



INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO

UELISSON BORGES ROCHA

**REGULAÇÃO DO USO E DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:
DESAFIOS RELACIONADOS À PROPRIEDADE INTELECTUAL**

Salvador-BA
2022

UELISSON BORGES ROCHA

**REGULAÇÃO DO USO E DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:
DESAFIOS RELACIONADOS À PROPRIEDADE INTELECTUAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT – Ponto Focal Instituto Federal da Bahia.

Orientadora: Wagner Piler Carvalho dos Santos.

Co-orientadora: Rita Maria Weste Nano.

UELISSON BORGES ROCHA

**REGULAÇÃO DO USO E DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:
DESAFIOS RELACIONADOS À PROPRIEDADE INTELECTUAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT – Ponto Focal Instituto Federal da Bahia.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Wagna Piler de Carvalhos dos Santos
(Orientadora – PROFNIT-IFBA)

Prof. Dr(a) Rita Maria Weste Nano
(Co-orientadora – PROFNIT-IFBA)

Prof. Dr(a) Kelly Lissandra Bruch
Rede PROFNIT e Membro Externo ao IFBA (UFSGR e PROFNIT-IFRS)

Prof. Dr. Romilson Lopes Sampaio
(PPGMMDC-IFBA) - Membro Externo ao PROFNIT

Prof. Dr. Pedro Accioly de Sá Peixoto Neto
(PROFNIT-UFAL) – Membro Externo ao Ponto Focal PROFNIT-IFBA

Dr. Márcio Araújo Valença
(PROFNIT-IFBA) – Membro Interno ao Ponto Focal PROFNIT-IFBA

Dra. Núbia Moura Ribeiro
(PROFNIT-IFBA) – Membro Interno ao Ponto Focal PROFNIT-IFBA

FICHA CATALOGRÁFICA

Biblioteca Raul V. Seixas – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA - Salvador/BA.

R672r Rocha, Uelisson Borges.

Regulação do uso e desenvolvimento da inteligência artificial: desafios relacionados à propriedade intelectual / Uelisson Borges Rocha. Salvador, 2022.

146 f. ; 30 cm.

Trabalho de conclusão de curso (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia - PROFNIT) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Wagna Piler Carvalho dos Santos.

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Rita Maria Weste Nano.

1. Tecnologia. 2. Inteligência Artificial 3. Inovação. 4. Propriedade Intelectual. 5. Atualização Legislativa. I. Santos, Wagna Piler Carvalho dos. II. Nano, Rita Maria Weste. III. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia. IV. Título.

CDU 2 ed. 004.8



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA
Av. Araújo Pinho, 39 - Bairro Canela - CEP 40000-000 - Salvador - BA - www.portal.ifba.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

**PROFNIT - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A INOVAÇÃO**

**REGULAÇÃO DO USO E DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS
RELACIONADOS À PROPRIEDADE INTELECTUAL**

UELISSON BORGES ROCHA

Produto (s) Gerado (s): Dissertação, Artigos Científicos em periódico indexado (*Qualis B1 e B2*), Artigo Científico no formato Capítulo de Livro.

Orientadora: Profa. Dra Wagner Piler Carvalho dos Santos

Coorientadora: Profa Dra. Rita Maria Weste Nano

Banca Examinadora:

Profa. Dra Wagner Piler Carvalho dos Santos

Orientadora – Instituto Federal da Bahia (IFBA)

Profa Dra. Rita Maria Weste Nano

Coorientadora – Instituto Federal da Bahia (IFBA)

Profa.Dra. Kelly Lissandra Bruch

Membro Externo ao IFBA - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)/ PROFNIT-IFRS

Prof. Dr. Romilson Lopes Sampaio

Membro Externo – Instituto Federal da Bahia (IFBA)

Prof. Dr. Marcio Luis Valença Araújo

Membro Interno – Instituto Federal da Bahia (IFBA)

Prof. Dr. Pedro Accioly de Sá Peixoto Neto

Membro Externo Suplente – Universidade Federal Alagoas (UFAL)

Profa. Dra. Núbia Moura Ribeiro

Membro Interno Suplente - Instituto Federal da Bahia (IFBA).

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela banca examinadora em 28/02/2023

Em 24 de fevereiro de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **WAGNA PILER CARVALHO DOS SANTOS, Docente da Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação**, em 22/03/2023, às 17:11, conforme decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **RITA MARIA WESTE NANO, Coordenadora- Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação**, em 22/03/2023, às 19:20, conforme decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Kelly Lissandra Bruch, Usuário Externo**, em 22/03/2023, às 21:04, conforme decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **PEDRO ACCIOLY DE SÁ PEIXOTO NETO, Usuário Externo**, em 23/03/2023, às 13:47, conforme decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **ROMILSON LOPES SAMPAIO, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Câmpus Salvador**, em 24/03/2023, às 10:54, conforme decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **MARCIO LUIS VALENCA ARAUJO, Docente da Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação**, em 24/03/2023, às 12:38, conforme decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **NUBIA MOURA RIBEIRO, Docente da Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação**, em 15/05/2023, às 20:11, conforme decreto nº 8.539/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.ifba.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&acao_origem=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2764607** e o código CRC **75E10C6F**.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais e aos meus filhos por todo apoio, incentivo e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Finalizo esta etapa de minha trajetória acadêmica com um sentimento de gratidão muito grande, reconheço que não chegaria até aqui se não fossem, sobretudo, as mãos de Deus estendidas ao meu favor.

Aos meus pais, que a despeito de terem um baixo grau de escolaridade, e uma situação financeira não tão favorável, desde a minha infância, nunca mediram esforços, a fim de que os seus filhos alcançassem uma educação digna.

À minha esposa e aos meus filhos, sempre amáveis, compreensivos, incentivadores, principalmente nos momentos em que me senti cansado, estressado e ansioso. Sem dúvida, vê o quanto eles acreditaram em mim, me fez mais corajoso a enfrentar os obstáculos durante esta trajetória.

Às Professoras Wagner Piler Carvalho dos Santos e Rita Maria Weste Nano, por terem aceitado esta empreitada desafiadora, em razão de se tratar de uma temática tão recente, em que foram necessárias intensas e constantes pesquisas, mas diante da experiência e do comprometimento de ambas, foi possível obter o êxito desejado. Tê-las como minhas Orientadoras foi uma experiência incrível, desde o compartilhamento de conhecimentos, a ética e a responsabilidade. Foi um período muito rico para o meu amadurecimento acadêmico que me será muito útil.

Aos membros da Banca cujas contribuições foram cruciais para o aprimoramento do Trabalho. A expertise na área jurídica dos professores Kelly Bruch e Pedro Accioly, a afinidade com a área tecnológica dos professores Romilson Sampaio e Márcio Valença, e o domínio em prospecção tecnológica da professora Núbia Ribeiro, foram de extrema relevância desde a Qualificação até a Defesa. Ter na minha Banca Examinadora especialistas tão capacitados, sem dúvida, fez com que a pesquisa alcançasse um resultado tão exitoso.

Aos queridos Professores do Ponto Focal IFBA, especialmente aqueles em que eu tive a honra de ser aluno, às professoras Núbia Ribeiro, Ângela Lima, Aliger Pereira, e aos professores Marcelo Santana e Handerson Leite, aos quais eu dedico grande admiração pelo profissionalismo e competência no ensino.

Aos colegas do Ponto Focal IFBA da turma ENA 2021, que embora os momentos em que convivemos juntos durante as aulas foram num ambiente virtual, em razão das medidas restritivas de afastamento durante a pandemia do COVID-19,

aproveitamos da melhor maneira possível as oportunidades de compartilhamento de conhecimentos. Especialmente aos colegas Larissa Pereira (Salvador) e Cleiton Saldanha (Irecê), que foram meus parceiros nas atividades em grupo. Também aos colegas André Ferreira (Salvador), Alex Santos (Vitória da Conquista) e Vagner Santos (Camaçari), pois formamos uma turma de seis alunos que perseveraram unidos neste projeto apesar dos quilômetros de distância.

À FORTEC – Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia que é a proponente do PROFNIT junto à CAPES.

À FAPESB – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia pela concessão da Bolsa, pois possibilitou não só a efetivação das pesquisas realizadas ao longo do Mestrado, como também a participação em Cursos e Eventos que foram fundamentais para a Pesquisa.

Sem dúvida, se eu fosse mencionar o nome de todos que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização deste projeto, formaria uma lista enorme. A estes também rendo a minha gratidão.

“É difícil pensar em uma grande indústria que não será transformada pela inteligência artificial. Isso inclui saúde, educação, meios de transporte, varejo, comunicações e agricultura. Existem caminhos surpreendentemente claros para a IA fazer uma grande diferença em todas essas indústrias”.

Andrew Ng

“A criação bem-sucedida de inteligência artificial seria o maior evento na história da humanidade. Infelizmente, pode também ser o último, a menos que aprendamos a evitar os riscos”.

Stephen Hawking

“O que todos devemos fazer é nos certificar que estamos usando a inteligência artificial de uma maneira que beneficie a humanidade, e não que a deteriore”.

Tim Cook

ROCHA, Uelisson Borges. **Regulação do uso e desenvolvimento da Inteligência Artificial: desafios relacionados à Propriedade Intelectual**. 2022.2. (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Instituto Federal da Bahia, Salvador, 2022.

