



Juliana Caroline Carvalho Medeiros

Criatividade, inteligência artificial e direitos autorais

Dissertação de Mestrado

DEPARTAMENTO DE DIREITO

Programa de Pós-Graduação em Direito

Rio de Janeiro

Abril de 2023



Juliana Caroline Carvalho Medeiros

Criatividade, inteligência artificial e direitos autorais

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) como requisito para obtenção de grau de Mestre em Direito.

Orientador: Prof. Ilié Antonio Pele

Coorientadora: Prof^a. Caitlin Sampaio Mulholland



Juliana Caroline Carvalho Medeiros

**Criatividade, inteligência artificial e
direitos autorais**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do grau de Mestre pelo Programa
de Pós-graduação em Direito da PUC-Rio.
Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo:

Professor Ilié Antonio Pele

Orientador

Departamento de Direito – PUC-Rio

Professora Caitlin Sampaio Mulholland

Coorientadora

Departamento de Direito – PUC-Rio

Professor Sérgio Vieira Branco Junior

Faculdade de Direito do IBMEC/RJ

Professor Luca Schirru

Universidade Positivo

Rio de Janeiro, 03 de abril de 2023

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Juliana Caroline Carvalho Medeiros

Graduou-se em Direito no IBMEC com Láurea Acadêmica *Magna Cum Laude*. Concluiu a pós-graduação em Direito Digital no Instituto New Law e é certificada pela Harvard Law School em Direitos Autorais, no curso Copyright em parceria com o ITS-Rio e a UERJ.

É integrante do Grupo de Pesquisa Legalite da PUC-Rio e LABDIA da UERJ, além de autora dos livros *O fenômeno das fanfictions e o direito autoral brasileiro* e *Manual do Estudante de Direito: Agora eu vou fazer direito!*.

Ficha Catalográfica

Medeiros, Juliana Caroline Carvalho

Criatividade, inteligência artificial e direitos autorais / Juliana Caroline Carvalho Medeiros ; orientador: Ilié Antonio Pele ; coorientadora: Caitlin Sampaio Mulholland. – 2023.

140 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Direito, 2023.

Inclui bibliografia

1. Direito – Teses. 2. Inteligência artificial. 3. Direito autoral. 4. Criatividade. 5. Originalidade. I. Pele, Antonio. II. Mulholland, Caitlin. III. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Direito. IV. Título.

CDD: 340

Dedico este trabalho a minha família, que esteve comigo em todos os momentos especiais da minha vida, dos mais felizes aos mais tristes, acreditando em mim, me incentivando e apoiando desde o início dos meus estudos, especialmente nos momentos de dúvidas e inseguranças.

AGRADECIMENTOS

Ao longo de nossas vidas existem pessoas que nos deixam profundas marcas, pessoas que nos dedicam carinho, atenção e nos transmitem conhecimentos essenciais e que jamais serão esquecidos. A estas pessoas especiais, gostaria de agora agradecer por estarem ao meu lado!

Primeiramente, quero agradecer minha família, por todo amor, carinho e paciência durante este árduo período.

Ao meu orientador Professor Antonio Pele e minha coorientadora Professora Caitlin Mulholland agradeço pelo estímulo e parceria para a realização deste trabalho.

Ao CNPq e à PUC-Rio pelos auxílios concedidos, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado.

Aos professores que participam da Comissão Examinadora, pelos sábios ensinamentos.

A todos os professores e funcionários do Departamento de Pós-Graduação da PUC-Rio, por toda a ajuda e atenção durante esses dois anos de mestrado.

E, por fim, agradeço especialmente a todos os meus queridos amigos acadêmicos, novos e antigos, sem os quais este trajeto seria, sem dúvidas, bem mais tortuoso.

Obrigada por todo apoio, encorajamento e, principalmente, pelo compartilhamento de histórias, angústias, alegrias, abraços, palavras de conforto e por serem fontes de força e inspiração!

Resumo

Medeiros, Juliana Caroline Carvalho; Pele, Ilié Antonio. **Criatividade, inteligência artificial e direitos autorais**. Rio de Janeiro, 2023. 140p. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

O presente trabalho de dissertação tem como objetivo analisar os produtos artísticos produzidos por sistemas de inteligência artificial frente ao direito autoral brasileiro. Para isso, utiliza-se o método teórico dedutivo, abordando aspectos panorâmicos sobre a inteligência artificial e o que o ordenamento jurídico brasileiro vigente regula sobre os direitos autorais. Para tanto, se levará em conta a essencialidade do requisito da originalidade para a proteção de obras autorais a fim de compreender a possibilidade de se conferir proteção jurídica autoral aos produtos de máquina. Ademais, esta dissertação trará ainda uma reflexão sobre a diferença do processo criativo de humanos e máquinas e de possíveis problemas da atribuição de direitos autorais às máquinas. Dessa forma, analisaremos não só a possibilidade jurídica como também a pertinência e interesse em se atribuir direitos autorais a produtos artísticos, literários e musicais desenvolvidos pela inteligência artificial. Assim, diante do atual contexto em que máquinas produzem produtos artísticos similares às obras autorais de indivíduos humanos, este trabalho objetiva ser uma reflexão sobre a necessidade de se pensar em um regime jurídico adequado à proteção dos produtos artísticos produzidos pela inteligência artificial.

Palavras-chave

Inteligência artificial; direito autoral; criatividade; originalidade.

Abstract

Medeiros, Juliana Caroline Carvalho. *Pele, Ilié Antonio*(Advisor). **Creativity, artificial intelligence, and copyright**. Rio de Janeiro, 2023. 140p. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

This dissertation aims to analyze the artistic products produced by artificial intelligence systems in relation to Brazilian copyright. For this, the deductive theoretical method is used, addressing panoramic aspects of artificial intelligence and what the current Brazilian legal system regulates on copyright. Therefore, the essentiality of the originality requirement for the protection of copyright works is taken into account, in order to understand the possibility of granting copyright legal protection to machine products. In addition, this dissertation also contemplates a reflection on the difference between the creative process of humans and machines and possible problems of assigning copyright to machines. In this way, we will analyze not only the legal possibility, but also the relevance and interest in assigning copyright to artistic, literary, musical products developed by artificial intelligence. Thus, in view of the current context in which machines produce artistic products similar to the authorial works of human individuals, this work will be a reflection on the need to think of an adequate legal regime for the protection of artistic products produced by artificial intelligence.

Keywords

Artificial intelligence; copyright; creativity; originality.

Sumário

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Introdução | 12 |
| 1 O desenvolvimento dos produtos de IA | 16 |
| 1.1. A inteligência artificial e seus componentes..... | 17 |
| 1.1.1. O que é a inteligência artificial? | 19 |
| 1.1.2. Componentes e aprendizagem da IA..... | 23 |
| 1.1.3. Percepção e ação: podem as máquinas pensar ou agir com inteligência? | 31 |
| 1.2. Arte humana e arte artificial: aplicações artísticas de IA | 34 |
| 1.2.1. Aplicações artísticas: conheça meu novo quadro! | 35 |
| 1.2.2. Aplicações literárias: escrevo, logo existo!..... | 41 |
| 1.2.3. Aplicações audiovisuais: luz, câmera e IA! | 42 |
| 1.2.4. Aplicações musicais: também posso compor! | 45 |
| 2 A obra protegida contextualizada..... | 47 |
| 2.1. Tudo começa pelo espírito | 47 |
| 2.1.1. O conceito de obra protegida para a Convenção de Berna..... | 50 |
| 2.1.2. Obra protegida para o direito brasileiro..... | 55 |
| 2.2. O requisito da originalidade | 60 |
| 2.2.1. O mínimo de criatividade para o direito autoral | 63 |
| 2.2.2. Originalidade em crise | 69 |
| 3 Crie como um robô: a criatividade da máquina | 75 |
| 3.1. Antes de tudo, o que é criatividade? | 76 |
| 3.1.1. Como surgem as novas ideias? | 77 |
| 3.1.2. Ideias novas ou nem tão novas?..... | 80 |
| 3.2. Penso, logo crio: testando a criatividade da máquina | 84 |
| 3.2.1. O Jogo da Imitação (Teste de Turing)..... | 85 |
| 3.2.2. Quarto chinês | 88 |
| 3.2.3. O Lovelace <i>Test</i> e o Lovelace <i>Test</i> 2.0..... | 91 |
| 3.3. O processo criativo de humanos e máquinas | 94 |
| 3.3.1. Arte humana e arte artificial | 96 |
| 3.3.2. Inteligência artificial, criatividade real? | 99 |
| 4 O futuro que almejamos com a tecnologia | 105 |
| 4.1. Uma lente jurídica sobre a criatividade | 105 |
| 4.1.1. O direito e a criatividade | 107 |
| 4.2. O papel que queremos atribuir à máquina | 113 |
| 4.2.1. (Des)incentivos e impactos à atividade criativa humana | 114 |
| 4.2.2. Substituição humana ou complementariedade humana | 119 |
| 4.3. Direito autoral para humanos..... | 122 |

| | |
|---------------------------------------------|-----|
| 4.3.1. Um regime de proteção distinto | 122 |
| Conclusão | 129 |
| Referências | 133 |

Lista de Figuras

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Produto do projeto The Next Rembrandt | 36 |
| Figura 2 - Avatares dos cantores Luan Santana, Cláudia Leite e Ivete Sangalo, respectivamente, gerados pelo uso do sistema LENSEA..... | 40 |
| Figura 3 - Quadro Théâtre D'opéra Spatial | 70 |

Lista de siglas e abreviaturas

AI – Artificial Intelligence
AGI - Artificial General Intelligence
CF – Constituição Federal
CNJ – Conselho Nacional de Justiça
EUA – Estados Unidos da América
IA – Inteligência Artificial
LDA – Lei de Direitos Autorais
LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
LPI – Lei de Propriedade Industrial
MCI – Marco Civil da Internet
OMPI – Organização Mundial da Propriedade Intelectual
PETA - *People for the Ethical Treatment of Animals*
PI – Propriedade Intelectual
STF – Supremo Tribunal Federal
STJ – Superior Tribunal de Justiça
TJ – Tribunal de Justiça
TRIPS - *Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*
UE – União Europeia

Introdução

O advento de novas tecnologias tem atribuído ao processo artístico elementos novos e diversos do que até agora conhecíamos. A inteligência artificial (IA) está aos poucos mudando o mundo da criatividade, o que nos faz questionar se os produtos artísticos, literários e musicais produzidos pela IA gozam – ou devem gozar – do mesmo valor jurídico que obras autorais criadas por seres humanos.

Veremos ao longo desse trabalho que, atualmente, máquinas já são capazes de imitar obra de arte humana. Desse modo, as perguntas que nortearão este estudo são: É possível se atribuir direitos autorais aos produtos artísticos produzidos pela IA? Ainda: Será que devemos atribuir direitos autorais similares a humanos e máquinas?

Até agora, trabalhos nesse campo têm se dedicado, especialmente, em definir como regular a autoria desses produtos de IA¹. Isto é, em definir quem seriam os autores dos produtos artísticos de máquina e se seria possível atribuir autoria aos mesmos, sobretudo quando dotados de pouca interferência humana.

Assim, com relação à autoria, cresce o debate acadêmico sobre se as máquinas inteligentes podem (e devem) ser consideradas as “autoras” legais dos produtos artísticos que produzem ou, senão elas, quem deveria deter tais direitos, sob a lei de direitos autorais.

Sem dúvidas, a discussão de autoria se mostra de extrema relevância para definir a quem atribuiríamos a titularidade desses produtos. Todavia, uma vez que os trabalhos existentes se debruçam, sobretudo, sobre a figura do *sujeito* de proteção pelos direitos autorais, nesta dissertação nosso objetivo é nos concentrarmos no *objeto* de tal proteção.

Destarte, este estudo analisará a questão dos direitos autorais e da inteligência artificial com enfoque no *produto* em si produzido pela IA, a fim de compreender se este poderia ser considerado obra protegida para o direito autoral.

¹ Sobre o assunto recomendamos a leitura de: Ramalho (2017); Schirru (2019, 2020); Paulichi e Wolowski (2021).

Portanto, nosso objetivo é analisar a questão dos direitos autorais e inteligência artificial a partir do conceito de obra protegida e apenas dispor sobre a questão da autoria nos limites daquilo que o conceito de *obra* demanda. Assim, nosso objetivo primeiro será entender se produtos de IA fazem parte do escopo de proteção do direito autoral, isto é, se poderiam ser chamados de *obra*.

Ademais, o presente trabalho visa também não só trazer uma análise jurídica, mas social sobre a discussão de atribuição de direitos autorais à máquina. Quando levamos em conta o esforço criativo humano no processo de desenvolvimento de suas obras, bem como os possíveis impactos da atribuição de direitos de forma similar a humanos e máquinas, nos damos conta dessa implicação negativa ao mercado da arte humano, o que não seria socialmente interessante.

Dessa forma, será necessário considerar também que máquinas não sentem, vivem, experimentam, se emocionam e não são capazes de imputar aos seus trabalhos, distintamente de seus programadores, suas próprias opiniões e experiências. Portanto, esta dissertação considera também a existência de peculiaridades entre humanos e máquinas para a atribuição de direitos.

Assim, para o nosso estudo, será necessário, essencialmente, avaliar conceitos, uma vez que apenas compreendendo os conceitos de inteligência artificial e obra, e delimitando o objeto de proteção do direito autoral, poderemos definir a possibilidade (ou não) de proteção dos produtos artísticos de IA. Ademais, para além de se considerar a viabilidade, consideraremos também o interesse e necessidade de atribuição de direitos iguais a humanos e máquinas.

Para alcançarmos tais objetivos, o Capítulo 1 deste trabalho apresentará conceitos necessários à compreensão do tema de *inteligência artificial*, ou seja, tratará de explicar no que consiste a tecnologia, trazendo ainda exemplos já existentes de produtos artísticos produzidos pela IA nos mais diversos ramos do mercado da arte, como o das artes plásticas, literatura, música e audiovisual.

Já no Capítulo 2, nos aprofundaremos sobre o tema de *obra protegida*, a fim de compreender se produtos artísticos de IA poderiam ser caracterizados como obras autorais merecedoras de proteção. Com o objetivo de responder a tal questionamentos precisaremos dar enfoque ao principal elemento requerido pelo direito autoral, a *originalidade*, sem o qual uma obra autoral não possui proteção. Esse aprofundamento será necessário para abrir espaço para a discussão se máquinas são capazes de possuir tal requisito.

No Capítulo 3 a nossa missão será nos aprofundarmos no tema da *criatividade*. Compreendendo o conceito, primeiramente por um aspecto mais geral, definindo o formato de como ideias novas podem surgir, para então passar aos relevantes testes de inteligência e criatividade de máquina que objetivam responder se máquinas são inteligentes e podem apresentar trabalho criativo.

Ainda nesse capítulo, discorreremos sobre a necessidade de analisar o processo de criação, e não só os produtos do mesmo, apresentando especial destaque para a diferença do processo humano e o da máquina na geração de resultados artísticos. Veremos que nosso principal problema será atribuir um conceito sobre criatividade e lidar com o cenário de incerteza, mesmo técnica, sobre se as máquinas são capazes de ser criativas.

A fim de delimitar um escopo preliminar daquilo que podemos considerar como *criativo* para o direito autoral, iremos, no Capítulo 4, inserir nossa discussão no tocante a esse essencial requisito de proteção sob uma lente jurídica. Desse modo, esperamos responder à pergunta se produtos de IA podem ser protegidos por direitos autorais.

Em segundo lugar, esse capítulo trará o destaque para uma questão social relevante na atribuição de direitos autorais à máquina, que é o interesse humano em conferir direito à IA de forma similar àqueles conferidos aos humanos. Com base em uma visão mais utilitária do direito autoral, perceberemos que as máquinas, pelo menos como existem atualmente, não requerem os mesmos incentivos para desenvolver tais produtos artísticos e, portanto, não são sujeitos adequados a gozar de direitos autorais.

Por fim, trataremos uma hipótese de tratamento jurídico a ser conferido a esses produtos de IA, visando garantir a proteção a estes a partir da possibilidade da instituição de um regime jurídico diverso ao regime atual de direitos autorais. Além de resguardar o caráter único humano de obras autorais protegidas pelo direito autoral.

Em razão do surgimento de novos formatos de arte não produzidos por seres humanos, este trabalho tem o objetivo de abrir voz a uma discussão regulatória desses produtos artísticos de IA. Especialmente destacando a necessidade de, desde já, definirmos o futuro que almejamos com a tecnologia, a fim de dar espaço à IA no limite daquilo que com ela queremos viver.

Vale dizer que não temos qualquer pretensão de esgotar o tema da criatividade frente ao direito autoral e aos produtos artísticos de máquina. Nosso foco é fazer um alerta à necessidade da discussão sobre atributos diferenciais entre humanos e máquinas, sobretudo como forma de delimitar, desde logo, os contornos da tecnologia diante do nosso futuro com ela.

1 O desenvolvimento dos produtos de IA

A Inteligência Artificial (IA) refere-se à simulação da inteligência humana em máquinas que são programadas para pensar e agir como humanos. Os sistemas de IA são projetados para executar tarefas que normalmente requerem inteligência humana, como reconhecer fala, tomar decisões, resolver problemas e reconhecer padrões. Existem vários tipos de IA, incluindo sistemas baseados em regras, sistemas de árvore de decisão, sistemas especialistas, redes neurais e sistemas de aprendizado profundo. A tecnologia de IA é baseada na ideia de que uma máquina pode aprender com dados, identificar padrões e tomar decisões com o mínimo de intervenção humana. O objetivo da pesquisa de IA é criar sistemas que possam executar tarefas que normalmente requerem inteligência humana e, finalmente, criar sistemas que possam exibir inteligência semelhante à humana.²

Os crescentes estudos sobre inteligência artificial e a ideia de se incutir autonomia e o pensamento cada vez mais próximo do raciocínio humano às máquinas nos imputa o desafio de lidar com máquinas que são capazes de produzir produtos artísticos³ de forma cada vez mais semelhante às obras artísticas humanas.

Nesse cenário, em que máquinas produzem quadros, músicas e textos, precisaremos compreender se a IA seria capaz de criar tal como os seres humanos. O passar do tempo e o desenvolvimento cada vez mais eficaz da tecnologia em produzir produtos tal como humanos, nos geram a necessidade de uma reflexão sobre o assunto, e também, sobre a temática de “artes” geradas por máquinas.

Nesse sentido, vale a ressalva de que neste trabalho, não nos debruçaremos o conceito de “arte”, uma vez que sua amplitude e complexidade do mesmo demandaria estudo próprio para tal definição. Trabalhemos como “arte” aquilo que

² “What is an artificial intelligence? Artificial Intelligence (AI) refers to the simulation of human intelligence in machines that are programmed to think and act like humans. AI systems are designed to perform tasks that typically require human intelligence, such as recognizing speech, making decisions, solving problems, and recognizing patterns. There are various types of AI, including rule-based systems, decision tree systems, expert systems, neural networks, and deep learning systems. AI technology is based on the idea that a machine can be made to learn from data, identify patterns, and make decisions with minimal human intervention. The goal of AI research is to create systems that can perform tasks that typically require human intelligence, and ultimately, to create systems that can exhibit human-like intelligence.”. INTRODUCING ChatGPT. **OpenAI**, s.d. Disponível em: <<https://openai.com/blog/chatgpt/>>. Acesso em: 07 jan. 2023.

³ Neste trabalho trataremos a expressão “produtos artísticos” como produtos musicais, audiovisuais, textuais/literários e artes plásticas, sendo estes resultados de processos desenvolvidos por sistemas de inteligência artificial, assim não compreendidos produtos similares a outras obras autorais, como programas de computador ou trabalhos científicos.

é belo e que comumente é considerado como arte, isto é, pinturas, músicas, poemas, etc.

Ademais, antes de nos debruçarmos a entender a afetação daquilo que compreendemos como criatividade, bem como de nos aprofundarmos nas questões jurídicas que surgem a despeito desses produtos desenvolvidos por IA, faz-se necessário entender como essas máquinas funcionam e vêm se desenvolvendo, além de sua capacidade na produção de tais produtos artísticos.

Para tanto, trataremos neste capítulo de analisar mais profundamente o funcionamento de sistemas de inteligência artificial e suas capacidades. Especialmente nos concentrando naqueles sistemas que objetivam a produção de produtos artísticos.

1.1. A inteligência artificial e seus componentes

Definir inteligência artificial não é tarefa fácil, sobretudo pelo fato de que a tecnologia importa em distintas formas e aplicabilidades. Assim, para a compreensão do funcionamento desses sistemas de IA precisaremos, antes de mais nada, entender no que consiste essa tecnologia e como funciona.

Embora o ramo da IA ter se popularizado nos dias atuais – graças aos progressos e descobertas sobre algoritmos avançados e melhorias no poder e armazenamento de dados em computadores –, a inteligência artificial é objeto de estudo de especialistas já há bastante tempo.⁴ Podemos dizer que o prenúncio da IA se deu de forma antecipada, em 1840, pela matemática e escritora Ada Lovelace. À época, a matemática e programadora previu parte da IA, concentrando-se nos símbolos e na lógica, sem, no entanto, vislumbrar as redes neurais ou a IA evolutiva e dinâmica.⁵

Lovelace tinha um interesse tecnológico sobre o sistema, não abordando questões psicológicas, mas, desde então, já afirmava que “uma máquina poderia

⁴ De acordo com Russel e Norving (2013), o ramo da IA avançou mais rapidamente na última década devido ao uso mais intenso de métodos científicos nas experiências e na comparação entre as abordagens. O recente progresso na compreensão da base teórica da inteligência vem caminhando lado a lado com os avanços na capacidade de sistemas reais. Da mesma forma, os subcampos da IA se tornaram mais integrados e esta encontrou uma área de concordância com outras disciplinas. RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

⁵ BODEN, Margaret A. **Inteligência Artificial: uma brevíssima introdução**. Trad. Fernando Santos. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p.20.

compor peças musicais elaboradas e científicas de qualquer nível de complexidade ou alcance, e também poderia transmitir as realidades magníficas do mundo natural”⁶. Por outro lado, “não disse nada sobre, como, exatamente, a composição musical ou o raciocínio científico poderia ser instalado na máquina”⁷, mas já entendendo que a máquina analítica não teria pretensões de originar nada.⁸

Assim, Lovelace reconheceu a generalidade potencial da máquina, porém limitou seu desenvolvimento àquilo que os seres humanos a atribuísem como finalidade.⁹ Ao mesmo tempo que pontuou ser possível a composição musical ou o raciocínio científico, não disse como poderia ser empregado à máquina, na medida que os indivíduos programadores seriam os responsáveis por tais delimitações técnicas.

Já um século mais tarde, em 1956, o termo “inteligência artificial” foi empregado pela primeira vez por John McCarthy, na Conferência de Darmouth College. A expressão foi proposta na promoção de um seminário organizado juntamente com Marvin Minsky, Claude Shannon e Nathaniel Rochester¹⁰.

Contudo, apesar do termo ter sido usado publicamente em 1956, antes disso, o trabalho de Alan Turing – conhecido como o pai da inteligência artificial –, datado de 1950¹¹, já propunha um teste a despeito da capacidade da máquina em exibir comportamento inteligente equivalente a um ser humano. Este foi chamado de “Jogo da Imitação” ou “Teste de Turing”¹² e estabeleceu um marco relevante para o estudo da IA.

⁶ LOVELACE, Ana, 1843 *apud* BODEN, Margaret A. **Inteligência Artificial**: uma brevíssima introdução. Trad. Fernando Santos. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p.20-21.

⁷ BODEN, Margaret A. **Inteligência Artificial**: uma brevíssima introdução. Trad. Fernando Santos. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p.21.

⁸ Ada Lovelace (1843) notes that “the Analytical Engine has no pretensions to originate anything. It can do whatever we know how to order it to perform”. RIEDL, Mark O. The Lovelace 2.0: Test of Artificial Creativity and Intelligence. **arXiv:1410.6142v3** [cs.AI]. 22 dez. 2014. p. 1. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/1410.6142>>. Acesso em: 06 nov. 2022.

⁹ No Capítulo 3 trataremos de alguns modelos baseados em testes, tais como o Teste de Lovelace, Teste de Turing e o Quarto Chinês, a fim de analisar a capacidade da máquina em adotar um comportamento similar ao humano, para fins de identificação de sua habilidade de pensar e criar.

¹⁰ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

¹¹ TURING, Alan M. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950. p. 433-460.

¹² Abordaremos o tema de forma mais profunda no Capítulo 3, ao analisarmos a capacidade da IA adotar comportamentos criativos.

Ainda assim, Russel e Norvig¹³, e também Schirru¹⁴, entendem que, apesar do inegável reconhecimento e importância do trabalho de Turing quanto à origem da discussão da IA como hoje se apresenta, o trabalho de Warren McCulloch e Walter Pitts, datado de 1943 – que também se utilizou de conhecimentos a respeito da computação introduzidos por Turing –, deve ser reconhecido como o pioneiro sobre o tema. Nele, os autores já escreviam sobre a ideia de construir agentes com lógica proposicional, iniciando o campo de estudos das redes neurais.¹⁵ Ou seja, vemos com isso que o estudo da IA não só não é recente como já vem sendo há algum tempo objeto de estudo e construção, concomitantemente ao desenvolvimento e descoberta das capacidades tecnológicas.

Ademais, a própria definição de um marco inicial do uso e estudo da IA é difícil, pois definir uma única conceituação para “inteligência artificial” também não é tarefa fácil, tampouco consensual. Especialmente quanto ao termo “inteligência artificial”, que é frequentemente utilizado para descrever e se relacionar a um conglomerado de diferentes métodos computacionais sistêmicos. Estes são usados em conexão com a IA para serem capazes de produzir o resultado, e não necessariamente uma tecnologia de IA *per se*.

Dessa forma, acreditamos que “não se pode falar que exista ‘uma’ ou ‘a’ inteligência artificial. O que existem são uma série de diferentes aplicações que se utilizam de tecnologia avançada com o fim de suprir a capacidade de raciocínio humano em um uso ou outro.”¹⁶ Para compreender melhor esse tema, passemos a analisar os componentes e técnicas de emprego da IA.

1.1.1. O que é a inteligência artificial?

Autores definem de forma diferente “inteligência artificial”. Todavia, apesar dos distintos conceitos, fato é que a tecnologia está centrada em uma tentativa de

¹³ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

¹⁴ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial**: Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 180.

¹⁵ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

¹⁶ WACHOWICZ, Marcos; GONÇALVES, Lukas Ruthes. **Inteligência artificial e criatividade**: Novos conceitos na Propriedade Intelectual. Curitiba: Gedai. 2019. p. 12-13. Disponível em: <https://www.gedai.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Intelig%C3%Aancia-artificial_portugu%C3%AAs_ebook.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

resolver problemas a partir de máquinas, definindo como padrão referencial à inteligência humana. Contudo, cabe argumentar se analisar a capacidade de humanos e máquinas a partir de um mesmo referencial é adequado.

Russel e Norvig definem a IA como “o estudo de agentes que recebem percepções do ambiente e executam ações”.¹⁷ Luger entende que a “inteligência artificial (IA) pode ser definida como o ramo da ciência da computação que se ocupa da automação do comportamento inteligente”¹⁸, onde o que se busca é transferir o conhecimento de um determinado especialista humano para a linguagem codificada.¹⁹ Já Boden aborda que a inteligência artificial “procura preparar os computadores para fazer o tipo de coisas que a mente é capaz de fazer.”²⁰ A autora ainda complementa dizendo que “a IA tem dois objetivos principais. Um tecnológico: usar computadores para fazer coisas úteis”²¹ e o outro seria “científico: usar conceitos e modelos de IA para ajudar a responder perguntas sobre os seres humanos e outros seres vivos.”²²

Analisando ainda algumas das definições de IA propostas por legislações internacionais, citemos primeiramente a Comunicação Oficial sobre Inteligência Artificial para a Europa (SWD (2018) 137 final) da União Europeia (UE), publicada em 25 de abril de 2018. Esta traz, talvez, uma das novidades mais importantes quanto ao conceito de inteligência artificial.

A sugestão foi no sentido de que “o conceito de inteligência artificial (IA) aplica-se a sistemas que apresentam um comportamento inteligente, analisando o seu ambiente e tomando medidas – com um determinado nível de autonomia – para

¹⁷ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

¹⁸ LUGER, George F. **Inteligência Artificial: Estruturas e estratégias para a resolução de problemas complexos**. 4ª ed. Trad. Paulo Martins Engel. Porto Alegre: Bookman (Artemed)/Pearson Education Limited, 2002, 2004. p. 23.

¹⁹ LUGER, George F. **Inteligência Artificial: Estruturas e estratégias para a resolução de problemas complexos**. 4ª ed. Trad. Paulo Martins Engel. Porto Alegre: Bookman (Artemed)/Pearson Education Limited 2002, 2004. p. 40.

²⁰ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial: Uma brevíssima introdução**. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 13.

²¹ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial: Uma brevíssima introdução**. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 14.

²² BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial: Uma brevíssima introdução**. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 14.

atingir objetivos específicos.”²³ Assim, a proposta europeia é a de que, para ser uma IA, é necessário que o caráter de certa autonomia seja evidente.

Já no continente americano, o *Future of AI Act* dos Estados Unidos da América, dentre uma das definições sobre inteligência artificial, traz a seguinte: “Quaisquer sistemas artificiais que executam tarefas sob circunstâncias variadas e imprevisíveis, sem supervisão humana significativa, ou que podem aprender com sua experiência e melhorar seu desempenho.”²⁴ Em geral, quanto mais assemelhado ao comportamento humano for o sistema dentro do contexto de suas tarefas, mais pode-se dizer que ele usa inteligência artificial.

No Reino Unido, o Comitê Seletor da Câmara dos Lordes sobre Inteligência Artificial divulgou relatório que se utiliza de definição da *Industrial Strategy: Building a Britain fit for the future*. Neste define-se IA da seguinte forma: “Tecnologias com a capacidade de executar tarefas que, de outro modo, exigiriam inteligência humana, como percepção visual, reconhecimento de fala e tradução de idiomas.”²⁵

A partir desses exemplos de tentativa de conceituação da IA a nível internacional vemos que, apesar de tais conceitos nos conduzirem a uma ideia bastante respeitável sobre o assunto, devemos ter certa cautela em nos limitarmos a uma definição singular sobre a IA. Não só pelo fato de que especialistas e legislações no assunto possuem opiniões e delimitações distintas sobre o que a tecnologia exatamente é, como pelo fato de que forçar definições ou limites em uma matéria de tamanha complexidade pode ser bastante problemático.

Todavia, certo é que essas definições têm algo em comum: o fato deste ramo visar resolver problemas a partir da criação de máquinas, definindo IA por

²³ COMISSÃO EUROPEIA. **Comunicação da Comissão:** Inteligência Artificial para a Europa. Bruxelas, 25 abr. 2018. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0237&from=EN>>. Acesso em: 07 jan. 2023.

²⁴ “Any artificial systems that perform tasks under varying and unpredictable circumstances, without significant human oversight, or that can learn from their experience and improve their performance.” ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *Future of Artificial Intelligence Act*. **116th Congress**, 2019-2020. Disponível em: <<https://www.cantwell.senate.gov/imo/media/doc/The%20FUTURE%20of%20AI%20Act-%20Section-By-Section.pdf>>. Acesso em: 07 jan. 2023.

²⁵ “Technologies with the ability to perform tasks that would otherwise require human intelligence, such as visual perception, speech recognition, and language translation”. REINO UNIDO. Department for Business, Energy and Industrial Strategy. **Industrial Strategy: Building a Britain fit for the future**. Nov. 2017. p. 37. In: HOUSE OF LORDS. Select Committee on Artificial Intelligence. **AI in the UK: Ready, willing and able?** Report of Session, 2017-2019. p. 14. Disponível em: <<https://publications.parliament.uk/pa/ld201719/ldselect/ldai/100/100.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2019.

referência à inteligência humana, o que, por si só, já é notoriamente difícil de definir.

Sobre esse ponto, Luger destaca que a própria definição de inteligência artificial padece do fato de que aquilo que consideramos como um comportamento inteligente não é muito bem definido e que talvez devamos analisar a inteligência de máquina por padrões diversos da inteligência humana. Assim, devemos indagar: “realmente desejamos uma máquina que realize operações matemáticas de modo tão lento e inexato como o faz um ser humano?”²⁶

Ainda nesse sentido, Susskind e Susskind apontam para o surgimento de uma “falácia da IA”, definida como:

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.²⁷

Já nos dias atuais muitos programas de IA são concebidos para resolver algum problema útil, sem levar em consideração as suas similaridades com a arquitetura mental humana. Portanto, na medida em que estabeleçamos o desempenho do sistema como único critério para definição de sucesso no resultado, não haveria razão para necessariamente simular os processos mentais humanos em soluções de problemas pela máquina, a fim de que se conceba a “inteligência artificial” com o único padrão de comparação: a inteligência humana.²⁸

Para este trabalho, optou-se, portanto, por acompanhar Luger na compreensão de que “talvez a inteligência de máquina seja simplesmente diferente da inteligência humana, e tentar avaliá-la em termos humanos seja um erro fundamental.”²⁹ Desse modo, ainda que seja esperado que conceitos sejam

²⁶ LUGER, George F. **Inteligência Artificial: Estruturas e estratégias para a resolução de problemas complexos**. 4ª ed. Trad. Paulo Martins Engel. Porto Alegre: Bookman (Artemed)/Pearson Education Limited 2002. 2004, p. 33.

²⁷ SUSSKIND, Richard; SUSSKIND, Daniel. The future of the professions: how technology will transform the work of human experts. Oxford University Press. 2015, p. 45 *apud* SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias E Desenvolvimento), Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 214.

²⁸ LUGER, George F. **Inteligência Artificial: Estruturas e estratégias para a resolução de problemas complexos**. 4ª ed. Trad. Paulo Martins Engel. Porto Alegre: Bookman (Artemed)/Pearson Education Limited 2002. 2004, p. 33.

²⁹ LUGER, George F. **Inteligência Artificial: Estruturas e estratégias para a resolução de problemas complexos**. 4ª ed. Trad. Paulo Martins Engel. Porto Alegre: Bookman (Artemed)/Pearson Education Limited 2002. 2004, p. 33.

construídos sobre concepções já existentes sobre um determinado termo, será fundamental considerar as diferenças entre as habilidades e as limitações existentes entre o processo biológico e o funcionamento de uma máquina,³⁰ especialmente para a atribuição de direitos aos produtos artísticos desenvolvidos pela IA.

Dessarte, assim como Schirru, entendemos que a limitação conceptual do que seja considerado “inteligência artificial” poderá restringir a análise deste campo. Portanto, considerando a dinamicidade dos sistemas e vasto escopo compreendido pelo conceito³¹, não se adotará um conceito único como referência nesse trabalho. Ao contrário, nos dedicaremos a abordar as principais formas da tecnologia e técnicas usadas para a produção de produtos artísticos pela IA, a fim de garantir que o debate ora proposto esteja concentrado em questões de cunho prático, capazes de promover soluções, ou ao menos caminhos, para os complexos desafios impostos por essas tecnologias, afastando-nos de um infundável debate sobre o significado de termos dotados de alta abstração.³²

Assim, entendemos que a inteligência artificial deve ser analisada sob padrões próprios e distintos da inteligência humana, uma vez que não seria adequado, justo, tampouco razoável, tal comparação. Nesse sentido, a inteligência de máquina e humana devem ser vistas sob seus próprios prismas, padrões e peculiaridades.

1.1.2. Componentes e aprendizagem da IA

A IA é muito mais o aspecto intangível da tecnologia do que seu aspecto físico. Quando falamos de IA, diferentes formas e técnicas de aplicação da tecnologia são possíveis e conferem a tais sistemas a capacidade de desenvolvimento adequado a um determinado fim. No caso de produtos artísticos, a técnica de *machine learning* (aprendizado de máquina) é a mais aplicável, com o intuito de conferir uma autonomia cada vez maior à máquina no desenvolvimento

³⁰ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial:** Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias E Desenvolvimento), Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 190

³¹ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial:** Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias E Desenvolvimento), Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 32.

³² SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial:** Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias E Desenvolvimento), Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 192.

de seus trabalhos.