RESUMO

Com o atual cenário da transformação digital, tem aumentado o uso de novas tecnologias, tais como a Inteligência Artificial, em diversas atividades, inclusive, objetivando a criação de obras e invenções. Diante disso, diversos países vêm se movimentando no sentido de estabelecerem a regulação do uso e desenvolvimento da Inteligência Artificial. Assim, como problema de pesquisa, além das reflexões e indagações quanto aos potenciais desafios para a regulação do uso e desenvolvimento da Inteligência Artificial, levando em consideração a possibilidade de serem originadas diversas criações decorrentes de sua aplicação, questiona-se como proteger essas criações, visto que não são abrangidas pelas normas de Propriedade Intelectual. Assim, este trabalho teve como objetivo geral: avaliar potenciais atualizações na legislação brasileira sobre Propriedade Intelectual, a partir dos avanços inovativos promovidos pela Inteligência Artificial e sua interseção com os direitos fundamentais, a fim de definir acerca da proteção das obras e invenções originadas pela aplicação da Inteligência Artificial. Como objetivos específicos: a) compreender o funcionamento da Inteligência Artificial, e a possibilidade de produção de obras e invenções a partir de sua aplicação; b) investigar sobre a proteção conferida pelas normas de Propriedade Intelectual quanto às obras e invenções decorrentes da aplicação da Inteligência Artificial; c) examinar a proposta brasileira de regulação do uso e desenvolvimento da Inteligência Artificial e as possíveis implicações com a sua implementação; d) avaliar a viabilidade do Marco Regulatório da Inteligência Artificial estabelecer a proteção das criações por Inteligência Artificial. Foi utilizada uma abordagem quali-quantitativa e um trabalho exploratório, por meio das técnicas bibliográfica e documental. Como resultados, na busca bibliométrica, utilizando-se três estratégias de busca diferentes, foram recuperados 327 documentos na base *Web of Science* e 423 na *Scopus*; na busca patentária foram recuperados na plataforma *Orbit Questel* 34.799 pedidos/depósitos de patentes; na busca técnica em sites oficiais do governo brasileiro, além das normas relacionadas à Propriedade Intelectual, encontrou-se Projetos de Lei sobre Regulação da Inteligência Artificial. Concluiu-se que se trata de temática que requer ampla e aprofundada discussão no sentido de se buscar o equilíbrio entre os direitos fundamentais e os potenciais avanços inovativos promovidos pela Inteligência Artificial, além da necessidade de uma atualização na legislação brasileira sobre Propriedade Intelectual, a fim de definir acerca da proteção das obras e invenções originadas pela aplicação da Inteligência Artificial.

Palavras-Chave: Tecnologia; Inteligência Artificial; Inovação; Propriedade Intelectual; Atualização Legislativa.

ROCHA, Uelisson Borges. **Regulação do uso e desenvolvimento da Inteligência Artificial: desafios relacionados à Propriedade Intelectual**. 2022.2. (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Instituto Federal da Bahia, Salvador, 2022.

ABSTRACT

With the current scenario of digital transformation, the use of new technologies such as Artificial Intelligence has increased in various activities, including the creation of works and inventions. As a result, several countries have been moving towards establishing regulations on the use and development of Artificial Intelligence. As a research problem, in addition to reflecting and questioning potential challenges for regulating the use and development of Artificial Intelligence, taking into account the possibility of various creations resulting from its application, the question arises of how to protect these creations, as they are not covered by Intellectual Property laws. Therefore, this study aimed to evaluate potential updates in Brazilian legislation on Intellectual Property, based on the innovative advances promoted by Artificial Intelligence and its intersection with fundamental rights, in order to define the protection of works and inventions originating from the application of Artificial Intelligence. The specific objectives were: a) to understand the functioning of Artificial Intelligence and the possibility of producing works and inventions from its application; b) to investigate the protection provided by Intellectual Property laws for works and inventions resulting from the application of Artificial Intelligence; c) to examine the Brazilian proposal for regulating the use and development of Artificial Intelligence and its possible implications with its implementation; d) to evaluate the feasibility of the Artificial Intelligence Regulatory Framework establishing protection for creations by Artificial Intelligence. A quali-quantitative approach and an exploratory work using bibliographic and documentary techniques were used. As results, in the bibliometric search, using three different search strategies, 327 documents were retrieved from the Web of Science and 423 from Scopus; in the patent search, 34,799 patent requests/deposits were retrieved from the Orbit Questel platform; in the technical search on official Brazilian government websites, in addition to Intellectual Property laws, Bills on Artificial Intelligence Regulation were found. It was concluded that this is a topic that requires extensive and in-depth discussion in order to strike a balance between fundamental rights and the potential innovative advances promoted by Artificial Intelligence, as well as the need for an update in Brazilian legislation on Intellectual Property to define the protection of works and inventions originating from the application of Artificial Intelligence.

Keywords: Technology; Artificial Intelligence; Innovation; Intellectual Property; Legislative Update.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Matriz de Validação da Metodologia – Regulação do uso e desenvolvimento da Inteligência Artificial: desafios relacionados à Propriedade Intelectual.	56
FIGURA 2	Quantidade de artigos pesquisados nas bases de dados a partir de 2012: (a) <i>Web of Science</i> ; (b) <i>Scopus</i> .	60
FIGURA 3	Quantidade de documentos por país, recuperados das bases de dados, tomando por base os 15 principais países de publicação: (a) <i>Web of Science</i> ; (b) <i>Scopus</i> .	61
FIGURA 4	Quantidade de artigos pesquisados nas bases de dados a partir de 2012: (a) <i>Web of Science</i> ; (b) <i>Scopus</i> .	62
FIGURA 5	Quantidade de documentos recuperados das bases de dados, tomando por base os 15 principais países de publicação: (a) <i>Web of Science</i> ; (b) <i>Scopus</i> .	63
FIGURA 6	Quantidade de artigos pesquisados nas bases de dados a partir de 2012: (a) <i>Web of Science</i> ; (b) <i>Scopus</i> .	64
FIGURA 7	Quantidade de documentos recuperados das bases de dados, por países de publicação: (a) <i>Web of Science</i> ; (b) <i>Scopus</i> .	64
FIGURA 8	Quantidade de patentes por requerentes, obtidos na busca patentária realizada em novembro/2022.	67
FIGURA 9	Tendência de investimentos relacionados ao desenvolvimento de tecnologias voltadas à IA, obtidos na busca patentária realizada em novembro/2022.	68
FIGURA 10	Mapa da localização dos mercados e competidores de tecnologias relativas à IA, considerando o número de famílias de patentes obtidos na busca patentária realizada em novembro/2022.	69
FIGURA 11	Visão geral dos domínios tecnológicos mais relevantes relacionados à Inteligência Artificial obtidos na busca patentária realizada em novembro/2022.	69
FIGURA 12	Principais conceitos e tecnologias obtidos na busca patentária (novembro de 2022).	70

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Estratégias de busca bibliométrica em bases científicas.	54
TABELA 2	Estratégias de busca patentária na base <i>Orbit Questel</i> .	55
TABELA 3	Número de documentos recuperados na pesquisa bibliométrica nas bases de dados no período de setembro/2022.	60

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	Síntese da conceituação dos principais ativos de Propriedade Industrial.	42
QUADRO 2	Síntese da conceituação dos ativos vinculados à Proteção <i>Sui Generis</i> .	43
QUADRO 3	Principais Projetos de Lei sobre a Regulação da IA.	47
QUADRO 4	Síntese Metodológica da Pesquisa Regulação da Inteligência Artificial: desafios relacionados à Propriedade Intelectual	58

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADPIC	Acordo sobre Aspectos de Direito da Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
EBIA	Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial
EPO	Organização Europeia de Patentes
EUA	Estados Unidos da América
FAPESB	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia
FORTEC	Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia
IA	Inteligência Artificial
IPC	Classificação Internacional de Patentes
LDA	Lei de Direitos Autorais
LPI	Lei de Propriedade Industrial
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
PI	Propriedade Intelectual
PL	Projeto de Lei
OCDE	Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PROFNIT	Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats</i>
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
WIPO	World Intellectual Property Organization

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	15
2	INTRODUÇÃO.....	17
3	JUSTIFICATIVA.....	20
4	OBJETIVOS.....	22
4.1	OBJETIVO GERAL.....	22
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
5	REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
5.1	ASPECTOS HISTÓRICOS E CONCEITUAIS DA IA.....	25
5.2	COMPREENSÃO DO FUNCIONAMENTO DA IA.....	28
5.3	USO DA IA NOS TRIBUNAIS BRASILEIROS.....	30
5.4	APLICAÇÃO DA IA OBJETIVANDO A PRODUÇÃO DE OBRAS E INVENÇÕES.....	34
5.5	OBJETOS DE PROTEÇÃO ABRANGIDOS PELOS SUB-RAMOS DA PROPRIEDADE INTELECTUAL.....	40
5.6	PERSONALIDADE JURÍDICA DA IA.....	44
5.7	ATUAL CENÁRIO DA REGULAÇÃO DA IA NO BRASIL.....	46
6	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	52
6.1	DESCRIÇÃO DETALHADA DE CADA ETAPA.....	52
6.1.1	Etapa metodológica 1: busca bibliométrica.....	52
6.1.2	Etapa metodológica 2: busca patentária.....	54
6.1.3	Etapa metodológica 3: busca técnica.....	55
6.2	MATRIZ DE VALIDAÇÃO/AMARRAÇÃO.....	55
7	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	59
7.1	ESTUDO BIBLIOMÉTRICO.....	59
7.2	ESTUDO PATENTÁRIO.....	66

7.3	ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA.....	71
7.3.1	Implicações da regulação da IA: desafios para equilibrar a preservação de direitos fundamentais com os avanços promovidos pela IA.....	71
7.3.2	Experiência internacional de regulação da IA e seus reflexos na Propriedade Intelectual.....	74
7.3.3	Proteção das criações decorrentes da aplicação da IA.....	78
7.3.4	Possibilidade de se atribuir ou não personalidade jurídica à IA.....	80
7.3.5	Marco Regulatório da IA x Propriedade Intelectual: atualização legislativa para estabelecer a proteção das obras e das invenções por IA.....	81
7.3.6	Matriz SWOT e sua análise.....	85
8	IMPACTOS.....	88
9	ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC.....	89
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	90
	REFERÊNCIAS.....	93
	APÊNDICE A – Matriz FOFA (SWOT).....	103
	APÊNDICE B – Capítulo de livro publicado.....	104
	APÊNDICE C – Artigo <i>Qualis</i> B2 publicado.....	115
	APÊNDICE D – Artigo <i>Qualis</i> B1 submetido ou publicado.....	130
	ANEXO A – Comprovante de publicação de capítulo de livro.....	143
	ANEXO B – Comprovante de publicação de artigo <i>Qualis</i> B2.....	144
	ANEXO C – Comprovante de submissão de artigo <i>Qualis</i> B1.....	145

1 APRESENTAÇÃO

A motivação desta pesquisa surgiu durante as aulas do Mestrado Profissional no âmbito do Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT), a partir de reflexões acerca do uso da Inteligência Artificial (IA) e os desafios relacionados à Propriedade Intelectual (PI).