Assim, se por um lado, quando pensamos em máquinas e robôs, nos vem à mente a estrutura física desses sistemas, quando tratamos de IA devemos considerar também a estrutura “intangível” dos mesmos, isto é, os sistemas, códigos e rede algorítmica por trás do funcionamento da máquina. O primeiro componente que nos interessa quanto ao estudo da IA é o algoritmo, que constitui a base de todo programa de IA.

Santos entende o algoritmo como “as regras para a solução dos problemas técnicos do programa, que são implementadas (ou ‘aplicadas’) através das instruções.”³³ Na mesma linha, Magrani depreende que algoritmo é a “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”³⁴.

Desse modo, quando falamos de algoritmo, estamos falando de um conjunto de instruções e sequências matemáticas com o objetivo de se alcançar um resultado em um determinado tempo. Ou seja, o algoritmo não tem sua existência necessariamente vinculada a um computador ou outro dispositivo eletrônico, até mesmo uma receita de bolo poderia ser considerada um algoritmo, por ser uma série de instruções para se atingir determinado resultado.³⁵

Esse conjunto de instruções é o que transformará determinado valor de entrada em um resultado de saída, o que pode ser realizado por meio de linhas de código que, quando aplicadas em determinada máquina, executam ações específicas. Essas linhas de código é o que constituem um programa de computador, o software.³⁶

O software pode ser programado de diversas maneiras para desempenhar diferentes funções. Programas de inteligência artificial, por exemplo, costumam ser desenvolvidos com o fim de emular o raciocínio humano em diferentes atividades

³³ SANTOS, Manoel J. Pereira dos. A proteção autoral de programas de computador. Coleção Propriedade Intelectual (Org. Denis Borges Barbosa). Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2008. p.223 *apud* SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA.** Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias E Desenvolvimento), Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 133.

³⁴ MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs: ética a privacidade na era da hiperconectividade.** 2ª ed. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019. p. 19.

³⁵ WACHOWICZ, Marcos; GONÇALVES, Lukas Ruthes. **Inteligência artificial e criatividade: Novos conceitos na Propriedade Intelectual.** Curitiba: Gedai, 2019. p. 52.

³⁶ WACHOWICZ, Marcos; GONÇALVES, Lukas Ruthes. **Inteligência artificial e criatividade: Novos conceitos na Propriedade Intelectual.** Curitiba: Gedai, 2019. p. 53.

e, como veremos, hoje já sendo capazes, inclusive, de pintar um quadro ou escrever um poema.

Existem diversas maneiras de programar um sistema de inteligência artificial, tais como *machine learning*, *deep learning*, *artificial neural networks*, *search algorithms* e *natural language processing*. Para fins de desenvolvimento de produtos artísticos, os programadores utilizam-se, especialmente, de técnicas de *machine learning* e suas subcategorias, em razão da possibilidade de aprendizado do sistema e de fazer previsões sobre dados a partir de sua interação com o mundo.³⁷

[O *machine learning*, ou aprendizado de máquina] pode ser definido como uma espécie de sistema de algoritmo, que permite ao protótipo processar informações com forma de exemplos, sem necessidade de uma programação previamente definida, mas que se adapta com o tempo e com as experiências vivenciadas de forma interativa.³⁸

Basicamente, pelo *machine learning*, o sistema é capaz de adquirir conhecimento próprio por meio da extração de padrões a partir de dados brutos, definindo ou modificando regras de tomada de decisão de forma autônoma.³⁹ Quando programada com base nesse modelo, a tecnologia é capaz de aprender e autonomamente se alimentar dos dados coletados com sua interação na própria realidade fática, seja de forma positiva ou negativa.⁴⁰

Assim, a partir do aprendizado de máquina um sistema de IA pode aprender e progredir automaticamente com a experiência, sendo sua principal característica acessar dados e usá-los com a finalidade de criar saídas, incluindo música, literatura, filmes e arte.⁴¹

³⁷ WACHOWICZ, Marcos; GONÇALVES, Lukas Ruthes. **Inteligência artificial e criatividade**: Novos conceitos na Propriedade Intelectual. Curitiba: Gedai, 2019. p. 53.

³⁸ PAULICHI, Jaqueline Silva; WOŁOWSKI, Matheus Ribeiro de Oliveira. O dilema jurídico da propriedade intelectual na inteligência artificial: a máquina poderá ser titular de direito autoral? **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, Encontro Virtual, v. 7, n. 2, p. 4, jul./dez. 2021. Disponível em: <<https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/8086>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

³⁹ TSAMADOS, Andreas *et al.* The ethics of algorithms: key problems and solutions. **AI & Society**, [S.l.], v. 37, p. 215-230, 20 fev. 2021..

⁴⁰ Sobre a interação autônoma (especialmente negativa) de sistemas de IA que aprenderam e formularam novos dados a partir de sua interação com o mundo, podemos citar o caso do sistema de IA da Microsoft Tay, em interação com usuários na rede social Twitter. Após poucas horas, o sistema foi corrompido e acabou por se tornar um sistema misógino, a favor do nazismo, etc. Para saber mais acesse: <https://veja.abril.com.br/tecnologia/exposto-a-internet-robo-da-microsoft-vira-racista-em-1-dia/>. Acesso em 07 jan. 2023.

⁴¹ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property**

Partindo dessa premissa, o *machine learning* permite ao sistema que o emprega processar informações como forma de exemplos, sem necessidade de uma programação previamente definida, mas que se adapta com o tempo e com as experiências vivenciadas de forma interativa. Dessa maneira, a tecnologia cria novos padrões e conhecimentos, gerando novos modelos baseado em sua interação com o mundo e que podem ser usados para previsões eficazes da máquina e geração de novos dados.⁴²

Uma vasta quantidade de dados é observada e analisada pela máquina, o que permite a ela aprender e depois tomar decisões, levando a seus resultados finais. Tal processo é caracterizado, especialmente, pela ausência de intervenção ou assistência humana substancial após a operação do programa e pelo uso de algoritmos.⁴³

A evolução do *machine learning* é o que se tem de mais avançado na inteligência artificial. Destaca-se, então, que é a partir desse método – que se utiliza de dados para ensinar uma aplicação de IA em determinada atividade – que se desenvolveu uma modalidade de programação mais complexa, denominada *deep learning*.⁴⁴

O *deep learning* é uma das várias abordagens para o *machine learning* que diz respeito a oportunidades de aprendizagens profundas com o uso de redes neurais para incrementar resultados da inteligência, sendo inspirado na estrutura e nas funções do cérebro humano, na interligação dos neurônios. Assim, utiliza-se de redes neurais artificiais, a partir de simulações simplificadas de como neurônios biológicos se comportam, para extrair regras e padrões de determinados conjuntos de dados.⁴⁵

Quarterly v. 2, p. 01-30, 2020. p.1. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴² TSAMADOS, Andreas *et al.* The ethics of algorithms: key problems and solutions. **AI & Society**, [S.l.], v. 37, p. 215-230, 20 fev. 2021..

⁴³ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly** v. 2, p. 01-30, 2020. p.1. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴⁴ WACHOWICZ, Marcos; GONÇALVES, Lukas Ruthes. **Inteligência artificial e criatividade: Novos conceitos na Propriedade Intelectual**. Curitiba: Gedai, 2019, p. 55. Disponível em: <https://www.gedai.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Intelig%C3%Aancia-artificial_portugu%C3%AAs_ebook.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

⁴⁵ WACHOWICZ, Marcos; GONÇALVES, Lukas Ruthes. **Inteligência artificial e criatividade: Novos conceitos na Propriedade Intelectual**. Curitiba: Gedai, 2019, p. 55. Disponível em: <https://www.gedai.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Intelig%C3%Aancia-artificial_portugu%C3%AAs_ebook.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

As redes neurais artificiais “são modelos matemáticos que se inspiram nas estruturas neurais biológicas e que têm a capacidade computacional adquirida por meio de aprendizado”.⁴⁶ “É essa tecnologia baseada em redes neurais que busca emular o pensamento humano que se trata de um dos maiores avanços na maneira como aplicações de Inteligência Artificial são programadas”.⁴⁷

O aprendizado de redes neurais é uma forma de aprendizado supervisionado, exigindo a identificação anterior de entradas relevantes e saídas corretas. Portanto, esse aprendizado não pode operar de modo autônomo sem a ajuda de um treinador humano.⁴⁸

Nesse sentido, as IA por redes neurais artificiais são inspiradas pelo funcionamento interno do cérebro e são frequentemente sistemas adaptativos que mudam a estrutura em resposta às formas de informação. Elas são geralmente “treinadas” ao serem fornecidas com exemplos paradigmáticos do domínio de interesse – como arte, ciência ou tecnologia.

Desse modo a rede pode aprender aumentando ou diminuindo a dominância de qualquer nó neural, dependendo da conveniência ou correção de sua saída, assim como os neurônios dentro de um cérebro humano reforçam as vias neurológicas comumente usadas, mas eliminam conexões indesejáveis. Logo, o que energiza redes neurais são: poder computacional e dados.⁴⁹

Tanto o aprendizado supervisionado quanto o não supervisionado dependem de um grande volume de dados para que a máquina aprenda. Todavia, “no primeiro caso, os dados precisam ter sido previamente “rotulados”, como uma espécie de etiqueta sobre o que representam.”⁵⁰ Assim, na aprendizagem supervisionada, o

⁴⁶ LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **SciELO Brasil**. Estud. av. v. 35, n. 101, p. 85-94, 2021. p. 89. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/#:~:text=Como%20boa%20parte%20do%20sucesso,impactos%20sociais%20e%20quest%C3%B5es%20%C3%A9ticas>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

⁴⁷ WACHOWICZ, Marcos; GONÇALVES, Lukas Ruthes. **Inteligência artificial e criatividade: Novos conceitos na Propriedade Intelectual**. Curitiba: Gedai, 2019, p. 56. Disponível em: <https://www.gedai.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Intelig%C3%Aancia-artificial_portugu%C3%AAs_ebook.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

⁴⁸ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

⁴⁹ LEE, Kai-Fu. **Inteligência Artificial: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos**; tradução Marcelo Barbão. 1ª ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019. p. 21 - 22.

⁵⁰ CORTIZ, Diogo. Inteligência Artificial: equidade, justiça e consequências. **Panorama setorial da Internet**, ano 12, nº 1, mai. 2020. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20200626161010/panorama_setorial_ano-xii_n_1_inteligencia_artificial_equidade_justi%C3%A7a.pdf>. Acesso em: 28 out. 2022.

agente observa alguns exemplos de pares de entrada e saída, e aprende uma função que faz o mapeamento da entrada para a saída.⁵¹ Esse método de aprendizado é o mais utilizado.

Para cada exemplo apresentado ao algoritmo de aprendizado é necessário apresentar a resposta desejada (ou seja, um rótulo informando a que classe o exemplo pertence, no caso de um problema de classificação de imagens, por exemplo, como distinguir imagens de gatos e de cachorros). Cada exemplo é descrito por um vetor de valores (atributos) e pelo rótulo da classe associada. O objetivo do algoritmo é construir um classificador que possa determinar corretamente a classe de novos exemplos ainda não rotulados. Para rótulos de classe discretos, esse problema é chamado de classificação e para valores contínuos como regressão.⁵²

Na aprendizagem não supervisionada, o agente aprende padrões na entrada, mas não lhe é fornecido nenhum feedback explícito.⁵³ Os exemplos são fornecidos ao algoritmo sem rótulos e este agrupa os exemplos pelas similaridades dos seus atributos.

O algoritmo analisa os exemplos fornecidos e tenta determinar se alguns deles podem ser agrupados de alguma maneira, formando agrupamentos ou *clusters*. Após a determinação dos agrupamentos, em geral, é necessária uma análise para determinar o que cada agrupamento significa no contexto problema sendo analisado.⁵⁴

Assim, a tarefa mais comum de aprendizagem não supervisionada é o agrupamento.⁵⁵ Já no aprendizado por reforço, o agente não recebe a resposta correta, mas aprende a partir de reforços, como recompensas ou punições.⁵⁶ “O

⁵¹ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

⁵² LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 85-94, 2021. p. 88. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/#:~:text=Como%20boa%20parte%20do%20sucesso,impactos%20sociais%20e%20quest%C3%B5es%20%C3%A9ticas>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

⁵³ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

⁵⁴ LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 85-94, 2021. p. 88. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/#:~:text=Como%20boa%20parte%20do%20sucesso,impactos%20sociais%20e%20quest%C3%B5es%20%C3%A9ticas>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

⁵⁵ Russel e Norvig citam como exemplo de aprendizado não supervisionado um agente de táxi que pode desenvolver gradualmente um conceito de “dia de tráfego bom” e “dia de tráfego ruim” sem nunca terem sido rotulados exemplos de cada um deles por um professor. RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

⁵⁶ Russel e Norvig citam os seguintes exemplos: “a falta de gorjeta ao final de uma corrida dá ao agente do táxi a indicação de que algo saiu errado. Os dois pontos de vitória no final de um jogo de

algoritmo faz uma hipótese baseado nos exemplos e determina se essa hipótese foi boa ou ruim.”⁵⁷ Esse tipo de aprendizado é especialmente utilizado em jogos e robótica, e foi a técnica utilizada no AlphaGo.

Vemos que o uso de aprendizado de máquina para solucionar problemas não é fácil e necessita de alguns pré-requisitos, como uma boa e ampla base de exemplos, que precisa ser construída e atualizada constantemente,⁵⁸ bem como o uso de técnicas que busquem sempre melhorar a qualidade dos dados.⁵⁹

Quanto maior for a quantidade de informações e melhor for a qualidade dos dados, melhor será o resultado obtido por uma aplicação de inteligência artificial. Assim, os sistemas de inteligência artificial necessitam, portanto, de dois insumos para que possam cumprir suas funcionalidades de maneira adequada: uma grande base de dados e uma programação matemática-algorítmica (algoritmos) que, aplicada à base de dados fornecida, garanta uma tomada de decisão mais próxima possível – ou ainda, mais eficiente – do que seria alcançado pelo raciocínio humano.⁶⁰

A grande mudança nos últimos anos quanto ao desenvolvimento da IA está exatamente no poder computacional adquirido por esses sistemas e na quantidade de exemplos (dados) aos quais hoje esses sistemas tem acesso. Atualmente, temos disponíveis muitos dados de empresas, pessoas e equipamentos⁶¹ coletados e

xadrez informam ao agente que fez a coisa certa. Cabe ao agente decidir qual das ações anteriores ao reforço foram as maiores responsáveis por isso”. RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

⁵⁷ LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 85-94, 2021. p. 89. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/#:~:text=Como%20boa%20parte%20do%20sucesso,impactos%20sociais%20e%20quest%C3%B5es%20%C3%A9ticas>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

⁵⁸ LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 85-94, 2021. p. 89. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/#:~:text=Como%20boa%20parte%20do%20sucesso,impactos%20sociais%20e%20quest%C3%B5es%20%C3%A9ticas>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

⁵⁹ LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 85-94, 2021. p. 89. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/#:~:text=Como%20boa%20parte%20do%20sucesso,impactos%20sociais%20e%20quest%C3%B5es%20%C3%A9ticas>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

⁶⁰ MULHOLLAND, Caitlin; KREMER, Bianca. Responsabilidade civil por danos causados pela violação ao princípio da igualdade no tratamento de dados pessoais. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Org.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 573.

⁶¹ LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 85-94, 2021. p. 89. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/#:~:text=Como%20boa%20parte>>

disponibilizados a partir de diversos meios, especialmente pela internet.

Destarte, para além dos avanços na tecnologia dos computadores, faz-se necessário, portanto, que a aplicação de IA tenha informações suficientes e de qualidade para produzir determinado resultado. Isso é possível a partir da inserção de dados, isto é, informações as quais o algoritmo irá se basear para promover uma saída, um resultado final satisfatório e eficiente.

Wachowicz e Gonçalves destacam ainda que, tratando-se de sistemas de IA super desenvolvidos, apesar de seu grande potencial, a tecnologia não é capaz de ser executada sem um maquinário adequado para tanto. Portanto, para além de algoritmos e dados é necessário fornecer à IA, a fim de atender a velocidade de computação das máquinas em que os aplicativos de IA são executados, um maquinário adequado a rodar tais sistemas, isto é, um hardware⁶² que comporte o desenvolvimento e velocidade de tais sistemas. Assim, as aplicações de IA dependem também da evolução dos computadores que são utilizados para rodar esses tipos de programas.⁶³

Dessa forma, vemos que, apesar de atualmente ainda não sabermos exatamente como fazer os computadores aprenderem da mesma forma como os humanos aprendem – pois nem mesmo sabemos exatamente como os humanos aprendem –, certo é que já existem alguns algoritmos eficientes em “ensinar” tarefas específicas aos computadores de forma a gerar resultados similares àqueles produzidos por seres humanos.⁶⁴ Ainda, se quisermos que a tecnologia evolua de forma eficiente, precisamos de uma ampla e confiável base de dados, bem como de aparatos físicos tecnológicos (hardware) que sustentem operacionalmente essa

%20do%20sucesso, impactos%20sociais%20e%20quest%C3%B5es%20%C3%A9ticas>. Acesso em: 20 dez. 2022.

⁶² O hardware é o elemento físico da máquina, enquanto o software é seu elemento lógico. Basicamente, o software seria a “mente” da máquina e o hardware seria o componente móvel e mais “interventivo”, isto é, capaz de agir de forma direta e significativa na realidade física. SILVA, Nuno Sousa. Direito e Robótica: uma primeira aproximação. **Revista da Ordem dos Advogados**, Ordem dos Advogados, Lisboa, v. 1, n. 77, p. 485-551, jan./jun. 2017. Disponível em: <<https://www.ssrn.com/abstract=2990713>> Acesso em 22 dez. 2022.

⁶³ WACHOWICZ, Marcos; GONÇALVES, Lukas Ruthes. **Inteligência artificial e criatividade: Novos conceitos na Propriedade Intelectual**. Curitiba: Gedai, 2019, p. 59. Disponível em: <https://www.gedai.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Intelig%C3%Aancia-artificial_portugu%C3%AAs_ebook.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

⁶⁴ LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 85-94, 2021. p. 87. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/#:~:text=Como%20boa%20parte%20do%20sucesso, impactos%20sociais%20e%20quest%C3%B5es%20%C3%A9ticas>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

tecnologia.

1.1.3. Percepção e ação: podem as máquinas pensar ou agir com inteligência?

Responder a essa pergunta depende de entender conceitos como IA fraca, forte, restrita e geral, além de, claro, entender qual o cenário atual de desenvolvimento da tecnologia. Com o amplo desenvolvimento tecnológico e evolução das tecnologias de IA, especialmente em virtude do interesse na replicação do comportamento, pensamento e inteligência humana por essas máquinas, para além dos argumentos técnicos sobre o desenvolvimento, pesquisadores e estudiosos já têm se preocupado com questões filosóficas sobre a tecnologia, indagando como a mente funciona; se seria possível que as máquinas agissem com inteligência, de modo semelhante às pessoas, e, se isso acontecesse, se elas realmente teriam mentes conscientes.⁶⁵

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.⁶⁶

O atual estado da arte da tecnologia nos leva a crer que, ao menos atualmente, vive-se em uma realidade onde os desenvolvimentos da IA ainda podem ser considerados como um estágio de IA fraca ou restrita⁶⁷. Sendo os sistemas de IA perfeitamente aplicáveis na resolução de um determinado problema, mas ainda incapazes de solucionar problemas de forma consciente ou de “pensar fora da caixa”.⁶⁸

Em adição às diferentes abordagens e concepções atribuídas à IA, diversas são também as classificações concedidas, considerando o seu grau de sofisticação

⁶⁵ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

⁶⁶ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

⁶⁷ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013; SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020.. p. 166.

⁶⁸ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 166.

e escopo.⁶⁹ Dentre elas destacam-se as abordagens que promovem uma distinção entre IA fraca e IA forte, bem como a IA restrita e IA genérica, respectivamente *narrow AI* e *general AI*.

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 intelectual.⁷⁰

A respeito da distinção entre IA forte e IA fraca, Russel e Norvig contribuem de maneira relevante para a discussão:

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.⁷¹

Assim, na IA fraca, também conhecida como IA focada, os sistemas de algoritmos são especializados em resolver problemas específicos e/ou em uma área específica. Os algoritmos são capazes de realizar tarefas complexas, porém sempre focadas no objetivo para o qual foram desenvolvidos.⁷² Ou seja, esses sistemas coletam dados de um domínio específico e o aplicam à otimização de um resultado específico⁷³.

Já na IA forte, ou generalizada, os algoritmos desenvolvidos são tão capazes quanto humanos em várias tarefas e, em geral, usam técnicas de aprendizado de máquina como ferramenta. Assim, em algumas tarefas, os algoritmos têm

⁶⁹ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial**: Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 187.

⁷⁰ ROOS, Teemu; HAGSTRÖM, Hanna. *Elements of AI. Reaktor/University of Helsinki*. Disponível em: www.elementsofai.com. 2018, *apud* SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial**: Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 187.

⁷¹ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

⁷² LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 85-94, 2021. p. 87. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/#:~:text=Como%20boa%20parte%20do%20sucesso,impactos%20sociais%20e%20quest%C3%B5es%20%C3%A9ticas>. Acesso em: 20 dez. 2022.

⁷³ LEE, Kai-Fu. **Inteligência Artificial**: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Trad. Marcelo Barbão. 1ª ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019. p. 23

desempenho semelhante aos humanos.⁷⁴

A conjectura de que as máquinas podem ser programadas para exibir comportamento inteligente é conhecida como IA fraca. Contudo, a conjectura de que as máquinas podem ser programadas para possuir inteligência e, de fato, consciência, é conhecida como IA forte. Esta é ainda largamente debatida, podendo nunca chegar a ser um assunto pacífico dentre os especialistas⁷⁵, uma vez que a afirmação acerca de sua existência demanda a definição de determinados conceitos, como consciência e inteligência.

Uma questão central em todos os debates sobre a IA forte — o elefante na sala de debates, assim dizendo — é a questão da consciência. A consciência, muitas vezes, é quebrada em aspectos como a compreensão e o autoconhecimento. O aspecto que vamos focar é o da experiência subjetiva: porque é que ela se sente como algo que tem determinados estados cerebrais (por exemplo, ao comer um hambúrguer), considerando que ela presumivelmente não sente como outra coisa que tenha outro estado físico (por exemplo, como sendo uma rocha).⁷⁶

Em suma, a IA fraca seria aquele sistema que pode agir de forma simuladamente inteligente, mas que não corresponderia a entidades genuinamente inteligentes, somente a simulações de comportamentos inteligentes. Já a IA forte seria aquele sistema que pode realmente pensar e ter uma mente genuína, sem necessidade de simulação a partir de insumos pré-programados.

No contexto atual os sistemas de IA, portanto, podem ser caracterizados como fraca e restrita. Isso porque 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 mero frutos da imaginação e obras do gênero de ficção-científica.⁷⁷ A despeito do tema, é necessário destacar, todavia, que sistemas de IA

⁷⁴ LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 85-94, 2021. p. 88. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/#:~:text=Como%20boa%20parte%20do%20sucesso,impactos%20sociais%20e%20quest%C3%B5es%20%C3%A9ticas>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

⁷⁵ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial**: Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 187.

⁷⁶ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

⁷⁷ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial**: Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 188.

já são capazes de emular o comportamento humano e desenvolver produtos artísticos, literários, musicais, dentre outros.

No próximo tópico, veremos que tecnologias de IA já são utilizadas para pintar quadros, compor músicas, escrever poemas e desenvolver produtos de forma similar a obras criadas por seres humanos. Sobre esse aspecto, devemos refletir se para a atribuição de direitos autorais a esses produtos basta que os mesmos se pareçam como obras autorais ou se necessitariam de todos os atributos que hoje devem gozar as obras autorais para sua proteção jurídica pelo regime de direito do autor. Antes disso, passemos a analisar algumas aplicações de IA, a fim de compreender o grau de desenvolvimento tecnológico desses sistemas no ramo da arte.

1.2. Arte humana e arte artificial: aplicações artísticas de IA

Os sistemas de inteligência artificial procuram preparar as máquinas para fazer aquilo que a mente humana é capaz. Se a mente humana pode criar belas obras, quadros, músicas e textos, será que a máquina também é capaz? Aqui nosso objetivo será analisar diferentes aplicações artísticas do sistema de IA a fim de demonstrar o grau e capacidade de desenvolvimento atual desses sistemas.

Como vimos, o funcionamento da mente humana é tema de interesse para estudiosos e pesquisadores. Dessa maneira, se o funcionamento da IA e a possibilidade de reprodução do funcionamento do cérebro humano interessam a diversos ramos da ciência, alguns exemplos de emprego de sistemas de IA na produção de trabalhos musicais, literários e artísticos já evidenciam que a tecnologia é capaz de resultar produtos que antes eram atribuídos exclusivamente à capacidade humana.

Em meados da década de 50, quando o termo “inteligência artificial” foi empregado pela primeira vez por John McCarthy, era inimaginável pensar que uma máquina seria capaz de exercer atividades guiada por uma suposta inteligência, de maneira aparentemente “criativa” tal como os seres humanos. Hoje o cenário é bastante diferente.

A partir de sistemas que empregam redes neurais é que a inteligência artificial hoje é capaz de produzir trabalhos que se assemelham à capacidade humana de criar. Já sendo possível o surgimento de sistemas capazes de viabilizar

a produção de um novo quadro do artista plástico Rembrandt van Rijn ou de elaborar roteiros e trilhas sonoras para obras cinematográficas. Evidenciando assim a ampla capacidade e possibilidade do desenvolvimento de produtos dotados de natureza artística, literária, musical, etc. através de sistemas de inteligência artificial.

Vimos até agora que boa parte do estudo da IA objetiva a reproduzir ou imitar o funcionamento de um cérebro humano em um sistema informático – ou até mesmo a superação de capacidades intelectuais humanas por esses sistemas.

Contudo, no campo das artes literárias, musicais, audiovisuais não há que se falar em superação, pois não há um juízo de mérito sobre o que seria melhor ou pior, mais bonito ou feio, mais ou menos artístico. O que se depreende é que, atualmente, já existem sistemas de IA capazes de produzir produtos artísticos com resultados similares a uma obra artística humana.⁷⁸ Quadros, músicas, vídeos e textos podem ser produzidos por sistemas de IA e o produto final destes pode, facilmente, ser confundido com uma obra artística humana. Este tópico, portanto, se dedicará a demonstrar a capacidade que sistemas de IA têm em desenvolver produtos cada vez mais similares àqueles criados por seres humanos.

1.2.1. Aplicações artísticas: conheça meu novo quadro!

Um dos produtos de maior notoriedade envolvendo a produção de IA é do ramo das artes plásticas, intitulado *The Next Rembrandt Project*. Nesse projeto seus desenvolvedores pretenderam ser possível à IA desenvolver uma pintura de um quadro, como se Rembrandt o tivesse pintado, utilizando suas técnicas e estilo.⁷⁹

Foram aplicadas diversas tecnologias de IA restrita, com um objetivo bastante específico, trazer ao mundo uma obra inédita do pintor Rembrandt van Rijn. Para tanto, foram empregadas diversas ferramentas tecnológicas, dentre as quais destacam-se algoritmos de reconhecimento facial para apurar como Rembrandt tratava a geometria facial de seus retratados, especialmente a distância entre olhos, bocas, nariz, etc.⁸⁰ Além disso, empregou-se algoritmos de

⁷⁸ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial**: Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 215.

⁷⁹ Para maiores informações a respeito do projeto, acessar: <https://www.nextrembrandt.com/>.

⁸⁰ CAN the great Master be brought back to life to create one more painting? **The Next Rembrandt**, s.d. Disponível em: <<https://www.nextrembrandt.com/>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

identificação de padrões de textura em suas telas e algoritmos baseados em *deep learning* para melhorar a resolução de suas obras⁸¹, dentre outros.

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 artista.⁸²

Após o estudo e coleta de dados das obras de Rembrandt, a partir de diferentes coleções de pinturas e fontes, foi necessário compreender as principais características das pinturas retratadas pelo pintor, de maneira a permitir a construção do novo sujeito a ser retratado.⁸³ Assim, levou-se também em conta fatores compreendidos nas obras, como idade, gênero e até o montante de pelos faciais do sujeito retratado, chegando-se ao resultado de “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”.⁸⁴

Figura 1 - Produto do projeto The Next Rembrandt



⁸¹ CAN the great Master be brought back to life to create one more painting? **The Next Rembrandt**, s.d. Disponível em: <<https://www.nextrembrandt.com/>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

⁸² SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 228

⁸³ CAN the great Master be brought back to life to create one more painting? **The Next Rembrandt**, s.d. Disponível em: <<https://www.nextrembrandt.com/>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

CAN the great Master be brought back to life to create one more painting? **The Next Rembrandt**, s.d. Disponível em: <<https://www.nextrembrandt.com/>>. Acesso em: 20 dez. 2022. “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.”.

Fonte: The Next Rembrandt, 2016.⁸⁵

O projeto contou com diversos profissionais, de vários campos, e o maior desafio, ressaltado pelos desenvolvedores do projeto, foi se manter fiel ao estilo de Rembrandt, que era conhecido pelo seu uso inovador da iluminação e das sombras em suas pinturas.⁸⁶ Ademais, o projeto também destaca que, para o desenvolvimento do quadro, os profissionais usaram muitos dados, mas não tantos ao ponto de tocar a alma humana. A tecnologia e os dados foram usados, portanto, tal como Rembrandt usou suas tintas e pincéis para criar algo novo.⁸⁷

Outro caso bastante conhecido também no ramo artístico é o do sistema de inteligência artificial AARON. AARON foi desenvolvido por Harold Cohen, professor de arte da Universidade da Califórnia, em San Diego, a partir de 1973. Desde então, seu criador passou décadas refinando o código e, basicamente, “ensinando” AARON sobre cor, representação e forma.⁸⁸ As pinturas de AARON já foram exibidas em muitas galerias e museus ao redor do mundo e colecionadores já pagaram quantias consideráveis pelos produtos desenvolvidos por AARON.⁸⁹

Os trabalhos desenvolvidos por AARON são dotados de um estilo único e suas produções evoluíram estilisticamente da representação para a abstração – o tipo de arco de desenvolvimento que se poderia esperar de um artista humano. A princípio, o programa produzia imagens mais rudimentares, porém, com o passar do tempo, as imagens foram se sofisticando.⁹⁰

⁸⁵ THE NEXT REMBRANDT. The Next Rembrandt. YouTube, 05 abr. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?time_continue=222&v=IuygOYZ1Ngo>. Acesso em: 15 jan. 2023.

⁸⁶ CAN the great Master be brought back to life to create one more painting? **The Next Rembrandt**, s.d. Disponível em: <<https://www.nextrembrandt.com/>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

⁸⁷ CAN the great Master be brought back to life to create one more painting? **The Next Rembrandt**, s.d. Disponível em: <<https://www.nextrembrandt.com/>>. Acesso em: 20 dez. 2022. “We’re using a lot of data to improve business life but we haven’t been using data that Much in a way that touches the human soul. You can say that we use technology and data like Rembrandt used his paints and his brushes to create something new”.

⁸⁸ 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, v. I., p. 01-26, jan.-jun. 2015. p. 14 -15

⁸⁹ 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**, p. 01-20, jul. 2017. p. 2. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022.

⁹⁰ 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, v. I., p. 01-26, jan.-jun. 2015. p. 15

Vale destacar que o programa se preocupa com a psicologia da percepção humana e com o que se passa na cabeça do artista. Há nele uma preocupação psicológica decorrente do fato de as imagens produzidas serem tidas como autênticas.⁹¹

A própria capacidade operacional do sistema de se desenvolver, adaptar e gerar resultados e estilos novos afasta os produtos finais do que Cohen teria programado no código de AARON. Desse modo, ainda que as pinturas reflitam conceitos e instruções de seu criador, este não considera as imagens como de sua autoria,⁹² visto que Cohen jamais poderia prever o resultado final dos trabalhos de AARON.

Ainda no ramo de pinturas e artes plásticas e desenhadas, mais recentemente alguns sistemas têm ganhado bastante notoriedade, em especial pela possibilidade de uma ampla participação do usuário no resultado final dos produtos desenvolvidos. Assim, para além dos produtos finais desenvolvidos por sistemas de IA a comando de seus programadores, atualmente podemos contar com programas que, embora programados por profissionais da tecnologia, podem ser “operados” e amplamente utilizados por um usuário comum.

Atualmente, os indivíduos/usuários do programa podem utilizar-se de um programa de IA para desenvolver suas próprias imagens. O primeiro exemplo é o do sistema Dall-E, programa baseado em aprendizagem de máquina que gera imagens realísticas a partir de comandos escritos que o usuário informa em um campo específico.⁹³

Responsável pelo projeto, a OpenAI apresentou a primeira versão do Dall-E no começo de 2021. Todavia, apesar dos resultados já serem impressionantes, agradando tanto especialistas em inteligência artificial quanto o público leigo, o crescente interesse pela ferramenta poderia trazer problemas. Isso pois, a depender da combinação de palavras feitas pelos usuários, o Dall-E poderia gerar imagens com contexto negativo, que serviriam para desinformação, preconceito e

⁹¹ 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, v. I., p. 01-26, jan.-jun. 2015. p. 15

⁹² 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, v. I., p. 01-26, jan.-jun. 2015. p. 18

⁹³ Para saber mais acesse: <https://openai.com/dall-e-2/>

constrangimento de pessoas, por exemplo.⁹⁴ Essa foi a principal razão para, inicialmente, a OpenAI ter criado uma lista de espera para o Dall-E enquanto implementava filtros para evitar que o sistema criasse imagens problemáticas.⁹⁵ O sistema Midjourney⁹⁶, concorrente do Dall-E, opera de forma similar a este.

Mas em comparação direta ao Dall-E, que renderiza imagens de uma forma mais realista, o Midjourney é voltado para a reprodução baseada em diferentes estilos de artes, ou seja, tem uma pegada mais criativa e abstrata, enquanto seu rival busca fidelidade ao texto interpretado.⁹⁷

Ademais, de forma bastante curiosa, para além de imagens comuns, as quais o sistema possa desenvolver para um usuário habitual, o Midjourney foi capaz ainda de vencer, em primeiro lugar, uma competição de artes da *Colorado State Fair*, realizada nos Estados Unidos.⁹⁸ A imagem foi feita pelo designer de jogos Jason Allen e o material venceu a categoria “Arte digital/fotografia digitalmente manipulada” (tradução de: “*Digital Arts/Digitally-Manipulated Photography*”) com o quadro intitulado *Théâtre D'opéra Spatial*.

Já com o fim de produzir retratos de seus usuários, o sistema LENSEA ganhou bastante notoriedade no final de 2022, quando usuários de redes sociais começaram a compartilhar em seus perfis as imagens geradas pelo aplicativo a partir do recurso Avatares Mágicos (tradução de: “Magic Avatars”), contendo seus rostos.⁹⁹ Os avatares são criados com uma série de temáticas, como “Sci-fi”, “Mystical”, “Stylish”, “Adventure”, entre outros, e diversas pessoas, inclusive famosos, têm se utilizado da tecnologia e compartilhado o resultado em seus perfis nas redes sociais.

⁹⁴ ALECRIM, Emerson. Agora todo mundo pode usar o Dall-E para gerar imagens a partir de texto. **Tecnoblog**, 29 set. 2022. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/noticias/2022/09/29/agora-todo-mundo-pode-usar-o-dall-e-para-gerar-imagens-a-partir-de-texto/>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

⁹⁵ ALECRIM, Emerson. Agora todo mundo pode usar o Dall-E para gerar imagens a partir de texto. **Tecnoblog**, 29 set. 2022. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/noticias/2022/09/29/agora-todo-mundo-pode-usar-o-dall-e-para-gerar-imagens-a-partir-de-texto/>>. Acesso em: 24 dez. 2022..

⁹⁶ Para mais informações acesse: <https://www.midjourney.com/home/?callbackUrl=%2Fapp%2F>

⁹⁷ ALECRIM, Emerson. Agora todo mundo pode usar o Dall-E para gerar imagens a partir de texto. **Tecnoblog**, 29 set. 2022. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/noticias/2022/09/29/agora-todo-mundo-pode-usar-o-dall-e-para-gerar-imagens-a-partir-de-texto/>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

⁹⁸ Para ver mais sobre o assunto acesse: <https://www.nytimes.com/2022/09/02/technology/ai-artificial-intelligence-artists.html>

⁹⁹ BISCHOFF, Wesley. Aplicativo usa fotos reais para criar avatares com Inteligência Artificial; saiba como usar. **G1**, 30 nov. 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2022/11/30/aplicativo-usa-fotos-reais-para-criar-avatares-com-inteligencia-artificial-saiba-como-usar.ghtml>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

Figura 2 - Avatares dos cantores Luan Santana, Cláudia Leite e Ivete Sangalo, respectivamente, gerados pelo uso do sistema LENSEA



Fonte: Andrade, 2022.¹⁰⁰

Dentre os problemas que podem estar presentes no uso em massa e desinformado desse aplicativo, a pesquisadora do Data Privacy Brasil, Júlia Mendonça, alerta para a quantidade de informações que o aplicativo acaba coletando sobre os seus usuários. Ela destaca que, segundo os termos da Prisma, empresa dona do sistema LENSEA, ao utilizar o aplicativo, o usuário estaria concedendo uma licença perpétua, revogável, não exclusiva, isenta de royalties, mundial, totalmente paga, transferível e sub-licenciável para usar, reproduzir, modificar, adaptar, traduzir, criar trabalhos derivados e transferir seu conteúdo sem qualquer compensação ao usuário.¹⁰¹

Assim, além da questão ligada à proteção de dados pessoais, temos também ainda um grande problema de direitos autorais, não só quanto a direitos eventualmente atribuíveis aos produtos da tecnologia, objeto de análise deste trabalho, mas também quanto ao uso dos avatares de forma ilimitada pelo sistema.

Isso porque, embora o LENSEA não mantenha as fotos dos usuários que alimentaram o sistema por mais de vinte e quatro horas, nem possa usá-las para outras finalidades que não a criação dos avatares, os avatares em si são propriedade da Prisma. Isso quer dizer que os avatares podem ser usados, modificados e adaptados pela empresa sem que os usuários recebam quaisquer compensações por

¹⁰⁰ ANDRADE, Ranyelle. Lensa: famosos entram em trend e compartilham avatares hiper-realistas. **Metrópoles**, 30 nov. 2022. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/celebridades/lensa-famosos-entram-em-trend-e-compartilham-avatares-hiper-realistas>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

¹⁰¹ ABREU, Maya. Fazer avatar no Lensa é seguro? Entenda uso de dados e saiba se proteger. **Techtudo**, 02 dez. 2022. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2022/12/fazer-avatar-no-lensa-e-seguro-entenda-uso-de-dados-e-saiba-se-proteger.ghml>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

isso¹⁰² e, dependendo, sem que nem mesmo sejam posteriormente informados sobre seu uso e a finalidade.

1.2.2. Aplicações literárias: escrevo, logo existo!

No ramo da literatura, um dos sistemas mais conhecidos é BRUTUS. Desenvolvido por Selmer Bringsjord e seus colaboradores, o sistema desenvolve textos em formato de contos, sendo suas histórias misteriosas e tendo a traição como tema principal.¹⁰³ BRUTUS foi alimentado com regras gramaticais, vocabulário em geral e recebeu um banco de informações sobre o mundo e a linguagem da academia, além de representações específicas da vida, como, por exemplo, uma representação matemática de traição, definida em termos de ações e objetivos dos personagens.¹⁰⁴

Assim, projetando BRUTUS, seus desenvolvedores buscaram imbuir o programa com ampla variabilidade de dados, em dimensões que variam de enredo, personagem, cenário, temas, estilo de escrita e imagens.

[Os criadores de BRUTUS] partiram da premissa de que a sofisticada ou "ficção beletrística", exibe um alto grau de variabilidade entre essas várias dimensões, enquanto a ficção estereotipada (por exemplo, ficção de gênero como romance e romances de mistério) exibe um baixo grau de variabilidade.¹⁰⁵

BRUTUS é tratado por seus criadores como um “autor” – entre aspas – e consideram que o sistema apenas detém uma "criatividade fraca"¹⁰⁶¹⁰⁷. Todavia,

¹⁰² ABREU, Maya. Fazer avatar no Lensa é seguro? Entenda uso de dados e saiba se proteger. **Techtudo**, 02 dez. 2022. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2022/12/fazer-avatar-no-lensa-e-seguro-entenda-uso-de-dados-e-saiba-se-proteger.ghml>>. Acesso em: 24 dez. 2022..

¹⁰³ 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**, p. 01-20, jul. 2017. p. 1. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022.

¹⁰⁴ 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**, p. 01-20, jul. 2017. p. 1. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022.

¹⁰⁵ BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. p. 16. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

¹⁰⁶ O conceito de “criatividade fraca” ou P-criatividade é melhor definido por Margareth Boden. Trataremos com maior detalhes acerca das diferenciações sobre o entendimento de “criatividade” no Capítulo 3.

¹⁰⁷ BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. p. 16. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

apesar de seus criadores informarem que ficaram desapontados ao final de seu projeto, já que BRUTUS, em sua primeira versão, acabou produzindo apenas "contos decentes", sem dúvidas, precisamos considerar que há muitos humanos que sequer poderiam ter produzido uma história de traição de forma tão habilidosa como o sistema.¹⁰⁸

Além de BRUTUS, vale citar também o recente programa da OpenAI chamado "ChatGPT", sigla para *Generative Pre-Trained Transformer*, que é um sistema de inteligência artificial que funciona como uma ferramenta utilizada para gerar diálogos virtuais ou desenvolver textos a partir dos comandos e assuntos inseridos pelo usuário. ChatGPT muito se assemelha a sistemas como o LENSEA, Dall-E e Midjourney, porém, ao invés do programa retornar com uma imagem, retorna com textos a despeito do assunto inserido pelo usuário.¹⁰⁹

Para usar o programa o usuário deve escrever mensagens na caixa de texto, que podem ser em formato de comando, e o ChatGPT as responderá com base em inteligência artificial. A principal diferença entre o ChatGPT e outros chatbots é que esse programa é capaz de gerar diálogos bastante realistas¹¹⁰¹¹¹.

1.2.3. Aplicações audiovisuais: luz, câmera e IA!

Outro exemplo do protagonismo de um sistema de IA no desenvolvimento de produtos de natureza intelectual, agora no ramo audiovisual, é Benjamin. Este é um sistema de IA baseado em tecnologias de redes neurais chamadas memória de longo prazo, ou LSTM, que foi empregado para o desenvolvimento do roteiro de uma produção audiovisual, o curta-metragem chamado *Sunspring*.¹¹²

Benjamin foi o nome atribuído pelo próprio sistema em uma entrevista "concedida" durante o festival *Sci-Fi London*, o festival anual de cinema do gênero de ficção científica que inclui o desafio de produzir um filme curta-metragem em

¹⁰⁸ BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. p. 18. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

¹⁰⁹ Para saber mais acesse: <https://openai.com/blog/chatgpt/> Acesso em 07 jan. 2023

¹¹⁰ Para testar o programa acesse: <https://chat.openai.com/chat>

¹¹¹ Todos os enunciados iniciais de cada um dos capítulos dessa dissertação foram objeto da resposta retornada pelo programa ChatGPT a partir de comandos sobre assuntos gerais e específicos de cada capítulo. Inserimos notas de rodapé referenciando cada enunciado de forma a demonstrar quais comandos foram inseridos no programa para que este retornasse com a resposta descrita.

¹¹² Curta-metragem disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=LY7x2Ihjqmc>

até 48 horas. Jetson (até então o nome dado pelos seus criadores) terminou uma das respostas afirmando que seu nome era Benjamin.¹¹³

Para treinar Benjamin, Ross Goodwin, seu desenvolvedor, o alimentou com dezenas de roteiros de ficção científica que encontrou online – a maioria filmes dos anos 1980 e 1990. Benjamin aprendeu a prever quais letras tendiam a seguir umas às outras e a partir daí quais palavras e frases costumavam ocorrer juntas.¹¹⁴

O sistema, baseado em redes neurais LSTM, funcionou a partir do estudo de dezenas de roteiros de filmes sci-fi, operando “de maneira similar a um processo de aprendizado de leitura e escrita, buscando padrões entre letras e palavras que comumente figuravam próximas umas das outras, até que pudesse compreender uma construção textual que resultaria em um roteiro”.¹¹⁵

Benjamin ganhou notoriedade após o diretor Oscar Sharp junto a Goodwin apresentarem o filme *Sunspring* no *Sci-Fi London*, tendo desenvolvido, para além do roteiro, a letra da trilha sonora utilizada no curta-metragem após estudar uma biblioteca com trinta mil músicas pop.¹¹⁶ O curta ficou entre os dez principais destaques do festival e um dos juízes, o premiado autor de ficção científica Pat Cadigan, disse ainda: "Darei a nota máxima a eles se prometerem nunca mais fazerem isso".¹¹⁷

Para Sharp, a parte mais interessante do experimento de Benjamin foi aprender sobre padrões na narrativa de ficção científica. Para o diretor, a escrita de Benjamin parece original e até excêntrica, mas ainda é baseada no que os humanos realmente escrevem. Sharp gosta de chamar os resultados de "versão média" de tudo

¹¹³ “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”. NEWITZ, Annalee. Movie written by algorithm turns out to be hilarious and intense. **Ars Technica**, 30 mai. 2021. Disponível em: <<https://arstechnica.com/gaming/2021/05/an-ai-wrote-this-movie-and-its-strangely-moving/>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

¹¹⁴ NEWITZ, Annalee. Movie written by algorithm turns out to be hilarious and intense. **Ars Technica**, 30 mai. 2021. Disponível em: <<https://arstechnica.com/gaming/2021/05/an-ai-wrote-this-movie-and-its-strangely-moving/>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

¹¹⁵ NEWITZ, Annalee. Movie written by algorithm turns out to be hilarious and intense. **Ars Technica**, 30 mai. 2021. Disponível em: <<https://arstechnica.com/gaming/2021/05/an-ai-wrote-this-movie-and-its-strangely-moving/>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

¹¹⁶ NEWITZ, Annalee. Movie written by algorithm turns out to be hilarious and intense. **Ars Technica**, 30 mai. 2021. Disponível em: <<https://arstechnica.com/gaming/2021/05/an-ai-wrote-this-movie-and-its-strangely-moving/>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

¹¹⁷ Tradução nossa para: "I'll give them top marks if they promise never to do this again". NEWITZ, Annalee. Movie written by algorithm turns out to be hilarious and intense. **Ars Technica**, 30 mai. 2021. Disponível em: <<https://arstechnica.com/gaming/2021/05/an-ai-wrote-this-movie-and-its-strangely-moving/>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

o que a IA analisou.¹¹⁸ Vale destacar que Benjamin só cria roteiros baseados no que outras pessoas escreveram, então, por definição, não é realmente autêntico, mas um reflexo daquilo que outras pessoas disseram. Goodwin, ainda, defende que a tecnologia não tem o papel de substituir os criadores humanos, mas de conferir a possibilidade de esses sistemas oferecerem ferramentas para ajudar os autores em seus trabalhos.¹¹⁹

Também no ramo audiovisual, trazemos para a narrativa o exemplo do sistema Watson, responsável por desenvolver o trailer do filme *Morgan*, um filme de horror/sci-fi lançado em 2016 sob a direção de Luke Scott e produção da 20th Century Fox.¹²⁰¹²¹ A partir de 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-fi. Após a seleção de dez cenas que teriam 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 final.¹²²

Watson analisou os pontos de ação mais proeminentes no filme a fim de compor o trailer e foi capaz de identificar cenas em que havia maiores momentos de tensão, medo, tristeza, alegria, etc.¹²³ Contudo, o diretor do filme *Morgan*, Luke Scott, acredita que um sistema de IA não tem valor até começar a entender e calibrar

¹¹⁸ NEWITZ, Annalee. Movie written by algorithm turns out to be hilarious and intense. **Ars Technica**, 30 mai. 2021. Disponível em: <<https://arstechnica.com/gaming/2021/05/an-ai-wrote-this-movie-and-its-strangely-moving/>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

¹¹⁹ MANS, Matheus. Curta-metragem ‘Suspring’ é o primeiro do mundo a ser escrito por sistema de algoritmos. **Estadão**, 23 jun. 2016. Disponível em: <<https://cultura.estadao.com.br/noticias/cinema,curta-metragem-suspring-e-oprimeiro-do-mundo-a-ser-escrito-por-sistema-de-algoritmos,10000058729>>. Acesso em: 23 dez. 2022.

¹²⁰ 20TH CENTURY STUDIOS. *Morgan | IBM Creates First Movie Trailer by AI [HD] | 20th Century FOX*. YouTube, 31 ago. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gJEzuYynaiw>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

¹²¹ Luca Schirru faz importante análise em comparação aos sistemas Benjamin e Watson. “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 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.” SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias E Desenvolvimento), Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 221.

¹²² SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias E Desenvolvimento), Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 224.

¹²³ 20TH CENTURY STUDIOS. *Morgan | IBM Creates First Movie Trailer by AI [HD] | 20th Century FOX*. YouTube, 31 ago. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gJEzuYynaiw>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

essas emoções por si só.¹²⁴ Da mesma forma, para o 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”.¹²⁵

1.2.4. Aplicações musicais: também posso compor!

Já no ramo da música vale citar o programa Jukedeck, que se utiliza de redes neurais, empregando a tecnologia de aprendizado de máquina para treinar seu sistema nas regras da teoria da música e compõe música por meio de um algoritmo.¹²⁶ Os usuários de tal sistema podem definir parâmetros, como gênero musical (por exemplo, jazz, blues, rock, ambiente, chillout, etc.), instrumentos principais, duração da música e velocidade. A trilha sonora será então composta em cerca de vinte segundos e disponibilizada em arquivo MP3. O grande objetivo de seus criadores é que os usuários do sistema possam personalizar música.¹²⁷

O sistema Mubert AI é outro exemplo de inteligência artificial capaz de compor músicas e trilhas sonoras livres de direitos autorais. O sistema atua de forma similar ao Jukedeck, onde, para usar o programa, o usuário escolhe o estilo, o clima ou o gênero da música, além de especificar o tempo de duração.¹²⁸ A pessoa pode ainda escolher músicas já prontas para ouvir, visto que o site tem uma biblioteca com trilhas criadas por outros usuários.

Também a partir de tecnologias de inteligência artificial, as máquinas já foram capazes de desenvolver uma nova música completa, seguindo o estilo da

¹²⁴ “I don’t think AI is any value until it does start to understand and calibrate those emoticons for itself”. 20TH CENTURY STUDIOS. Morgan | IBM Creates First Movie Trailer by AI [HD] | 20th Century FOX. YouTube, 31 ago. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gJEzuYynaiw>>. Acesso em: 27 nov. 2022

¹²⁵ “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”. 20TH CENTURY STUDIOS. Morgan | IBM Creates First Movie Trailer by AI [HD] | 20th Century FOX. YouTube, 31 ago. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gJEzuYynaiw>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

¹²⁶ FEATHERSTONE, Emma. Introducing the next generation of music makers. **The Guardian**, 29 ago. 2017. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/small-business-network/2017/aug/29/computer-write-music-jukedeck-artificial-intelligence>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

¹²⁷ FEATHERSTONE, Emma. Introducing the next generation of music makers. **The Guardian**, 29 ago. 2017. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/small-business-network/2017/aug/29/computer-write-music-jukedeck-artificial-intelligence>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

¹²⁸ Para saber mais acesse: <https://olhardigital.com.br/2022/10/21/reviews/mubert-ai-usa-inteligencia-artificial-para-criar-musicas-e-trilhas-sem-direitos-autorais/> Acesso em 07 jan. 2023.

banda de rock norte-americana Nirvana, chamada de *Drowned in the Sun*.¹²⁹ De modo similar à proposta do *The Next Rembrandt Project*, no ramo da pintura, também nesse caso a tecnologia, após analisar diversas canções da banda Nirvana, conseguiu compor uma melodia tal como se fosse seus compositores. Toda a música foi feita por meio de inteligência artificial, com exceção da voz, que foi gravada pelo cantor cover de Cobain, Eric Hogan.¹³⁰

Todos esses exemplos deixam claro a capacidade emulativa de comportamento dos seres humanos pela IA, e se antes acreditávamos que a produção de arte era restrita aos seres humanos, hoje já devemos repensar essa afirmação. Para o autor Walter Benjamin, “mesmo na reprodução mais perfeita falta uma coisa: o aqui e agora da obra de arte — a sua existência única no lugar em que se encontra.”¹³¹ Assim, arriscamos a dizer que, se ainda vivo, Benjamin estaria bastante surpreso com o atual cenário e não consideraria tais produtos de IA como arte, mas como uma mera reprodução, ausente de aura e desprovida de valor.

Há, contudo, que destacar que este trabalho não objetiva discutir o mérito nem mesmo o conceito daquilo que pode ou não ser considerado arte. Vamos restringir nossa análise à proteção jurídica desses produtos “artísticos”, ou que ao menos se equiparam a obras artísticas, autorais e protegidas criadas por seres humanos. Para tanto, adentremos agora na via jurídica da discussão, a fim de analisar o possível reconhecimento (ou não) de tais produtos como obras passíveis de proteção autoral.

¹²⁹ Música disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ORvhG5MIlmo> Acesso em: 07 jan. 2023

¹³⁰ Para saber mais acesse: https://cultura.uol.com.br/entretenimento/noticias/2021/04/05/763_inteligencia-artificial-cria-musica-inedita-do-nirvana-ouca-drowned-in-the-sun.html Acesso em 07 jan. 2023.

¹³¹ BENJAMIN, Walter. **A obra de arte da era de sua reprodutibilidade técnica**, 1936. p. 167

2 A obra protegida contextualizada

Uma obra protegida por direitos autorais é uma criação original de autoria, fixada em um meio tangível de expressão, que é elegível para proteção sob a lei de direitos autorais. Exemplos de obras com direitos autorais incluem obras literárias (como livros e artigos), composições musicais, programas de software, obras de arte, fotografias, filmes e vídeos e projetos arquitetônicos. Para ser elegível para proteção de direitos autorais, um trabalho deve ser original, o que significa que deve ter sido criado pelo autor e deve possuir um nível mínimo de criatividade. Além disso, a obra deve ser fixada de forma tangível, como papel, disco ou arquivo digital, de modo que possa ser percebida, reproduzida ou comunicada por um período superior a uma duração transitória.¹³²

Como vimos até agora, tecnologias de IA já são capazes de desenvolver quadros, músicas, filmes, dentre outros produtos que, se criados por humanos, gozariam de proteção autoral. Após entendermos o potencial – pelo menos do que se tem conhecimento até hoje – da inteligência artificial, faz-se necessário, portanto, nos debruçarmos sobre a análise de um conceito fundamental à proteção de trabalhos autorais, o conceito de “obra protegida”.

Assim, veremos que, para que produtos artísticos desenvolvidos por tecnologias de IA sejam merecedores de proteção jurídica pelo sistema de direitos autorais, será necessário que sejam dotados de originalidade e criatividade. Estes são elementos essenciais para a definição de uma criação artística como “obra” e, portanto, para que a mesma goze de proteção autoral.

2.1. Tudo começa pelo espírito

¹³² “What is a copyright work? A copyright work is a original creation of authorship, fixed in a tangible medium of expression, which is eligible for protection under copyright law. Examples of copyright works include literary works (such as books and articles), musical compositions, software programs, artwork, photographs, film and video, and architectural designs. To be eligible for copyright protection, a work must be original, meaning it must have been created by the author and must possess some minimal level of creativity. In addition, the work must be fixed in a tangible form, such as on paper, on disk, or in a digital file, so that it can be perceived, reproduced, or otherwise communicated for a period of more than a transitory duration.” INTRODUCING ChatGPT. **OpenAI**, s.d. Disponível em: <<https://openai.com/blog/chatgpt/>>. Acesso em: 07 jan. 2023.

A Convenção de Berna, a nível internacional, e a Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98 – LDA), em âmbito nacional, são as principais legislações observáveis ao nosso trabalho de conceituar “obra protegida”. Ao tratar de produtos artístico de IA, o direito autoral se coloca, a princípio, como a alternativa jurídica mais óbvia para lidar com tais produtos. Mas será mesmo?

Se tratar de definições de “inteligência artificial” já é um trabalho bastante desafiador, quem dirá trazer definições uníssonas na seara jurídica, que naturalmente já se desenvolve *a posteriori* de qualquer nova demanda social. A sociedade tende a gerar demandas e lidar com conflitos a um ritmo superior ao da sua própria capacidade para produzir o conhecimento necessário a sua resolução. Assim, enquanto o direito autoral já lida com o desafiador trabalho de definir “obras autorais” no campo da criação humana, no momento em que máquinas passam a produzir produtos artísticos, o desafio se estende também a essa seara.

Nesse cenário, veremos que para esses produtos gerados por inteligência artificial ainda não há definição exata e pacificada de como deveriam e poderiam ser classificados. Contudo, a partir daquilo que a lei determina como protegido pelo direito autoral, seremos capazes de determinar se essas aplicações de IA seriam merecedoras de proteção autoral.

Sabemos que não é de hoje que máquinas podem e efetivamente são utilizadas como ferramentas auxiliares para o homem em suas criações artísticas, tal como a máquina fotográfica para a arte de fotografar.¹³³ Contudo, o avanço da inteligência artificial e a autonomia dessas tecnologias para executar tarefas têm reanimado a discussão para além da sua já conhecida “atividade de meio”, sendo discutido qual seria o destino de um produto desenvolvido por uma tecnologia de IA.

Para nós, um dos pontos de maior relevância para a definição se produtos desenvolvidos por IA gozam de proteção autoral tal como humanos é conceituar “obra protegida”. Saber identificar e conceituar obra é o primeiro passo para determinar se um produto artístico é protegido por direito de autor ou não.

¹³³ Quando surgiu a fotografia, discutiu-se se esta seria protegida por direitos autorais. No caso Burrow-Giles (Estados Unidos da América, 1884) foi reconhecida a tutela legal a uma fotografia, visto que a Corte reconheceu que a câmera tirou a foto, mas a composição se originou com a pessoa por trás. “The author is ‘the cause of the picture’ and ‘the man who...gives effect to the idea, fancy, or imagination.’” BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. p. 05. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

Dessa forma, nossa preocupação não será a de compreender a quem esses produtos de IA pertencem, quem seria seu titular ou mesmo se haveria um titular¹³⁴. Nosso objetivo é identificar o que é “obra” para fins de direito, nos concentrando em definir o próprio objeto do direito de autor.¹³⁵ Para tanto, inicia-se este trabalho analisando tanto os textos normativos que regulam o tema como a doutrina sobre o assunto.

Como veremos, os textos normativos reguladores do tema – especialmente a legislação basilar internacional que tutela trabalhos autorais, isto é, a Convenção de Berna, e a legislação brasileira de direitos autorais – dispõem de forma bastante superficial sobre os critérios que definem o conceito de obra.

Ademais, o rol constante de obras protegidas tanto na Convenção de Berna como na Lei de Direitos Autorais Brasileira (Lei. 9610/98), tal como veremos, é exemplificativo e suscetível às atualizações e construções temporais. Em razão dessa abordagem mais geral da legislação, faz-se necessário buscar complementação na doutrina sobre o conceito de obra protegida pelo direito autoral.

Vale dizer que não pretendemos esgotar o tema, especialmente, pois a doutrina não é amplamente pacífica em conceituá-lo. Contudo, traremos alguns critérios mais amplamente citados pelos autores sobre o tema e utilizaremos as palavras “requisitos” ou “critérios” como definições análogas que, tal como definido por Ramos¹³⁶, visam determinar certa quantidade de características que devem ser preenchidas a fim de levar a uma aquisição de proteção por direito de autor. Assim, o trabalho consistirá não só em uma análise legal regulamentar sobre o tema, mas também recorrerá a doutrina, a fim de delimitar mais profundamente os critérios para identificar o que é considerado uma obra protegida.

¹³⁴ Para alguns autores, sob a análise da legislação vigente, os produtos da IA, especialmente aqueles desenvolvidos sem relevante interferência humana e cuja operação do sistema é determinante ao seu conteúdo, não teriam titulares de direitos de autor a serem protegidos e estariam (ao menos parcialmente) em domínio público. Nesse sentido, podemos citar os trabalhos Ascensão (1997), Ramos (2010) e Ramalho (2017).

¹³⁵ Foucault observou que a definição do que se considera obra não é simples. A construção de tal conceito percorre diversas etapas e integra diversos elementos necessários à nossa apreciação. Vide FOUCAULT, Michel. **O que é um autor?** 6ª ed. Lisboa: Nova Veja, 2006. p. 103.

¹³⁶ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 143.

2.1.1. O conceito de obra protegida para a Convenção de Berna

A Convenção de Berna, datada de 1886, tem o objetivo de proteger os direitos de autores e editores de obras, em especial no âmbito internacional, conferindo aos criadores de obras autorais, como músicos, poetas e pintores, os meios de controlar como suas criações são utilizadas, por quem e por quanto tempo. A Convenção é o tratado mundial mais importante com relação a direitos de autor, uma vez que possui, atualmente, 181 países signatários¹³⁷ de suas normas e princípios. A adesão dos países à Convenção foi ocorrendo aos poucos; no Brasil, a norma entrou em vigor através do Decreto nº 75.699, de 6 de maio de 1975¹³⁸.

A análise do texto nos faz perceber que o tratado é todo voltado à figura de uma pessoa humana e, embora não haja indicação expressa da palavra, é claramente possível entender a intenção do legislador. Seus dispositivos se baseiam em grande parte no princípio do *Droit d'Auteur*¹³⁹, sistema também adotado pelo Brasil, o qual privilegia a figura do autor e traz direitos amplos no âmbito de proteção moral da obra.

Vale dizer que os esforços a fim de se obter instrumentos de proteção de obras autorais a nível internacional levaram tempo. Ainda, os países grandes exportadores de obras intelectuais foram os principais impulsionadores da legislação internacional e receberam dela grande vantagem. Dessa forma, não se admira que tenham sido os países europeus, altamente desenvolvidos e muito implicados em contatos internacionais, a impulsionar esse primeiro grande acordo internacional.¹⁴⁰

A Convenção é hoje o “instrumento internacional mais antigo no domínio do Direito de Autor; o nível de proteção nele concedido as obras intelectuais é

¹³⁷ WIPO-administered treaties. **Wipo**, s.d. Disponível em: <https://www.wipo.int/treaties/en/ShowResults.jsp?treaty_id=15>. Acesso em: 20 jan. 2023.

¹³⁸ Decreto nº 75.699/1975.

¹³⁹ Fruto especialmente do direito europeu, o *Droit d'Auteur* coloca o autor como figura central na proteção de obras autorais, distintamente do *Copyright*, que dá maior atenção à obra do que ao autor, que é tratado essencialmente como o titular do monopólio econômico. Desse modo, ainda que reconhecida tal distinção entre os institutos de *Copyright* e *Droit d'auteur*, neste trabalho, especialmente quanto ao enfoque dado aos direitos morais das obras, ambos serão traduzidos para o português pelas expressões “Direito Autoral” ou “Direito do Autor”.

¹⁴⁰ WACHOWICZ, Marcos; GONÇALVES, Lukas Ruthes. **Inteligência artificial e criatividade: Novos conceitos na Propriedade Intelectual**. Curitiba: Gedai, 2019, p. 16. Disponível em: <https://www.gedai.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Intelig%C3%A2ncia-artificial_portugu%C3%AAs_ebook.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

elevado e as garantias dadas aos seus autores são as mais eficazes possíveis”.¹⁴¹ Ela é o “instrumento-padrão de direito autoral internacional. Tecnicamente cuidada, é fortemente protecionista.”¹⁴²

Como legislação basilar de regulamentação do tema de direitos autoral, a primeira preocupação da Convenção é dispor sobre o que esta se aplica.

A definição do que se consideraria obra protegida é encontrada logo no artigo 2º do texto legal. Vejamos a alínea 1 de tal artigo:

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.

Percebe-se no objeto dessa alínea 1 que a Convenção enumera algumas obras que poderiam ser consideradas protegidas ao exemplificar “obras literárias e artísticas”. Assim, vemos que a conceituação de “obra protegida” não é um conceito estático, fixo e definitivo na Convenção, razão pela qual ficou para parte da doutrina interpretar o dispositivo legal e definir critérios a partir dos quais se define quais obras são dignas de proteção autoral e devem ser abarcadas pelo direito autoral.¹⁴³

Pode-se, contudo, perceber que a Convenção estabelece duas premissas básicas à caracterização de obras protegidas: pertencerem ao conjunto das produções no domínio literário, científico e artístico; afastarem toda e qualquer

¹⁴¹ ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). **Guia da Convenção de Berna relativa à proteção das obras literárias e artísticas**: (Acta de Paris, 1971). Genebra: Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), 1980. p. 5. Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/copyright/615/wipo_pub_615.pdf>. Acesso em 06 nov. 2022.

¹⁴² ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª edição refundida e ampliada. Rio de Janeiro: Editora Renovar, 1997.

¹⁴³ Esse caráter de exemplaridade da Convenção permite aos legisladores de cada país irem além e considerar como obras protegidas outros tipos de produções do domínio literário, científico e artístico, como, por exemplo, o programa de computador. Todavia, a ausência de requisitos legais concretos deixa a cargo da doutrina e dos tribunais moldarem juntamente com a legislação base tal conceituação.

limitação quanto ao modo ou à forma de expressão dessas obras.¹⁴⁴

A Convenção estabelece, portanto, o princípio da generalidade da proteção em benefício de todas as produções do domínio literário, científico e artístico e, num segundo critério, estipula que para determinar a obra protegida não devem entrar em linha de conta nem o modo nem a forma de expressão.¹⁴⁵

Complementarmente, a alínea 2 do mesmo artigo prevê:

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.

Em uma análise conjunta dos dispositivos percebemos que há a necessidade de fixação da obra em um suporte material, isto é, a sua exteriorização. Sendo certo que tal exteriorização e comunicação ao público podem ser realizadas de qualquer maneira, oral ou escrita, sendo a forma de expressão indiferente, não importando o processo utilizado para a realização da obra.

De igual modo, importa colocar que se admite geralmente que “o valor ou o mérito de uma obra, noção eminentemente subjetiva e individual, não deve igualmente ser considerado.”¹⁴⁶ Ainda, “o conteúdo da obra não é de nenhum modo uma condição para a proteção.”¹⁴⁷

Assim, o conteúdo da expressão da ideia é de pouca relevância para se obter a proteção por meio da Convenção de Berna. Contudo, para que uma obra intelectual goze de proteção autoral, não basta que esta esteja resguardada no campo abstrato do pensamento, é necessário que seja exteriorizada, isto é, publicizada em

¹⁴⁴ ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). **Guia da Convenção de Berna relativa à proteção das obras literárias e artísticas:** (Acta de Paris, 1971). Genebra: Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), 1980. p. 12. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/copyright/615/wipo_pub_615.pdf. Acesso em 06 nov. 2022.

¹⁴⁵ ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). **Guia da Convenção de Berna relativa à proteção das obras literárias e artísticas:** (Acta de Paris, 1971). Genebra: Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), 1980. p. 13. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/copyright/615/wipo_pub_615.pdf. Acesso em 06 nov. 2022.

¹⁴⁶ ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). **Guia da Convenção de Berna relativa à proteção das obras literárias e artísticas:** (Acta de Paris, 1971). Genebra: Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), 1980. p. 13. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/copyright/615/wipo_pub_615.pdf. Acesso em 06 nov. 2022.

¹⁴⁷ ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). **Guia da Convenção de Berna relativa à proteção das obras literárias e artísticas:** (Acta de Paris, 1971). Genebra: Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), 1980. p. 12. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/copyright/615/wipo_pub_615.pdf. Acesso em 06 nov. 2022.

qualquer formato.

A exclusão das ideias do escopo de proteção do direito autoral pode ser vista não só na Convenção, como possui também respaldo no Acordo TRIPS¹⁴⁸, norma da qual o Brasil também é signatário¹⁴⁹. O TRIPS define, em seu artigo 9 (2), que “a proteção do direito do autor abrangerá expressões e não ideias, métodos de operação ou conceitos matemáticos como tais.” Assim, vemos que é necessário mais do que a mera ideia para que uma obra goze de proteção autoral, devendo ter sido exteriorizada, de qualquer modo, ao público.

A alínea 3 do artigo 2º da Convenção traz ainda outra disposição que merece nossa especial atenção, dizendo que: “São protegidas como obras originais, sem prejuízo dos direitos do autor da obra original, as traduções, adaptações, arranjos musicais e outras transformações de uma obra literária ou artística.”. É aqui que o termo “original” aparece primeiramente na Convenção e podemos constatar que a originalidade é também critério indispensável a uma obra para que esta goze de proteção.

Sobre o tema, atesta o Manual da OMPI:

É dentro deste espírito que muitas legislações nacionais (...) dispõem que, para serem protegidas, as obras devem ser originais, no sentido de constituírem uma criação. Aliás, a Convenção emprega a expressão “obras originais” para as distinguir das obras derivadas. Mas a originalidade não deve ser confundida com a novidade.¹⁵⁰

Deste modo, mostra-se pertinente tratarmos da questão da originalidade com maior cuidado, uma vez que, ainda que a Convenção traga em seu texto requisitos mínimos definidores de obra protegida, não os aprofunda. Faz-se necessário destacar ainda que, como também ocorrerá com a legislação brasileira que regula o tema, a alínea 5 do artigo 2º da Convenção de Berna estipula que obras literárias ou artísticas constituem “criações intelectuais” protegidas.

Sobre o termo, a redação do dispositivo nos traz uma grande dificuldade de definir esse elemento denominado “criações intelectuais”.

¹⁴⁸ O Acordo TRIPS é um tratado internacional, integrante do conjunto de acordos assinados em 1994 e que criou a Organização Mundial do Comércio.

¹⁴⁹ Decreto nº 1.355/1994.

¹⁵⁰ ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). **Guia da Convenção de Berna relativa à proteção das obras literárias e artísticas**: (Acta de Paris, 1971). Genebra: Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), 1980. p. 18-19. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/copyright/615/wipo_pub_615.pdf. Acesso em 06 nov. 2022.

Uma questão colocada nesta forma é se uma “criação intelectual” implica que seja produzida por um humano. A resposta mais vigorosamente seria que sim, se as obras de certos autores fossem ser escrutinadas, enquanto outros negam tal exigência de autoria humana. A principal razão citada é que os direitos autorais devem ser baseados na proteção dos “frutos da autoria humana” e não considerações comerciais. Isso se deve a preocupações que a alma do copyright será perdida, obscurecendo a natureza humanista da Convenção de Berna.¹⁵¹

A reflexão sobre “criações intelectuais” perpassa, portanto, a este ser um elemento atribuível apenas a humanos. Este ideal de se reservar o conceito de autoria para humanos se fundamenta não só na necessidade de se afirmar valores humanos básicos, mas também como um lembrete da individualidade e singularidade humana.¹⁵²

Sobre esse assunto, em análise da jurisprudência do TJUE, Ramalho entende que a natureza humana da autoria é requisito de proteção.¹⁵³ Isso vincularia a natureza humana à disponibilidade de proteção de direitos autorais. Para a autora, a própria originalidade exigiria que um autor, pessoalmente, colocasse algum esforço mental/intelectual no trabalho, e que tal esforço mental, mesmo baixo, fosse direcionado para a forma particular de expressão desse trabalho.¹⁵⁴ Essa necessidade de um agente humano para o atributo criação será tratada mais detidamente no Capítulo 3 e no item 2 deste capítulo.

¹⁵¹ “The main reason cited is that copyright should be based on protecting the ‘fruits of human authorship’ and not commercial considerations.¹⁴ This is due to concerns that the soul of copyright will be lost, shadowing the humanist nature of the ‘Berne Convention’.” KARIYAWASAM, Kanchana. Artificial intelligence and challenges for copyright law. **International Journal of Law and Information Technology**, v. 28, n. 4, p. 279-296, 2020. p. 281. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ijlit/article-abstract/28/4/279/6220289?redirectedFrom=fulltext#no-access-message>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

¹⁵² KARIYAWASAM, Kanchana. Artificial intelligence and challenges for copyright law. **International Journal of Law and Information Technology**, v. 28, n. 4, p. 279-296, 2020. p. 281-282. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ijlit/article-abstract/28/4/279/6220289?redirectedFrom=fulltext#no-access-message>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

¹⁵³ No caso Luksan, por exemplo, o TJUE estabeleceu uma ligação clara entre o artigo 17º, nº 2, da Carta dos Direitos Fundamentais da UE (que estabelece que “a propriedade intelectual deve ser protegida”) e a proteção do autor de uma obra protegida por direitos autorais (nesse caso, o diretor principal de uma obra cinematográfica, portanto, uma pessoa física). A Corte argumentou que o diretor principal de uma obra cinematográfica era, como autor, titular dos direitos de exploração dessa obra. 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**, p. 01-20, jul. 2017. p. 08. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022.