Por se tratar de uma tecnologia que envolve inúmeras ferramentas e aplicações, o uso da IA vem trazendo grandes benefícios para sociedade, desde novas e mais rápidas formas de diagnóstico de doenças, até facilitar a comunicação com tradutores automáticos. Em contrapartida, deve-se atentar aos possíveis impactos negativos, tais como exclusão de parcelas da população de ter acesso a determinados serviços, ampliação das desigualdades sociais, ou mesmo o risco de automação que provoque excessiva substituição de humanos por máquinas.

Ademais, partindo do pressuposto de que o uso da IA poderá, em alguns casos, resultar em novas obras e invenções, entende-se ser necessário que o Marco Regulatório da IA discipline acerca da proteção dessas criações, sejam elas de sua autoria exclusiva ou conjunta com o intelecto humano. Outrossim, deve-se definir a quem seria atribuída a titularidade dos direitos de PI dessas criações: ao programador, ao usuário, à própria IA, ou seria destinada ao domínio público da sociedade.

Em síntese, foram estas questões que ensejaram a realização desta pesquisa, cujo objetivo primordial é avaliar potenciais desafios para se estabelecer o Marco Regulatório da IA, principalmente, quanto à definição da proteção das criações decorrentes de sua aplicação. Vale ressaltar que a elaboração precipitada de um Marco Regulatório, sem um debate público e participativo, envolvendo os mais diversos interessados, pode impedir a inovação e deixar o Brasil para trás quanto ao desenvolvimento econômico e social.

Diante disso, espera-se que as indagações, reflexões, considerações e propostas trazidas nesta pesquisa, contribuam para se alcançar o aprimoramento do iminente Marco Regulatório da IA, tanto no sentido de que seja elaborada uma legislação que possibilite o equilíbrio entre os direitos fundamentais e os avanços inovativos promovidos pela IA, e que contemple também a proteção das obras e invenções originadas com a sua aplicação, visto que as normas vigentes sobre a

Propriedade Intelectual são silentes a este respeito.

2 INTRODUÇÃO

O uso da tecnologia digital tem se tornado indispensável para aprimorar o desempenho produtivo, aumentar o alcance de resultados satisfatórios e garantir maior qualidade de produtos e serviços em diversos setores. Trata-se de um processo de mudança que afeta profundamente a sociedade. A digitalização, por exemplo, permite uma multiplicidade e variedade de novos modelos de negócio, bem como a sua utilização para criar valor. Com isso a transformação digital vem causando grandes impactos econômicos e sociais (HOFFMANN-RIEM, 2020).

Russell e Norvig (2010) explicam que a Inteligência Artificial (IA) envolve a criação de algoritmos e sistemas que podem aprender e se adaptar a novas situações, bem como realizar tarefas de forma autônoma, sem a necessidade de intervenção humana. Assim, com o atual cenário da transformação digital, está cada vez mais habitual o uso da Inteligência Artificial (IA) em diversas atividades (CARVALHO, 2021). Sem dúvida, a tendência é que nos próximos anos multiplique-se o número de ferramentas que apliquem a IA, inclusive, objetivando a criação de novas obras (COSTA; MARQUES, 2020).

Verifica-se, portanto, que esse crescente uso e necessário desenvolvimento da IA nos mais diversos setores da sociedade, é um indicativo de que o ordenamento jurídico brasileiro deve estar apto a disciplinar a aplicação dessa tecnologia que vem se mostrando essencial para promover a inovação.

Nos últimos anos, muito se tem debatido sobre a regulação de novas tecnologias, e como o uso da IA tem sido cada vez mais recorrente, diversos países, tais como a China, os Estados Unidos e o bloco econômico da União Europeia, têm iniciado discussões no sentido de disciplinar a sua aplicação, a fim de se prevenirem contra possíveis riscos decorrentes do uso e desenvolvimento irrestritos da IA, no sentido de que esta não substitua completamente postos de trabalho ocupados por humanos, e sim que seja uma aliada na busca de aumentar a produtividade e melhorar a gestão do tempo.

No entanto, nas propostas de regulação da IA que vêm sendo apresentadas por alguns países, principalmente a proposta brasileira, é necessário também que haja o cuidado de se fazer uma ampla abordagem sobre os impactos e desafios com a sua implementação, a fim de que não se imponha uma excessiva limitação quanto

ao uso e desenvolvimento da IA, que possa causar desaceleração ou entraves à inovação e ao desenvolvimento tecnológico gerados com a sua aplicação.

Outrossim, indaga-se se o iminente Marco Regulatório da IA não deveria instituir a devida proteção das obras e das invenções decorrentes de sua aplicação, visto que a legislação vigente sobre Propriedade Intelectual não prevê a proteção das criações geradas, exclusivamente, pela tecnologia, ou mesmo pelo intelecto humano em conjunto com a mesma.

Para tanto, como registro desta pesquisa, este texto, desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, apresenta Introdução, Justificativa, Objetivos, Referencial Teórico contendo as seguintes subseções: aspectos históricos e conceituais da IA; compreensão do funcionamento da IA; uso da IA nos tribunais brasileiros; Aplicação da IA objetivando a produção de obras e invenções; objetos de proteção abrangidos em cada sub-ramo da Propriedade Intelectual; personalidade jurídica da IA; e atual cenário da regulação da IA no Brasil.

Ademais, o texto apresenta a seção dos Aspectos Metodológicos seguindo as seguintes etapas metodológicas: busca bibliométrica; busca patentária; e busca técnica. Outrossim, apresenta a seção dos Resultados e Discussões, em que com base nos resultados das buscas bibliométrica e patentária, foram aplicadas as técnicas documental e bibliográfica, a fim de propiciar as reflexões e discussões sobre os seguintes itens: a) Implicações da regulação da IA: desafios para equilibrar a preservação de direitos fundamentais com os avanços promovidos pela IA; b) Experiência internacional de regulação da IA e seus reflexos na Propriedade Intelectual; c) Proteção das criações decorrentes da aplicação da IA; e d) Marco Regulatório da IA x Propriedade Intelectual: atualização legislativa para estabelecer a proteção das obras e das invenções por IA. Por fim, apresenta a seção Considerações Finais que traz a síntese das principais conclusões extraídas da pesquisa com base nos objetivos propostos.

Na próxima seção, são apresentados elementos que justificam a realização da pesquisa e com base nos critérios exigidos pelo Programa, ou seja, descrição da lacuna a ser preenchida no campo teórico-prático relacionado ao tema, a aderência à área de concentração e linha de pesquisa do PROFNIT, os potenciais impactos gerados pela pesquisa; a aplicabilidade e abrangência, o grau inovativo e a

complexidade da pesquisa e dos produtos gerados.

3 JUSTIFICATIVA

Apesar de haver a preocupação de que o uso e o desenvolvimento da IA, sem qualquer tipo de limitação, possa resultar na automação com excessiva substituição de humanos em determinadas atividades, deve-se levar em consideração que se trata de uma tecnologia que tem o potencial de promover a inovação, o avanço científico, o aumento da produtividade e a otimização do tempo das pessoas. Portanto, é necessária a realização de estudos que busquem identificar um equilíbrio para o Marco Regulatório da IA, no sentido de que o humano não venha sucumbir à tecnologia, tão pouco sejam inviabilizados os benefícios dela decorrentes.

Diante disso, com o intuito de contribuir para a busca da harmonização entre os direitos humanos e os avanços inovativos e tecnológicos promovidos pela IA, a pesquisa se justifica por apontar reflexões acerca de alguns aspectos do iminente Marco Regulatório, quanto aos potenciais riscos de desestímulo à inovação e contenção desta tecnologia que tem se mostrado cada vez mais essencial em diversas atividades, preservando sobretudo a subsistência humana.

Ademais, enfatiza-se a importância deste estudo que busca realizar também uma reflexão sobre a titularidade dos direitos de Propriedade Intelectual das obras e das invenções com a aplicação da IA.

Tendo em vista que as normas relacionadas à Propriedade Intelectual são silentes quanto às criações e invenções decorrentes da aplicação da IA e diante do iminente Marco Regulatório da IA, trata-se de temática que representa um foco de grande relevância neste momento para o país, pois quanto mais o país desenvolver tecnologia e inovação com a aplicação da IA, isto refletirá na alocação de investimentos em diversos setores da economia. Portanto, é preciso a realização de estudos com discussões que possam contribuir para o aprimoramento da proposta brasileira de regulação da IA.

Vale ressaltar que o TCC demonstra possuir a aderência exigida ao Programa PROFNIT, pois se trata de pesquisa cujo objeto está conectado diretamente com a Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, visto que se refere a um estudo sobre uma possível lacuna da legislação brasileira no que tange à proteção dos direitos de Propriedade Intelectual frente a complexidade imposta pelo avanço do desenvolvimento tecnológico oriundo da aplicação da IA.

Além disso, entende-se que os resultados desta pesquisa poderão gerar impactos no sentido de contribuir no aprimoramento da proposta brasileira de regular a IA, podendo servir de subsídio nas discussões entre pesquisadores, profissionais, juristas e legisladores envolvidos no assunto em questão. Diante disso, a pesquisa aponta desafios de ordem jurídica, social e econômica, para a implementação de um adequado Marco Regulatório da IA. Portanto, um estudo aprofundado da proposta brasileira, permitiu identificar os limites impostos pelo Marco Regulatório da IA e se esses limites poderão gerar riscos de desestímulos à inovação e ao desenvolvimento tecnológico promovidos pela IA, o que, conseqüentemente, afetará social e economicamente a sociedade em geral.

Ademais, o trabalho de pesquisa deu origem à elaboração de uma produção técnica-científica que pode servir de subsídio aos interessados, tais como desenvolvedores, financiadores, pesquisadores no tema e principalmente visa contribuir com os legisladores que atuam na matéria em questão.

Desta forma, acredita-se que a produção oriunda do trabalho de pesquisa no âmbito do PROFNIT seja aplicável, pois se trata de pesquisa que possui abrangência potencial, em que se pretende a publicação na forma de artigo técnico-científico qualificado, em revista indexada com impacto.

Outrossim, levando em consideração que o estudo aponta uma lacuna na legislação quanto à proteção das obras e das invenções decorrentes da aplicação da IA, verifica-se o caráter inovador desta produção científica, considerando que estimula o debate no sentido de sugerir que o Marco Regulatório da IA discipline acerca da titularidade dos direitos de Propriedade Intelectual das criações por IA, uma vez que o ordenamento jurídico brasileiro é silente a este respeito.