¹⁵⁴ 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**, p. 01-20, jul. 2017. p. 09. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022.

2.1.2. Obra protegida para o direito brasileiro

No Brasil, a Lei Brasileira de Direitos Autorais (Lei 9.610/98 – LDA) também carece de requisitos e critérios objetivos para identificar o que é obra protegida. Ao tratar de obras protegidas, o artigo 7º da Lei¹⁵⁵, tal como a Convenção, enumera as criações que são consideradas obras intelectuais protegidas e no artigo 8º¹⁵⁶ as que não possuem essa qualidade.

Dispõe o caput do artigo 7º da LDA: “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”; e insere uma longa lista de tais obras.

Da simples leitura do artigo, percebemos que o conceito básico de obra protegida permaneceu largamente inalterado e similar ao disposto na Convenção de

¹⁵⁵ Lei 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:

- I - os textos de obras literárias, artísticas ou científicas;
- II - as conferências, alocuções, sermões e outras obras da mesma natureza;
- III - as obras dramáticas e dramático-musicais;
- IV - as obras coreográficas e pantomímicas, cuja execução cênica se fixe por escrito ou por outra qualquer forma;
- V - as composições musicais, tenham ou não letra;
- VI - as obras audiovisuais, sonorizadas ou não, inclusive as cinematográficas;
- VII - as obras fotográficas e as produzidas por qualquer processo análogo ao da fotografia;
- VIII - as obras de desenho, pintura, gravura, escultura, litografia e arte cinética;
- IX - as ilustrações, cartas geográficas e outras obras da mesma natureza;
- X - os projetos, esboços e obras plásticas concernentes à geografia, engenharia, topografia, arquitetura, paisagismo, cenografia e ciência;
- XI - as adaptações, traduções e outras transformações de obras originais, apresentadas como criação intelectual nova;
- XII - os programas de computador;
- 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.” 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, 1998.

¹⁵⁶ Lei 9.610/98: “Art. 8º Não são objeto de proteção como direitos autorais de que trata esta Lei:

- I - as ideias, procedimentos normativos, sistemas, métodos, projetos ou conceitos matemáticos como tais;
- II - os esquemas, planos ou regras para realizar atos mentais, jogos ou negócios;
- III - os formulários em branco para serem preenchidos por qualquer tipo de informação, científica ou não, e suas instruções;
- IV - os textos de tratados ou convenções, leis, decretos, regulamentos, decisões judiciais e demais atos oficiais;
- V - as informações de uso comum tais como calendários, agendas, cadastros ou legendas;
- VI - os nomes e títulos isolados;
- VII - o aproveitamento industrial ou comercial das ideias contidas nas obras.” 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, 1998.

Berna. Da mesma forma, vemos que o legislador teve duas grandes preocupações. Primeiro, enfatizar que a obra deve ser proveniente de uma criação do espírito. Em segundo, trazer a necessidade dessa criação ter sido exteriorizada por qualquer meio ou suporte.

Sobre o segundo requisito, como já vimos, a exteriorização é requisito consensual para a proteção de uma obra, e não só abarcada pela legislação brasileira como pela Convenção de Berna. Para Santos, “a criação intelectual só recebe proteção legal quando é exteriorizada e concretizada, transformando-se em obra intelectual.”¹⁵⁷

A doutrina é consensual sobre a necessidade de uma obra ter sido exteriorizada, por qualquer meio, para que goze de proteção autoral. Ramos dispõe que uma criação só pode ser protegida depois de expressada.¹⁵⁸ Do mesmo modo, Branco e Paranaguá entendem que, para que uma obra goze de proteção autoral, esta deve conter quatro requisitos essenciais, sendo eles: forma, que é pertencer ao domínio das letras, das artes ou das ciências; originalidade, a qual não se trata de “novidade” absoluta, mas elemento capaz de diferenciar a obra de determinado autor das demais; exteriorização por qualquer meio; e temporalidade, ou seja, encontrar-se no período de proteção legal ou, ainda, não estar em domínio público.¹⁵⁹

Ainda nessa linha, Bittar entende que nem todo produto do intelecto humano merece proteção pelo direito autoral, mas apenas aquele que é dotado de originalidade, que é exteriorizado e que não esteja compreendido dentre as proibições legais.¹⁶⁰ Desse modo, fica claro que o objeto da tutela legal de proteção de uma obra intelectual é ela enquanto realidade objetiva, embora imaterial.¹⁶¹

¹⁵⁷ SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 50.

¹⁵⁸ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 149.

¹⁵⁹ PARANAGUÁ, Pedro; BRANCO, Sérgio. **Direitos autorais**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009. p. 24.

¹⁶⁰ BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de Autor**. 8ª ed. Rio de Janeiro: GEN e Forense, 2022. p. 49. Em Bittar, 2022, p. 43: “(...) 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).”

¹⁶¹ SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 69.

Assim, o que tem caráter de ser obra, de receber proteção, é a forma com que a criação foi exteriorizada, a forma expressiva dessa criação. O conteúdo da criação não é protegido, somente a forma de expressá-lo.¹⁶²

Para o direito do autor, a proteção estará necessariamente relacionada com essa expressão enquanto modo de concretização das ideias e exteriorização do pensamento, não ao conteúdo em si do que é expressado. Portanto, vemos que, ainda que a doutrina varie na definição de outros requisitos, a obra protegida é aquela que constitui exteriorização de uma determinada expressão intelectual e que goza de originalidade, devendo estar inserida no mundo fático e na forma ideada e materializada por seu autor.¹⁶³ Além de, temporariamente, estar dentro do prazo de proteção legal atribuído pela lei.¹⁶⁴

Percebe-se, assim, não só pela análise da doutrina, mas como do próprio artigo 7º, que há um grande esforço para enfatizar que a expressão da obra pode se dar através de qualquer meio, seja ele tangível ou intangível, trazendo ao artigo um rol de 13 itens exemplificativos, os quais podem ser considerados como obras. Essa grande ênfase, porém, tem sua função, pois o artigo 8º, inciso I, da mesma lei destaca que as ideias não são protegidas pelo direito autoral.¹⁶⁵ Assim, o destaque tem a utilidade de enfatizar a necessidade de expressar suas ideias em algum meio

¹⁶² RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 149.

¹⁶³ BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de Autor.** 8ª ed. Rio de Janeiro: GEN e Forense, 2022. p.48.

¹⁶⁴ No direito brasileiro, obras autorais em geral são protegidas por toda a vida do autor e setenta anos contados de 1º de janeiro do ano subsequente ao de seu falecimento, já obras audiovisuais e fotográficas têm o prazo de proteção de setenta anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente ao de sua divulgação. A Convenção de Berna estipula prazo ainda menor. Em seu artigo 7º dispõe que o prazo mínimo de proteção de legal compreende a vida do autor e cinquenta anos depois da sua morte. Entretanto, quanto às obras cinematográficas, os países têm a faculdade de dispor que o prazo da proteção expira cinquenta anos depois que a obra tiver se tornado acessível ao público, com o consentimento do autor.

¹⁶⁵ Lei 9.610/98: “Art. 8º Não são objeto de proteção como direitos autorais de que trata esta Lei:

I - as ideias, procedimentos normativos, sistemas, métodos, projetos ou conceitos matemáticos como tais;

II - os esquemas, planos ou regras para realizar atos mentais, jogos ou negócios;

III - os formulários em branco para serem preenchidos por qualquer tipo de informação, científica ou não, e suas instruções;

IV - os textos de tratados ou convenções, leis, decretos, regulamentos, decisões judiciais e demais atos oficiais;

V - as informações de uso comum tais como calendários, agendas, cadastros ou legendas;

VI - os nomes e títulos isolados;

VII - o aproveitamento industrial ou comercial das idéias contidas nas obras.” (grifo nosso). 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, 1998.

para que elas possam gozar de proteção pela lei.

Dessa forma, a manifestação com exteriorização dos pensamentos é essencial para dar forma e vida às ideias e concepções de onde as obras se originam. Sozinhas, ideias e pensamentos não passam de reflexões individuais, não protegidas pelo direito autoral.

Portanto, uma ideia nunca será protegida, pois ideia é o conteúdo, no exemplo é a história de amor. Já a expressão da ideia, a forma como ela toma corpo, a forma como é contada a história de amor do exemplo, essa sim é potencialmente protegida por direito de autor.¹⁶⁶

Ideias e concepções meramente abstratas não são protegidas por direitos autorais, mas, sim, as suas expressões. Ideias somente são suscetíveis de usos livres e não estão abarcadas pelo direito autoral.¹⁶⁷

A exteriorização é condição mínima para se pretender a incidência da proteção, uma vez que ideias ou simples abstrações amorfas não encontram respaldo jurídico, tornando-se, por vezes, vital a sua inserção em algum suporte, para que seja possível a concretização de sua proteção.¹⁶⁸

O direito autoral não protege ideias, estilos ou conceitos abstratos, mas apenas a expressão de tais elementos. Ideias são de uso comum e, por isso, não podem ser de uso exclusivo de um titular dos direitos autorais. Se não fosse assim, não seria possível haver filmes, livros ou séries com temas semelhantes, como é bastante comum acontecer.¹⁶⁹

Assim, como diz a LDA em seu artigo 8º, ideias, procedimentos normativos, métodos, conceitos matemáticos, informações de uso comum, como calendários, agendas, cadastros, legendas etc. não são protegidos por direitos autorais, não sendo consideradas obras intelectuais. “O requisito da exteriorização serve também para assegurar a existência de determinada criação”.¹⁷⁰ Logo:

O direito não alcança ideias em si, senão enquanto inseridas e entrelaçadas em formas literárias (sonetos, poemas, cantos,

¹⁶⁶ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 150.

¹⁶⁷ BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de Autor**. 8ª ed. Rio de Janeiro: GEN e Forense, 2022. p.48.

¹⁶⁸ SOUZA, Allan Rocha de. Os direitos morais do autor. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar. 2013. p. 4. Disponível em: <<https://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

¹⁶⁹ PARANAGUÁ, Pedro; BRANCO, Sérgio. **Direitos autorais**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009. p. 31.

¹⁷⁰ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 151.

romances, livros), artísticas (pinturas, esculturas, arquiteturas, filmes, dramas) e científicas (relatos de pesquisas, artigos científicos, estudos, livros arrazoados, pareceres, teses, monografias).¹⁷¹

Para a proteção de uma obra pelo direito autoral, esta deve ser dotada de uma originalidade exteriorizada, sem a qual não haveria que falar em proteção autoral. Deste modo, inicialmente, um sistema de IA deve ser capaz de desenvolver um determinado produto artístico e promover a sua fixação em um suporte a partir de conceitos e instruções fornecidas por um ser humano.¹⁷²

Ademais, o artigo 11 da LDA dispõe de forma clara a necessidade de um autor humano para a concretização da autoria de uma obra intelectual protegida. E ainda que não seja objeto deste trabalho discutir a autoria de obras intelectuais, fato é que toda obra precisa da figura de um autor e a LDA deixa claro que o autor deve ser humano, isto é, necessariamente deve ser a pessoa física criadora de uma obra literária, artística ou científica.¹⁷³

Assim, por esta disposição da lei, desde já poderíamos afastar a possibilidade da IA ser autora de uma obra, no mais, não só o artigo 11 é claro quanto essa necessidade de um autor humano, como também o artigo 7º traz a expressão “criação do espírito” para definir obras protegidas.¹⁷⁴

Nesse ponto, o uso pela lei da expressão “criação do espírito” reside sobre aspecto relevante a este estudo, não só no tocante a discussão de autoria, mas, sobretudo quanto a compreensão sobre se a criatividade é elemento exclusivo do ser humano, isto é, se a criatividade seria inerente ao espírito humano.

Autores como Souza entendem que a “emanação do espírito” vem a significar que as obras protegidas são resultantes da criatividade humana, não sendo extensiva a outros seres, como animais, ficções jurídicas, ou espíritos desencarnados, por exemplo.¹⁷⁵ Do mesmo modo, para Ramos, um animal, como o macaco “não pode ser titular de direitos autorais simplesmente porque ele não é sujeito de direito. (...) isso não significa que a criação do macaco deva ser

¹⁷¹ BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de Autor**. 8ª ed. Rio de Janeiro: GEN e Forense, 2022. p.48.

¹⁷² SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 113.

¹⁷³ Art. 11, LDA. Autor é a pessoa física criadora de obra literária, artística ou científica.

¹⁷⁴ Começa o artigo dizendo “São obras intelectuais protegidas as criações do espírito (...)”.

¹⁷⁵ SOUZA, Allan Rocha de. Os direitos morais do autor. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar. 2013. p. 4. Disponível em: <<https://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

menosprezada, significa apenas que ele não cumpriu um dos requisitos para a aquisição de direitos de autor.”¹⁷⁶

Dessa forma, a palavra “criações”, contida em ambas as expressões – tanto na expressão “criações intelectuais” na Convenção de Berna, bem como na expressão “criações do espírito” na LDA –, e a limitação expressa da lei de direitos autorais brasileira no artigo 11, quanto a necessidade do autor de obras autorais ser humano, poderiam, desde logo, ser interpretadas como limitadoras à atribuição de direitos autorais aos produtos de IA. Isso porque, em uma primeira análise, poderíamos considerar que os direitos autorais estariam reservados aos seres humanos.

Há, contudo, que se colocar que no momento de criação da Convenção de Berna não havia como se prever um desenvolvimento tecnológico capaz de gerar produtos similares a obras produzidas por seres humanos. A legislação internacional do tema de direitos autorais foi construída com base na suposição de que existem criadores humanos que, criativamente, originalmente e independentemente criam obras autorais.

Contudo, o contexto atual, em que máquinas desenvolvem produtos de forma similar à capacidade humana, nos faz refletir se tais produtos artísticos de IA seriam também merecedores de proteção jurídica autoral. Dessa forma, vimos que lidar com a conceituação de “obra protegida” para fins de proteção autoral necessariamente perpassa sobre a compreensão de que tais obras devem ter sido exteriorizadas para merecerem proteção, bem como serem originais. Por conseguinte, para responder se produtos de IA são merecedores de proteção autoral, se faz primordial definir aquilo que é considerado original para a proteção autoral de uma obra, o que agora passaremos a analisar.

2.2. O requisito da originalidade

A originalidade é o principal requisito e talvez o único deveras essencialmente importante para se aferir a qualidade de uma obra como passível de proteção pelo direito de autor. Por sua característica central, esse requisito é capaz

¹⁷⁶ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 144.

de separar o protegido do não se pode proteger, tanto no sistema de *Droit d' Auteur* como no *Copyright*,¹⁷⁷ sendo certo que, quanto mais original uma obra for, maior será a força de sua proteção legal. Em uma análise universal da originalidade, não seria incorreto afirmar que esse critério é um ponto de harmonia entre as famílias jurídicas romano-germânica e anglo-americana, embora possam ter interpretações que se desencontram em alguns pontos.

Sabemos que quase nada em matéria de direito de autor tem pacífica definição e para o conceito de originalidade não seria diferente. O quanto de originalidade que é preciso para se alcançar a proteção e as diferentes abordagens que buscaram compreender o seu escopo variam de acordo com o contexto histórico, social e a realidade tecnológica vigente.¹⁷⁸

Sobre o conceito de criatividade, é relevante distinguir que a doutrina jurídica por vezes distingue criatividade e originalidade. Assim, por vezes o conceito de originalidade poderá ser considerado como equivalente à criatividade, “no sentido de caráter de criação intelectual individual ou aporte da personalidade”¹⁷⁹; e outras como autoria, “no sentido da origem intelectual da obra (ou originação), qualquer que seja o nível de criatividade.”¹⁸⁰

Como equivalente à criatividade, a originalidade exigiria, portanto, um caráter de contribuição pessoal do autor ou mínimo de criatividade, isto é, um processo criativo relevante desempenhado pelo autor para a proteção. Já como equivalente à autoria, estaria relacionada à proteção que é conferida a qualquer obra que não seja cópia de outra ou mera apropriação de elementos preexistentes de outra.¹⁸¹

Dessa forma, trata-se de perspectivas antagônicas, enquanto a última pressupõe que a obra intelectual é sempre resultado de um ato criativo gerador de autoria, excluindo-se apenas a cópia, a banalidade e atividades meramente técnicas da tutela legal; a outra pressupõe a necessidade de uma contribuição pessoal do

¹⁷⁷ SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 67.

¹⁷⁸ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 114-115.

¹⁷⁹ SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 67.

¹⁸⁰ SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 67.

¹⁸¹ SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 67.

autor,¹⁸² de um processo criativo relevante, assim, neste último caso, originalidade e criatividade seriam equivalentes.

Nós, assim como Santos¹⁸³ e Schirru¹⁸⁴, trataremos da originalidade como conceito equivalente à criatividade. Isto é, pela última perspectiva, considerando como obra original aquela que possui uma contribuição criativa e pessoal do autor, sendo necessário elemento criativo mínimo relevante deste depositado no desenvolvimento da obra, no processo criativo.

Dessa forma, entendemos que a escolha legislativa em adotar a expressão “criação intelectual” como pressuposto da proteção jurídica garantida às obras teria razão em abarcar também o processo intelectual de criação de uma determinada obra. Isso para além de apenas atribuir como requisito essencial à proteção jurídica, à distintividade de elementos e características de uma obra em relação a outra e sua diferenciação com as demais.¹⁸⁵

Assim, a criatividade pressupõe esse “algo a mais” que uma criação deve ter para ser protegida.¹⁸⁶ Portanto, inicialmente iremos analisar esse mínimo de criatividade, o “algo a mais”, que uma obra deve possuir. Para tal, vamos explorar o conceito de contributo mínimo a fim de compreender esse padrão mínimo de originalidade que o direito autoral requer para que uma obra goze de proteção autoral.

Em seguida, abordaremos a eventual “crise”¹⁸⁷ do conceito diante de um desenvolvimento tecnológico não previsto pelas legislações e pela doutrina autoralista. Assim chamada pela decomposição de um conceito que foi desenvolvido com a figura do autor de modo bastante central e que agora passa a ter que lidar com o desafio de que produtos artísticos, literários e musicais podem

¹⁸² SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 67.

¹⁸³ SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 67.

¹⁸⁴ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 115.

¹⁸⁵ SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 68.

¹⁸⁶ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 37.

¹⁸⁷ Crise aqui tratamos como um sinônimo de mudança, e não como conflito ou algo necessariamente negativo.

ser desenvolvidos por atores não humanos.

2.2.1. O mínimo de criatividade para o direito autoral

Para que goze de proteção autoral, uma obra deve possuir o *plus* que acresce o acervo comum e aprimora o patrimônio cultural mundial.¹⁸⁸ A aplicação do critério de originalidade suscita, portanto, a necessidade de se determinar o nível de criatividade necessário para que a obra seja protegida.¹⁸⁹

Importa dizer que isso não implica em uma análise de mérito da obra, nem mesmo de valor. Significa, contudo, que a originalidade na obra deve ser integrada de componentes individualizadores, a não se confundir com outra preexistente, isto é, deve ser distinta de outras já materializadas, sendo revestida de traços ou caracteres próprios.¹⁹⁰

Essa originalidade tem ainda caráter relativo, não se exigindo novidade absoluta. A análise de originalidade de uma obra não deve ser revestida de qualquer subjetivismo, uma vez que inexorável, pois é comum que haja entre as criações um aproveitamento – até inconsciente – do acervo cultural comum. Assim, basta a existência de contornos próprios quanto à expressão e a composição.¹⁹¹ Todavia, a obra não pode ser uma mera replicação de outra preexistente.¹⁹²

Nos Estados Unidos da América (EUA), em 1991, a Corte Americana teve que julgar e ao Tribunal foi solicitado decidir se as páginas brancas de uma lista telefônica eram uma "obra original de autoria" para fins estatutários no caso *Feist Publications Inc. vs. Rural Telephone Service Co., Inc.*¹⁹³ Ao analisar se a originalidade se aplicava a obras factuais – isto é, trabalhos que por si só não demonstravam ser claramente criativos, tal como uma lista telefônica –, o Tribunal

¹⁸⁸ BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de Autor**. 8ª ed. Rio de Janeiro: GEN e Forense, 2022. p.48.

¹⁸⁹ SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 71.

¹⁹⁰ BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de Autor**. 8ª ed. Rio de Janeiro: GEN e Forense, 2022. p.49.

¹⁹¹ BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de Autor**. 8ª ed. Rio de Janeiro: GEN e Forense, 2022. p.49.

¹⁹² SOUZA, Allan Rocha de. Os direitos morais do autor. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar. 2013. p. 4. Disponível em: <<https://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

¹⁹³ *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 jan. 2023.

entendeu que a Constituição exigia que a obra apresentasse um “mínimo de criatividade”.¹⁹⁴

Essa rejeição inequívoca de originalidade no caso *Feist* à rotina e ao mecânico processo de “criação” reforça a suposição de que o trabalho puramente mecânico por si não é criativo.¹⁹⁵ Assim, por mais que a originalidade requerida pela lei de direitos autorais não seja um padrão rigoroso, ou seja, não exige que os fatos sejam apresentados de forma inovadora ou surpreendente, é igualmente verdade, porém, que a seleção e o arranjo dos fatos não podem ser tão mecânicos ou rotineiros a ponto de não exigirem criatividade qualquer.¹⁹⁶ Isso é o que a Corte deixa claro ao colocar a criatividade como um componente necessário (mesmo que em última análise inefável) da originalidade.¹⁹⁷ Para a Corte Americana, para que uma obra seja original, esta não poderá se reduzir a uma mera cópia de obra de terceiro, bem como deve possuir pelo menos algum grau mínimo de criatividade¹⁹⁸.

A despeito do tema, Ramos entende que “para que uma criação seja obra é necessário que ela apresente um mínimo grau de criatividade que possa justificar o fato dela ser explorada com exclusividade por seu autor ou titular de direitos”.¹⁹⁹ Esse mínimo grau de criatividade seria uma característica inerente à obra, de maneira que a ausência desse contributo mínimo criativo ensejaria a não proteção do produto pelo direito de autor.

¹⁹⁴ *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 jan. 2023.

¹⁹⁵ BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. p. 08. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1888622>. Acesso em: 20 dez. 2022.

¹⁹⁶ BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. p. 08. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1888622>. Acesso em: 20 dez. 2022.

¹⁹⁷ BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. p. 08. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1888622>. Acesso em: 20 dez. 2022.

¹⁹⁸ 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”.

¹⁹⁹ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 189.

Desse modo, o contributo mínimo é definido como esse mínimo grau criativo que determinada criação deve possuir para fazer jus à proteção por direito autoral.²⁰⁰

Para receber o direito de exclusividade sobre o uso da criação (para que essa possa ser considerada obra) e para que, ao mesmo tempo, seja justificado o óbice da sociedade ao acesso e uso livre da obra durante o período de vigência da proteção, necessária a presença desse “algo a mais”, isto é, do contributo mínimo.²⁰¹

Sobre o tema, Ramos dispõe:

Sem contributo mínimo não há como uma criação adquirir proteção por direito de autor pois, dentre outras funções, ele se mostra, principalmente, (i) como um dos requisitos para aquisição de direitos de autor; (ii) como um elemento-chave na definição do que é obra; (iii) como elemento presente no próprio balanceamento justificador – entre o exclusivo autoral e o acesso a cultura – do direito de autor.²⁰²

A primeira função que podemos apontar para o contributo mínimo é a de requisito para aquisição de direitos de autor.²⁰³ A segunda é a de elemento-chave na definição do que é obra.²⁰⁴ Já a terceira função é a de elemento da própria justificação do direito de autor, ou seja, ele é a ponderação central necessária em

²⁰⁰ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 46.

²⁰¹ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 38-39: “Esse raciocínio decorre da seguinte lógica: o uso de um bem imaterial (no caso a obra) é naturalmente livre; retirar da sociedade o uso livre desse bem sem que haja algum retorno em benefício da mesma é onerar desnecessariamente toda a sociedade em proveito de interesses meramente particulares. Na prática, quando uma obra está protegida por direito de autor, quem a quiser é obrigado a depender de autorização do autor (o qual geralmente não é facilmente identificado ou encontrado) e, muitas das vezes, pagar por essa utilização. Portanto, se não há o ‘algo a mais’, uma contribuição mínima por parte do criador da obra que possa retornar em favor da sociedade e justificar todo o período de uso livre de determinada obra e, segundo, por ter que pagar por ele; sem, no fim, ganhar nada com isso.”

²⁰² RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 53.

²⁰³ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 53.

²⁰⁴ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 54.

direito de autor entre a proteção do exclusivo autoral e o acesso às obras.²⁰⁵

Para Barbosa, não há razão para se proteger a exclusividade de um produto estético banal, pois, ao se restringir o uso livre de determinada forma expressiva desta qualidade, acabar-se-ia por vilipendiar a própria liberdade de expressão dos não proprietários.²⁰⁶ Ou seja, não seria compatível com os interesses públicos o estímulo à baixa contribuição de originalidade. Quanto menor o grau de criatividade da criação, menor deve ser o albergue atribuído pelo Poder Público.²⁰⁷

A obra como expressão original única e criativa é o que justifica a noção privatista do direito autoral e a visão personalista ou humanista presente do *Droit d' Auteur*. Ambas pois o direito autoral protege tanto os direitos morais do autor – fundamentalmente ligado à personalidade do autor, sendo perpétuo, inalienável, imprescritível, impenhorável e irrenunciável²⁰⁸; e o direito patrimonial do autor – preponderantemente ligado à utilização econômica exclusiva da obra por determinado período.²⁰⁹

É o ato de criação que “será o fato gerador do surgimento de ambos os feixes de direitos garantidos aos autores: os patrimoniais e os morais. É a criação da obra (exteriorizada por qualquer meio ou fixada em qualquer suporte, nos termos da lei) que garante a proteção autoral.”²¹⁰ Assim, para Ramos, o contributo mínimo, como aspecto criativo relevante, funcionaria como “uma espécie de pulseirinha VIP mesmo – capaz de sinalizar quais criações são realmente obra e, portanto, poderão entrar pela porta da proteção do direito de autor”.²¹¹

Vemos, assim, que o que contributo mínimo exige é “que haja uma junção de elementos que acabem por caracterizar uma criatividade na forma de expressão

²⁰⁵ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 54.

²⁰⁶ BARBOSA, Pedro Marcos Nunes. Originalidade em crise. **Revista Brasileira de Direito Civil** – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 15, p. 33-48, jan./mar. 2018. p. 46-47.

²⁰⁷ BARBOSA, Pedro Marcos Nunes. Originalidade em crise. **Revista Brasileira de Direito Civil** – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 15, p. 33-48, jan./mar. 2018. p. 44.

²⁰⁸ Art. 27. Os direitos morais do autor são inalienáveis e irrenunciáveis.

²⁰⁹ BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de Autor**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003. p. 69 e 71.

²¹⁰ BRANCO, Sérgio. A natureza jurídica dos direitos autorais. **Civilistica.com**, v. 2, n. 2, p. 1-26, 24 jun. 2013. p.9.

²¹¹ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 55.

de determinada criação.”²¹² É esperado que esses elementos estejam presentes em meio cultural, pois a atividade criativa do ser humano também se reflete das experiências que vive, contudo, o aspecto de originalidade será deflagrado da forma com que essas experiências serão expressas na obra de seu autor.

Toda criação advém, portanto, de uma experiência que lhe antecede e não necessariamente representará uma ruptura total com algo que já exista.²¹³ Há, portanto, a necessidade de um elemento criativo original, mas isso não significa uma inovação completa.

Lembrando que, como já falamos, não se trata de uma análise de mérito sobre a qualidade da obra, mas sobre o aspecto criativo nela presente. “Assim, mesmo as obras de mínimo valor intelectual encontram abrigo no plano autoral, desde que revelem criatividade.”²¹⁴

A análise da presença do contributo mínimo deve ser estendida à criação como um todo, levando-se em consideração todos os seus elementos, todo o conjunto da criação deverá ser base para análise da presença ou ausência do contributo mínimo. Isso não quer dizer que o contributo mínimo deve estar presente em cada detalhe da criação, mas apenas que todo o conjunto da criação deve ser considerado para fins dessa análise.²¹⁵

Frisa-se ainda que “para cada tipo de obra haverá uma forma diversa de identificação objetiva de contributo mínimo que estará de acordo com sua peculiaridade”.²¹⁶

O aspecto de originalidade é determinado de forma distinta a cada tipo de obra. Vejamos o exemplo de *Romeu e Julieta*, de Shakespeare, a peça, escrita ao ser relida em formato audiovisual ou musical, por exemplo, contém elementos diferenciais atribuídos pelo novo autor. Assim, goza também de proteção autoral,

²¹² RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 58.

²¹³ BARBOSA, Pedro Marcos Nunes. Originalidade em crise. *Revista Brasileira de Direito Civil* – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 15, p. 33-48, jan./mar. 2018. p. 45.

²¹⁴ BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de Autor**. 8ª ed. Rio de Janeiro: GEN e Forense, 2022. –p.48.

²¹⁵ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 166.

²¹⁶ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 60.

pois a própria releitura traz em si um elemento criativo determinante e, somado às atribuições especiais do autor, gozará de proteção autoral.

Assim, a originalidade em direito autoral jamais pode ser requerida como absoluta. “Os seres humanos aprendem e apreendem reproduzindo os atos e a interlocução alheia, e após suficientes reiterações é que se domina a forma expressiva e se consegue atingir um patamar que seja compatível com a inovação.”²¹⁷ “O que é de fato relevante é que a forma expressiva (a criação) contenha o contributo mínimo”.²¹⁸

Para Ramos, a existência de contributo mínimo demanda que a obra em questão tenha autor e “para que haja autoria é necessário que a pessoa tenha imputação pelo resultado final da criação”.²¹⁹ Dessa forma, sendo necessária tal imputação, é também relevante a existência do autor, em que o próprio conceito de obra pressuporia a existência de um autor tecnicamente constituído, como aquele sujeito suscetível de adquirir direitos de autor.²²⁰

Para Ramos, o criador de uma obra protegida jamais poderia ser um animal ou uma máquina com ou sem inteligência artificial,²²¹ pois estes não são sujeitos de direitos e não são capazes de imputar o resultado final de um trabalho artístico. Destarte, somente pode criar uma obra aquele que é capaz de ser o criador intelectual de uma obra, ou seja, uma pessoa humana.²²²

Do mesmo modo, Santos também entende que a figura do autor humano é

²¹⁷ BARBOSA, Pedro Marcos Nunes. Originalidade em crise. **Revista Brasileira de Direito Civil** – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 15, p. 33-48, jan./mar. 2018. p. 43-44.

²¹⁸ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 62.

²¹⁹ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 147.

²²⁰ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 148.

RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 146.

²²² RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 146.

necessária à proteção, ao menos no que diz respeito ao conceito de “obra intelectual” de que tratam as leis de direitos autorais. Esse conceito demanda “uma criação humana concretizada em determinada forma, exteriorizada de alguma maneira e resultante do suporte individual ou da contribuição coletiva de determinadas pessoas.”²²³

Vemos, com isso, a relevância do aspecto humano para determinados autores. Contudo, ainda sem esgotar tal assunto, o qual voltaremos a nos debruçar profundamente no Capítulo 3, resta compreender que a proteção autoral de uma obra demanda esse mínimo grau criativo, o qual pressupõe que a obra protegida deve possuir o chamado contributo mínimo.²²⁴

2.2.2. Originalidade em crise

Vimos que a originalidade é atributo essencial à proteção de obras autorais. Contudo, para ser original a obra demanda mais do que uma não cópia, precisa ter uma característica subjetiva de relação com seu autor. O advento de novas tecnologias tem atribuído ao processo artístico um paradigma distinto daquele que até agora conhecíamos. Antes da ascensão tecnológica, o ato de criar era tradicionalmente atribuível ao ser humano, no entanto, desenvolvimentos no campo da IA, estão desafiando essa noção.

Nós, atualmente, temos máquinas que podem desenvolver produtos como livros, músicas, pinturas etc. de forma cada vez mais autônoma e similares àqueles produzidos por seres humanos. Dessa forma, estariam as máquinas produzindo trabalhos criativos e originais?

Como vimos, parte da doutrina autoralista entende que criar é um aspecto eminentemente humano, sendo apenas obras criadas por humanos protegidas por direitos autorais. Há, contudo, que se considerar que muitos desses entendimentos foram formalizados em momento anterior, em que máquinas ainda não eram capazes de produzir obras artísticas de maneira tão similar ao ser humano.

No capítulo anterior vimos diversos exemplos de tecnologias de IA capazes

²²³ SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 50.

²²⁴ RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 157.

de desenvolver produtos artísticos. Um dos exemplos citados foi o do quadro *Théâtre D'opéra Spatial* (abaixo reproduzido) produzido inteiramente pelo sistema de IA Midjourney e que, em meados de 2022, foi consagrado como quadro vencedor da competição de belas-artes da Feira Estadual do Colorado (Colorado State Fair), na categoria Obra Digital, nos Estados Unidos.²²⁵

Figura 3 - Quadro *Théâtre D'opéra Spatial*



Fonte: Moisés Gurgel, 2022.²²⁶

A simples observação do quadro nos deixa claro sobre a beleza e a capacidade de uma máquina em desenvolver um produto artístico similar a uma obra criada por um ser humano. Mas isso, por si só, seria capaz de mudar o cenário de proteção?

Não só a beleza desses produtos nos surpreende, mas também o valor atribuído a eles. Em 2018, um quadro intitulado *Portrait of Edmond Belamy* (Retrato de Edmond de Belamy), desenvolvido por meio de inteligência artificial foi vendido por 432 mil dólares, cerca de 1,6 milhão de reais em um leilão realizado na Christie's em Nova York.²²⁷

Apesar da beleza e valorização financeira já atribuída a esses produtos, Santos dispõe que o único teste adequado para se determinar se a obra é merecedora de proteção autoral é a análise da presença de escolhas criativas no processo produtivo, o que implicaria em qualificar também o caráter subjetivo inerente ao

²²⁵ Para ver mais sobre o assunto acesse: <https://www.nytimes.com/2022/09/02/technology/ai-artificial-intelligence-artists.html>

²²⁶ GURGEL, Moisés. *Théâtre d'Opéra Spatial - The Rise of Artificial Intelligence*. 05 set. 2022. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=DSkXdycYjrQ>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

²²⁷ Para ver mais acesse: <https://casavogue.globo.com/LazerCultura/Arte/noticia/2018/11/quadro-feito-por-inteligencia-artificial-e-vendido-por-r-16-milhao.html>

requisito da originalidade.²²⁸ Nesse sentido, Souza subdivide a originalidade em sentidos objetivo e subjetivo.²²⁹

A originalidade objetiva está concentrada em aspectos atinentes à obra em si, como: se aquela obra é reprodução de algo já existente e se nela pode ser verificada a existência de um contributo criativo relevante²³⁰, por exemplo.

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.²³¹

Assim, a análise da originalidade objetiva significa apenas que uma obra não se criou a partir de outra, no sentido de que não deverá haver nenhuma obra idêntica, que o autor não copiou outro trabalho. Nesse sentido de “não cópia” a originalidade objetiva representa a não banalidade, “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”.²³² Porém, não há aqui uma relação de subjetividade entre obra e a exteriorização de personalidade de seu criador.

Já a originalidade subjetiva estaria relacionada ao reflexo da personalidade do autor em sua obra²³³, assim, o que justificaria a proteção de uma obra seria,

²²⁸ SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 78.