Além disso, trata-se de produção com alta complexidade, tendo em vista que com base nas análises bibliométrica e patentária, verifica-se que a literatura encontrada envolve atores oriundos de diferentes áreas do conhecimento, tais como da ciência jurídica, da ciência da computação etc., possibilitando uma multiplicidade de conhecimento. Ou seja, trata-se de uma produção científica cujo objeto de discussão é multidisciplinar, pois envolve diferentes tipos de conhecimentos e a interação de múltiplos atores.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa teve como objetivo geral avaliar potenciais atualizações na legislação brasileira sobre Propriedade Intelectual, a partir dos avanços inovativos promovidos pela IA e sua interseção com os direitos fundamentais, a fim de definir acerca da proteção das obras e invenções originadas pela aplicação da IA.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Compreender o funcionamento da IA, e a possibilidade de produção de obras e invenções a partir de sua aplicação;
- b) Investigar sobre a proteção conferida pelas normas de Propriedade Intelectual quanto às obras e invenções decorrentes da aplicação da IA;
- c) Examinar a proposta brasileira de regulação do uso e desenvolvimento da IA e as possíveis implicações com a sua implementação;
- d) Avaliar a viabilidade do Marco Regulatório da IA estabelecer a proteção das criações por IA.

5 REFERENCIAL TEÓRICO

Sem ter o intuito de apresentar uma abordagem extensiva ou aprofundada, serão apontados nesta seção alguns aspectos históricos e conceituais relacionados à Inteligência Artificial, bem como aos elementos de Propriedade Intelectual imbricados, a fim de se obter maior familiaridade com o tema para facilitar a sua compreensão e fomentar as discussões a serem levantadas ao longo deste trabalho.

Embora seja questionada a necessidade de se estabelecer um Marco Regulatório para IA (LIETZ, 2021; BARROS; RABELO, 2021), talvez o crescente surgimento de ferramentas que aplicam essa tecnologia disruptiva seja um indicativo de que de fato seja imprescindível a regulação de seu uso e desenvolvimento (LEGISLAÇÃO & MERCADOS, 2021). Ademais, a IA tem o potencial de promover a inovação em diversos setores da sociedade, e muitas vezes, pela sua aplicação são geradas novas obras e invenções (COSTA; MARUQUES, 2020). Diante disso, é preciso que seja estabelecida a devida proteção das criações resultantes de sua utilização.

Portanto, conhecer melhor o potencial dessa tecnologia e o atual cenário do Marco Regulatório da IA, possibilitará identificar os possíveis riscos, implicações e impactos de sua implementação, a fim de se evitar que ocorra qualquer tipo de violação aos direitos fundamentais, tão pouco desaceleração dos potenciais avanços promovidos pela IA.

Dessa forma, esta sessão apresenta os aspectos históricos e conceituais relativos à IA, além de um panorama sobre o seu crescente uso, e sobre a compreensão de seu funcionamento. Também traz uma abordagem sobre os elementos de Propriedade Intelectual, com enfoque na análise sobre a autoria e titularidade das criações decorrentes da aplicação da IA. Ademais, com base no ordenamento jurídico brasileiro será verificado se é possível atribuir ou não personalidade jurídica a IA. Outrossim, será apresentado o atual cenário da regulação da IA no Brasil.

5.1 ASPECTOS HISTÓRICOS E CONCEITUAIS DA IA

Conforme Boff e Abido (2020), a IA é um avanço tecnológico gerado pela

inteligência humana, que utiliza modernos meios para fornecer dados e informações, apresentando resultados programados e autônomos. No entanto, o conceito de IA não é tão novo, surgindo pela primeira vez em 1956 com John McCarthy, numa conferência na Universidade de Dartmouth, na qual o cientista a definiu como sendo a ciência e engenharia de produzir máquinas inteligentes (CORREIA, 2020).

De acordo com Čerka *et al.* (2015, p. 03) a IA pode ser entendida como “sistemas capazes de aprender, mediante o acúmulo de experiências desenvolvidas a partir de tentativas e erros, bem como de experiências de outros agentes, treinar a si mesmos”.

Divino e Jesus (2020) conceituam a IA apresentando uma diferenciação entre o cérebro humano e os mecanismos tecnológicos utilizados pela IA. Enquanto o ser humano se posiciona diante da realidade apresentando respostas em termos de interações e aprendizados, a IA se cerca de mecanismos digitais, ou seja, dados e imagens que, de uma maneira ou de outra, também conseguem produzir um aprendizado, oferecendo respostas para as mais diversas situações.

Para Correia (2020), a IA é um sistema que poderá ser aplicado a uma máquina, ou seja, um *software* voltado ao processo de aprendizagem e resolução de problemas que, referente às funções da mente humana, imita suas funções cognitivas. Assim, a IA é composta por *softwares* que imitam a configuração das redes neurais humanas formadas por dispositivos capazes de criarem novos trabalhos diferentes do estado da arte anterior (FERRARO *et al.*, 2019).

Na aplicação da IA, nas mais diversas funções, utilizam-se métodos tais como o *machine learning*, o qual a partir da construção de algoritmos a IA pode aprender com dados, identificar padrões e tomar decisões com o mínimo de intervenção humana, trabalhando com os mecanismos mais complexos de programação, *deep learning*, baseada em redes neurais artificiais (BOFF; ABIDO, 2020).

Phillips (1991) evidenciou que, para que sejam obtidos resultados por meio de um sistema de IA, é necessário que haja um conjunto de componentes, dados e informações aplicados a um *hardware* no qual a IA é executada.

Com relação ao papel que desempenham os algoritmos, explica Wolfgang Hoffmann (2020):

Os algoritmos são indispensáveis para a utilização de dados digitais. Algoritmos são - em geral - regras que resolvem certas tarefas em etapas individuais definidas - de forma determinística. Tais algoritmos também existem fora da digitalização, por exemplo, para o controle técnico de máquinas. Para que possam ser utilizados em computadores, os algoritmos devem ser escritos numa linguagem digital - processável por computador - e a tarefa em questão é então processada de acordo com um padrão específico, com a ajuda de passos individuais predefinidos. Na maioria dos casos, os algoritmos individuais são partes de sistemas de decisão digitais complexos, consistindo em software e hardware e incorporados em sistemas de informação sócio-técnicos (WOLFGANG HOFFMANN-RIEM, 2020, p. 441).

Verifica-se, portanto, que a atuação dos algoritmos se equipara, quanto às rotinas de programação, a de um cérebro humano, ou seja, seu trabalho está relacionado diretamente à maneira com a qual o corpo humano funciona, gerando respostas padronizadas. A existência de componentes interligados por esses algoritmos direciona o funcionamento da IA.

Assim, por meio da coleta de informações e do aprendizado gradual a partir do acúmulo de conhecimentos adquiridos são formados os algoritmos para que a IA forneça a uma máquina a capacidade de executar funções criativas inerentes aos seres humanos, ou seja, pode copiar o comportamento humano para realizar as tarefas que lhes são atribuídas (GRIBINCEA, 2020).

De acordo com Rocha *et al.* (2022), a despeito dos grandes benefícios propiciados pelo uso da IA, há controvérsias quanto ao risco de representar uma ameaça à subsistência humana, sendo, portanto, necessário busca-se um equilíbrio:

Sem dúvida trata-se de uma tecnologia disruptiva que vem se mostrando essencial para o desdobramento de praticamente todas as nossas atividades habituais (CAVALCANTE, 2021), mas que tem gerado polêmica e até certa rejeição pelo receio da possibilidade iminente de se tornar uma ameaça à subsistência humana. Entretanto, Valdivia (2020) entende que a discussão não deve ser focada no ponto de vista de ser uma ameaça e sim na busca de se estabelecer a maneira pela qual a humanidade e a IA possam coexistir em harmonia (ROCHA *et al.*, 2022, p. 1.127).

Gribincea (2020) afirma que a IA não pode substituir a mente humana, pois atualmente apenas a versão inicial dessa tecnologia foi inventada. Apesar de representar um valioso recurso para projetos de negócios, a única IA desenvolvida até o momento, a chamada "IA fraca", ou ainda, "IA de propósito restrito", serve tão somente para auxiliar as pessoas em tarefas profissionais e cotidianas. Como por exemplo, sistemas de IA capazes de produzir poesias, artigos e composições

musicais por meio da análise e coleta de dados existentes. Trata-se, portanto, de IA que tem a capacidade de resolver apenas a tarefa específica para a qual foi programada, ou seja, executa apenas as tarefas previstas pelo programa, sendo incapaz de pensar de forma independente como o humano (GRIBINCEA, 2020).

Outro suposto tipo de IA seria a chamada “IA de propósito geral” ou “IA forte”, que se trata de uma nova versão desta tecnologia cujo projeto e desenvolvimento abrirá novos horizontes para a humanidade, tendo em vista que será capaz de pensar abstratamente, elaborar estratégias, usar seus próprios pensamentos e memórias, apresentar ideias inovadoras (GRIBINCEA, 2020).

Dessa forma, a IA já desenvolvida até o momento, é suficiente para gerar produtos criativos com base nas informações coletadas. Portanto, com o intuito de possibilitar a discussão sobre a proteção das criações oriundas da aplicação da IA, no tópico seguinte propõe-se trazer elementos importantes para a compreensão acerca do seu funcionamento.

5.2 COMPREENSÃO DO FUNCIONAMENTO DA IA

Apesar de não ter havido muito entusiasmo no surgimento da IA, em razão das limitações para a sua aplicação naquela época, trata-se de tecnologia que está em contínuo desenvolvimento, cujo avanço vem acelerando desde a última década devido ao uso mais intenso do método científico nos experimentos relacionados à IA. Ou seja, à medida que se amplia o campo de pesquisas científicas sobre tecnologias de IA, resulta no crescimento de sua aplicabilidade (RUSSELL; NORVIG, 2013).

Verifica-se que mesmo se tratando de uma tecnologia em que ainda são poucos os que dominam a compreensão de sua base teórica, bem como ainda não foi alcançado o seu pleno desenvolvimento, os subcampos da IA vêm se tornando cada vez mais integrados, fazendo dela uma área de concordância com outras disciplinas, cuja aplicação possibilita avanços significativos em diversas atividades (RUSSELL; NORVIG, 2013) desde tradutores automáticos a serviços de diagnósticos médicos (LUDERMIR, 2020).

Vale ressaltar que se considera IA fraca aquela representada pela hipótese de as máquinas poderem se comportar com inteligência, e a IA forte, aquela representada pela hipótese de as máquinas contarem com mentes reais. Enquanto a IA fraca vem sendo alvo de investimentos para sua contínua expansão, a IA forte,

salvo no mundo da ficção, ainda não há a expectativa de seu desenvolvimento, pelo menos a curto prazo. Isto porque, poucos pesquisadores de IA acreditam que venha a surgir alguma conclusão significativa no resultado do debate em questão, concentrando-se no desempenho de sistemas de IA em tarefas práticas, e não na busca da equiparação aos seres humanos (RUSSELL; NORVIG, 2013).

Diante disso, as potencialidades da IA estão em constante estudo, e com isto fica limitada à inteligência humana, cuja finalidade é simular a inteligência humana. Conforme afirmam Russell e Norvig (2013) a IA tem a capacidade de imitar funções cognitivas dos seres humanos, funções estas que podem ser resumidas na resolução de problemas por meio do aprendizado apoiado na percepção.

Considerando que desde o seu surgimento, a finalidade da IA é imitar a inteligência humana, Alan Turing em 1950 propôs um experimento denominado Teste de Turing para determinar a eficiência de uma IA. O computador tem sucesso no teste caso seja interrogado por uma pessoa, e esta não consiga determinar se as respostas foram emitidas por um humano ou não, sendo que as condições do teste de um computador inteligente teriam as seguintes características: processamento de linguagem natural; representação de conhecimento; raciocínio automatizado; e aprendizagem de máquina (RUSSELL; NORVIG, 2013).

Com o intuito de expandir o Teste de Turing e suas aplicações, a fim de melhor testar as habilidades do indivíduo interrogado, foi criado um novo desafio, chamado de “Teste de Turing Total”, acrescentando-se duas novas características às quatro mencionadas anteriormente: visão computacional para perceber objetos e robótica para manipular objetos (RUSSELL; NORVIG, 2013). No entanto, segundo Russell e Norvig (2013), poucos pesquisadores de IA prestam atenção ao teste de Turing, preferindo se concentrar no desempenho de seus sistemas em tarefas práticas, e não na habilidade para imitar os seres humanos.

Ao longo dos anos esse teste originou diversos estudos e desenvolvimento de algoritmos até se chegar a IA moderna. Hoje, diversos sistemas de IA são projetados para realizarem alguma função útil baseada em métodos do comportamento inteligente de humanos, como a tomada de decisão (RUSSELL; NORVIG, 2013). Com isso, a sociedade vive um momento marcado pela digitalização, em que a aplicação da IA visa capacitar computadores, mediante a utilização de *big data*¹,

¹ *Big data*: Termo utilizado para descrever um grande aglomerado de dados organizados e disponíveis para processamento e armazenado (CAVALCANTE; DIAS; PÓLVORA, 20221, p. 56). Ou seja, representa um importante mecanismo estratégico de análise, isto porque, após a coleta,

(HOFFMANN-RIEM, 2019), ou seja, de grandes quantidades de dados (CAVALCANTE; DIAS; PÓLVORA, 2021).

Wolfgang Hoffmann-Riem (2019) menciona alguns tipos de aplicação da IA:

A IA é empregada, por exemplo, em máquinas de busca, em plataformas de comunicação e robôs, no reconhecimento facial, em equipamentos inteligentes de gestão de tráfego, em decisões administrativas ou jurídicas tomadas de maneira automatizada, em sistemas automatizados de assistência para veículos, no diagnóstico e na terapia médicos, na smart home [casa inteligente], em sistemas de produção ciberfísicos (indústria 4.0), mas também na área militar (HOFFMANN-RIEM, 2019, p. 12).

Dentre as abordagens e técnicas utilizadas para se operar a IA, destaca-se a *machine learning* que representa uma forma de incorporar algoritmos de aprendizado de máquinas, de modo que à medida que maior quantidade de dados são processados, o resultado será cada vez mais aprimorado (PEREIRA *et al.*, 2020). Ou seja, trata-se de uma técnica que permite que algoritmos capazes de evoluir ensinem a máquina sobre quais ações realizar (LUDERMIR, 2021). Assim, por meio de *machine learning*, por exemplo, um programa se torna inteligente ao ponto de conseguir criar determinadas coisas, como textos, pinturas ou músicas.

Existem três tipos principais de aprendizado de máquina: supervisionado, não supervisionado e por reforço. O aprendizado supervisionado refere-se ao modelo pré-definido em que o algoritmo, com base em resultados conhecidos, ajusta seus parâmetros capazes de determinar a saída para novos valores de entrada. Enquanto no aprendizado não supervisionado, o algoritmo não possui referência pré-definida para os valores de saída, agrupando os exemplos fornecidos pelas similaridades de seus atributos. No caso do aprendizado por reforço, o algoritmo se baseia em determinada hipótese que pode ser boa ou ruim, em que, a depender da escolha, haverá uma recompensa ou uma punição (PEREIRA *et al.*, 2020; LUDERMIR, 2021).

Para que o uso de aprendizado de máquina seja eficaz na solução de problemas é preciso construir uma base de exemplos constantemente atualizada, aplicando-se técnicas que busquem a melhoria da qualidade dos dados, visto que nem todo algoritmo resolve qualquer tipo de problema. Diante disso, devem-se selecionar conjuntos de algoritmos adequados para o problema que se pretende

organização e interpretação dos dados obtidos, é possível gerar *insights* importantes sobre questões variadas, úteis a uma infinidade de aplicações, como para consecução de determinados objetivos e tomada de decisões de uma empresa, por exemplo (BALLANTYNE; STEWART, 2019).

resolver (LUDERMIR, 2021).

Há também algumas formas de autoaprendizagem, entre elas a *deep learning*, a qual se caracteriza pela detenção por parte da IA de uma rede neural que possibilita aprender a partir de uma relação sequencial de *input-output*, com o intuito de tornar o sistema cada vez mais autônomo, ou seja, com menor intervenção humana (PEREIRA *et al.*, 2020).

Outra técnica de aprendizado de máquina muito utilizada para solucionar problemas são as redes neurais artificiais (LUDERMIR, 2021). De acordo com Ludermir (2021. p. 89), são “modelos matemáticos que se inspiram nas estruturas neurais biológicas e que têm a capacidade computacional adquirida por meio de aprendizado”.

Esse tipo de técnica pode ser utilizado para solução de problemas desde os mais simples aos mais complexos. O modelo chamado Perceptron, por exemplo, que é composto por uma estrutura com uma única camada resolve problemas simples, tomando como base a correção de erros. Neste modelo existe uma fase de treinamento e uma fase de teste do algoritmo, em que a partir dos parâmetros da rede o algoritmo é ajustado e o sistema é avaliado (LUDERMIR, 2021).

Enquanto para resolver problemas mais complexos é necessário o uso de *deep neural networks*, que são chamadas de redes neurais profundas, nas quais as redes deixam de ter estruturas totalmente conectadas, cujas camadas utilizam um tipo de mecanismo que chamado de camadas de convolução. Estas camadas são definidas como um conjunto de filtros que, por sua vez, são matrizes que definem uma determinada característica visual que se deseja detectar numa imagem, por exemplo (LUDERMIR, 2021).

Portanto, há uma série de mecanismos e possibilidade de funcionamento e aplicações da IA para solução de problemas nas mais diversas atividades, tais como: em tradutores automáticos, como os tradutores do *Google*; em reconhecimento facial, como o *DeepFace* que identifica rostos humanos em imagens digitais; em diagnósticos automáticos na área da saúde, como o *Google Health*; em sistemas de recomendação, como o da Amazon (recomendação de livros e produtos em geral), Netflix (recomendação de filmes e séries), Spotify (recomendação de músicas) (LUDERMIR, 2021); na atividade jurisdicional (HOFFMANN-RIEM, 2019), como nos órgãos do poder Judiciário; na advocacia (SOARES *et al.*, 2018); dentre outros exemplos.

Com o intuito de melhor ilustrar o funcionamento da IA, no tópico a seguir será abordada a aplicação da IA num dos setores do poder público que vem avançando na regulação do uso e desenvolvimento da IA em suas atividades, o Judiciário.

5.3 USO DA IA NOS TRIBUNAIS BRASILEIROS

O emprego das novas tecnologias já não é mais algo exclusivo de determinadas áreas do conhecimento, como da ciência da computação, por exemplo, pois tem sido uma realidade em praticamente todas as áreas e em várias atividades de diversos ramos da sociedade, pois a utilização destas novas ferramentas propicia uma maior eficiência e precisão nos serviços que são pretendidos (COSMO JR., 2021). Até mesmo determinados setores, em que, tradicionalmente, havia certa resistência à implementação de novas tecnologias, vêm experimentando uma revolução tecnológica com o uso da IA, como por exemplo, nos tribunais brasileiros (DEPIERI, 2021).

Assim, a transformação digital no âmbito dos órgãos do Poder Judiciário que inicialmente era pensada para atividades meramente administrativas, agora tecnologias como a IA são consideradas capazes de apoiar também ações mais complexas relacionadas à prestação jurisdicional, ou seja, às decisões e ações do Sistema de Justiça. Diversas iniciativas vêm sendo empreendidas, com o intuito de implementar o Programa Justiça 4.0, que se refere à parceria entre o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), para fomentar a inovação e aperfeiçoar o trabalho do Poder Judiciário. Ou seja, trata-se de um trabalho conjunto envolvendo academia, poder público e organização internacional, como ocorreu, por exemplo, com a Universidade de Fortaleza (UNIFOR) e o PNUD que assinaram um termo de parceria para o desenvolvimento de uma ferramenta de classificação de processos judiciais por meio do uso de IA (PNUD, 2020).

A digitalização no Poder Judiciário tem gerado importantes resultados em diversos aspectos, desde o campo da celeridade a uma sensível diminuição de impactos ambientais com a redução dramática do uso de papel, por exemplo (CADIP, 2020).