²²⁹ SOUZA, Allan Rocha de. Os direitos morais do autor. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar. 2013. p. 5. Disponível em: <<https://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

²³⁰ SOUZA, Allan Rocha de. Os direitos morais do autor. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar. 2013. p. 5. Disponível em: <<https://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

²³¹ SOUZA, Allan Rocha de. Os direitos morais do autor. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar. 2013. p. 5. Disponível em: <<https://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

²³² SOUZA, Allan Rocha de. Os direitos morais do autor. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar. 2013. p. 5. Disponível em: <<https://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

²³³ “Enquanto no copyright a obra tende a receber mais atenção do que o autor, tratado pela lei essencialmente como o titular do monopólio econômico, no sistema de Direito de Autor é o autor quem ocupa a posição de centralidade, seja porque a obra é vista como uma manifestação da personalidade do autor, gerando direitos morais de caráter inalienáveis e irrenunciáveis, seja porque as próprias faculdades patrimoniais sofrem o impacto dessa visão humanística ou personalista do Direito de Autor, que determina a imposição de certas restrições à plena disponibilidade dos direitos de conteúdo econômico”. SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 49.

portanto, o vínculo autor-obra.²³⁴ Ou seja, a originalidade subjetiva se relaciona com toda a criatividade envolvida na obra, sendo essa originada nas escolhas conscientes e criativas feitas por um ser humano, de forma que tais escolhas possam expressar a personalidade de um autor.

Segundo Souza, a obra seria original, a partir da sua perspectiva subjetiva, quando detivesse “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.”²³⁵ Essa identificação personalíssima do autor com sua obra é típica do direito continental europeu, adotado pelo direito brasileiro, em que a novidade subjetiva é indispensável à proteção por representar uma característica implícita na exigência da individualidade do autor.²³⁶

Assim, o *Droit d’Auteur* nos faz considerar como elemento fundamental de observação à originalidade o “vínculo indissociável entre o autor e a obra, sendo esta última original pois é expressão da personalidade de um criador que sente, que consome e produz bens intelectuais e cuja experiência lhe garante insumos para a posterior criação”.²³⁷ A proteção da obra no *Droit d’Auteur* se justifica no resguardo do vínculo e dos consequentes interesses existenciais do autor projetados nas obras, tendo, por fim, a proteção da própria personalidade do criador.²³⁸

Nesse caso, a originalidade subjetiva prepondera sob a análise de originalidade dentro do *Droit d’Auteur*, no sentido de que todo o trabalho de criação, com o esforço criativo dispendido pelo autor e consequente contributo

²³⁴ SOUZA, Allan Rocha de. Os direitos morais do autor. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar. 2013. p. 5. Disponível em: <<https://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

²³⁵ SOUZA, Allan Rocha de. Os direitos morais do autor. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar. 2013. p. 5. Disponível em: <<https://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

²³⁶ ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª edição refundida e ampliada. Rio de Janeiro: Editora Renovar, 1997. p. 62

²³⁷ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 118/119.

²³⁸ SOUZA, Allan Rocha de. Os direitos morais do autor. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar. 2013. p. 5. Disponível em: <<https://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>. Acesso em: 04 jan. 2023. Souza dispõe que: “Retomando a questão central desta discussão – sobre a relação entre os direitos morais do autor e os direitos de personalidade –, temos que a consideração da originalidade – principalmente a subjetiva – como requisito essencial de proteção da obra, implica no reconhecimento de um expressivo vínculo entre os criadores e suas criações. O que, por sua vez, impõe uma remissão à figura do criador em seus aspectos pessoais, existenciais, pois, afinal, estas expressões refletem e comunicam a visão de mundo do autor, revelando íntimos aspectos de seu ser.”

proveniente de seu espírito, fica impresso na obra criada, sendo para sempre indissociáveis.

Essa é a razão pela qual não é possível proteger tarefas mecânicas ou banais, por não apresentarem elementos que denotam o esforço criativo de uma mente para que aquele resultado nasça. Portanto, trabalhos servis ou com irrelevante contributo criativo não apresentam originalidade e não são passíveis de reconhecimento no campo do direito de autor.

Essa visão tradicional-romântica da relação entre autor e obra é, contudo, questionável, como destaca Ascensão, que acredita que hoje o direito autoral não teria mais autor nem obra²³⁹. O autor comenta 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 empresa.”²⁴⁰

A função do direito autoral estaria sendo desvirtuada pela força econômica do mercado, cuja teleologia não é mais voltada à diversidade ou às inovações reais das expressões criativas.”²⁴¹ A ideia da ausência de autor e da obra formulada por Ascensão, também nos chama atenção para o alargamento do que é hoje protegido²⁴². Na visão de Schirru, Ascensão entende que atualmente se permite a tutela legal de produtos que seriam dotados de baixo teor criativo, como aqueles que representam conteúdo predominantemente técnico-funcional.²⁴³

Trazendo a discussão para o âmbito de aplicações de IA, sabemos que hoje a tecnologia permite obtermos resultados novos e, por vezes, completamente inesperados a partir do emprego de sistemas tecnológicos para esses fins. Todavia,

²³⁹ ASCENSÃO, José de Oliveira. Direito de autor sem autor e sem obra. **Boletim da Faculdade de Direito**. Stvdia Ivridica. 91. Ad Honorem — 3. J. Coimbra: Coimbra Editora, 2008. p. 106-107 “Mas não temos só um direito de autor sem autor: temos também um direito de autor sem obra.”

²⁴⁰ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 129.

²⁴¹ BARBOSA, Pedro Marcos Nunes. Originalidade em crise. **Revista Brasileira de Direito Civil** – RBD Civil, Belo Horizonte, v. 15, p. 33-48, jan./mar. 2018. p. 41-42.

²⁴² ASCENSÃO, José de Oliveira. Direito de autor sem autor e sem obra. **Boletim da Faculdade de Direito**. Stvdia Ivridica. 91. Ad Honorem — 3. J. Coimbra: Coimbra Editora, 2008. p. 106-107: “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 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.”

²⁴³ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 129.

devemos considerar que, embora esses resultados possam impressionar quanto ao sentido estético, não seriam apenas um resultado análogo às obras que são resultado da criação humana. Nesse mesmo sentido, a própria crítica de Ascensão sobre a proteção legal de produtos de baixo teor criativo, como de predominante caráter técnico-funcional, também nos faz questionar se é devido e apropriado a proteção autoral a esses produtos de IA.

A máquina é, sim, capaz de produzir produtos originais, sob o viés objetivo, isto é, produtos que se diferem de outros já vistos. Contudo, devemos entender se ela também é capaz de conferir à sociedade produtos dotados de um mínimo de criatividade digno de proteção autoral, se a máquina é capaz de ser criativa.

Vimos aqui que, ainda que elementos distingam em partes o que possa se considerar uma “obra protegida”, fato é que a originalidade sempre será requisito essencial à tutela legal autoral. Desse modo, se visamos compreender se produtos de máquina devem ser protegidos por direitos autorais, devemos entender mais profundamente no que consiste a originalidade ou criatividade.

Para entender essa tal “criatividade” necessária ao direito de autores, precisaremos entender no que consiste o processo criativo e, principalmente, se a máquina é capaz de realizar tal processo. Diante da essencialidade do estudo desse primordial requisito da originalidade e, portanto, da criatividade como segmento da originalidade subjetiva, passemos a analisar aquilo que podemos compreender como criatividade.

3 Crie como um robô: a criatividade da máquina

Criatividade é a capacidade de gerar ideias, conceitos ou soluções novas e originais para problemas. Envolve combinar conhecimentos e ideias existentes de maneiras únicas para produzir algo novo e valioso. A criatividade pode ser encontrada de várias formas, incluindo artes, design, música, escrita e até pesquisa científica. É um fenômeno complexo que é influenciado por vários fatores, incluindo experiência, conhecimento, motivação e ambiente.²⁴⁴

O principal requisito para uma proteção de uma obra por direitos autorais é a originalidade, também entendida como criatividade. Um quadro, uma música ou um livro somente serão protegidos se neles houver um elemento criativo singular que justifique sua proteção autoral. Dada a relevância da originalidade e criatividade para a proteção jurídica de obras autorais, esse capítulo se dedicará a analisar detidamente esse requisito essencial.

Para tanto, será necessário primeiramente entender: o que é a criatividade? Ou melhor, como ideias novas surgem? E como essas novas ideias podem ser definidas pelo seu elemento criativo? Somente passando por essa desafiadora missão de compreender a *criatividade* será possível caracterizar os produtos de máquinas como obras merecedoras (ou não) de proteção autoral. Utilizaremos os critérios e definições de Boden para trazer tais definições.

Em segundo lugar, possaremos para a busca da criatividade de máquina, ou seja, vamos analisar como a criatividade é aplicada à máquina, visando responder a pergunta: máquinas detêm capacidade de serem criativas? Por fim, buscaremos entender se o processo de desenvolvimento de produtos artísticos de IA se assemelha ao processo criativo humano. Uma vez que produtos artísticos desenvolvidos pela IA são belos e similares visualmente a obras autorais humanas, será que o processo para a construção destes seria também semelhante?

Isso será relevante para entender a questão de atribuição de direitos autorais aos produtos de máquina, visto que, atualmente, no Brasil não há lei específica

²⁴⁴ “What is creativity? Creativity is the ability to generate new and original ideas, concepts, or solutions to problems. It involves combining existing knowledge and ideas in unique ways to produce something that is novel and valuable. Creativity can be found in many forms, including the arts, design, music, writing, and even scientific research. It is a complex phenomenon that is influenced by various factors, including experience, knowledge, motivation, and the environment.” INTRODUCING ChatGPT. **OpenAI**, s.d. Disponível em: <<https://openai.com/blog/chatgpt/>>. Acesso em: 07 jan. 2023.

aplicável à máquina e a lei de direitos autorais também não traz disposição em qualquer sentido quando falamos de produtos de IA. Ademais, veremos que para definir criatividade não é viável a atribuição de critérios objetivos, mas, sim, a definição de prismas singulares de análise que delimitarão o conceito que se busca. Quando tratamos de arte, observar o processo criativo é essencial.

3.1. Antes de tudo, o que é criatividade?

“A criatividade é um quebra-cabeças, um paradoxo, para alguns um mistério.”²⁴⁵ Essa aparente simples, mas profunda definição proposta por Boden sobre a criatividade não nos poderia gerar mais inquietação, mas, ao mesmo tempo, define bem ao que se persegue: desvendar esse caráter elementar do conceito.

Esse “caráter aparentemente imprevisível da criatividade parece excluir qualquer explicação sistemática, seja ela científica ou histórica”.²⁴⁶ Inventores, escritores, músicos e pintores têm ideias criativas em momentos inesperados e pouca, ou nenhuma, ideia de como elas surgem ou se transformam em obras.²⁴⁷

Uma vez que artistas raramente conseguem explicar como suas ideias surgem e, principalmente, como eles as transformam em trabalhos criativos, muitas pessoas supõem que nunca haverá uma teoria científica da criatividade.²⁴⁸²⁴⁹

Boden afirma que a criatividade é o ápice da inteligência humana, além de ser indispensável para a inteligência artificial geral (ou *artificial general intelligence*, em inglês, abreviada por AGI).²⁵⁰ Contudo, se já é difícil explicar novas ideias em humanos, quem dirá em máquinas. O tema da criatividade ainda se torna mais desafiador por ser matéria que pode ser estudada a partir de diversos prismas, como o da psicologia, da filosofia, das ciências cognitivas, da computação, etc.,²⁵¹ gerando muitas divergências e pouco consenso sobre o assunto.

Ainda que o objetivo deste trabalho seja compreender a criatividade para

²⁴⁵ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 81.

²⁴⁶ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 81.

²⁴⁷ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 81.

²⁴⁸ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 81.

²⁴⁹ Não é nossa pretensão esgotar o tema, nem trazer uma definição definitiva sobre uma teoria científica da criatividade. Dispostos neste trabalho, contudo, sobre a criatividade e seus aspectos para fins de definir se produtos de máquinas podem ser protegidos por direitos autorais.

²⁵⁰ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 96.

²⁵¹ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020.

fins da atribuição de direitos autorais à máquina, devemos, antes de mais nada, entender como a criatividade em si funciona para, após, passar à missão de aplicar o estudo à máquina. Assim, passemos agora a analisar as definições de Margareth Boden quanto à definição de criatividade.

3.1.1. Como surgem as novas ideias?

Ideias criativas podem surgir de diferentes formas, mas, “se levarmos a sério a definição que os dicionários apresentam para criação, ‘trazer à existência ou formar do nada’, a criatividade parece não apenas estar além de qualquer compreensão científica, mas também ser impossível.”²⁵²

Não é à toa que algumas pessoas explicam a criatividade como intuição ou inspiração divina. Mas, tentando fugir do romantismo obscuro dessas definições, alguns cientistas definem criatividade como a “combinação original de ideias conhecidas.”²⁵³

Boden vai explicar o surgimento de ideias novas a partir de três maneiras diferentes: combinacional, exploratória e transformacional. “Na criatividade combinacional, ideias conhecidas são combinadas de maneira não usual.”²⁵⁴. Basicamente esse tipo de criatividade consiste em fazer combinações de ideias familiares e associações entre ideias que antes eram apenas indiretamente ligadas.²⁵⁵

Alguns exemplos incluem imagens poéticas e colagem em artes visuais. A analogia é também uma forma de criatividade combinacional que explora a estrutura conceitual compartilhada e é amplamente utilizada na ciência e na arte²⁵⁶. “É a criatividade combinacional que geralmente é mencionado nas definições de “criatividade” e que (quase sempre) é estudado por psicólogos experimentais especializados em criatividade.”²⁵⁷

²⁵² BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 81.

²⁵³ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 81.

²⁵⁴ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 97.

²⁵⁵ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 24.

²⁵⁶ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 24.

²⁵⁷ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 24.

A criatividade exploratória, como o próprio nome pressupõe, envolve a exploração do indivíduo em uma imersão profunda de algo já criado para dessa compreensão aprofundada poder surgir algo nunca visto antes. Ela “repousa sobre algum estilo de pensamento aceito, ou “espaço conceitual”.”²⁵⁸ Além do mais, é menos idiossincrática, porque explora um modo de pensar valorizado culturalmente.²⁵⁹

Pode ser constatada “numa teoria de moléculas químicas, um estilo de pintura ou música, ou uma culinária nacional particular. O espaço é definido (e limitado) por um conjunto de regras geradoras.”²⁶⁰ Assim, as regras são implícitas. Cada estrutura produzida segue e se ajustará ao estilo em questão, tal como uma sequência de palavras gerada pela sintaxe de uma língua determinada, formando-se, por fim, uma sentença gramaticalmente aceitável.²⁶¹

As regras de definição de estilo não devem ser confundidas com as regras associativas que fundamentam a criatividade combinacional. É verdade que as regras associativas geram – ou seja, produzem – combinações. Mas eles fazer isso de uma maneira muito diferente da gramática as regras. É o último tipo que normalmente são chamadas “regras generativas” por cientistas de IA.²⁶²

Já a criatividade transformacional, também vista como sucessora da criatividade exploratória, é “desencadeada pela frustração diante dos limites do estilo existente”.²⁶³ Nela “uma ou mais restrições estilísticas são radicalmente alteradas (abandonadas, negadas, complementadas, substituídas, acrescentadas...), de forma que são geradas novas estruturas que não poderiam ter sido geradas antes.”²⁶⁴

O indivíduo irá explorar determinado espaço para descobrir o que há lá e, “nos casos mais interessantes, descobrir ambas as potencialidades e os limites do

²⁵⁸ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 25.

²⁵⁹ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 98.

²⁶⁰ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 25.

²⁶¹ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 25.

²⁶² BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 25.

²⁶³ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 98.

²⁶⁴ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 98.

espaço em questão. Estes são os casos “mais interessantes” porque podem levar à terceira forma de criatividade, que pode ser a mais surpreendente de todas.”²⁶⁵ São ideias profundamente surpreendentes, pois são aparentemente impossíveis.²⁶⁶

Assim, “na criatividade transformacional, o espaço ou estilo em si é transformado pela alteração (ou queda) de uma ou mais de suas dimensões definidoras.”²⁶⁷ Ou seja, é necessário haver uma verdadeira transformação do espaço ou estilo, alterando (ou descartando) uma ou mais de suas dimensões definidoras.²⁶⁸

Como resultado dessa transformação, se torna possível que ideias que antes da mudança não poderiam ser geradas agora possam. Boden cita o seguinte exemplo:

Se todas as moléculas orgânicas são basicamente cadeias de átomos de carbono, então o benzeno não pode ser uma estrutura em anel. Ao sugerir que isso é de fato o que é benzeno, o químico Friedrich von Kekule teve que transformar a string de restrição (curva aberta) na de anel (curva fechada). Essa transformação estilística abriu caminho para todo o espaço da química aromática, que os químicos explorariam por muitos anos.²⁶⁹

Quanto mais estilisticamente fundamental for a alteração de uma restrição, ou mais surpreendente, mais chocante serão as novas ideias. Boden afirma que os três tipos de criatividade estão presentes na IA,²⁷⁰ contudo, apesar da presença desses tipos de criatividade na máquina, eles, em regra, não são encontrados da forma esperada.

Podemos achar que a criatividade combinacional seria a mais fácil para máquinas simularem, visto que é a mais simples para humanos, afinal, fazer analogias e combinar ideias parece algo próximo ao que fazemos diariamente.²⁷¹ Contudo, isso é algo difícil para a tecnologia. Atribuir sentidos novos para palavras

²⁶⁵ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. *AI Magazine*, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 25.

²⁶⁶ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 98.

²⁶⁷ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. *AI Magazine*, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 25.

²⁶⁸ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. *AI Magazine*, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 25.

²⁶⁹ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. *AI Magazine*, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 25.

²⁷⁰ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 98.

²⁷¹ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 99.

e conexões antigas pode ser especialmente fácil para seres humanos – imaginemos piadas e memes que, em regra, utilizam-se de analogias para causar humor –, mas, em regra, são bastantes difíceis para a máquina.

Ademais, seria também esperado que computadores não conseguissem realizar a criatividade transformacional, já que atribuímos a atividade inventiva, de criar algo absolutamente novo, a seres humanos, mas essa também é uma ideia equivocada.²⁷² Por mais que computadores só possam fazer aquilo para o qual são programados, programas evolutivos conseguem transformar ideias e até avaliar essas ideias recém-transformadas, mas somente se o programador forneceu critérios claros para tal. “Esses programas costumam ser usados por aplicativos de IA que buscam novidades, como a criação de novos instrumentos científicos ou de novos remédios.”²⁷³

Para Boden, essa criatividade transformacional seria “a mais “sexy” dos três tipos de criatividade, pois pode dar origem a ideias que não são apenas novas, mas fundamentalmente diferentes de qualquer um que foi antes.”²⁷⁴ Como tal, são frequentemente e altamente contraintuitivas.²⁷⁵ Todavia, todas as formas de criatividade devem ser valorizadas como ideias criativas, pois são capazes de originar coisas novas, ainda que, por vezes, menos surpreendentes.

3.1.2. Ideias novas ou nem tão novas?

Para além de explicar as formas pelas quais ideias novas podem surgir (por combinação, exploração ou transformação), Boden também define dois tipos de criatividade essenciais ao nosso estudo: a P-criatividade, ou criatividade psicológica; e a H-criatividade, ou criatividade histórica. Enquanto algumas ideias

²⁷² BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 99-100.

²⁷³ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 99-100.

²⁷⁴ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 25.

²⁷⁵ Há quem diga que a transformação é a exploração em um nível, então, que não haveria uma distinção real entre elas. No entanto, na criatividade exploratória nenhuma das regras iniciais do espaço de busca são alteradas, enquanto na criatividade transformacional algumas são. Apesar disso, também deve-se dizer que não há uma distinção clara entre criatividade exploratória e transformacional, porque qualquer mudança de regra, por mais trivial que seja, resulta também em estruturas que não eram possíveis antes. Então é preciso decidir se deve contar com um superficial “ajuste” como parte da exploração. In: BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 25.

apresentam um aspecto menos identificável de criatividade, muitas ideias criativas surpreendem de modo mais profundo, como o caso de ideias originais que não só nunca ocorreram antes como nunca poderiam ter ocorrido.²⁷⁶

A criatividade psicológica (ou P-criatividade) envolve a produção de novas ideias que são novas para determinada pessoa, isto é, para a mente que a produziu, não importando quantas vezes outras pessoas tiveram essa ideia antes. Ou seja, elas não são ideias novas em absoluto.²⁷⁷ Por outro lado, a novidade histórica (ou H-criatividade) é aquela que é P-criativa, pois é nova para a pessoa, mas também historicamente nova, isso quer dizer, uma ideia que nunca ocorreu na história anteriormente.²⁷⁸ Essa é uma ideia da qual muitas vezes nos enganamos.²⁷⁹

Por vezes acreditamos que uma ideia é historicamente criativa, nunca tendo sido anteriormente mentalizada por outros, mas posteriormente historiadores confirmam o contrário, que até mesmo em outros períodos da história outras pessoas já haviam pensado.²⁸⁰ Por isso, Boden acredita ser deveras difícil uma explicação sistemática da H-criatividade e afirma que não haveria uma explicação psicológica para essa categoria.²⁸¹ Contudo, por serem as ideias H-criativas também em parte P-criativas, explicar essa última contemplaria a primeira.

Essa estrutura bipartida de Boden para criatividade mapeia perfeitamente os padrões de criatividade existentes na lei de propriedade intelectual. “A H - criatividade se alinha com o padrão de novidade na lei de patentes, que tem como ponto de referência o estado da arte e não o estado da mente do inventor individual”²⁸². A lei de patentes exige essa novidade absoluta como critério para proteção, não podendo determinada invenção já ter sido objeto de descoberta de *outrem*, mas devendo possuir elemento diferencial de outras ideias, para, assim, ser protegida.²⁸³ Já sobre a P-criatividade:

²⁷⁶ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999, p. 82.

²⁷⁷ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 24.

²⁷⁸ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 24.

²⁷⁹ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 82.

²⁸⁰ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 82 – 83.

²⁸¹ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 83.

²⁸² BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. P. 13. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

²⁸³ Lei 9.279/96. Art. 8º É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial.

Se concentra na novidade de uma ideia relativa apenas à pessoa que a pensa e não à sociedade ou à história como um todo, alinha-se com o padrão de originalidade da lei de direitos autorais e com a exigência da lei de direitos autorais de criação independente em oposição à novidade absoluta.²⁸⁴

Na lei de direitos autorais, uma obra ainda pode ser considerada original mesmo que outra pessoa já a tenha criado, desde que a segunda obra não seja copiada da primeira.²⁸⁵ Pensemos, por exemplo, no caso de obras derivadas²⁸⁶, arranjos e releituras de uma obra. Essas são baseadas em uma ou mais obras preexistentes e, de alguma forma, são reformuladas, transformadas ou adaptadas, ou seja, se relacionam com a obra original, mas trazem um aspecto diferencial de originalidade. Assim, serão protegidas pelo grau de originalidade e o elemento diferencial dado pelo autor àquele novo arranjo, reescrituras ou releituras.

Desse modo, até mesmo um clichê poderia ser valorizado como uma ideia P-criativa²⁸⁷, protegida por direitos autorais, se expressado de maneira útil. Isso porque sabemos que exigir novidade absoluta de toda e qualquer obra de direitos autorais seria quase impossível, uma vez que as criações, de modo geral, mesmo as originais, acabam sendo fruto de meio cultural disponível, da interação e acesso de autor com outras obras e das mudanças e reflexões que o próprio autor faz e sofre com as obras que tem contato.

Retomando o exemplo da obra de William Shakespeare, *Romeu e Julieta*, o enredo do casal apaixonado e filhos de famílias rivais se repete em muitos livros, filmes e romances e hoje já é reconhecido como um bom e velho clichê. Mas são os elementos distintivos dos novos filmes e livros que se utilizam desse famoso enredo que os fazem ser protegidos por direitos autorais. Assim, ao invés da morte trágica do casal apaixonado, as novas obras poderiam dispor, por exemplo, de um

²⁸⁴ BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. P. 13. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

²⁸⁵ BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. P. 13. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

²⁸⁶ Obras derivadas são aquelas “em que se retoma outra preexistente, em parte ou integralmente, por diferentes processos de elaboração intelectual (transformação, incorporação, complementação, redução, junção, reunião)”. BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de Autor**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003. p. 49. Destacamos, contudo, que, para que obras derivadas sejam protegidas, como importam em uso de criação alheia, não prescindem de autorização do autor da obra original (Art. 29, III, LDA). Todavia, dada a autorização, ambas gozarão da mesma proteção que a obra original.

²⁸⁷ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 83.

final feliz, em que o casal fique junto e viva feliz para sempre!

Mas é claro que isso não significa necessariamente que todas as ideias P-criativas terão valor²⁸⁸ ou serão protegidas por direitos autorais. Boden afirma que “mesmo uma explicação psicológica da criatividade é refém do elemento essencial de valor”,²⁸⁹ então, ideias sem valor não poderão ser consideradas criativas.²⁹⁰

Portanto, chamar uma ideia de criativa é dizer que, não apenas ela é nova, mas é também interessante.²⁹¹ Essa noção do que seja “interessante” nos remonta à ideia, aqui já estudada, de contributo mínimo, em que, para uma obra ser protegida por direitos autorais, esta deve resultar de um esforço intelectual criativo²⁹², ou seja, deve possuir um mínimo grau de criatividade que possa justificar a proteção conferida pelo direito.

Assim, para o direito, esse elemento valorativo de uma obra para ser protegida não está centrado em uma análise de mérito da obra. Ou seja, o direito não faz a análise se um quadro é feio ou bonito, se um poema é capaz de emocionar seus leitores ou não, nem se um livro tem uma boa história ou um enredo fraco.

O que irá importar para o direito autoral quando da proteção de uma obra criativa é o valor desta, aqui entendido não como um julgamento de mérito, mas como uma análise de interesse à conferência de proteção. Isto é, a valorização de uma obra está atrelada à proteção jurídica conferida a ela, se uma obra possui contributo de criatividade relevante a merecer ser protegida por direitos autorais.

Para Boden, a resposta sobre o que é criatividade depende muito mais de uma análise psicológica do que técnica,²⁹³ e na psicologia, a criatividade engloba novidade e adequação, isto é, a ideia criada deve ser nova e valiosa.²⁹⁴ Entendendo-se por ideias não só conceitos, teorias, interpretações, histórias, mas também

²⁸⁸ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 83.

²⁸⁹ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 83.

²⁹⁰ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 83.

²⁹¹ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 82.

²⁹² RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 189.

²⁹³ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 23.

²⁹⁴ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 23-24.

artefatos, como imagens gráficas, esculturas, casas e motores a jato; e por valioso aquilo que é interessante, útil, bonito, simples, ricamente complexo.²⁹⁵

Vemos assim que a criatividade não é um fenômeno simples de ser explicado, ideias criativas podem surgir a partir de diferentes modos e formas (combinando, explorando ou transformando) e gerar ideias criativas em termos mais ou menos surpreendentes e novos (a partir da P-criatividade ou da H-criatividade). Seja como for, para serem protegidas pelo direito, ideias criativas devem possuir valor. Entendendo aqui valor como um interesse jurídico na proteção e não em uma análise de mérito.

Vendo de modo amplo e geral a criatividade, notamos que defini-la é um grande desafio, tal como definir inteligência. Mas, na tentativa de tornar esses termos em definições mais concretos, desde meados dos anos 50, pesquisadores e estudiosos se dedicam a apresentar testes de máquina, com o fim de explicar o funcionamento da máquina e, mais, testar se máquinas agem, pensam e criam como humanos. A fim de responder a pergunta se máquinas são capazes de ser criativas, passemos a analisar alguns dos mais famosos testes de inteligência de máquina.

3.2. Penso, logo crio: testando a criatividade da máquina

Estudiosos tem buscado testar a inteligência e criatividade da máquina, mas, se existem diferentes formas de testagens, existem também diferentes conclusões sobre os resultados finais desses testes. Suponhamos que um sistema de IA tivesse desempenho equiparável ao do ser humano. “Será que eles teriam uma verdadeira inteligência, um verdadeiro discernimento, uma verdadeira criatividade?”²⁹⁶

Essa indagação proposta por Boden tem tudo a ver com o nosso tema de dissertação. Sendo assim, neste tópico nos dedicaremos a estudar os testes mais conhecidos de inteligência de máquina, a fim de compreender a capacidade desta em ser inteligente e criativa.

Boden ainda continua: “Será que teriam (as máquinas) egos, postura moral, livre-arbítrio? Seriam conscientes? E, sem consciência, será que poderiam ter

²⁹⁵ BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. *AI Magazine*, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 24.

²⁹⁶ BODEN, Margareth A. *Inteligência artificial: Uma brevíssima introdução*. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 165.

qualquer uma dessas outras características?”.²⁹⁷ Essas perguntas, que geram bastante desconforto para alguns e a imensa vontade de logo ser respondida com um grande “NÃO!”, devem também ser analisadas com cautela.

Veremos que também os autores dos testes de máquina aqui dispostos passaram por essas indagações e tentaram as responder em seus experimentos. Isso porque elementos como a possível consciência, intuição e criatividade de IA recorrentemente são objeto de preocupação dos estudiosos da IA.

Vale dizer que este tópico não terá a pretensão de fornecer respostas indiscutíveis sobre o assunto ou definir uma “teoria geral da criatividade” em concreto, mas irá apresentar alguns testes e discussões em torno do tema da capacidade de inteligência e criativa de IA. Começemos, portanto, com um dos mais famosos e antigos testes de IA, o Teste de Turing.

3.2.1. O Jogo da Imitação (Teste de Turing)

Em 1950, em artigo seminal sobre computação, chamado “*Computing Machinery and Intelligence*”,²⁹⁸ Alan Turing já havia trazido tal questionamento: “Podem as máquinas pensar?”²⁹⁹. A pergunta dele causou, e ainda causa, bastante impacto, principalmente pela sua atualidade de até os dias de hoje não ser capaz de ser plenamente respondida. Todavia, é necessário destacar que o próprio Turing reconheceu que a pergunta, tal como formulada, não era ideal e poderia gerar uma interpretação ambígua do que era proposto.³⁰⁰

No artigo, o autor considera a questão de saber se as máquinas poderiam ou não superar a inteligência humana. Para tanto, ele propõe o chamado “Teste Turing”, que pretendia ser, originalmente, um manifesto de defesa da IA.³⁰¹

Turing identificou “questões-chave acerca do processamento de informações contidos na inteligência (capacidade de jogar, percepção, linguagem e

²⁹⁷ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 165.

²⁹⁸ TURING, Alan M. *Computing Machinery and Intelligence*. **Mind**, v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950. p. 433.

²⁹⁹ TURING, Alan M. *Computing Machinery and Intelligence*. **Mind**, v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950. p. 433.

³⁰⁰ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial**: Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 188.

³⁰¹ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 22.

aprendizagem), fornecendo dicas fascinantes acerca do que já tinha sido alcançado.³⁰² Ele “sugeriu até mesmo abordagens computacionais – como as redes neurais e a computação evolutiva –, que só se tornaram relevantes muito mais tarde.”³⁰³

Turing tinha o objetivo de testar a capacidade de uma máquina exibir comportamento inteligente equivalente a um ser humano, ou indistinguível deste.³⁰⁴ Basicamente o teste funciona da seguinte maneira: um humano e uma máquina respondem a perguntas de um interrogador e este último precisa descobrir quem é a tecnologia e quem é o humano. Com isso, ao invés de questionar se as máquinas poderiam pensar, Turing propõe que seja realizado um “Jogo da Imitação”, a fim de descobrir se máquinas podem se comportar de maneira indistinguível a seres humanos.

Bachinski, no artigo “Máquinas podem se tornar conscientes?”, explica o Teste Turing da seguinte forma:

Nesse jogo, haveria três indivíduos, um homem, uma mulher e um interrogador, cada qual em uma sala isolada, sem comunicação direta. O interrogador tentaria descobrir em qual sala está o homem e em qual sala está a mulher por meio da formulação de perguntas formuladas escritas e/ou datilografadas. O objetivo do homem seria tentar induzir o interrogador ao erro, e o da mulher o de tentar levá-lo ao acerto. Vence o jogo quem atingir seu objetivo. Diante disso, Turing levanta a questão: o que aconteceria se o homem fosse substituído por um computador? Este seria capaz de enganar o interrogador com tanto sucesso quanto o homem originalmente conseguira? Essas questões passariam a substituir a questão original sobre se máquinas poderiam pensar. Se fosse possível a um programa de computador ser tão bem sucedido nesse jogo quanto um homem, então essa máquina passaria no (hoje chamado) “teste de Turing”. Esse computador seria capaz de imitar o comportamento humano de modo tão eficaz que poderia ser frequentemente confundido com um ser humano.³⁰⁵

Assim, o Jogo da Imitação foi projetado para fornecer uma definição operacional satisfatória de inteligência. Neste, o computador passaria no teste se

³⁰² BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 22.

³⁰³ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 22.

³⁰⁴ TURING, Alan M. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950. p. 436.

³⁰⁵ BACHINSKI, Nara Ebres. **Cognitio-Estudos**: revista eletrônica de filosofia, v. 13, n. 2, p. 152-159, jul.-dez. 2016. p. 154.

um interrogador humano, depois de propor algumas perguntas por escrito, não conseguisse descobrir se as respostas escritas vinham de uma pessoa ou de um computador.³⁰⁶

Portanto, o computador precisa ter a capacidade de processamento de linguagem natural para permitir que se comunique com sucesso em um idioma natural; representação de conhecimento para armazenar o que sabe ou ouve; raciocínio automatizado para usar as informações armazenadas com a finalidade de responder a perguntas e tirar novas conclusões; aprendizado de máquina para se adaptar a novas circunstâncias e para detectar e extrapolar padrões.³⁰⁷

O teste, a princípio, evita a interação física direta entre o interrogador e o computador. Entretanto, “o chamado teste de Turing total inclui um sinal de vídeo, de forma que o interrogador possa testar as habilidades de percepção do indivíduo, além de oferecer ao interrogador a oportunidade de repassar objetos físicos “pela janelinha”.”³⁰⁸ Ou seja, para ser aprovada neste último, a máquina “precisará de visão computacional para perceber objetos e robótica para manipular objetos e movimentar-se.”³⁰⁹

Turing sugere que a pesquisa com máquinas que imitam o pensamento humano utilize-se como modelo as etapas do desenvolvimento da mente de uma criança, considerando: “(a) estado inicial da mente ao nascer; (b) a educação que recebeu; (c) outras experiências, que não são descritas como educação, a que foi submetida”.³¹⁰

Todavia, no desenvolvimento de uma máquina se excluiria o método afetivo de aprendizagem. O aprendizado de máquina seria baseado em “um sistema completo de inferência lógica embutida. Nesse caso, a memória seria ocupada em grande parte por definições e proposições.”³¹¹ Tais proposições “seriam de vários tipos; por exemplo, fatos bem estabelecidos, conjecturas, teoremas matemáticos

³⁰⁶ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

³⁰⁷ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

³⁰⁸ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

³⁰⁹ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

³¹⁰ URING, Alan M. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950.p. 455

³¹¹ URING, Alan M. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950. p. 457.

demonstrados, enunciados de autoridade, expressões que tenham a forma lógica de proposição, mas não de valor-crença”³¹². Desse modo, o desenvolvimento da máquina assemelhar-se-ia ao desenvolvimento humano e poderia, ao final, resultar na capacidade de imitar o comportamento humano.³¹³

Contudo, apesar do Teste de Turing ter originado diversos estudos, especialmente o desenvolvimento de algoritmos que vieram a conceituar a inteligência artificial moderna, hoje vemos uma grande preocupação dos estudiosos não em construir sistemas para serem inteligentes, mas para realizarem alguma função útil, baseada em métodos do comportamento inteligente de humanos. A exemplo podemos citar a tomada de decisão.³¹⁴ Assim, embora esse teste desperte grande interesse, ele não tem sido tão importante no estudo da IA atualmente, pois a maior parte dos sistemas tem procurado oferecer ferramentas úteis, e não imitar a inteligência humana ou fazer com que usuários acreditem que estão interagindo com uma pessoa.³¹⁵ Ademais, para alguns, como John Searle – tal como veremos abaixo –, o teste proposto por Turing não atende à função de identificar a inteligência de máquina, mas apenas mostra que a máquina é capaz de imitar o comportamento humano.