Vale ressaltar que diante do cenário com a necessidade de distanciamento social decorrente da pandemia do coronavírus (COVID-19), conseqüentemente,

experimentou-se e ainda se experimenta uma aceleração do uso de novas tecnologias em diversas atividades. Assim, em razão do novo normal com uma série de superações e paradigmas provocados por esse evento que assolou o globo e permanece influenciando nossas vidas, sem precedentes, verifica-se que não há perspectivas de retorno ao cotidiano anterior (CADIP, 2020).

Com isso, a maioria dos tribunais brasileiros voltou-se à tecnologia, como à IA por exemplo, para aumentar a produtividade, utilizando-a em diversas tarefas repetitivas, ou mesmo para fornecer recomendações para o julgamento de uma demanda. O Brasil possui o maior sistema judiciário do mundo, com 92 tribunais; e cada tribunal do sistema recebe diariamente um expressivo volume de processos judiciais (ITS-RIO, 2021).

Conforme aponta o relatório da pesquisa “Tecnologia Aplicada à Gestão dos Conflitos no Âmbito do Poder Judiciário Brasileiro”, produzido pelo Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas (CIAPJ/FGV), sob a coordenação do ministro do Superior Tribunal de Justiça (STJ) Luís Felipe Salomão, a IA já está presente em pelo menos metade dos tribunais brasileiros (STJ, 2021, *on-line*).

De acordo com a referida pesquisa as ferramentas de IA no Judiciário apresentam uma série de aplicações, desde a transcrição de audiências e a elaboração de sugestões de minuta até a realização do juízo de admissibilidade de recursos e o cálculo da probabilidade de reversão de decisões (STJ, 2021, *on-line*).

Para o ministro Salomão, o procedimento de digitalização no âmbito do Judiciário brasileiro, tem se tornado imprescindível para a boa gestão dos tribunais: “O Brasil é um case único em termos de judicialização. Temos um número bastante elevado de demandas judiciais: cerca de 78 milhões, segundo o último levantamento realizado pelo CNJ” (STJ, 2021, *on-line*).

Portanto, há várias iniciativas paralelas de desenvolvimento de sistemas de IA, como o Victor no Supremo Tribunal Federal (STF), o Sócrates, o Athos e o e-Juris todos do Superior Tribunal de Justiça (STJ), o Bem-te-vi do Superior Tribunal do Trabalho (TST), além de diversos outros projetos nos Tribunais Regionais Federais (TRF's) e Tribunais de Justiça (TJ's) espalhados pelo país (STJ, 2021, *on-line*).

Uma das justificativas para o uso da IA na atividade jurisdicional seria em razão do excessivo número de processos aguardando julgamento (NUNES;

MARQUES, 2018). Portanto, a fim de se buscar solucionar a questão da morosidade do Poder Judiciário Brasileiro, aplica-se a IA sob o argumento da celeridade processual (SANTANA; OLIVEIRA, 2021).

No entanto, Cruz e Beltrão Filho (2019) defendem que o uso da IA se limitaria à execução de atos processuais meramente formais, visando reduzir o tempo de tramitação de processos, por meio da automação de atividades de natureza administrativa, o que, conseqüentemente, possibilitará aos magistrados mais tempo para se dedicarem ao pronunciamento de decisões.

Brito e Fernandes (2019), enfatizam que no curso do processo, antes de realizar a prestação jurisdicional, o magistrado poderá se deparar com diversos incidentes em que deverá praticar atos de cunho decisórios ou não. Estes últimos, os não decisórios, portanto, são aqueles atos que dizem respeito à função administrativa algumas vezes exercida pelo magistrado, e que geralmente são objetos de despachos sem cunho decisório, ou mesmo atos meramente ordinatórios que geralmente são praticados pelas secretarias judiciais, sendo revistos pelo juiz somente quando necessário. Assim, os autores consideram admissível o uso da IA para a substituição das tarefas desempenhadas por estes servidores nos atos não decisórios, com o intuito de permitir impulsionar a marcha processual (BRITO; FERNANDES, 2019).

Destarte, tratando-se de questões meramente burocráticas, é facilmente aceitável a utilização de máquinas nas atividades do Poder Judiciário, desde que funcione como instrumentos de auxílio ao julgador (ENGELMANN; FRÖHLICH, 2020).

É possível inferir-se este mesmo entendimento dos autores Roque e Santos (2021):

Nessa perspectiva, a utilização das máquinas ficaria reservada, no máximo, para o fim de auxiliar os juízes, por meio de tarefas laterais, na construção de suas decisões, visando a otimizar o tempo de pesquisas e de identificação de julgamentos inseridos no contexto do novel sistema vinculação aos precedentes judiciais, entre outras situações (ROQUE; SANTOS, 2021, p. 72).

Os autores Engelmann e Fröhlich (2020), relacionam outras situações em que é viável a aplicação da IA:

Acrescente-se que, quando consideramos apenas a fase executiva, é possível vislumbrar a IA nos atos de constrição, destacadamente em atos como o bloqueio de valores em conta-corrente e em aplicações financeiras, cruzamento de dados nas hipóteses de grupos econômicos, o registro de gravames judiciais em bens, a indisponibilidade e restrição de circulação de automóveis e a pesquisa patrimonial — possíveis mediante acesso a sistemas de convênio entre os órgãos da Justiça e entes públicos de fiscalização, como BacenJud, RenaJud e InfoJud — sendo estas às principais medidas para de satisfação do crédito e a efetivação da prestação jurisdicional. Atualmente esse processo é realizado de forma manual, porém com a IA será possível monitorar os serviços conveniados e realizar a consulta/bloqueio com maior assertividade e efetividade (ENGELMANN; FRÖHLICH, 2020, p. 100).

Enfatiza também Pinto (2020), que a adoção de tais medidas promove ganhos consideráveis, tendo em vista que além de contribuir para a celeridade processual, para a efetividade jurisdicional, também geram economia com as despesas de pessoal, visto que possibilita aos serventuários da Justiça realizarem as demais atividades judiciárias (ENGELMANN; FRÖHLICH, 2020).

No entanto, deve-se ter um grande cuidado para que nesta busca de se obter uma maior produtividade, não haja um uso irrestrito desta tecnologia, e esta seja aplicada não apenas como ferramenta de auxílio para a tomada de decisão, e acabe resultando na substituição da atividade humana que nestes casos, deve ser executada pelo juiz (MARQUES; NUNES, 2018).

Em resumo, apesar de serem reconhecidos os benefícios advindos da vasta aplicabilidade da IA na atividade jurisdicional, deve-se levar em consideração os possíveis danos dela oriundos. Diante disto, cabe aos legisladores e reguladores buscarem estabelecer restrições ao uso da IA nos tribunais brasileiros, sob pena de supostas decisões automática venham causar prejuízos aos jurisdicionados.

Contudo, no âmbito do Poder Judiciário, já é possível perceber certa preocupação por parte do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), ao editar normas que buscam regular a aplicação da IA, a exemplo da Resolução nº 332, de 21 de agosto de 2020, que trata sobre ética, transparência e governança na produção e no uso de IA no Poder Judiciário, conforme é possível inferir-se de seu art. 2º:

Art. 2º A Inteligência Artificial, no âmbito do Poder Judiciário, visa promover o bem-estar dos jurisdicionados e a prestação equitativa da jurisdição, bem como descobrir métodos e práticas que possibilitem a consecução desses objetivos (CNJ, 2020).

Percebe-se, portanto, que tal cuidado corrobora com o que se propõe no Projeto de Lei nº 21/2020 (CÂMARA, 2020), que o uso e desenvolvimento da IA deve estar centrado na pessoa humana. Desse modo, entende-se que se trata de uma ferramenta de auxílio e não de substituição do ser humano (MACHADO; COLOMBO, 2021).

No tópico a seguir, será abordada a possibilidade de aplicar a IA com o intuito de se obter criações passíveis de proteção.

5.4 APLICAÇÃO DA IA OBJETIVANDO A PRODUÇÃO DE OBRAS E INVENÇÕES

Diante da grande revolução tecnológica vivenciada nos últimos anos, observa-se que as pessoas passaram a buscar obter tudo com muito mais rapidez e facilidade que outrora, o que demanda a utilização de produtos e serviços disponíveis de forma digital, principalmente, a partir da aplicação da IA. Portanto, a humanidade vem caminhando para uma era em que a expansão dos horizontes de aplicação de IA desencadeia uma nova revolução digital (KHISAMOVA *et al.*, 2019).

O uso e o desenvolvimento da IA tem o potencial de alavancar a economia brasileira, pois de acordo com uma pesquisa realizada pela Microsoft², a adoção de IA nas empresas pode não apenas aumentar a produtividade no país, mas também gerar novos empregos. Conseqüentemente, com a disseminação da IA pelas várias áreas da economia e em diferentes regiões do país se elevaria o Produto Interno Bruto – PIB (MICROSOFT, 2019).

Nesse sentido, verifica-se que os sistemas de IA vêm sendo empregados com os mais diferentes objetivos, e nas mais diversas áreas de conhecimento, como na produção de obras passíveis de proteção por Direitos Autorais (SCHIRRU, 2019), ou mesmo na consecução de invenções patenteáveis.

Antes de prosseguir na abordagem acerca das criações decorrentes da aplicação da IA, cumpre esclarecer que ao se empregar nesta pesquisa o termo ‘criações’, busca-se abranger as obras intelectuais e invenções, ambas, passíveis de proteção conferida pelas normas de Propriedade Intelectual. Nesse sentido, convém, desde já, apontar os conceitos relativos a ‘obra intelectual’ e ‘invenção’.

² Microsoft: empresa que atua no mercado de produtos e serviços na área da computação, com sede em Redmond, Washington, nos Estados Unidos, e subsidiárias em diversos países, entre eles o Brasil (MICROSOFT, 2022).

De acordo com a Lei 9.610/1998, a Lei de Direitos Autorais (LDA), a qual estabelece em seu art. 7º que são obras intelectuais protegidas, as consideradas criações do espírito, conforme as hipóteses elencadas nos 13 (treze) incisos deste dispositivo, independentemente do meio em que é expressa ou do suporte no qual ela será fixada (BRASIL, 1998b):

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, alocações, 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, 1998b).

Portanto, a proteção a que se refere os Direitos Autorais destina-se, exclusivamente, às obras intelectuais, aquelas entendidas como criações do espírito, ou seja, as provenientes do intelecto humano.