3.2.2. Quarto chinês

O experimento da “Sala Chinesa” ou “Quarto Chinês” de John Searle, proposto em 1980, é igualmente um referencial no que tange ao teste de máquina e suas habilidades. Nele, seu idealizador sustentou que a IA forte – sustentada por Turing – estava enganada. A computação simbólica poderia existir em nossa cabeça, mas sozinha não seria capaz de produzir inteligência porque não seria capaz de produzir “intencionalidade”, isto é, propósito ou compreensão.³¹⁶

Bachinski explica o experimento Quarto Chinês da seguinte forma:

³¹² TURING, Alan M. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950. p. 457.

³¹³ BACHINSKI, Nara Ebres. **Cognitio-Estudos**: revista eletrônica de filosofia, v. 13, n. 2, p. 152-159, jul.-dez. 2016. p. 154.

³¹⁴ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

³¹⁵ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 167.

³¹⁶ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 183.

Neste experimento há uma pessoa em um quarto onde há duas aberturas, uma de entrada, outra de saída. Nesse quarto, essa pessoa recebe, pela abertura de entrada, histórias escritas em chinês. Dentro do quarto há um manual também em chinês, mas com as regras em inglês (língua nativa dessa pessoa). Este manual diz coisas do tipo: se você receber uma folha escrita com os sinais tais e tais, vá para a página X deste manual e copie o que está lá escrito em uma nova folha e a entregue pela abertura de saída. Trata-se, naturalmente, de um manual muito grande, que prevê um número alto de possibilidades combinatórias de sinais. Mas, efetivamente, pela abertura de entrada são inseridas frases chinesas e pelo de saída, frases também em chinês que respondem ou contestam ou comentam ou reagem ao que foi inserido, na forma de um diálogo em chinês. A pessoa que está dentro do quarto, no entanto, nada sabe de chinês, e apenas manipula símbolos sem saber o que significam.³¹⁷

Em suma, o experimento propõe que um indivíduo que não compreende chinês, trancado em um quarto, responda questões escritas em chinês a partir de um livro que contém um conjunto de regras escritas em sua língua nativa (inglês). Ao correlacionar a instrução que recebeu em chinês com as regras em inglês, ele seria capaz de responder corretamente aos comandos das instruções em chinês com base nas regras escritas em inglês e na mera correlação de símbolos, sem que tenha, de fato, conhecimento do que está fazendo.

Nesse sentido, observaríamos um sistema que está recebendo a entrada sob a forma de sentenças em chinês e gerando respostas, em chinês, que seriam “inteligentes”, como aquela conversação imaginada por Turing. Contudo, Searle argumenta que, uma vez que a pessoa no quarto não compreenda chinês (dado), não está acontecendo nenhuma compreensão do chinês ou da conversa que está sendo realizada. Por conseguinte, de acordo com o autor, a execução do programa de forma correta e compreensível a terceiros não gera necessariamente a compreensão da máquina.³¹⁸

Assim, “os ‘propósitos’ atribuídos a programas de IA procedem inteiramente de usuários/programadores humanos. Eles são arbitrários com respeito

³¹⁷ BACHINSKI, Nara Ebres. **Cognitio-Estudos**: revista eletrônica de filosofia, v. 13, n. 2, p. 152-159, jul.-dez. 2016. p. 155.

³¹⁸ LIMA FILHO, Maxwell Morais de. O Experimento de Pensamento do Quarto Chinês: a Crítica de John Searle à Inteligência Artificial Forte. **Argumentos**: Revista de Filosofia, ano 2, n. 3, p. 51-58, 2010. p. 52. Disponível em: <http://www.academia.edu/17927584/O_Experimento_de_Pensamento_do_Quarto_Chin%C3%AAs_A_Cr%C3%ADtica_de_John_Searle_%C3%A0_Intelig%C3%A2ncia_Artificial_Forte>. Acesso em: 20 jan. 2023.

ao programa em si, que é semanticamente vazio.”³¹⁹ Basicamente, o programa “poderia ser interpretado como um calculador de impostos ou uma coreografia.”³²⁰

O objetivo de Searle com esse experimento era tecer uma crítica à concepção da IA forte³²¹, suportada por Turing. Sendo assim, sua teoria explica que a correlação entre o símbolo recebido e o símbolo enviado é puramente formal, o que equivaleria ao caminho utilizado para uma máquina fazer parecer raciocinar. Para o autor, haveria uma mera simulação de comportamento por meio da manipulação de símbolos.³²²

Desta forma, segundo Searle, a pessoa dentro do Quarto Chinês faz o mesmo que um programa de computador, isto é, que para cada *input* determinado, fornece um *output*. Do mesmo modo que a pessoa dentro do quarto não sabe chinês, o programa de computador não sabe o significado dos sinais que recebe como *input* ou que emite como *output*.

Portanto, para Searle, a instanciação de um programa de computador, por consistir na mera operação formal com símbolos, não seria suficiente para produzir estados mentais, já que o computador apenas simula um comportamento racional. Assim, Searle se utiliza do conceito de intencionalidade para criticar a tese de que a simples implementação de um programa correto seria suficiente para causar uma mente.³²³

A manipulação formal de símbolos, que é característica dos programas de computador, não possui qualquer tipo de intencionalidade, sendo, portanto, totalmente desprovida de significado. Dessa maneira, os estados mentais não poderiam ser duplicados apenas por algum programa ter a mesma estrutura funcional, com o mesmo comportamento de entrada e saída que um ser humano.³²⁴

³¹⁹ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 184.

³²⁰ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 184.

³²¹ BACHINSKI, Nara Ebres. **Cognitio-Estudos**: revista eletrônica de filosofia, v. 13, n. 2, p. 152-159, jul.-dez. 2016. p. 155.

³²² RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

LIMA FILHO, Maxwell Moraes de. O Experimento de Pensamento do Quarto Chinês: a Crítica de John Searle à Inteligência Artificial Forte. **Argumentos**: Revista de Filosofia, ano 2, n. 3, p. 51-58, 2010. p. 57. Disponível em: <http://www.academia.edu/17927584/O_Experimento_de_Pensamento_do_Quarto_Chin%C3%AAs_A_Cr%C3%ADtica_de_John_Searle_%C3%A0_Intelig%C3%A2ncia_Artificial_Forte>. Acesso em: 20 jan. 2023.

³²⁴ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

Para apoiar essa visão, Searle descreve um sistema hipotético que de fato está executando um programa e passa pelo teste de Turing, mas que de forma igualmente clara (de acordo com Searle) não entende nada de suas entradas e saídas. Sua conclusão é de que a execução do programa apropriado (isto é, ter as saídas corretas) não é uma condição suficiente para ser uma mente.³²⁵

Pela teoria de Searle, não seria possível inferir compreensão e consciência reais em um programa de computador. Uma vez que no experimento do Quarto Chinês não há a compreensão do ser humano em suas saídas e, do mesmo modo, quando a máquina atua de forma similar, puramente mecânica, no recebimento de *inputs* e liberação de *outputs* (no português, entradas e saídas), ela não estaria apresentando um comportamento verdadeiramente inteligente, pois lhe faltaria a compreensão e intencionalidade sobre o que está fazendo.

Assim, em suma, se adotarmos a intencionalidade e compreensão como um critério para a verdadeira inteligência, esta seria mais uma razão para ninguém saber se a AGI poderia realmente ser inteligente. Isso porque,³²⁶ ao menos atualmente, esses são critérios deveras difíceis (ou até impossíveis) a serem imputados à máquina.

3.2.3. O Lovelace Test e o Lovelace Test 2.0

“‘O teste de Turing é muito fácil’ – a criatividade deveria ser a referência da inteligência humana – diz Mark Riedl, professor associado da Escola de Computação Interativa da Georgia Tech, em Atlanta.”. Essa afirmação é proveniente de entrevista com o autor à revista digital *New Scientist*. Mark Riedl, idealizador do Lovelace Test 2.0, introduz as críticas que teria aos testes de inteligência de máquina já existentes e nos serve para introduzir dois outros testes.

O Lovelace Test foi batizado em homenagem à matemática e programadora prenunciadora da IA Ada Lovelace. O teste foi pensado no início dos anos 2000 e baseou-se na noção de que, “se você quiser examinar as capacidades humanas na

³²⁵ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

³²⁶ BODEN, Margareth A. *Inteligência artificial*: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 185.

IA, não deve esquecer que os humanos criam coisas e isso requer inteligência.”³²⁷

Assim, a criatividade tornou-se um representante da inteligência para os testes de Lovelace. Os pesquisadores que o desenvolveram propuseram que uma IA, ao ser solicitada a criar algo – uma história ou um poema, por exemplo –, seria aprovada no teste apenas se o programador da IA não pudesse explicar como a máquina chegou ao resultado final.³²⁸

Riedl, contudo, acredita que o Lovelace *Test* original falha em sua missão, pois “é muito improvável que o programador não consiga descobrir como sua IA criou algo.”³²⁹ Por isso, promove uma outra alternativa ao Teste de Turing e também ao Lovelace *Test*, especificamente para o caso de produtos que demandariam criatividade.

Riedl propõe então o chamado Lovelace *Test* 2.0, sob a crítica de que o Lovelace *Test* original seria imbatível.³³⁰ Isso porque, para passar no Lovelace *Test*, um algoritmo precisa produzir algo que seja realmente criativo e o programador deve ser incapaz de explicar como o algoritmo produziu sua saída, o que Riedl considera pouco provável.³³¹

O Lovelace *Test* 2.0 é explicado por Riedl da seguinte forma:

No meu teste, temos um juiz humano sentado em um computador. Eles sabem que estão interagindo com uma IA e atribuem a ela uma tarefa com dois componentes. Primeiro, eles pedem um artefato criativo, como uma história, poema ou imagem. E em segundo lugar, eles fornecem um critério. Por exemplo: “Conte-me uma história sobre um gato que salva o dia” ou “Faça um desenho de um homem segurando um pinguim”.

(...)

Se o juiz ficar satisfeito com o resultado, ele faz outro pedido, mais difícil. Isso continua até que se julgue que a IA falhou em uma tarefa ou que o juiz esteja satisfeito por ter demonstrado

³²⁷ NEILL, Sean O'. How Creative Is Your Computer? **Slate**, 21 dez. 2014. Disponível em: <<https://slate.com/technology/2014/12/lovelace-test-of-artificial-intelligence-creativity-better-than-the-turing-test-of-intelligence.html>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

³²⁸ NEILL, Sean O'. How Creative Is Your Computer? **Slate**, 21 dez. 2014. Disponível em: <<https://slate.com/technology/2014/12/lovelace-test-of-artificial-intelligence-creativity-better-than-the-turing-test-of-intelligence.html>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

³²⁹ NEILL, Sean O'. How Creative Is Your Computer? **Slate**, 21 dez. 2014. Disponível em: <<https://slate.com/technology/2014/12/lovelace-test-of-artificial-intelligence-creativity-better-than-the-turing-test-of-intelligence.html>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

³³⁰ O Teste de Lovelace original (Bringsjord, Bello e Ferrucci, 2001) tenta formalizar a noção de origem e surpresa. Um artificial, o agente a, projetado por h, passa no Teste de Lovelace se e somente se: • a produz o, • a saída de a é o resultado de processos que a pode repetir e não é um erro de hardware da sorte, e • h (ou alguém que sabe o que h sabe e tem recursos de h) não pode explicar como a produziu o.

³³¹ NEILL, Sean O'. How Creative Is Your Computer? **Slate**, 21 dez. 2014. Disponível em: <<https://slate.com/technology/2014/12/lovelace-test-of-artificial-intelligence-creativity-better-than-the-turing-test-of-intelligence.html>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

inteligência suficiente. As várias rodadas significam que você obtém uma pontuação em vez de passar ou falhar. E podemos registrar as várias solicitações de um juiz para que possam ser testadas em muitas IAs diferentes.³³²

Portanto, nesse novo *Lovelace Test* proposto pede-se a um agente artificial que crie uma ampla gama de tipos de artefatos criativos que atendam aos requisitos dados por um avaliador humano. Então, o nível de dificuldade de seus pedidos aumentará gradualmente, até que a IA falhe no seu processo “criativo”.

Riedl destaca que os resultados da IA não precisariam ser esteticamente agradáveis. Isso pois o autor não teria a pretensão de confundir os conceitos de inteligência com habilidade, uma vez que a maioria dos seres humanos médios seria capaz de executar atividades inteligentes, mas raramente poderia produzir um Picasso.³³³ Assim, o autor afirma que “o *Lovelace Test 2.0* é um teste da capacidade criativa de um sistema computacional, mas a criação de certos tipos de artefatos, como histórias, requer um amplo repertório de capacidades inteligentes de nível humano”.³³⁴

Na pesquisa de Riedl de criatividade computacional, para que uma IA seja considerada criativa, ela precisa ter como objetivo produzir soluções que não sejam replicações de soluções anteriores que as IAs conhecem. Ademais, precisa procurar produzir soluções que sejam aceitáveis para a tarefa que se propõe. Desse modo, o autor acredita que certo subconjunto de atos criativos necessita de inteligência de nível humano, o que tornaria, portanto, o *Lovelace Test 2.0* mais do que um teste de criatividade, mas também um teste de inteligência.”.³³⁵ Nesse sentido, Riedl afirma:

A criatividade não é exclusiva do ser humano inteligente, mas é uma das marcas da inteligência humana. Muitas formas de

³³² NEILL, Sean O'. How Creative Is Your Computer? *Slate*, 21 dez. 2014. Disponível em: <<https://slate.com/technology/2014/12/lovelace-test-of-artificial-intelligence-creativity-better-than-the-turing-test-of-intelligence.html>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

³³³ NEILL, Sean O'. How Creative Is Your Computer? *Slate*, 21 dez. 2014. Disponível em: <<https://slate.com/technology/2014/12/lovelace-test-of-artificial-intelligence-creativity-better-than-the-turing-test-of-intelligence.html>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

³³⁴ “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.” RIEDL, Mark O. The Lovelace 2.0: Test of Artificial Creativity and Intelligence. *arXiv:1410.6142v3* [cs.AI], 22 dez. 2014. p. 1. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/1410.6142>>. Acesso em: 06 nov. 2022.

³³⁵ RIEDL, Mark O. The Lovelace 2.0: Test of Artificial Creativity and Intelligence. *arXiv:1410.6142v3* [cs.AI], 22 dez. 2014. p. 2. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/1410.6142>>. Acesso em: 06 nov. 2022.

criatividade requerem inteligência. Dentro o espírito do Jogo da Imitação, o *Lovelace Test 2.0* pede que os agentes artificiais compreendam a instrução e criem ao nível de amadores.³³⁶

Todavia, o autor ainda afirma que a principal função do teste não é fazer uma previsão definitiva do que será necessário para uma IA atingir a inteligência humana, pois isso seria um tipo de coisa perigosa de se dizer, mas fornecer um meio para avaliar comparativamente e quantitativamente agentes artificiais.³³⁷ Apesar do teste de Riedl querer medir a inteligência de máquina a partir da criatividade desta, não acreditamos que o teste traga algo claro sobre nenhum dos dois pontos. O que o *Lovelace Test 2.0* de fato mostra é que a IA é capaz de produzir resultados similares (inclusive artísticos) ao ser humano.

Contudo, esse é um dado que já tínhamos, inclusive em uma análise pragmática dos produtos artísticos hoje produzidos pela IA e analisados no Capítulo 1. Muitos dos produtos artísticos desenvolvidos por máquina podem ser atribuíveis à capacidade humana de criar³³⁸, mas isso é suficiente pra dizer que a máquina é criativa? Basta parecer criativo para ser humano? Basta parecer humano para ser igual a humanos?

Essas são as questões que vamos nos debruçar a seguir, especialmente considerando o *processo criativo* na construção de obras artísticas. O próximo item passará então a analisar o processo de humanos e máquinas na produção de trabalhos artísticos.

3.3. O processo criativo de humanos e máquinas

Ainda é um debate aberto e controverso se os computadores serão criativos no sentido de que os humanos são criativos – qualquer que seja o sentido atribuível

³³⁶ “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.” RIEDL, Mark O. The Lovelace 2.0: Test of Artificial Creativity and Intelligence. *arXiv:1410.6142v3* [cs.AI], 22 dez. 2014. p. 2. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/1410.6142>>. Acesso em: 06 nov. 2022.

³³⁷ NEILL, Sean O'. How Creative Is Your Computer? *Slate*, 21 dez. 2014. Disponível em: <<https://slate.com/technology/2014/12/lovelace-test-of-artificial-intelligence-creativity-better-than-the-turing-test-of-intelligence.html>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

³³⁸ Um quadro produzido por IA leilado em Nova York por aproximadamente R\$ 2.000.000,00 (US\$432,500). Disponível em: <https://www.nytimes.com/2018/10/25/arts/design/ai-artsold-christies.html>

à criatividade. A resposta, é claro, depende quase inteiramente de como a criatividade é definida, e certamente não há escassez de definições concorrentes.³³⁹

Se a criatividade é definida em termos da consciência humana, máquinas nunca serão capazes de alcançá-la, por mais sofisticados que se tornem.³⁴⁰ Mas é, a princípio, desejável se evitar a possibilidade de ideias exageradamente duras sob um ponto tão tortuoso e cheio de arestas.

Fato é que humanos e máquinas possuem formas de gerar resultados, especialmente os aparentemente criativos, de forma distinta. Ademais, ainda hoje a frase de Ada Lovelace, de que máquinas não têm nenhuma pretensão de originar qualquer coisa e podem fazer (apenas) tudo o que sabemos, como ordená-las a executar,³⁴¹ é bastante atual.

Mesmo que “os computadores de hoje sejam exponencialmente mais poderosos do que seus ancestrais em termos de memória e processamento, eles ainda dependem de humanos em a primeira instância para ditar as regras de acordo com as quais eles atuam.”³⁴² Dessa forma, a citação de Lovelace sugere que:

A natureza determinista e limitada de regras do comportamento do computador que exclui a possibilidade de criatividade da máquina. Sua lógica implica que a criatividade está na capacidade de fazer o imprevisível, desviar ou desafiar regras, romper com a rotina.³⁴³

Neste item vamos nos dedicar a entender o processo humano de criação a fim de destacar fundamentalmente os aspectos que são essenciais à produção de obras por seres humanos. Veremos que máquinas e humanos podem produzir trabalhos de forma similares. Quanto a isso não nos resta qualquer dúvida, mas, se máquinas criam como humanos, esse já é um questionamento de não tão fácil resposta.

³³⁹ BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. p. 09-10. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

³⁴⁰ BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. p. 09-10. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

³⁴¹ BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. p. 09-10. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

³⁴² BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. p. 09-10. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

³⁴³ BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. p. 09-10. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

3.3.1. Arte humana e arte artificial

Atualmente sistemas de IA já são capazes de produzir produtos artísticos de forma similar a obras criadas por humanos. A capacidade da máquina em produzir tais trabalhos é inquestionável. Contudo, esses experimentos também nos mostram que ainda os sistemas de inteligência artificial mais autônomos precisam de um elemento humano indispensável.

Vejamos, até mesmo Watson, após selecionar as imagens para a composição do trailer, demandou, de outro lado, um aspecto criativo na composição final do trailer que ficou a cargo do elemento humano, conforme menciona o próprio diretor do filme.³⁴⁴ Assim, ainda que a máquina tenha feito a pré-seleção de imagens, o produto final foi fruto da criatividade humana.

Do mesmo modo, no caso *The Next Rembrandt*, a participação humana criativa é também bastante identificável. Primeiro, pois o projeto só pôde ser desenvolvido porque um sistema de IA foi alimentado com obras do artista (humano) Rembrandt van Rijn. Além disso, também ficou a cargo dos agentes humanos identificarem os elementos estilísticos das obras do pintor para alimentar a máquina com os padrões que deveria seguir.

Até mesmo nos casos dos sistemas de IA AARON e BRUTUS, em que os produtos finais desenvolvidos são dotados de originalidade objetiva significativa³⁴⁵ e não foram resultado direto da expressão humana, possuindo o sistema maior imprevisibilidade no resultado final, precisaram da participação humana relevante para, por exemplo, alimentar o sistema com comandos capazes de gerar produtos finais esteticamente relevantes. Em suma, a IA pode ser aplicada de diferentes

³⁴⁴ 20TH CENTURY STUDIOS. Morgan | IBM Creates First Movie Trailer by AI [HD] | 20th Century FOX. YouTube, 31 ago. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gJEzuYnaiw>>. Acesso em: 27 nov. 2022: “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”.

³⁴⁵ SOUZA, Allan Rocha de. Os direitos morais do autor. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar. 2013. Disponível em: <<https://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>. Acesso em: 04 jan. 2023. O autor distingue originalidade entre objetiva e subjetiva. Em suma, dispõe que a originalidade subjetiva estaria relacionada ao reflexo da personalidade do autor em sua obra e é o que justificaria a proteção ao vínculo autor-obra. Já a originalidade objetiva significaria a não banalidade, “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.”

formas com níveis maiores ou menores de interferência humana e de espaços para o desenvolvimento e aprendizado pelo computador.

Além disso, sabemos que, quanto mais autônoma seja programada, mais a IA consegue se igualar, ou até mesmo superar, os padrões humanos em nichos específicos de desenvolvimento com seus produtos finais. Contudo, igualar à criatividade humana, em termos gerais, é outra história.³⁴⁶ Mesmo nos sistemas mais autônomos, como AARON, encontra um limite bastante claro, que é a codificação de seu programador. AARON só pode produzir aquilo que Cohen (seu programador) o codifica a fazer.

AARON, por exemplo, assim como artistas humanos, é alimentado por modelos internos, com regras abstratas que especificam, por exemplo, a anatomia do corpo humano (dois braços, duas pernas, uma cabeça, um tronco, etc.).³⁴⁷ Sendo capaz, diante disso, de produzir desenhos de pessoas realizando os mais diversos tipos de atividade. Porém, sempre encontrará uma limitação: não poder não obedecer a esse padrão.

Isso significa dizer que AARON é capaz de desenhar pessoas apenas com um braço visível por estar em oclusão³⁴⁸, seja em razão da pessoa desenhada estar junto com um grupo de outras pessoas, por algum objeto estar na frente do membro específico etc. Contudo, o sistema jamais poderá (ao menos que seja programado para isso) desenhar indivíduos com um braço só, pois seu modelo de corpo humano não prevê a possibilidade de existirem pessoas que tenham apenas um braço.³⁴⁹

Assim, a própria autonomia de qualquer programa de IA – ao menos os existentes até o momento – está limitada à programação que o codifica e aos dados que o alimentam. Ainda, diferente do que qualquer humano, a máquina em si não pode procurar por novos dados, quebrar regras e desobedecer padrões e nem sofrer influências externas.

Diante do que foi visto, é certo que alguns computadores já podem fazer muitas coisas tão bem ou melhor que os humanos, incluindo aquelas que as pessoas acreditam que exigem grande perspicácia e compreensão humana. No entanto,

³⁴⁶ BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 103.

³⁴⁷ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 94-95.

³⁴⁸ BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 95.

³⁴⁹ Boden afirma que AARON poderia ser considerado um “artista de terceira”, uma vez que só seria capaz de desenhar em determinado estilo, aquele imputado por seu programador. BODEN, Margareth A. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 95-96.

quando a IA produz produtos artístico, o resultado desse trabalho pode até ser útil, curioso, dinâmico, mas fato é que o produto final de uma máquina não conta uma história, apenas mostra o resultado de *inputs*, regras e dados a ela fornecidos.

Ou seja, humanos possuem um elemento diferencial em seus processos de criação que a eles são exclusivos, a liberdade e o livre-arbítrio de fazer – ou deixar de fazer – o que quiserem.

A máquina, quando ordenada a fazer algo, apenas pode fazer aquilo que foi programada. O ser humano, ainda que, por vezes, se submeta à obediência de regras – a exemplo de concursos de artes que empreguem determinados parâmetros para a concorrência de uma criação –, tem a liberdade (e mais, a capacidade) de quebrá-las. Assim, desvirtuando-se dos eventuais limites impostos e sendo livre para, inclusive, deixar de criar – opção que a máquina jamais terá.

Mazzone e Elgammal destacam ainda outro elemento diferencial entre a criatividade baseada em sistemas de IA e outras tecnologias de criação de imagens baseadas em máquinas: o elemento externo ao próprio criador.³⁵⁰ Além disso, outras formas de tecnologia, como fotografias e mídias similares de filme e vídeo:

são baseados em uma referência a algo fora da máquina, algo no mundo natural. São tecnologias para capturar elementos do mundo fora de si como luz natural em um prato ou filme, fixado com um processo químico para congelar padrões de luz no tempo e no espaço.³⁵¹

O mesmo não ocorre com imagens geradas por programas de IA. A inteligência artificial não tem tal referente na natureza ou para qualquer coisa fora de si mesma. “Esta é uma diferença profunda que nós acreditamos que deveria receber mais atenção. A falta de referência na natureza tem implicações históricas para como entendemos algo como arte.”³⁵²

Quase toda a criação de arte humana foi inspirada por algo visto no mundo natural. É claro que pode haver muitos passos entre a inspiração e a trabalho resultante, de modo que o referente visual possa ser alterado, abstraído ou mesmo apagado pelo final versão. No entanto, o processo sempre foi instigado primeiro

³⁵⁰ MAZZONE, Marian; ELGAMMAL, Ahmed. Art, Creativity, and the Potential of Artificial Intelligence. *Arts*, v. 8, n. 26, p. 01-09, 2019. p. 07. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2076-0752/8/1/26>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

³⁵¹ MAZZONE, Marian; ELGAMMAL, Ahmed. Art, Creativity, and the Potential of Artificial Intelligence. *Arts*, v. 8, n. 26, p. 01-09, 2019. p. 07. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2076-0752/8/1/26>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

³⁵² MAZZONE, Marian; ELGAMMAL, Ahmed. Art, Creativity, and the Potential of Artificial Intelligence. *Arts*, v. 8, n. 26, p. 01-09, 2019. p.07. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2076-0752/8/1/26>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

pelo artista olhando para algo no mundo, e a fotografia, o filme e o vídeo retiveram a primeira etapa do processo de criação de arte por meio codificação de luz. O computador não segue esse padrão primordial. Não requer absolutamente nada de o mundo natural; em vez disso, seu “cérebro” e “olhos” (seu aparato interno para codificar imagens de qualquer tipo) consistem apenas em receptores para dados numéricos.³⁵³

Vemos, com isso, que falta à tecnologia esse elemento externo, essa relação com o mundo exterior de modo a conferir uma experiência dos sentidos. Ainda que a máquina seja capaz de produzir belos resultados, esses são frutos apenas de comandos, nunca de uma história ou inspiração.

3.3.2. Inteligência artificial, criatividade real?

Ao produzir uma obra de arte, humanos participam de um processo criativo misto e inseparável de técnicas, emoções, experiências e objetivos. Esse processo pode ser bastante pautado por sentimentos, o que difere de forma significativa de como máquinas atuam. A produção de uma inteligência artificial tem por base etapas mecânicas (*inputs* e *outputs*) que não demandam qualquer ação contínua ou prolongada de alguma atividade criativa.

Uma das críticas mais influentes e persistentes à IA como empreendimento foi levantada por Turing como o “argumento da informalidade do comportamento”. Em essência, essa é a afirmação de que 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. A inabilidade para reunir tudo em um conjunto de regras lógicas é chamado problema de qualificação em IA.³⁵⁴

Ao criar uma obra, o ser humano passa por um processo criativo que demanda tempo, esforço, dedicação, além de envolvimento, emoção, experiências e relação com sua obra. O processo criativo, ou seja, tudo o que ocorre antes da

³⁵³ MAZZONE, Marian; ELGAMMAL, Ahmed. Art, Creativity, and the Potential of Artificial Intelligence. *Arts*, v. 8, n. 26, p. 01-09, 2019. p. 07. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2076-0752/8/1/26>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

³⁵⁴ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

divulgação do resultado final de determinado trabalho criativo, também é relevante.³⁵⁵

A criatividade para os seres humanos não se trata apenas de uma análise única do produto final, mas também contempla ser fruto de um processo criativo. Assim, quando falamos de obras criadas por seres humanos, também estamos falando do fruto objeto do processo criativo o qual o ser humano passa para chegar ao produto final.

A teoria do trabalho, formulada pelo filósofo britânico John Locke no século XVII, implica que todo homem deve ser o proprietário do produto de seu trabalho e mesmo que Locke nunca tenha aplicado sua teoria à propriedade intelectual, seu pensamento é relevante nesse campo.³⁵⁶

Isso se dá sobretudo pelo fato de que uma obra intelectual é fruto do trabalho humano do artista. Daí surge a ideia de “recompensa”, em que o trabalho intelectual investido na criação deve ser retribuído de alguma forma, ou seja, os criadores devem ser recompensados por seu esforço intelectual.³⁵⁷

Em outra linha também naturalista, “Kant e Hegel sustentam que uma obra intelectual incorpora a personalidade ou vontade de seu criador. Portanto, a obra é digna de proteção porque é uma expressão da personalidade de seu próprio criador”.³⁵⁸ De acordo com essa concepção, a propriedade intelectual é uma extensão da personalidade, fornecendo um meio de autorrealização e expressão pessoal do autor.³⁵⁹

³⁵⁵ WACHOWICZ, Marcos; GONÇALVES, Lukas Ruthes. **Inteligência artificial e criatividade: novos conceitos na Propriedade Intelectual**. Curitiba: Gedai, 2019. p. 72. Disponível em: <https://www.gedai.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Intelig%C3%A2ncia-artificial_portugu%C3%AAs_ebook.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

³⁵⁶ 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**, p. 01-20, jul. 2017. p. 14. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022.

³⁵⁷ 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**, p. 01-20, jul. 2017. p. 14. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022.

³⁵⁸ 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**, p. 01-20, jul. 2017. p. 14. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022.

³⁵⁹ 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**, p. 01-20, jul. 2017. p. 14. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022.

Ambas as teorias trazem essa importante relevância da obra ser uma expressão de vontade do criador, do indivíduo autor se relacionar e se expressar por meio de sua obra. Assim, a abordagem dessas teorias serve para elucidar como máquinas e humanos podem “criar” sob aspectos verdadeiramente diferentes. Sobretudo pelo fato de que os humanos passam por um processo de criação, enquanto as máquinas obedecem a comandos e geram resultados conforme o que foram programadas.

O processo de criação de um artista envolve o seu momento de vida, experiências passadas e momentâneas, desejos e necessidades. Mesmo uma pausa para um café no meio de uma escrita de um livro (ou dissertação) poderia gerar uma epifania no indivíduo artista e ser elemento diferencial para a escrita de sua obra. Até mesmo términos de relacionamentos, experiências de luto, doenças e o momento de vida durante a elaboração de uma obra por um artista, ou seja, o momento do processo da criação, pode mudar o rumo e a trajetória da obra final.

É importante lembrar ainda que máquinas não sofrem com cansaço físico e mental, falta de inspiração ou indisponibilidade física para executar determinada tarefa. Além disso, não ficam doentes, nem morrem. Tendo isso em vista, o direito autoral confere direitos de exploração econômica exclusiva de uma obra autoral pelo prazo de toda a vida do autor e mais setenta anos após sua morte.³⁶⁰ Considerando o caráter imortal da máquina, este seria, desde já, um ponto inaplicável à tecnologia que precisaria ser revisto.

Ainda no tocante ao processo criativo de humanos e máquinas, sabemos que a máquina é capaz de ser eficiente e entregar um poema, um quadro ou até um livro em poucos minutos, ou segundos. Já os seres humanos sofrem com todo seu momento de vida e social para a construção de uma obra, do mesmo modo que essa obra sofre com todas as emoções e experiências decorrentes de seu autor.

Assim, a obra de um autor humano é fruto de um processo criativo dotado de emoção, algo estranho à IA. Por mais que já exista a pretensão de desenvolver sistemas de IA capazes de reconhecer emoções em humanos³⁶¹, a máquina não é

³⁶⁰ 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.”. 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, 1998.

³⁶¹ “Os sistemas de IA já são capazes de identificar emoções humanas de diversas maneiras. Algumas são fisiológicas: monitorar o grau da respiração das pessoas e da reação galvânica da pele. Algumas são verbais: perceber a velocidade e a entonação com o que falante se expressa, bem como

capaz de sentir como nós. Portanto, o trabalho final de máquinas não poderá ser criativo, pois lhe falta o momento, a aura.

A emoção, as experiências, a sensibilidade e a aura são elementos unicamente atribuíveis aos seres humanos. Walter Benjamin dispõe que:

A arte não é só beleza, ela é também esforço. Uma obra feita a partir de qualquer meio (físico ou digital) é a representação de uma presença—a presença do artista. Quando a ideia de esforço sai de cena o produto artístico final se torna vazio. Belo, mas vazio.³⁶²

Vimos com os testes de inteligência e criatividade que, em geral, estudiosos têm tentado se aprofundar no método de capacitar computadores a fazer o tipo de coisas que mentes humanas podem fazer, como ver, falar, contar histórias e pensar lógica ou analiticamente. Mas verdade seja dita, há outros elementos diferenciais no processo de criatividade humana, em que mesmo com todos os avanços tecnológicos é muito improvável que a IA desenvolva.

Ainda que hoje dispositivos de IA sejam capazes de realizar diversas tarefas, uma máquina não é capaz de sentir ou compreender os sentimentos humanos de forma natural.³⁶³ Para Kai-Fu Lee, mesmo com todos os avanços tecnológicos, a verdade é que ainda é muito improvável que se consiga criar dispositivos de IA capazes de sentir qualquer emoção. Uma máquina não é capaz de sentir ou compreender os sentimentos humanos de forma natural.³⁶⁴

Vejamos o exemplo da vitória do sistema de IA AlfaGo, que derrotou Fan Hui, jogador profissional de Go. O que isso significou para a máquina? Respondemos: nada! Fan Hui joga Go porque isso lhe causa prazer e felicidade e, provavelmente, ser derrotado por um computador superinteligente lhe causou profunda tristeza. Já AlphaGo não sentiu nada, nem teve a intenção motivada pelos

seu vocabulário. E algumas são visuais: analisar expressões faciais. No momento, todos esses métodos são relativamente incipientes. É frequente que as emoções do usuário não sejam percebidas e sejam mal interpretadas.” BODEN, Margareth A. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020. p. 104-105.

³⁶² NASCIMENTO, Valter. Aura e imagem: Walter Benjamin e o avanço da inteligência artificial sobre o mundo das artes. **Medium**, 11 dez. 2022. Disponível em: <<https://medium.com/valter-nascimento-blog/aura-e-imagem-walter-benjamin-e-o-avan%C3%A7o-da-intelig%C3%Aancia-artificial-sobre-o-mundo-das-artes-6f5438617802>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

³⁶³ LEE, Kai-Fu. **Inteligência Artificial**: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Trad. Marcelo Barbão. 1ª ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019. p. 235.

³⁶⁴ LEE, Kai-Fu. **Inteligência Artificial**: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Trad. Marcelo Barbão. 1ª ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019. p. 235.

sentimentos para vencer a partida, apenas seguiu os comandos que foram inseridos em seu algoritmo.³⁶⁵

Essa é uma diferença insuperável entre humanos e sistemas de inteligência artificial. Estes, claro, podem ser superiores ao ser humano em alguns aspectos cognitivos, mas jamais deterão emoções ou intenção em suas ações.³⁶⁶

Nas palavras da jurista Maria Cláudia Cachapuz (2019), é justamente o reconhecimento dessa singularidade do sentir – que afasta a mecanicidade do comportamento da pessoa – que torna difícil – quiçá, num futuro próximo, ainda improvável – a possibilidade de se identificar sentimentos autênticos em um robô. Portanto, não se pode concordar com a afirmação que os sistemas de inteligência artificial já são capazes de emular todos os elementos atribuídos ao ser humano. Apesar de inteligentes, essas máquinas não possuem sentimentos ou consciência de suas ações.³⁶⁷

Na mesma linha, Ascensão dispõe que “antes de mais nada toda obra relevante é uma obra humana.”³⁶⁸ Assim, obras de IA, por mais naturais ou belas que sejam, não são literárias ou artísticas, pois não são obras humanas, e na opinião do professor, não poderiam usufruir da proteção do direito de autor.³⁶⁹

Frente à incapacidade sentimental e de consciência de sistemas de inteligência artificial, depreende-se que a idealização da produção artística é de responsabilidade do autor humano. Essa divergência comportamental entre humanos e máquinas tem ainda mais relevância em um campo tão abstrato quanto a atividade artística.

Produzir uma obra de arte requer sentimentos e consciência e, como mencionamos, faltam às máquinas tais elementos, portanto, é incoerente considerá-

³⁶⁵ AMARAL, Ana Clara Sampaio Guedes do. A Inteligência Artificial e o Direito do Autor: uma análise da possibilidade de tutela jurídica para criações intelectuais produzidas com sistemas de inteligência artificial. **Res Severa Verum Gaudium**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 179-198, out. 2020. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/resseveraverumgaudium/article/view/104664>>. Acesso em: 22 nov. 2022. p. 190.

³⁶⁶ AMARAL, Ana Clara Sampaio Guedes do. A Inteligência Artificial e o Direito do Autor: uma análise da possibilidade de tutela jurídica para criações intelectuais produzidas com sistemas de inteligência artificial. **Res Severa Verum Gaudium**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 179-198, out. 2020. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/resseveraverumgaudium/article/view/104664>>. Acesso em: 22 nov. 2022. p. 190.

³⁶⁷ AMARAL, Ana Clara Sampaio Guedes do. A Inteligência Artificial e o Direito do Autor: uma análise da possibilidade de tutela jurídica para criações intelectuais produzidas com sistemas de inteligência artificial. **Res Severa Verum Gaudium**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 179-198, out. 2020. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/resseveraverumgaudium/article/view/104664>>. Acesso em: 22 nov. 2022. p. 190.

³⁶⁸ ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. Rio de Janeiro: Renovar, 1997. p. 27.

³⁶⁹ ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. Rio de Janeiro: Renovar, 1997. p. 27.

las como autoras de criações intelectuais.³⁷⁰ Assim, a produção de produtos artísticos pela máquina deve ser reconhecida pelo que realmente é, algo diferente da criatividade humana.

Por mais que estejamos há mais de 50 anos realizando testes sobre a máquina, fato é que definir “criatividade”, da mesma forma que definir “inteligência”, muito mais irá depender do significado semântico que daremos a tais palavras do que de fato a uma comprovação concreta de algo. Desse modo, apesar de as maneiras pelas quais os computadores estão sendo desenvolvidos, já os permitindo que produzam arte e outros produtos aparentemente criativos praticamente sozinhos, há uma diferença crucial no produto final de uma IA e uma obra artística humana: a existência de um processo criativo.

Por isso, destacadas tais diferenças entre o processo de desenvolvimento de produtos artísticos de humanos e máquinas, para definir se produtos artísticos de máquinas devem ser protegidos por direitos de autor, precisaremos colocar a discussão da criatividade sob a lente jurídica. Isso quer dizer que precisaremos transportar o aspecto semântico de uma discussão geral para uma discussão focada e objetiva, inserida no ordenamento e compreensões jurídicas relevantes para enfim responder: podem os produtos de IA gozarem de proteção autoral? E ainda, devem as máquinas serem titulares de direitos autorais tais como humanos?

³⁷⁰ AMARAL, Ana Clara Sampaio Guedes do. A Inteligência Artificial e o Direito do Autor: uma análise da possibilidade de tutela jurídica para criações intelectuais produzidas com sistemas de inteligência artificial. **Res Severa Verum Gaudium**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 179-198, out. 2020. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/resseveraverumgaudium/article/view/104664>>. Acesso em: 22 nov. 2022. p. 192.

4 O futuro que almejamos com a tecnologia

O futuro da tecnologia provavelmente será moldado por avanços em áreas como inteligência artificial, robótica, computação quântica, biotecnologia e redes 5G, entre outras. Espera-se que leve a produtos e serviços novos e aprimorados, maior eficiência e produtividade e melhor qualidade de vida para as pessoas. No entanto, também apresentará novos desafios éticos e sociais que precisarão ser enfrentados.”³⁷¹

Este capítulo visará responder as duas principais questões que este trabalho objetiva: Podem os produtos de IA gozarem de proteção autoral? E ainda: Devem as máquinas serem titulares de direitos autorais da mesma forma que humanos?

Para tanto, a fim de responder a primeira pergunta, analisaremos em primeiro lugar o aspecto da criatividade focado em uma análise jurídica e naquilo que o direito define como original e criativo. Em seguida, faremos uma análise de aspectos extra jurídicos a fim de considerar se, socialmente, seria interessante para o mercado da arte e autores humanos a equiparação em direito entre máquinas e humanos. Por fim, proporemos ainda uma forma jurídica de lidar com a questão dos produtos artísticos desenvolvidos pela IA, sempre de forma centrada em definir os contornos daquilo que queremos para o nosso futuro com a tecnologia.

Nosso foco é colocar o ser humano como centro da definição de qualquer definição de abordagem jurídica futura. Dessa maneira, veremos que direitos autorais centram-se no autor humano de forma inseparável a sua relação com a obra, fato de extrema relevância para a proposição de um regime jurídico diferencial que entenda as peculiaridades de humanos e máquinas.

4.1. Uma lente jurídica sobre a criatividade

Definir criatividade demanda a atribuição de uma lente própria à observância do conceito. Apenas definindo sobre qual prisma analisar a criatividade

³⁷¹ “What do you think the future of technology will be like? The future of technology is likely to be shaped by advancements in areas such as artificial intelligence, robotics, quantum computing, biotechnology, and 5G networks, among others. It is expected to lead to new and improved products and services, increased efficiency and productivity, and a better quality of life for people. However, it will also pose new ethical and societal challenges that will need to be addressed”. INTRODUCING ChatGPT. **OpenAI**, s.d. Disponível em: <<https://openai.com/blog/chatgpt/>>. Acesso em: 07 jan. 2023.

que conseguiremos defini-la. Sob a análise do direito autoral, esse prisma deve ser o jurídico, o do direito autoral brasileiro.

O cientista da computação Edsger Dijkstra disse que “a questão de saber se as máquinas podem pensar (...) é tão relevante como a questão de saber se os submarinos podem nadar”.³⁷² A primeira definição de “nadar” no dicionário da língua portuguesa é: “Manter-se e avançar sobre ou sob a água, seja pelos movimentos dos membros (homem), seja com o auxílio de nadadeiras (peixes), seja pela expulsão da água (polvo), ou pelas ondulações (serpentes aquáticas).”,³⁷³ ou seja, por esse conceito, é fácil concluir que submarinos não seriam capazes nadar, uma vez que não possuem membros. Mas então, do que chamaríamos a movimentação do submarino debaixo d’água?

Essa indagação, que não é fruto de investigação neste trabalho, serve apenas como uma reflexão sobre conceituar palavras e definir critérios. O que Edsger Dijkstra quis destacar ao equiparar a relação de nadar e submarinos com máquinas e pensar é a questão semântica atribuída às palavras “nadar” e “pensar”. Nesse mesmo sentido, Boden³⁷⁴ e Bridy³⁷⁵ também acreditam que a análise da criatividade da máquina irá depender de como a criatividade é definida.

Vimos que a definição de autoria e obra são elementares ao estudo dos direitos autorais e, quando tratamos de “obra protegida”, o direito autoral impõe alguns requisitos necessários para que um objeto comum se torne num elemento protegido por direitos autorais. O principal requisito à proteção é a originalidade, ou criatividade – quando também entendida como criação intelectual, pessoal, para além da não banalidade ou atividades meramente técnicas³⁷⁶. Assim, quando um

³⁷² Dijkstra, E. W. *The threats to computing science*. In ACM South Central Regional Conference, 1984, *apud* RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

³⁷³ NADAR. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/nadar/>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

^{374 374} BODEN, M. A. Computer Models of Creativity. *AI Magazine*, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009. p. 23.

³⁷⁵ BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. *Stanford Technology Law Review*, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. p. 09. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

³⁷⁶ No Capítulo 1 exploramos a diferença trazida por alguns autores sobre originalidade e criatividade, e tal como lá disposto, acompanhamos o entendimento de Santos e Schirru de que a originalidade e criatividade podem ser entendidas como conceitos equivalentes. Contudo, vale destacar que, para tanto, entendemos “originalidade” como uma composição do entendimento de Souza de que esta é subdividida em dois elementos: objetivos e subjetivos – também amplamente tratados no Capítulo 1. Por essa razão, não basta que uma obra não seja uma cópia de outra, ela deve também ser reflexo da personalidade do autor. Ou seja, para considerar originalidade e criatividade

produto artístico não detém esse fundamental requisito, já não podemos falar de sua proteção por direitos autorais.

Para responder à questão se produtos de IA podem gozar de proteção autoral é necessário, antes de mais nada, entender se produtos de IA podem ser chamados de *obras*, de acordo com a concepção jurídica de *obras protegidas*. Com esse fim, precisaremos retornar ao conceito de obras protegidas para o direito e o relacionar com as lições aprendidas sobre criatividade.

4.1.1. O direito e a criatividade

Criatividade, ou originalidade para o direito, demanda, para além da não reprodução similar objetiva de um trabalho já existente, a relação pessoal do autor com sua obra. No capítulo anterior vimos que a criatividade, elemento essencial à proteção das obras autorais, pode ser desenvolvida por diversas formas e explicada de diferentes maneiras. Ademais, vimos também que definir se a IA possui criatividade não é algo consensual e majoritariamente sempre dependerá de como conceituamos criatividade.

Por fim, aspecto também crucial quanto ao tema da criatividade foi notar que o processo criativo de humanos e o desenvolvimento de produtos de máquinas se diferem em diversos aspectos. Sobretudo pela existência de um processo criativo quando da realização de obras artísticas por humanos e da inexistência destes quando da produção de produtos artísticos por IA.

Assim, ainda que produtos de IA possam ser visualmente similares às obras humanas, há esse elemento relevante diferencial entre os dois. Enquanto um sofre com todo um processo de criação e um esforço intelectual para ser criado, outro é apenas o resultado de imputações mecânicas de programadores no sistema.

Ainda que a máquina possa ser codificada para ser autônoma quanto ao resultado, a geração deste não é uma escolha criativa. O processo criativo existente no desenvolvimento de um produto e está nas escolhas e delimitações de *inputs* realizadas por um programador humano em uma máquina. Além disso, mesmo que o programador não seja o responsável pelo resultado final, se há algum processo criativo é o agente humano.

como conceito equivalentes devemos entender “originalidade” por ambos os aspectos, objetivo e subjetivo.

Contudo, ressalta-se que isso não significa dizer que o programador é o titular responsável pelo produto artístico desenvolvido pela máquina, isso porque o profissional poderá definir alguns critérios para a máquina, mas teria enormes dificuldades em prever o resultado tal como se demonstra.³⁷⁷ O que queremos dizer aqui é que, sempre que se falar em processo criativo, estará se falando de um agente humano. Quando falamos da geração de produtos de máquina, por exemplo, não há processo criativo, pois este só existe na codificação da máquina pelo programador.

No Brasil, em 2022, a questão de atribuição de direitos à produtos artísticos de máquina foi tratada pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ), na IX Jornada de Direito Civil, por meio do Enunciado 670. A fim de tornar ainda mais claro o disposto no artigo 11 da LDA, o Enunciado 670 apresenta o seguinte: “Independentemente do grau de autonomia de um sistema de inteligência artificial, a condição de autor é restrita a seres humanos.”

Assim, ainda que não seja objeto deste trabalho dispor sobre a autoria de aplicações de IA, fato é que, no Brasil, a obra autoral, para assim ser caracterizada, demanda um autor humano, isso é, a pessoa física criadora da obra literária, artística ou científica.

Santos, Jabur e Ascensão defendem que o direito de autor brasileiro “não protege as criações “acidentais”, ou seja, aquelas que não resultam de um projeto de obra e a interatividade não altera essa premissa quando se trata de analisar o impacto das novas tecnologias no processo de criação”.³⁷⁸

Nesse sentido, a questão da necessidade de um autor humano para a conferência de direitos autorais à obra já havia sido discutida também no caso *Naruto v. Slater*. Em 2011, David Slater, um fotógrafo da vida selvagem, viajou para a Indonésia, onde deixou seu equipamento de câmera com um grupo de macacos e um desses macacos, chamado Naruto, tirou várias imagens, incluindo as notórias *selfies*.³⁷⁹

³⁷⁷ O programa se utiliza de uma base de dados, que por sua vez auxilia na criação, mas inexistente uma relação de causalidade direta entre o programador ou usuário do software e o resultado gerado pelo sistema. SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 29.

³⁷⁸ SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. p. 30.

³⁷⁹ AMARAL, Ana Clara Sampaio Guedes do. A Inteligência Artificial e o Direito do Autor: uma análise da possibilidade de tutela jurídica para criações intelectuais produzidas com sistemas de inteligência artificial. **Res Severa Verum Gaudium**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 179-198, out. 2020. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/ressevera-verum-gaudium/article/view/104664>>. Acesso em: 22 nov. 2022. p. 184.

Posteriormente, o fotógrafo dono da câmera, Slater, começou a licenciar as fotos sob a presunção de que ele possuía seus direitos autorais. Em resposta, o *People for the Ethical Treatment of Animals* (PETA) apresentou uma queixa por violação de direitos autorais em nome do macaco Naruto. Em janeiro de 2016, o juiz julgou que Naruto não teria legitimidade para atuar junto ao Tribunal e, portanto, não poderia processar por violação de direitos autorais, ainda que tivesse tirado as fotos por “ação independente e autônoma”. Por fim, o PETA interpôs um recurso e as partes chegaram a um acordo fora do Tribunal.³⁸⁰

O *Compendium of US Copyright Office*³⁸¹, um manual administrativo de registro de direitos autorais que, embora não tenha força ou efeito de lei, fornece orientação e interpretação de requisitos e regulamentos técnicos, também afirma claramente que “é necessário que a obra seja criada por um ser humano para que seja registrada, pois a lei de direitos autorais protege apenas o produto de uma mente criativa e trabalho intelectual - algo que, presumivelmente, é uma prerrogativa humana.”³⁸²

Para Ramalho, o Compêndio visa determinar que um “assunto pode ser protegido por direitos autorais se, e somente se, consistir em “concepções intelectuais originais” de seu autor”,³⁸³ nos deixando claro o papel humano na concepção de uma obra para que esta goze de proteção autoral.

Do mesmo modo, o Compêndio acrescenta que o Escritório de Direitos Autorais não registrará obras produzidas pela natureza, animais, plantas, nem por

³⁸⁰ AMARAL, Ana Clara Sampaio Guedes do. A Inteligência Artificial e o Direito do Autor: uma análise da possibilidade de tutela jurídica para criações intelectuais produzidas com sistemas de inteligência artificial. *Res Severa Verum Gaudium*, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 179-198, out. 2020. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/resseveraverumgaudium/article/view/104664>>. Acesso em: 22 nov. 2022. p. 184-185.

³⁸¹ ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Introduction. In: Copyright Office. *Compendium of U.S. Copyright Office Practices*. 3ª ed. Estados Unidos, 2014. Disponível em: <<https://www.copyright.gov/comp3/docs/introduction.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

³⁸² 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*, p. 01-20, jul. 2017. p. 06. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022..

³⁸³ 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*, p. 01-20, jul. 2017. p. 06. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022.

“máquinas ou meros processos mecânicos que operem de forma aleatória ou automática, sem nenhum aporte criativo ou intervenção de um autor humano.”³⁸⁴

Também nessa linha, a exigência de que os autores de obras protegidas sejam humanos é uma suposição comum em outros regimes de direitos autorais, como na lei espanhola, por exemplo, que prevê que o autor é a pessoa física que cria a obra; ou na lei francesa, que sugere que apenas uma pessoa natural pode ser o autor; ou ainda na lei alemã, que estabelece que os direitos autorais protegem o autor em sua relação intelectual/pessoal com a obra.³⁸⁶

Também na Austrália, autor de obra é a pessoa que dá expressão a uma ideia. Existem dois limites para que os direitos autorais subsistam em uma obra sob a lei australiana: deve originar-se de um autor e deve ser original.³⁸⁷ Assim, para que alguém seja o autor de uma obra original em que subsistam os direitos autorais, deve-se exercer algum grau de esforço intelectual na criação do trabalho em questão.³⁸⁸

Desse modo, formas naturais ou artificial, ou que não dependem de ação humana, tal como um quadro pintado por um animal, um livro escrito por “vozes celestiais”³⁸⁹ ou um quadro feito por IA, por mais belos que sejam os resultados que

³⁸⁴ 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**, p. 01-20, jul. 2017. p. 06. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022.

³⁸⁵ Tal disposição foi motivada pelo caso *Naruto versus Slater* aqui mencionado.

³⁸⁶ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 03, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

³⁸⁷ KARIYAWASAM, K. Artificial intelligence and challenges for copyright law. **International Journal of Law and Information Technology**, v. 28, n. 4, p. 279-296, 2020. p. 282. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ijlit/article-abstract/28/4/279/6220289?redirectedFrom=fulltext#no-access-message>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

³⁸⁸ KARIYAWASAM, K. Artificial intelligence and challenges for copyright law. **International Journal of Law and Information Technology**, v. 28, n. 4, p. 279-296, 2020. p. 283. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ijlit/article-abstract/28/4/279/6220289?redirectedFrom=fulltext#no-access-message>>. Acesso em: 20 jan. 2023..

³⁸⁹ Já foi decidido que o legítimo titular dos direitos autorais de uma obra psicográfica é o indivíduo que atuou como escrivão do espírito. No Brasil, o caso mais conhecido foi o da viúva de Humberto de Campos, que em 1944 ingressou com uma ação contra o famoso médium Chico Xavier, que havia publicado um livro psicografado, pedindo que fosse reconhecida a autoria do seu falecido marido e, por consequência, a sua titularidade por sucessão. O STF julgou que o espírito do autor falecido não poderia ser o detentor dos direitos autorais do livro em discussão. Para saber mais acesse: <https://www.migalhas.com.br/coluna/pi-migalhas/245845/o-espirito-escritor---as-obras-psicografadas--o-direito-de-autor-e-o-uso-do-nome-do-falecido>

possam produzir, não são obras merecedoras de proteção autoral uma vez que lhes falta o componente humano.

É claro que essa visão de necessidade de componente humano parece rígida e simplista se analisada de forma desconexa ao contexto ao qual a discussão se insere. No contexto histórico do direito autoral há uma divisão em dois institutos originários: o *copyright* (direito de cópia) nos países da Common Law e o *Droit d'Auteur* (direito do autor) nos países de tradição romano-germânica.

De modo geral, a discrepância entre eles resulta da prevalência de um regime jurídico de natureza utilitária patrimonial pelos países anglo-saxões. Ao passo que no *Droit d'Auteur* prepondera a figura do autor e o caráter dualista moral e patrimonial da tutela jurídica desses direitos.

A LDA “estabelece que o conceito de autoria é exclusivo para pessoas físicas, retratando o antropocentrismo da nossa atual Constituição sempre pautando as normas jurídicas pelo personalismo na decisão de uso da criação intelectual.”³⁹⁰ Nesse sentido, “a inteligência humana é o núcleo e a premissa da tutela de criações inovadoras.”³⁹¹

Ou seja, para o direito autoral brasileiro, para uma obra ser criativa é necessário que tenha havido no processo de criação da mesma um esforço intelectual humano capaz de gerá-la. A criatividade no contexto do *Droit d'Auteur* demanda o caráter subjetivo como um vínculo indissociável entre o autor e a obra.³⁹² Sendo esta última a expressão da personalidade de um criador que sente, consome e produz bens intelectuais e cuja experiência lhe garante insumos para a posterior criação.³⁹³

O caráter personalíssimo do direito autoral resulta da tutela da identificação pessoal da obra, sua autenticidade e autoria. Com efeito, a originalidade subjetiva

³⁹⁰ AMARAL, Ana Clara Sampaio Guedes do. A Inteligência Artificial e o Direito do Autor: uma análise da possibilidade de tutela jurídica para criações intelectuais produzidas com sistemas de inteligência artificial. **Res Severa Verum Gaudium**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 179-198, out. 2020. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/resseveraverumgaudium/article/view/104664>>. Acesso em: 22 nov. 2022. p. 182.

³⁹¹ AMARAL, Ana Clara Sampaio Guedes do. A Inteligência Artificial e o Direito do Autor: uma análise da possibilidade de tutela jurídica para criações intelectuais produzidas com sistemas de inteligência artificial. **Res Severa Verum Gaudium**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 179-198, out. 2020. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/resseveraverumgaudium/article/view/104664>>. Acesso em: 22 nov. 2022. p. 183.

³⁹² Nesse sentido, destaca-se aqui os trabalhos de Souza (2013) e Schirru (2020).

³⁹³ BARBOSA, Pedro Marcos Nunes. Originalidade em crise. **Revista Brasileira de Direito Civil – RBD Civil**, Belo Horizonte, v. 15, p. 33-48, jan./mar. 2018; PARANAGUÁ, Pedro; BRANCO, Sérgio. **Direitos autorais**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.

requerida pelo direito autoral brasileiro demanda essa necessária ligação da obra feita à pessoa que a fez, constituindo direito inseparável da pessoa do autor.³⁹⁴

Ademais, vale pontuar que, como vimos no capítulo anterior, há uma diferença elementar no processo de criação humano e no processo de desenvolvimento de produtos artísticos pela máquina. Entes tecnológicos ainda estão muito aquém das características humanas que expressam emoção e consciência, por outro lado, o direito autoral tem o fim de premiar o esforço intelectual dispendido por um autor em uma obra. Assim, a criatividade protegida por direitos autorais é aquela que é fruto de um processo de construção de um trabalho intelectual. Ou seja, para uma obra ser criativa, ela precisa ter passado por um processo criativo e originar um trabalho intelectual de seu autor, que imputou no processo de construção de limites, regras, experiências, saberes, valores.

Criatividade não é sobre a construção de um trabalho consciente a partir da noção de controle do produto final, mas é um trabalho consciente a partir da ideia de intelectualidade. Subconsciente e consciente podem trabalhar juntos na construção de uma obra, mas fato é que o produto final, a obra, deverá ser fruto de um trabalho intelectual realizado por um agente humano, pois só humanos possuem intelecto.

A criatividade para o direito autoral brasileiro exige, portanto, que um autor, pessoalmente, coloque algum esforço mental/intelectual no trabalho, e que tal esforço, mesmo que seja baixo, seja direcionado para a forma particular de expressão desse trabalho.³⁹⁵ Desse modo, os produtos artísticos desenvolvidos por IA não são originais porque os requisitos de proteção estão ligados à autoria humana, mais especificamente, ao fato de que uma obra protegida só se caracteriza como tal se possui tanto o elemento objetivo de proteção – não ser cópia de outra

³⁹⁴ AMARAL, Ana Clara Sampaio Guedes do. A Inteligência Artificial e o Direito do Autor: uma análise da possibilidade de tutela jurídica para criações intelectuais produzidas com sistemas de inteligência artificial. **Res Severa Verum Gaudium**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 179-198, out. 2020. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/resseveraverumgaudium/article/view/104664>>. Acesso em: 22 nov. 2022. p. 183-184.

³⁹⁵ 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**, p. 01-20, jul. 2017. p. 09. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022.

já existente –, como subjetivo – guardando um determinado vínculo de personalidade com seu autor.³⁹⁶

Assim, a afirmação de que obras, para seres protegidas, dependem do componente humano é, portanto, melhor compreendida quando entendemos que a criatividade não é um requisito independente, mas acessório da originalidade subjetiva. O conceito criatividade para a delimitação da atribuição de direitos às máquinas se torna mais claro para o estudo quando analisamos o âmbito do direito continental europeu – seguido pelo direito brasileiro –, que coloca a originalidade subjetiva como elementar ao fator de proteção de uma obra. Conforme destaca Ascensão, “se a obra é a forma de uma criação do espírito, necessariamente haverá que exigir nesta o caráter criativo”.³⁹⁷

Dessa forma, para o direito brasileiro, assim como para os sistemas que seguem o *Droit d’Auteur*, a aplicação normativista da originalidade subjetiva não permite que obras geradas por IA sejam consideradas para efeitos de proteção. Ainda que seja possível admitir que uma inteligência artificial seja amplamente capaz de manipular uma atuação criativa. Isso porque uma IA dificilmente poderá fazer julgamentos de valor, criticar suas próprias obras e viver experiência dos sentidos, como tocar, sentir, emocionar-se etc., pois somente conhece o que lhe foi tecnicamente informado e tecnicamente aprende.

A ausência de subjetividade em seus produtos é o motivo pelo qual entendemos que o espírito humano, no âmbito da legislação autoral brasileira, está listado como premissa de uma obra ser criativa e, portanto, protegida por direitos autorais. Assim, a *criatividade protegível* – aqui entendida a criatividade que o direito autoral de fato protege –, provém, necessariamente, de humanos.

4.2. O papel que queremos atribuir à máquina

Vimos que aos produtos de IA falta o componente subjetivo para que sejam protegidos, uma vez que apenas aqueles produtos que possuem ambas as originalidades (objetiva e subjetiva) merecem proteção pelo direito autoral.

³⁹⁶ SOUZA, Allan Rocha de. Os direitos morais do autor. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar. 2013. p. 5. Disponível em: <<https://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

³⁹⁷ ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª edição refundida e ampliada. Rio de Janeiro: Editora Renovar, 1997. p. 50.

Contudo, ainda que pudesse ser realizada mudança legislativa para excetuar às máquinas o componente subjetivo, a fim de conferir alguma proteção aos produtos artísticos de IA, precisamos entender se tal cenário de atribuição de direitos similares de humanos à máquina é relevante e interessante em alguma medida. Por isso, neste tópico vamos analisar argumentos extra jurídicos à conferência de proteção autoral aos produtos de máquina, isso é, passemos a analisar qual nossa pretensão de futuro e convivência com a máquina, o que será extremamente relevante para sugerir um regime jurídico protetivo aos produtos de IA.

Aqui atribuiremos aos interesses humanos o papel central na discussão sobre um regime protetivo a produtos artísticos de IA. Ainda, veremos que aos seres humanos nada interessa competir com a tecnologia, visto que nem existem condições razoáveis capazes de sustentar tal enfrentamento.

4.2.1. (Des)incentivos e impactos à atividade criativa humana

Há muitos mais desincentivos do que incentivos aos seres humanos em atribuir direitos autorais à máquina. Tal como Shirru expõe em seu trabalho de tese, o argumento aqui proposto de se questionar o emprego do argumento do incentivo não deve ser realizado de maneira automática, mas, principalmente, deve servir para alertar para um impacto negativo da atribuição de direitos autorais sobre produtos da IA de maneira equiparável à atribuição garantida ao autor humano, ou seja, o desincentivo a esse autor.³⁹⁸

Vimos no capítulo anterior que o processo de criatividade de humano se difere do processo de produção de produtos artísticos de máquina por diversos fatores. Dentre eles, a própria existência de um *processo* contínuo na elaboração de uma obra artística quando falamos de obra de humanos e da sua inexistência quando mencionamos produtos de IA.

A existência desse processo criativo é uma das razões do direito autoral servir também como forma de recompensa do trabalho intelectual do autor humano. Afinal, seres humanos despendem horas, dias, meses ou até anos na elaboração de obras artísticas que geram à sociedade fonte de conhecimento e cultura. Portanto, o

³⁹⁸ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial:** Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 264.

argumento do desincentivo para a não conferência de direitos autorais à máquina tem como finalidade servir de reflexão ao futuro que almejamos com a tecnologia. Isso é, serve como forma de desde logo traçar alguns limites de convivência com a máquina.

Vejamos o seguinte exemplo levantado por Schirru:

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 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.³⁹⁹

Quando falamos de uma atividade inventiva por parte de um autor humano, diversos componentes devem ser levados em questão. Seres humanos são seres dotados de grandes capacidades, mas também limitações, biológicas, sociais, físicas, dentre outras. Assim, seres humanos se sentem cansados, pouco inspirados, doentes, com sono, além de terem que lidar com outras situações diárias de vida, como dar atenção à família, trabalhar, fazer comprar de mercado, pausar para beber água, ir ao banheiro e dormir.

³⁹⁹ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial:** Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 264-265.

Coisas simples do dia a dia afastam (e muito) o processo da máquina do processo humano. Afinal, a máquina não precisa atender qualquer demanda social ou biológica. Quando no meio de uma redação, por exemplo, se vê na necessidade de pausar a escrita para tomar um gole d'água.

A obra do artista humano também é um amálgama de experiências anteriores vividas e apreendidos pelo artista humano. Isso faz com que a arte como um todo não possa ser encerrada em momentos episódicos, mas deve ser tomada em sua totalidade. Levando-se em consideração também o processo criativo e de influências que levou uma obra a tomar esse ou aquele rumo.⁴⁰⁰

A máquina nunca será capaz de vivenciar experiências ou sentir emoções a fim de imputá-las aos seus trabalhos artísticos. Pensemos no exemplo da experiência de seres humanos com um animal como, por exemplo, um cachorro. Talvez alguém que já tenha sido mordido por um cachorro retrate uma ferocidade no animal que alguém que tenha passado toda a vida recebendo lambidas felizes de seu cãozinho não consiga compreender.

Até uma mesma paisagem natural pode ser reproduzida de forma diferente entre seres humanos, a depender das experiências e momentos que um indivíduo esteja a vivenciar. Uma praia pode ser refletida como um lugar de descanso para algumas pessoas que tendem a passar férias de verão ao litoral, mas uma experiência de luto por algum ente querido que tenha morrido afogado no mar.

A experiência dos sentidos coloca seres humanos e máquinas em cenários distintos dentro do mercado criativo e da arte. Máquinas são capazes de gerar textos em segundos⁴⁰¹, enquanto humanos levam os mesmos segundos apenas ao digitar poucas composições de palavras. Ainda, esse próprio tempo demandando na construção de um trabalho artístico difere o processo de humanos e máquinas.

Há um diferencial mecânico, físico e biológico entre seres humanos e máquinas e nenhum interesse da tecnologia de se tornar tão limitada quanto nós, humanos. Ou seja, não pretendemos que a tecnologia se torne tão lenta como nós, mas devemos reconhecer que seres humanos jamais serão capazes de produzir

⁴⁰⁰ WACHOWICZ, Marcos; GONÇALVES, Lukas Ruthes. **Inteligência artificial e criatividade: Novos conceitos na Propriedade Intelectual**. Curitiba: Gedai, 2019. p. 73. Disponível em: <https://www.gedai.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Intelig%C3%Aancia-artificial_portugu%C3%AAs_ebook.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

⁴⁰¹ Vejamos o exemplo do já citado sistema ChatGPT, que, ao desenvolver todos os tópicos de capítulos desta dissertação, levou pouco mais de quatro segundos para gerar cada parágrafo, enquanto a presente autora dispendeu meses na escrita deste trabalho.

tantos produtos (sejam artísticos, literários, musicais etc.) quanto à máquina no mesmo tempo.

Assim, o cenário de inserção de sistemas de IA capazes de produzir, por exemplo, inúmeros produtos musicais em poucas horas poderia alterar substancialmente o cenário da música. Especialmente de valorização da música criada por seres humanos, afetando de maneira negativa, uma vez que autores independentes, e até mesmo aqueles assessorados pelas grandes empresas, produtoras ou agências, teriam que lidar com a entrada de centenas de milhares de novos produtos desenvolvidos por meio de sistemas tecnológicos que não sofrem de qualquer limitação física ou mental tal como o ser humano.⁴⁰²

Nesta esteira, concordamos com Schirru quando afirmamos que, frente às diferentes habilidades, tanto criativas quanto produtivas, entre uma máquina e 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.”⁴⁰³

Dessa forma, seria não só inadequado nos termos da lei vigente aplicar direitos autorais à máquina de forma similar ao que hoje aplicamos aos seres humanos, pela ausência da originalidade subjetiva da máquina, como também estaríamos desconsiderando as inquestionáveis diferenças entre os processos criativos e limitações de cada um. O que não fundamentaria a atribuição de direitos exclusivos autorais à máquina.

Assim, mesmo que cedo para comprovar todos os aspectos do cenário que vislumbramos e que não seja o objetivo do presente trabalho analisar os impactos das tecnologias de IA no mercado de trabalho, vale chamar a atenção para a potencialidade de um futuro em que máquinas também são capazes de competir com artistas, escritores e músicos. É importante pontuar também que vemos hoje estudos da literatura especializada que trazem foco para a discussão dos temores advindos da difusão das tecnologias de IA, com a possível substituição do ser

⁴⁰² SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial:** Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 265.

⁴⁰³ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial:** Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 266.

humano pelas máquinas, em setores como educação, saúde, dentre outros⁴⁰⁴, mas poucos estudos trazem luz ao impacto no meio artístico⁴⁰⁵.

Devemos nos preocupar com o futuro de profissionais da cultura não só nos impactos sobre seus empregos, mas também no impacto sobre seu aspecto existencial. É de comum saber que não só o bem econômico material importe ao artista, mas o reconhecimento também é relevante.

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? A arte não se degeneraria em uma mera commodity, produzível e consumível apertando um botão?⁴⁰⁶

Dividir espaço com os produtos de máquina já será um grande desafio a ser enfrentado por profissionais da arte e cultura, mas igualar produtos de máquina a obras artísticas pode ser nocivo.

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.⁴⁰⁷

⁴⁰⁴ Sobre o tema: PASQUALE, Frank. **New Law of Robotics: defending human expertise in the age of AI**. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020.

⁴⁰⁵ Nessa linha Schirru ressalta os possíveis impactos nesse meio, dando voz também à discussão nesse setor. SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020.

⁴⁰⁶ 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, p. 145- 173. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3098315> In. SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 268.

⁴⁰⁷ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 268.

4.2.2. Substituição humana ou complementariedade humana

Ao pensar no futuro que queremos com a tecnologia, devemos nos concentrar em definir intentos com a tecnologia que complementem, e não substituam as capacidades humanas. Kai-fu Lee diz que o “futuro da IA será criado por nós e refletirá as escolhas que fizemos e as ações que tomarmos”.⁴⁰⁸ O autor não poderia ser mais preciso em sua afirmação. Afinal, se queremos ter um futuro pacífico com a evolução e o desenvolvimento da IA, precisamos, desde já, começar a pensar o que queremos com a tecnologia e como queremos viver junto a ela. Assim, não podemos ser espectadores passivos, mas devemos ter papel ativo no desenvolvimento histórico da IA.

Devemos, para tanto, nos livrar de ideias utópicas, onde banimos integralmente o uso da IA e vivemos nos próximos anos do mesmo modo que hoje. Sabemos que essas ideias são irreais e não concretizáveis e que a IA veio para ficar, assim como antes foi a câmera fotográfica, o computador, a internet, dentre outras tantas evoluções tecnológicas, mecânicas e digitais. Pensar sobre o futuro com a tecnologia é aceitar seu desenvolvimento, limitar os espaços preenchidos pela tecnologia – afinal, esta só se inserirá onde deixarmos – e definir os contornos para a convivência conjunta entre humanos e máquinas.

Pasquale vai dizer que precisamos, desde logo, promover meios para canalizar as tecnologias de automação ao invés de sermos capturados ou transformados por elas.⁴⁰⁹ Sistemas automatizados podem e devem tornar o trabalho humano mais valioso e facilitar em toda medida o dia a dia de seres humanos, mas jamais substituir o valor humano sobre esses trabalhos.⁴¹⁰

Ademais, como juristas, precisamos saber que a lei e a política devem servir para nos ajudar a alcançar a paz e a prosperidade inclusiva junto com a tecnologia ao invés de nos aventurarmos em uma “corrida contra as máquinas”,⁴¹¹ sem sabermos ao certo quem irá vencer. Contudo, só podemos fazer isso se atualizarmos

⁴⁰⁸ LEE, Kai-Fu. **Inteligência Artificial**: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Trad. Marcelo Barbão. 1ª ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019. p. 23.

⁴⁰⁹ PASQUALE, Frank. **New Law of Robotics**: defending human expertise in the age of AI. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020. p. 1.

⁴¹⁰ PASQUALE, Frank. **New Law of Robotics**: defending human expertise in the age of AI. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020. p. 2.

⁴¹¹ PASQUALE, Frank. **New Law of Robotics**: defending human expertise in the age of AI. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020. p. 2.

as leis da robótica que guiam nossa visão de progresso tecnológico⁴¹² e não ficarmos paralisados no aguardo de um futuro indefinido, pois, se algo é certo, é que a IA já está presente em nossas vidas e seu desenvolvimento é crescente. Afinal, todos nós já atualmente usamos, em algum nível, em nosso trabalho, estudo ou vida pessoal, algum grau de automação.