Em relação à invenção, Barbosa (2010) apresenta os conceitos de 'invento' e 'invenção':

Invento é uma solução técnica para um problema técnico. Essa a noção que deriva do texto constitucional. Invenção é a criação industrial maior, objeto da patente de invenção, à qual, tradicionalmente, se concede prazo maior e mais amplitude de proteção. Assim, invento é termo genérico, do qual invenção é específico. (BARBOSA, 2010, p. 296).

Nesse sentido, a invenção refere-se a uma criação intelectual que objetiva apresentar uma solução nova e inventiva para um problema técnico. No entanto, para que uma invenção seja patenteável é preciso atender os requisitos previstos

expressamente no art. 8º da Lei 9.279/96, a Lei de Propriedade Industrial (LPI) (BRASIL, 1996):

Art. 8º É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial (BRASIL, 1996).

Ademais, verifica-se que de acordo com as normas que versam sobre a Propriedade Intelectual, para que seja conferida a devida proteção às obras intelectuais e às invenções, além do critério criatividade é exigido também o critério originalidade, conforme expressamente previsto no art. 5º, inciso VII, alínea “f”, da Lei n. 9.610/1998, por exemplo (BRASIL, 1998b):

Art. 5º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

[...]

VIII – obra:

[...]

f) originária - a criação primígena; (BRASIL, 1998b).

Assim, uma vez apresentados estes conceitos essenciais para as discussões adiante, verifica-se que os sistemas de IA vêm sendo utilizados para a produção de obras e invenções, atuando colaborativamente, ou até mesmo de forma autônoma (CANTALI, 2018). Ou seja, a IA tem sido algo tão presente no nosso dia a dia que mesmo aqueles que em algum momento relutavam por aceitar que as máquinas seriam capazes de exercer um pensamento criativo, admitem que com o surgimento de novas tecnologias utilizando-se de algoritmos e sistemas dotados de IA, o intelecto já não pode mais ser considerado como um atributo exclusivo do ser humano (FERRARO *et al.*, 2019).

Tecnologias com aplicação de IA estão entre as mais financiadas, e têm atraído grandes investimentos de diversas empresas internacionais, haja vista que cada vez mais estão sendo introduzidas nas atividades humanas com o intuito de aperfeiçoá-las. Ou seja, *softwares* dotados de IA vêm, progressivamente, substituindo diversas tarefas que antes costumavam ser realizadas por humanos, além de permitir a resolução de problemas que antes eram extremamente difíceis ou mesmo impossíveis de serem executadas por humanos (GRIBINCEA, 2020).

Várias indústrias também já utilizam tecnologias de IA, como por exemplo, na programação de *bots* de bate-papo, usados em comunicação com pessoas, em que

a IA analisa o comportamento no bate-papo e simula as respostas apropriadas. Outros exemplos muito comuns da aplicação da IA têm sido na recomendação de sites na Internet, também para gerar listas de filmes ou de programas de TV, com base na análise feita pela IA dos conteúdos vistos anteriormente em um determinado recurso (GRIBINCEA, 2020).

Portanto, a aplicação da IA tem o potencial de causar grandes impactos capazes de interferir tanto na vida do indivíduo como da sociedade em geral. Este progresso da ciência e da tecnologia trata-se de um processo revolucionário que tem transformado praticamente todas as atividades humanas, com aprimoramentos constantes, numa velocidade surpreendente. Sem dúvida, estas transformações representam um momento de transição da sociedade a uma nova era tecnológica, em que a humanidade vem experimentando uma nova revolução industrial. Estes avanços promovidos pela aplicação da IA têm dado origem a diversos produtos que normalmente se enquadrariam na lei de Propriedade Intelectual, como únicos e feitos pelo homem (GRIBINCEA, 2020).

Um dos exemplos é o programa GPT-3 que consegue criar textos diversos a partir de redes neurais alimentadas por algoritmos e *machine learning*, em que uma vez alimentado com instruções iniciais, bem como se utilizando de palavras disponíveis em todo tipo de texto digital na internet, o GPT-3 faz o resto do trabalho. Ou seja, ao ser inserido no sistema um parágrafo com determinada ideia, que após ser interpretada pelo programa é gerado um novo parágrafo contínuo para compor um texto (QUARESMA, 2021).

Como exemplo de criação de pinturas há a Ai-Da. Criada em 2019, a Ai-Da é o primeiro robô artista ultrarrealista do mundo, e é capaz de desenhar e pintar usando câmeras em seus olhos que, em conjunto com algoritmos de AI, processam a imagem e comandam os braços robóticos para realizar a arte (AI-DA ROBOT, 2020).

Outro exemplo interessante é o projeto *The Next Rembrandt*, no qual, por meio de um sistema que foi desenvolvido para analisar parte das pinturas de Rembrandt van Rijn, pode-se reproduzir suas técnicas em uma nova pintura, sem copiar nenhum dos trabalhos existentes (MACHADO; BRUCH, 2019).

Um outro exemplo curioso é o sistema DABUS, cuja sigla em inglês significa Dispositivo para Inicialização Autônoma de Consciência Unificada. Criado por Stephen Thaler na Universidade de Surrey, o sistema usa redes neurais e é capaz

de criar novas ideias por meio de interconexões. A partir da interconectividade e inovação acelerada, o DABUS conseguiu criar duas novas invenções, um recipiente para alimentos líquidos baseado na geometria fractal, e um dispositivo que pode auxiliar em emergências de busca e salvamento (SCHIEMER; TAWSE; O'ROURKE, 2021).

No entanto, na legislação brasileira vigente que versa sobre a Propriedade Intelectual, não há previsão expressa sobre a proteção das criações provenientes da aplicação da IA. Nesse sentido, o tópico a seguir busca apontar quais são os objetos de proteção dos sub-ramos da Propriedade Intelectual, a fim de constatar tal lacuna.

5.5 OBJETOS DE PROTEÇÃO ABRANGIDOS PELOS SUB-RAMOS DA PROPRIEDADE INTELECTUAL

A Propriedade Intelectual (PI), enquanto ramo do Direito, vem ganhando destaque tanto no ambiente internacional, quanto nacional. De forma geral, está sustentada em leis, as quais garantem aos criadores uma recompensa por sua criação, durante um período estabelecido. Com relação às criações, Araújo *et al.* (2010) destaca que há um direito exclusivo, referenciado pela Propriedade Intelectual, com capacidade de abranger aquelas do tipo artísticas, literárias, tecnológicas e científicas.

Inicialmente, cumpre salientar que com relação às diretrizes que estabeleceram as normas brasileiras que disciplinam este ramo da Propriedade Intelectual, o Brasil é signatário de vários Tratados e Convenções Internacionais (Acordo sobre Aspectos de Direito da Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio – ADPIC/TRIPS, Convenção de Berna, Convenção Universal sobre Direitos de Autor, Convenção de Roma) (BARBOSA, 2010).

Ademais, complementando o conceito de Propriedade Intelectual, Barbosa (2010) apresenta um entendimento extraído da Convenção da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), delimitando criações e criadores no âmbito da Propriedade Intelectual:

A Convenção da OMPI define como Propriedade intelectual, a soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e

modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico (BARBOSA, 2010, p. 10).

É importante destacar, diante do conceito descrito por Barbosa (2010), que a Propriedade Intelectual desponta como suporte básico de proteção dos autores por suas produções, sejam obras ou invenções. Dessa forma há uma proibição de fabricação, utilização, venda, reprodução de marca, das criações do titular (ARAÚJO *et al.*, 2010).

No que se refere aos ramos da Propriedade Intelectual, considerando as definições da OMPI, esta se subdivide em Direito Autoral, Propriedade Industrial e Proteção *Sui Generis* (JUNGMANN; BONETTI, 2010).

O Direito Autoral subdivide-se em Direito de Autor, Direitos Conexos e Programas de Computador. Jungmann e Bonetti (2010) destacam o interesse em caráter subjetivo que se encontra vinculado ao direito autoral, sendo ilustrado por meio de obras intelectuais voltadas ao campo literário, científico e artístico. Além do mais, esse direito encontra embasamento na Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, sendo que envolve os direitos morais e patrimoniais, vinculados ao criador da obra (BRASIL, 1998b).

Ao se falar em benefícios do registro de uma obra, Araújo *et al.* (2010, p. 03) referem-se “a comprovação da sua autoria perante terceiros; especificação de seus direitos morais e patrimoniais e contribuição para preservação da memória nacional”.

Os direitos morais protegem os autores, sua reputação e o significado que querem dar às suas criações (BARBOSA, 2010). Trata-se de direitos inalienáveis e irrenunciáveis (BRASIL, 1998b), sendo transmitidos apenas com a morte do autor, como herança. Enquanto os direitos patrimoniais referem-se ao direito exclusivo do autor utilizar, fruir e dispor da sua obra literária, artística ou científica (BRASIL, 1998b).

Com o intuito de melhor compreender os institutos ora abordados, relacionados aos Direitos Autorais, convém apontar também a distinção entre os significados de autoria e titularidade relativas a uma determinada obra, os quais são comumente confundidos.

De acordo com a Lei 9.610/1998, a Lei de Direitos Autorais (LDA), a autoria está relacionada à pessoa física criadora de obra literária, artística ou científica.

Obra esta que será identificada pelo nome de seu autor, sobre quem recairão os direitos morais e patrimoniais, ressalvados os casos de criações conjuntas, as quais serão atribuídas a todos os coautores (BRASIL, 1998b).

Não há que se confundir, portanto, com a titularidade do direito, pois conforme é possível inferir-se do mesmo diploma legal, que o titular de uma obra intelectual pode ser o próprio autor, ou aquele que por meio de licenciamento, concessão, cessão ou por outros meios admitidos em Direito, de forma onerosa ou não, está autorizado a reproduzir, distribuir, fruir etc. Ou seja, aquele que detém o direito de explorá-la economicamente, podendo ser o próprio autor ou terceiro autorizado (BRASIL, 1998b).

Historicamente, são reconhecidos dois grandes sistemas de proteção de Direitos Autorais no mundo: o sistema do *Copyright* (anglo-saxão) e o sistema *Droit D'auteur* (francês) (GHESTI; AREAS; PANZOLINI, 2018). Autores, como Coelho (2012), entendem que o Brasil adotou o sistema *Droit D'auteur*, afirmando que em nenhum momento de sua evolução legislativa houve influência do sistema *Copyright*. No entanto, há também uma corrente minoritária que apesar de reconhecer que o Brasil adota o sistema *Droit D'auteur*, entende que há um pouco de influência do *Copyright* (LONGHI, 2015).