Assim, precisamos sempre promover uma agenda humana para a automação que priorize as inovações que complementam os trabalhadores humanos em atividades perigosas ou degradantes. Dessa maneira, nos deixando livres para a satisfação de nossas vocações e ao mesmo tempo garantindo que aqueles que atualmente fazem esses trabalhos sejam remunerados de forma justa por seu esforço, oferecendo uma transição para outros papéis sociais.⁴¹³⁴¹⁴

Pasquale vai alertar ainda ao risco de se falsificar a humanidade. Dizendo que não é apenas enganoso, mas também injusto com os seres humanos vivermos em um mundo projetado para enganar ou seduzir seres humanos a tratar as máquinas como iguais.⁴¹⁵ Será que queremos viver em um mundo onde os seres humanos não sabem se estão lidando com um humano ou uma máquina?⁴¹⁶

A IA não deve servir para substituir a capacidade humana, mas apenas para complementá-la. Assim, o que o autor propõe é substituir as perguntas “Os robôs podem ser melhores que os humanos?” ou “Quando os humanos não deveriam usar robótica?” por “Que mistura sociotécnica humanos e a robótica promovem melhor os objetivos sociais e individuais e valores?”⁴¹⁷

Hoje, a análise tradicional de custo-benefício tende a ditar uma rápida substituição de seres humanos por máquinas, mesmo quando as capacidades das

⁴¹² PASQUALE, Frank. **New Law of Robotics: defending human expertise in the age of AI**. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020. p. 2.

⁴¹³ PASQUALE, Frank. **New Law of Robotics: defending human expertise in the age of AI**. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020. p. 4.

⁴¹⁴ Já existem discussões nesse sentido de possibilitar uma transição saudável para trabalhadores que hoje executam atividades mais mecânicas, após a implementação da máquina. Para isso recomenda-se a leitura de: LEE, Kai-Fu. **Inteligência Artificial: como os robôs estão mudando o mundo**, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Trad. Marcelo Barbão. 1ª ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

⁴¹⁵ PASQUALE, Frank. **New Law of Robotics: defending human expertise in the age of AI**. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020. p. 9

⁴¹⁶ PASQUALE, Frank. **New Law of Robotics: defending human expertise in the age of AI**. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020. p. 7.

⁴¹⁷ PASQUALE, Frank. **New Law of Robotics: defending human expertise in the age of AI**. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020. p. 28-29.

máquinas estão abaixo do padrão⁴¹⁸. As discussões sobre IA e robótica têm sido dominadas por um foco estreito em eficiência e otimização, porém, o objetivo aqui é trazer uma gama maior de objetivos e valores para a automação com a máquina⁴¹⁹, de forma a promover essa conversação de interesses. Afinal, se determinada coisa pode ser feita, não significa que precisa ser feita.

É claro que é indispensável advogar para tais desenvolvimentos tecnológicos e aos conhecimentos necessários para deles extrair os melhores resultados possíveis, empregando-os de forma a garantir maior eficiência e rentabilidade aos seus trabalhos. Ou seja, a intensão realmente não é defender uma não proteção jurídica ou advogar contra o uso de sistemas de IA, mas, sim, defender que máquinas e humanos e seus produtos artísticos não devem ser vistos dentro de um mesmo prisma valorativo e protetivo que obras humanas, pois estamos falando de materiais produzidos de formas distintas.

Além do processo de construção (ou criação, quando proveniente de humanos) ser distinto, o próprio objeto final é diferente. Quando humanos que os realizam, são obras; quando máquinas, produtos que prescindem do elemento diferencial relevante para gozar de proteção como obra, a subjetividade.

Assim, o foco nesse cenário de desenvolvimento tecnológico é destacar preocupações desse desenvolvimento e propor que políticas e leis sejam pensadas sempre como foco nos seres humanos e nos interesses sociais e culturais de uma sociedade de indivíduos biológicos. Mas é claro que não devemos eliminar o interesse mercadológico na atribuição de proteção jurídica de produtos de IA, e sim o interesse mercadológico e capitalista deve ser secundário às preocupações relevantes do que queremos do nosso futuro com a tecnologia. Dessa forma, a proposta é defender uma cultura de complementação dos seres humanos ao invés de substituição.

Nossa ação deve ser comandada pelo interesse de proporcionar um mundo governado por pessoas, não por máquinas. Desse modo, o futuro da robótica pode ser inclusivo e democrático, mas sempre refletindo os esforços e esperanças de

⁴¹⁸ Citamos aqui a ineficácia e falta de acurácia da máquina envolvendo as falhas de sistemas de reconhecimento facial, sobretudo quando o indivíduo analisado possui a pele negra. Para saber mais acesse: <https://tarciziosilva.com.br/blog/reconhecimento-facial-deve-ser-banido-aqui-estao-dez-razoes/>

⁴¹⁹ PASQUALE, Frank. **New Law of Robotics: defending human expertise in the age of AI**. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020. p. 24.

todos os cidadãos e as novas legislações que regularem a IA devem nos guiar nessa jornada.

4.3. Direito autoral para humanos

O direito autoral foi pensado e regulado para proteger obras artísticas desenvolvidas por seres humanos e não abarca a proteção de máquinas. Assim, após notarmos que máquinas não podem e nem devem gozar de proteção jurídica autoral similar àquela dada aos seres humanos, este tópico servirá para propor uma solução alternativa à conferência de proteção das máquinas.

Vale destacar que a defesa da não aplicação de direitos autorais à máquina não significa que a mesma não deve gozar de nenhuma proteção jurídica. Pelo contrário, defendemos que os produtos de IA devem ter um regime próprio que seja capaz de oferecer uma compensação pelo desenvolvimento da tecnologia, ao mesmo tempo que não a faz concorrer com a produção artística humana. Nossa defesa é de que direitos autorais são exclusivos à legitimidade humana, mas isso não impede que aos produtos de máquina também sejam dada determinada proteção.

4.3.1. Um regime de proteção distinto

Os regimes de direitos autorais não são adequados para acomodar o que é produzido pela criatividade algorítmica, uma vez que a falta de humano é um fator chave para a conferência de proteção jurídica. Assim, é necessário se pensar em um regime distinto que dê conta de proteger os produtos de IA, mas sabendo que estes não devem ser contemplados pelo direito autoral. No entanto, quer concordemos ou não, é inevitável que as entidades corporativas fazem certa pressão para que os produtos de IA sejam, por uma forma, protegidos por direitos exclusivos, para proteger os resultados finais dos processos controlados por máquinas.⁴²⁰

No mais, como atualmente não existe qualquer regulamentação no Brasil que consiga regular o tema, e em razão da peculiaridade desses produtos,

⁴²⁰ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

consideramos que poderia ser aceitável a instituição de um regime diferenciado, a fim de conferir algum tipo de proteção. Isso poderia incentivar o desenvolvimento e o uso de IA e, ao mesmo tempo, salvaguardar a engenhosidade humana.⁴²¹

O benefício de um regime *sui generis* (em oposição a usar todo o escopo dos direitos autorais para proteger tais obras) seria que os detentores dos direitos receberiam apenas um pequeno escopo de proteção, permitindo-lhes impedir que outros explorem cópias exatas do trabalho gerado pela máquina.⁴²²

Propõe-se, portanto, que seja desenvolvida norma reguladora especial e distinta para tratar das relações envolvendo os produtos da IA. Isso porque 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 e poderia se valer de regras e definições já existentes na LDA, na Lei de Software e em tratados e leis internacionais sobre o tema,⁴²³ mas sempre em atenção às peculiaridades trazidas pela tecnologia.

Nesta visão, a proteção conferida seria essencialmente apenas contra a cópia literal⁴²⁴, não englobando os direitos morais do autor. Quanto à duração da proteção, ao contrário do típico regime de direitos autorais que confere uma longa proteção que abarca toda a vida do autor e, no Brasil, setenta anos após sua morte, o sistema preveria uma duração muito curta para ser aplicada no contexto de IA, por exemplo, três anos a partir da data de publicação da desmobilização do produto, como sugerem Bonadio e Mcdonagh.⁴²⁵

⁴²¹ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴²² BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴²³ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴²⁴ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 308.

⁴²⁵ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Um direito mais restrito e curto é preferível, pois as justificativas usuais para a longa duração no contexto de obras de autores humanos não se aplicam às máquinas.

Na verdade, fornecer incentivos a desenvolvedores e empresas de IA para trabalhos criados por IA, oferecendo forte proteção/duração de direitos autorais tradicionais, pode até levar a menos trabalhos gerados por humanos sendo criados a longo prazo executar.⁴²⁶

Ou seja, é necessário um regime que compatibilize interesses públicos e privados e confira proteções restritas e apenas aos fundamentos e elementos indispensáveis.⁴²⁷ Sob pena de nos vermos num cenário dominado pela produção cultural apenas por máquinas, com artistas incontestes e desincentivados a produzir, uma vez que a concorrência (máquinas) é capaz de fazer o que fazem em tempo bem menor.

Sabemos que “a capacidade criativa da IA é potencialmente mais vasta e mais rápida do que a capacidade humana.”⁴²⁸ Portanto, há sempre um enorme risco em uma desvalorização do engenho intelectual humano e uma marginalização do potencial criativo humano.⁴²⁹

Por isso, tal como aqui já mencionamos, a automação ameaça e tem potencial de eliminar empregos existentes decorrentes da criação de artes. A IA pode ameaçar o valor da autoria humana⁴³⁰ e, por isso, devemos nos colocar à frente para tentar evitar esse cenário de substituição da máquina com seres humanos.

⁴²⁶ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴²⁷ SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 307.

⁴²⁸ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴²⁹ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴³⁰ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

A provisão de um direito distinto dos que temos até agora, pode neutralizar esse risco, fornecendo um incentivo para reconhecer e valorizar economicamente esses produtos de IA, mas sem dar às máquinas um nível de proteção igual ao dos humanos. Fato que somente a cópia literal seria proibida, deixando, inclusive, os criadores humanos livres para adaptar, transformar e reinterpretar trabalhos gerados por IA e, assim, usá-los para os propósitos criativos.⁴³¹

O Japão vem demonstrando posicionamento a favor da proteção dos produtos da IA, mas não necessariamente através do reconhecimento de direitos autorais sobre tais produtos, sendo levantada até mesmo a hipótese de se garantir tal proteção pela propriedade industrial representando, assim, um sistema *sui generis*.⁴³²

Luca Schirru, ao citar Vieira, também dispõe que o autor português entenderia essa hipótese de instituição de um regime distinto como “uma alternativa válida, uma vez que não afrontaria princípios e o escopo de proteção do direito autoral e do direito da propriedade industrial.”⁴³³

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.⁴³⁴

Assim, a ideia é garantir uma compensação justa aos desenvolvedores de sistemas de IA, mas sem desincentivar ou desestimular autores humanos no seu

⁴³¹ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴³² SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 308.

⁴³³ VIEIRA, José Alberto. Obras geradas por computador e direito de autor. In *Direito da Sociedade da Informação*, vol. II. Coimbra. Editora Coimbra, 2001, p.142-143, *apud* SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 309.

⁴³⁴ VIEIRA, José Alberto. Obras geradas por computador e direito de autor. In *Direito da Sociedade da Informação*, vol. II. Coimbra. Editora Coimbra, 2001, p.142-143, *apud* SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial: Autoria e titularidade nos produtos da IA**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020. p. 308.

aspecto criativo. É claro que, no geral, é discutível que a introdução de um direito mais restrito e mais limitado no tempo poderia alcançar um equilíbrio adequado.

[Enquanto alguns] incentivos ainda seriam dados aos desenvolvedores de tecnologias criativas de IA por meio da oferta de direitos exclusivos, destinado a impedir a exploração da produção final por terceiros, o escopo e a duração reduzidos da proteção deixaria criadores humanos com bastante liberdade e motivação para criar.⁴³⁵

O objetivo é visar um equilíbrio de modo a preservar o valor de recursos humanos e a engenhosidade e capacidade humana protegida por direitos autorais. Ainda, ao mesmo tempo, proteger eficazmente as saídas (produtos) produzidas pela máquina, incentivando os investimentos e uso da tecnologia.⁴³⁶

Nesse sentido, o teste para a proteção dos produtos de máquina seria reservado apenas à análise da originalidade objetiva, aqui entendida como a necessidade de não cópia. Ou seja, “os juízes poderiam considerar a estética, literatura ou semelhança artística com obras existentes quando considerada a originalidade, no sentido de ser suficientemente distinguível de trabalhos anteriores.”⁴³⁷

É claro que existem argumentos que advertem contra a introdução de um sistema jurídico diferenciado, como, por exemplo, “a criação de leis *sui generis* para acomodar as necessidades de um determinado setor ou indústria falha em manter os regimes de direitos autorais neutros tecnologicamente.”⁴³⁸ “No entanto, pode ser um contra-argumento que as leis de direitos autorais trazem consigo a semente da “diferenciação.””⁴³⁹

⁴³⁵ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴³⁶ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴³⁷ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴³⁸ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴³⁹ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property**

Essas leis produziram ao longo do tempo proteção para diferentes tipos de obras.⁴⁴⁰ A gama de obras protegidas por direitos autorais é bastante distinta, desde literárias, artísticas e musicais até tipos de assuntos mais empreendedores, como a própria fotografia, compilações originais de dados, gravações de som e transmissões.⁴⁴¹

Contudo, a IA demanda um regime específico, pois a forma como a máquina produz seus resultados simplesmente não se adequa à base protetiva do regime de direito autoral ora vigente. Outra importante preocupação citada por Bonadio e Mcdonagh com a promulgação de um novo direito é o perigo do aumento da propriedade corporativa.⁴⁴² Os autores destacam que isso, sem dúvidas, é uma preocupação, mas que na “ausência de um direito *sui generis*, as entidades corporativas tentarão reivindicar todos os direitos autorais sobre os trabalhos criados pela IA.”⁴⁴³

“Assim, mesmo que haja riscos atrelados a um sistema *sui generis*, se for decretado de forma equilibrada corre o risco de consolidar o poder monopolista rentista, podendo ser significativamente reduzido, se não completamente descartado.”⁴⁴⁴ Além do mais, a questão da autoria também é uma preocupação. Isso é, quem será o titular dos direitos decorrentes desse regime. De acordo com Bonadio e Mcdonagh, o UK AIPPI Group identifica duas abordagens possíveis:

Ao usar o critério de proximidade, o proprietário pode ser: (i) a pessoa natural ou jurídica pessoa que está mais intimamente associada ao resultado criativo — por exemplo, a pessoa que cria

Quarterly, 2, p. 01-30, 2020. p. 12, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴⁴⁰ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 13, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴⁴¹ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 13, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴⁴² BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 13, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴⁴³ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 13, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

⁴⁴⁴ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 13, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

o código (codificador); ou (ii) a pessoa que identifica o objetivo a ser alcançado (seletor de metas); ou (iii) a pessoa que escolhe os dados de entrada (seletor de dados); ou (iv) a pessoa que treina o AI (treinador); ou (v) a pessoa que realiza um trabalho qualitativo ou estético seleção de uma obra de uma série de novas obras geradas artificialmente (seletor de saída). Sem surpresa, o UK Group of AIPPI favorece a abordagem de investimento com base na segurança jurídica, defendendo assim claramente a propriedade corporativa, ou seja, que a pessoa física ou jurídica que investe no projeto deve ser considerada titular do direito *sui generis*.⁴⁴⁵

Sabemos, contudo, que tais questões mais propositivas e definitivas – incluindo a questão da titularidade dos direitos provenientes desse novo sistema – demandarão trabalho e estudo aprofundado específico. Mas, por ora, fiquemos com a crítica de que o atual regime de direitos autorais não pode nem deve ser a solução para a regulamentação e proteção jurídica de produtos desenvolvidos por máquinas.

Qual seja o instituto específico que viremos a escrever, este deve considerar as peculiaridades da máquina e deve servir para assegurar um direito exclusivo de uso dos produtos aos seus inventores. Porém, é determinante reconhecer que não há direitos morais, personalíssimos a serem protegidos nesses casos.

⁴⁴⁵ BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. p. 13, Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Conclusão

O principal objetivo deste trabalho foi responder as perguntas: Podem os produtos de IA serem protegidos por direitos autorais? Além disso: Devem tais produtos gozar de proteção autoral tal como obras autorais produzidas por seres humanos?

Tais questionamentos nos levaram, primeiramente, a analisar a composição da principal tecnologia responsável pela execução de produtos artísticos, a inteligência artificial. Vimos que conceituar a inteligência artificial, ou IA, não é tarefa fácil e não existe um certo consenso quanto à definição da tecnologia, mas, em suma, a IA teria o fim de executar tarefas inteligentes, assim como os seres humanos.

Vimos também que a IA é composta majoritariamente por algoritmos e dados que têm como fim imputar à máquina comandos e regras (a serem obedecidas por meio dos algoritmos) e fornecer à máquina informações para gerar o resultado requerido (através dos dados). Ademais, a IA pode ser programada de várias formas, mas a mais usada quando do objeto de nosso estudo, isto é, o desenvolvimento de produtos artísticos, seria o *machine learning*, ou o *deep learning*.

Além disso, a fim de entender como as máquinas poderiam pensar de forma inteligente, estudamos também os conceitos de IA forte, fraca, restrita e geral. Ademais, entendemos que pelo desenvolvimento que temos hoje, a IA seria, ao menos por ora, caracterizada como uma IA fraca e restrita.

No mais, pudemos ver a partir de exemplos práticos que a IA já existente desenvolve produtos artísticos nas mais diversas áreas da arte, como música, literatura, audiovisual ou plásticas, e que o cenário já é mais que propício para estudarmos a proteção jurídica que visamos conceder a esses produtos. Para tanto, foi necessário estudar o conceito de obra protegida a fim de entender se produtos de IA poderiam ser caracterizados como obras autorais dignas de proteção. Neste estudo, vimos que o conceito de obra demanda que esta seja externalizada em algum meio, permitindo sua percepção por parte de terceiros; e que seja criativa, o que significa ser necessário que ela apresente originalidade.

Para a compreensão do elemento originalidade foi relevante o estudo do conceito de contributo mínimo, para entendermos que todas as obras protegidas por

direitos autorais devem deter um mínimo de criatividade relevante justificador para a proteção autoral.

Além disso, vimos que o próprio conceito de originalidade, para o direito brasileiro, se divide em dois aspectos, objetivo e subjetivo. Isto é, pelo aspecto objetivo, a obra não pode ser mera cópia de outra; e pelo aspecto subjetivo, é necessário que esta apresente um vínculo relevante e pessoal com seu criador.

Da essencial compreensão do aspecto criativo para que obras sejam protegidas por direitos autorais, no Capítulo 3 nos dedicamos a estudar a criatividade. Desde a compreensão de como novas ideias surgem e como podem ser divididas, especialmente a partir dos ensinamentos de Margareth Boden, como também por meio de análises mais técnicas e de testes de máquina que visam entender a capacidade de inteligência e criatividade da IA. Assim como os analisados Teste de Turing, Quarto Chinês, Lovelace *Test* e Lovelace *Test* 2.0.

A partir da análise desses testes, concluímos que não existe consenso sobre como medir a inteligência ou a criatividade de máquina e que definir se uma máquina pode ser inteligente ou criativa irá depender muito mais de como definimos tais conceitos. Com isso, passamos a analisar as diferenças e peculiaridades do processo de desenvolvimento de obras humanas e produtos de máquina e percebemos que a grande distinção da criatividade humana está, sobretudo, na existência de um processo intelectual relevante para a criação de uma obra autoral.

Assim, chegamos à conclusão de que as vivências e experiências humanas trazem um aspecto relevante diferencial ao processo criativo humano, o qual a máquina jamais será capaz de “imitar”. Ou seja, a IA não é capaz de se exprimir intelectualmente e esse se trata do ponto de maior distinção entre a arte produzida por humanos e máquinas.

Por fim, já no Capítulo 4 nos dedicamos a analisar o conceito de criatividade sob a lente jurídica e vimos que o próprio direito autoral brasileiro traz uma limitação quanto à proteção jurídica autoral para produtos de IA. Isso porque, na definição de originalidade requerida pelo direito, há um elemento de subjetividade, entendido como a relação entre autor e obra, que a máquina não é capaz de possuir.

Máquinas não sentem, não se emocionam, não sofrem influências externas e apenas podem produzir aquilo que são programadas. Ainda, o direito brasileiro

exige essa relação do autor com a obra, por isso, exige a necessidade de um autor humano para conferir proteção a obras artísticas.

Ademais, para além da limitação jurídica analisada, vimos que aspectos socialmente relevantes também são relevantes para a defesa da não atribuição de direitos autorais de forma similar a humanos e máquinas. Uma vez que humanos vivenciam um processo criativo relevante e sofrem com limitações físicas, mentais e biológicas que a máquina não sofre, não há equivalência de forças nem equiparação viável que se possa fazer.

Quando levamos em conta todo o esforço humano no processo de criação de uma obra, bem como os possíveis impactos da atribuição de direitos de forma dispar a humanos e máquinas, nos damos conta que artistas humanos sofreriam de forma desproporcional e que a implicação negativa prática ao mercado da arte humano não seria interessante socialmente.

A definição de uma atribuição de direito à máquina deve correlacionar interesses e estar em conformidade com aquilo que queremos para o futuro com a tecnologia. Nesse sentido, vimos que seres humanos poderiam se sentir desincentivados a produzir arte caso tivessem que concorrer de forma equivalente com a máquina, que produz produtos em segundos, o que poderia prejudicar o mercado artístico humano.

Em razão da existência de processos tão distintos de produção de produtos de IA, tomamos, por fim, que a melhor solução seria a atribuição de um regime jurídico diferente do regime atual de direitos autorais para dar conta de proteger esses produtos de máquina. Entendemos que o contributo humano é indispensável à proteção jurídica de obras autorais e, diferentemente do que ocorre em um processo criativo humano, um produto de IA é fruto apenas de uma funcionalidade pré-programada. Assim, entendemos que a incapacidade de escolher (fazer ou não fazer), vivenciar experiências e ter consciência sobre o resultado final é elemento diferenciador nesta comparação entre inteligência artificial e inteligência humana, o que deve ser levado em conta no momento de atribuição de direitos.

Concluimos que a IA tem a capacidade de produzir trabalhos aparentemente criativos, que se assemelham a obras criativas humanas. Todavia, entendemos que, para ser criativa, uma obra precisa não só da originalidade objetiva, como a originalidade subjetiva e de um processo criativo que demanda *trabalho intelectual*. Como máquinas não são capazes de possuir originalidade subjetiva, nem mesmo

produzir obras utilizando o intelecto, os produtos de IA não podem ser considerados criativos para fins de proteção jurídica autoral.

Desse modo, acreditamos que, para uma obra possuir uma *criatividade protegível* por direitos autorais, ela deve possuir originalidade objetiva, sendo diferente das demais obras existentes. Além de originalidade subjetiva, isto é, possuindo uma relação subjetiva e íntima de ligação com seu criador. Ademais, a *criatividade protegível* depende de um trabalho e esforço intelectual por seu criador e, uma vez que apenas humanos são capazes de realizá-lo, somente eles poderiam ser criadores de obras autorais.

Assim, temos que apenas no momento em que for possível construir uma máquina autônoma de modo que ela própria impute aos seus trabalhos, distintamente de seus programadores, não só regras, padrões e dados, mas também experiências, sensibilidades e emoções, participando e vivenciando um processo criativo – o que acreditamos não ser possível. Então, poderíamos repensar na criatividade de máquinas e na proteção dessas por direitos autorais.

Enquanto isso, máquinas devem, sim, gozar de proteção jurídica, na medida que isso seria um incentivo para os desenvolvedores da tecnologia, mas por um regime jurídico distinto dos direitos autorais que seja capaz de compatibilizar os interesses privados de arrecadação de lucro, além dos interesses públicos de preservação do mercado da arte de maneira majoritariamente humana.

Ou seja, devemos pensar, sobretudo, em um regime jurídico com prazo de exploração exclusiva por seu titular em tempo menor. Além de estar circunscrito ao direito de não cópia, protegendo a originalidade objetiva, e eliminando qualquer elemento protetivo personalíssimo como o do direito moral do autor, uma vez que, por se tratar de produtos de máquina, não há personalidade a ser protegida.

Assim, para além de inviável, pelas lentes jurídicas atuais daquilo que se considera obra protegida e criatividade para o direito, não seria também interessante ao mercado da arte a atribuição de direitos autorais à máquina. Destarte, nossa análise partiu de uma análise não só jurídica, mas social para defender a não atribuição de direitos autorais a produtos de máquina.

Referências

20TH CENTURY STUDIOS. Morgan | IBM Creates First Movie Trailer by AI [HD] | 20th Century FOX. YouTube, 31 ago. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gJEzuYynaiw>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

ABREU, Maya. Fazer avatar no Lensa é seguro? Entenda uso de dados e saiba se proteger. **Techtudo**, 02 dez. 2022. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2022/12/fazer-avatar-no-lensa-e-seguro-entenda-uso-de-dados-e-saiba-se-proteger.ghhtml>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

ALECRIM, Emerson. Agora todo mundo pode usar o Dall-E para gerar imagens a partir de texto. **Tecnoblog**, 29 set. 2022. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/noticias/2022/09/29/agora-todo-mundo-pode-usar-o-dall-e-para-gerar-imagens-a-partir-de-texto/>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

AMARAL, Ana Clara Sampaio Guedes do. A Inteligência Artificial e o Direito do Autor: uma análise da possibilidade de tutela jurídica para criações intelectuais produzidas com sistemas de inteligência artificial. **Res Severa Verum Gaudium**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 179-198, out. 2020. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/resseveraverumgaudium/article/view/104664>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

ANDRADE, Ranyelle. Lensa: famosos entram em trend e compartilham avatares hiper-realistas. **Metrópoles**, 30 nov. 2022. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/celebridades/lensa-famosos-entram-em-trend-e-compartilham-avatares-hiper-realistas>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª edição refundida e ampliada. Rio de Janeiro: Editora Renovar, 1997.

_____. Direito de autor sem autor e sem obra. **Boletim da Faculdade de Direito**. Studia Ivridica. 91. Ad Honorem — 3. J. Coimbra: Coimbra Editora, 2008b.

BACHINSKI, Nara Ebres. **Cognitio-Estudos**: revista eletrônica de filosofia, v. 13, n. 2, p. 152-159, jul.-dez. 2016.

BARBOSA, Pedro Marcos Nunes. Originalidade em crise. **Revista Brasileira de Direito Civil** – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 15, p. 33-48, jan./mar. 2018.

BENJAMIN, Walter. **A obra de arte da era de sua reprodutibilidade técnica**, 1936.

BISCHOFF, Wesley. Aplicativo usa fotos reais para criar avatares com Inteligência Artificial; saiba como usar. **G1**, 30 nov. 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2022/11/30/aplicativo-usa-fotos-reais-para-criar-avatares-com-inteligencia-artificial-saiba-como-usar.ghtml>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de Autor**. 8ª ed. Rio de Janeiro: GEN e Forense, 2022.

BODEN, Margareth A. Computer Models of Creativity. **AI Magazine**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 23-34, 2009.

_____. **Dimensões da Criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

_____. **Inteligência artificial**: Uma brevíssima introdução. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020.

BONADIO, Enrico; MCDONAGH, Luke. Artificial Intelligence as Producer and Consumer of Copyright Works: Evaluating the Consequences of Algorithmic Creativity. **Intellectual Property Quarterly**, 2, p. 01-30, 2020. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3617197>. Acesso em: 20 jan. 2023.

BRANCO, Sérgio. A natureza jurídica dos direitos autorais. **Civilistica.com**, v. 2, n. 2, p. 1-26, 24 jun. 2013.

BRASIL. **Decreto Nº 1.355, de 30 de dezembro de 1994**. Promulga a Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT. Brasília, DF, 1994.

_____. **Decreto Nº 75.699, de 06 de maio de 1975**. Promulga a Convenção de Berna para a Proteção das Obras Literárias e Artísticas, de 9 de setembro de 1886, revista em Paris, a 24 de julho de 1971. Brasília, DF, 1975.

_____. **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, 1998.

BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. **Stanford Technology Law Review**, v. 26, n. 1, p. 01-28, mar. 2012. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1888622>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

CAN the great Master be brought back to life to create one more painting? **The Next Rembrandt**, s.d. Disponível em: <<https://www.nextrembrandt.com/>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

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, v. I, p. 01-26, jan.-jun. 2015.

COMISSÃO EUROPEIA. **Comunicação da Comissão: Inteligência Artificial para a Europa**. Bruxelas, 25 abr. 2018. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0237&from=EN>>. Acesso em: 07 jan. 2023.

CORTIZ, Diogo. Inteligência Artificial: equidade, justiça e consequências. **Panorama setorial da Internet**, ano 12, nº 1, mai. 2020. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20200626161010/panorama_setorial_ano-xii_n_1_inteligencia_artificial_equidade_justi%C3%A7a.pdf>. Acesso em: 28 out. 2022.

DIJKSTRA, Edsger. 1984. *In*: RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

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 jan. 2023.

_____. Future of Artificial Intelligence Act. **116th Congress**, 2019-2020. Disponível em: <<https://www.cantwell.senate.gov/imo/media/doc/The%20FUTURE%20of%20AI%20Act-%20Section-By-Section.pdf>>. Acesso em: 07 jan. 2023.

_____. Introduction. *In*: Copyright Office. Compendium of U.S. Copyright Office Practices. 3ª ed. Estados Unidos, 2014. Disponível em: <<https://www.copyright.gov/comp3/docs/introduction.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

FEATHERSTONE, Emma. Introducing the next generation of music makers. **The Guardian**, 29 ago. 2017. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/small-business-network/2017/aug/29/computer-write-music-jukedeck-artificial-intelligence>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

FOUCAULT, Michel. **O que é um autor?** 6ª ed. Lisboa: Nova Veja, 2006. p. 103.

GURGEL, Moysés. Théâtre d'Opéra Spatial - The Rise of Artificial Intelligence. 05 set. 2022. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=DSkXdycYjrQ>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

INTRODUCING ChatGPT. **OpenAI**, s.d. Disponível em: <<https://openai.com/blog/chatgpt/>>. Acesso em: 07 jan. 2023.

KARIYAWASAM, K. Artificial intelligence and challenges for copyright law. **International Journal of Law and Information Technology**, v. 28, n. 4, p. 279-296, 2020. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ijlit/article-abstract/28/4/279/6220289?redirectedFrom=fulltext#no-access-message>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência Artificial**: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos; tradução Marcelo Barbão. 1ª ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

LIMA FILHO, Maxwell Moraes de. O Experimento de Pensamento do Quarto Chinês: a Crítica de John Searle à Inteligência Artificial Forte. **Argumentos**: Revista de Filosofia, ano 2, n. 3, p. 51-58, 2010. Disponível em: <http://www.academia.edu/17927584/O_Experimento_de_Pensamento_do_Quarto_Chin%C3%AAs_A_Cr%C3%ADtica_de_John_Searle_%C3%A0_Intelig%C3%Aancia_Artificial_Forte>. Acesso em: 20 jan. 2023.

LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **SciELO Brasil**. Estud. av. v. 35, n. 101, p. 85-94, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/#:~:text=Como%20boa%20parte%20do%20sucesso,impactos%20sociais%20e%20quest%C3%B5es%20%C3%A9ticas>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

LUGER, George F. **Inteligência Artificial**: Estruturas e estratégias para a resolução de problemas complexos. 4ª ed. Trad. Paulo Martins Engel. Porto Alegre: Bookman (Artemed)/Pearson Education Limited, 2002, 2004.

MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs**: ética a privacidade na era da hiperconectividade. 2ª ed. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019.

MANS, Matheus. Curta-metragem 'Suspring' é o primeiro do mundo a ser escrito por sistema de algoritmos. **Estadão**, 23 jun. 2016. Disponível em: <<https://cultura>.

estadao.com.br/noticias/cinema,curta-metragem-sunspring-e-oprimeiro-do-mundo-a-ser-escrito-por-sistema-de-algoritmos,10000058729>. Acesso em: 23 dez. 2022.

MAZZONE, Marian; ELGAMMAL, Ahmed. Art, Creativity, and the Potential of Artificial Intelligence. **Arts**, v. 8, n. 26, p. 01-09, 2019. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2076-0752/8/1/26>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

MULHOLLAND, Caitlin; KREMER, Bianca. Responsabilidade civil por danos causados pela violação ao princípio da igualdade no tratamento de dados pessoais. *In*: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Org.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

NADAR. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/nadar/>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

NASCIMENTO, Valter. Aura e imagem: Walter Benjamin e o avanço da inteligência artificial sobre o mundo das artes. **Medium**, 11 dez. 2022. Disponível em: <<https://medium.com/valter-nascimento-blog/aura-e-imagem-walter-benjamin-e-o-avan%C3%A7o-da-intelig%C3%Aancia-artificial-sobre-o-mundo-das-artes-6f5438617802>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

NEILL, Sean O'. How Creative Is Your Computer? **Slate**, 21 dez. 2014. Disponível em: <<https://slate.com/technology/2014/12/lovelace-test-of-artificial-intelligence-creativity-better-than-the-turing-test-of-intelligence.html>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

NEWITZ, Annalee. Movie written by algorithm turns out to be hilarious and intense. **Ars Technica**, 30 mai. 2021. Disponível em: <<https://arstechnica.com/gaming/2021/05/an-ai-wrote-this-movie-and-its-strangely-moving/>>. Acesso em: 24 dez. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). **Guia da Convenção de Berna relativa à proteção das obras literárias e artísticas**: (Acta de Paris, 1971). Genebra: Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), 1980. p. 5. Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/copyright/615/wipo_pub_615.pdf>. Acesso em 06 nov. 2022.

PARANAGUÁ, Pedro; BRANCO, Sérgio. **Direitos autorais**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.

PASQUALE, Frank. **New Law of Robotics**: defending human expertise in the age of AI. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020.

PAULICHI, Jaqueline Silva; WOLOWSKI, Matheus Ribeiro de Oliveira. O dilema jurídico da propriedade intelectual na inteligência artificial: a máquina poderá ser titular de direito autoral? **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, Encontro Virtual, v. 7, n. 2, p. 4, jul./dez. 2021. Disponível em: <<https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/8086>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

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**, p. 01-20, jul. 2017. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2987757>. Acesso em: 06 nov. 2022..

RAMOS, Carolina Tinoco. **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 (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009.

REINO UNIDO. Department for Business, Energy and Industrial Strategy. **Industrial Strategy**: Building a Britain fit for the future. Nov. 2017. p 37. *In*: HOUSE OF LORDS. Select Committee on Artificial Intelligence. **AI in the UK: Ready, willing and able?** Report of Session, 2017-2019. Disponível em: <<https://publications.parliament.uk/pa/ld201719/ldselect/ldai/100/100.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2019.

RIEDL, Mark O. The Lovelace 2.0: Test of Artificial Creativity and Intelligence. **arXiv:1410.6142v3** [cs.AI]. 22 dez. 2014. p. 1. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/1410.6142>>. Acesso em: 06 nov. 2022.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SANTOS, Manuel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

SCHIRRU, Luca. **Direito Autoral e Inteligência Artificial**: Autoria e titularidade nos produtos da IA. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e

Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2020.

SOUZA, Allan Rocha de. Os direitos morais do autor. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar. 2013. Disponível em: <<https://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

THE NEXT REMBRANDT. The Next Rembrandt. YouTube, 05 abr. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?time_continue=222&v=IuygOYZ1Ngo>. Acesso em: 15 jan. 2023.

TSAMADOS, Andreas *et al.* The ethics of algorithms: key problems and solutions. **AI & Society**, [S.l.], v. 37, p. 215-230, 20 fev. 2021..

TURING, Alan M. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950.

WACHOWICZ, Marcos; GONÇALVES, Lukas Ruthes. **Inteligência artificial e criatividade**: Novos conceitos na Propriedade Intelectual. Curitiba: Gedai, 2019. Disponível em: <https://www.gedai.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Intelig%C3%Aancia-artificial_portugu%C3%AAs_ebook.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

WIPO-administered treaties. **Wipo**, s.d. Disponível em: <https://www.wipo.int/treaties/en/ShowResults.jsp?treaty_id=15>. Acesso em: 20 jan. 2023.