Vale ressaltar que a principal diferença entre os dois sistemas consiste no foco em que um e outro dão aos direitos patrimoniais e aos direitos morais que são gerados pela obra produzida pelo autor. Conforme dito antes, em relação aos direitos patrimoniais, são conferidas ao autor as prerrogativas de usar, fruir e dispor da sua criação, ou seja, a faculdade de poder licenciar ou transferir a terceiros. Enquanto os direitos morais garante ao autor o direito de reivindicar a autoria de uma obra, de ter seu nome reconhecido como autor, de conservar a obra inédita, de assegurar a integridade da obra, de modificá-la ou tirá-la de circulação, dentre outros (GHESTI; AREAS; PANZOLINI, 2018).

Nesse sentido, o *Droit D'auteur* trata-se de direito natural, cuja proteção recai sobre o autor da obra, com enfoque principalmente nos direitos morais. Enquanto o *Copyright* refere-se a um direito positivo, em que a proteção recai sobre a criação, visando uma justificção exclusivamente econômica (GHESTI; AREAS; PANZOLINI, 2018).

Complementando a categoria dos Direitos Autorais, encontram-se os Direitos Conexos que objetivam a proteção jurídica daqueles que contribuem na difusão da

obra junto ao público, citando como exemplos, músicos, intérpretes, bailarinos, entre outros. Ao mesmo tempo, a proteção a Programas de Computador visa garantir o controle das operações do programa de maneira específica. O registro é facultativo, porém a proteção ocorre da mesma maneira que os Direitos Autorais, sendo que para Programas de Computador a legislação que respalda é a Lei nº 9.609/1998, a Lei do *Software*, e o registro ocorre junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI (BRASIL, 1998a).

A despeito dos Programas de Computador estarem inseridos no sub-ramo dos Direitos Autorais, possuindo uma legislação própria, a Lei do *Software*, há a possibilidade de as Invenções Implementadas por Programas de Computador serem protegidas por patente, por meio da Lei 9.279/96 – Lei da Propriedade Industrial (LPI). No entanto, tal proteção não se confunde com a conferida pelo Direito Autoral para os códigos-fonte de programa de computador (SEGUNDO; TELES, 2019).

Inclusive, de acordo com o inciso V, do art. 10 da Lei 9.279/1996, é expressamente vedado considerar o programa de computador como uma invenção pois na legislação brasileira o programa é visto como a expressão de uma linguagem, e portanto se enquadra no direito autoral (BRASIL, 1996). Ocorre que, dada a necessidade de se garantir a continuidade do desenvolvimento tecnológico, bem como o retorno financeiro dos constates investimentos em tecnologia, foi publicada em 2016 pelo INPI, a Resolução nº 158/2016, revisada e atualizada em 2020, contendo as Diretrizes para o Exame de Pedidos de Patentes envolvendo Invenções Implementadas por Programas de computador (INPI, 2016).

Tal documento prevê normas e diretrizes acerca da proteção do conjunto de criações não patenteáveis, educativos, de publicidade, loteria e supervisão ou auditoria; métodos de diagnósticos ou terapêuticos aplicados diretamente a um corpo; e a apresentação de informações, no caso em que tais técnicas sejam implementadas por computador (INPI, 2016).

Ademais, o referido documento especifica que “Técnicas de inteligência artificial (IA), abrangendo ferramentas de *machine learning* e *deep learning*, entre outras, quando aplicadas na solução de problemas técnicos podem ser consideradas invenção”, mas não inclui os produtos resultantes da aplicação da IA.

Na categoria Propriedade Industrial, associam-se ativos que possuem interesses vinculados à área empresarial, destacando-se as Marcas, as Patentes (Patentes de Invenção e Modelos de Utilidade), Desenho Industrial, Indicações

Geográficas (Indicação de Procedência e Denominação de Origem), e ainda o Segredo Industrial e a Repressão contra a Concorrência Desleal. Essas modalidades de PI estão regulamentadas por meio da Lei nº 9.279/1996, a famosa Lei de Propriedade Industrial (LPI), que objetiva regular os direitos e obrigações relativos à Propriedade Industrial (BRASIL, 1996).

O Quadro 1 apresenta uma síntese do conceito dos principais ativos de Propriedade Industrial descritos na Lei nº 9.279/1996.

Quadro 1 – Síntese da conceituação dos principais ativos de Propriedade Industrial.

ATIVO	CONCEITO
Marca	Todo sinal visualmente perceptível, usado para distinguir um produto ou um serviço de outro, semelhante afim, de origem diversa.
Patente de Invenção	Produto ou processo que não exista no estado da técnica, ou seja, a ideia partiu do zero. Direito de exclusividade de exploração temporário de uma invenção ³ .
Patente Modelo de Utilidade	Produto ou processo que implique um aperfeiçoamento de algo já existente no estado da técnica ⁴ .
Desenho Industrial	Forma plástica ornamental de um objeto ou o conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa e que possa servir de tipo de fabricação industrial ⁵ .
Indicações Geográficas	Indicação de produto ou serviço como originário de um local, região ou país, garantindo que reputação, característica e/ou qualidade do produto/serviço possam ser vinculadas essencialmente a esta sua origem particular. Há duas modalidades de Indicações Geográficas: Indicação de Procedência ⁶ e Denominação de Origem ⁷ .
Segredo Industrial e repressão contra a concorrência desleal	Não está referenciado na LPI, mas pode ser definido como conjunto de informações, incorporadas ou não a um suporte físico, que por não ser acessível a determinados concorrentes representa vantagem competitiva para os que o possuem. Estes são protegidos sem registro e pode ser mantido por um período indeterminado de tempo.

Fonte: Adaptado de Araújo *et al.* (2010, p. 04-05).

³ Art. 8º É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial (BRASIL, 1996).

⁴ Art. 9º É patenteável como modelo de utilidade o objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação (BRASIL, 1996).

⁵ Art. 95. Considera-se desenho industrial a forma plástica ornamental de um objeto ou o conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa e que possa servir de tipo de fabricação industrial (BRASIL, 1996).

⁶ Art. 177. Considera-se indicação de procedência o nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que se tenha tornado conhecido como centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou de prestação de determinado serviço (BRASIL, 1996).

⁷ Art. 178. Considera-se denominação de origem o nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que designe produto ou serviço cujas qualidades ou características se devam exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos fatores naturais e humanos (BRASIL, 1996).

Os direitos descritos no Quadro 1, de acordo com a categoria, estão relacionados a bens intelectuais, como também a objetos que garantem determinada proteção aos seus titulares, sejam eles indivíduos ou mesmo empresas, assegurando-lhes o privilégio da exclusividade (BRUCH; AREAS; VIEIRA, 2019).

No tocante à categoria de ativos vinculados a Proteção *Sui Generis* encontra-se: Topografia de Circuitos Integrados, as Cultivares e Conhecimentos Tradicionais.

Quadro 2 – Síntese da conceituação dos ativos vinculados à Proteção *Sui Generis*.

ATIVO	CONCEITO
Topografia de Circuitos Integrados	Imagens relacionadas, construídas ou codificadas sob qualquer meio ou forma, que represente a configuração tridimensional das camadas que compõem um circuito integrado. Em outras palavras, é o desenho de um chip (BRUCH; AREAS; VIEIRA, 2019, p. 352).
Cultivares	Designação dada a uma determinada forma de uma planta cultivada, correspondendo a um determinado genótipo e fenótipo que foi selecionado e recebeu um nome único e devidamente registrado com base nas suas características produtivas, decorativas ou outras que o tornem interessante para cultivo (CARMO <i>et al.</i> , 2019, p. 146).
Conhecimentos Tradicionais	Conjunto dinâmico de conhecimentos que é desenvolvido, sustentado e transmitido de geração em geração dentro de uma comunidade, muitas vezes fazendo parte de sua identidade cultural ou espiritual (WIPO, 2016).

Fonte: Adaptado de Bruch; Areas; Vieira (2019); Carmo *et al.* (2019); WIPO, 2016.

Portanto, assim como na categoria dos Direitos Autorais, de acordo com o Quadro 1 e o Quadro 2, é possível verificar que nenhum dos elementos pertencentes à categoria da Propriedade Industrial, bem como os pertencentes à categoria da Proteção *Sui Generis*, conferem qualquer proteção relacionada às criações decorrentes da aplicação da IA.

Diante disso, verifica-se que diante da nova era digital deflagrada, em que habitualmente a aplicação da IA pode dar origem a obras e invenções, exsurtem grandes desafios para o Direito, no que se refere à Propriedade Intelectual (BOFF; ABIDO, 2020), a fim de decidir sobre questões relacionadas à titularidade dessas criações, estabelecendo-se a devida proteção das obras e invenções por IA.

Visto que a aplicação da IA tem o potencial de dar origem a criações, e que a proteção conferida pela PI não abarca tais criações, pois com base na legislação específica não é possível atribuir à IA a autoria das criações decorrentes de sua aplicação. Diante disso, seria necessário verificar se de acordo com o ordenamento

jurídico brasileiro é possível definir qual a personalidade jurídica da IA, a fim de enquadrá-la no perfil de autor.

Assim, com o intuito de se buscar meios de viabilizar a proteção dessas criações, no tópico a seguir será tratado sobre alguns institutos jurídicos para se chegar a uma melhor compreensão da natureza jurídica da IA.

5.6 PERSONALIDADE JURÍDICA DA IA

Neste tópico, propõe-se apresentar subsídios para propiciar a discussão sobre a personalidade jurídica da IA, no sentido de compreender se há ou não a possibilidade de lhe atribuir status de sujeito de direitos e obrigações.

Inicialmente, vale ressaltar que a principal razão de tal discussão ser abordada nesta pesquisa, seria o intuito de tão somente buscar meios de se garantir a proteção das criações decorrentes da aplicação da IA.

Isso porque, à medida que vão surgindo sistemas de IA cada vez mais sofisticados e que desempenham relevante papel na sociedade, principalmente, quando se refere à produção de obras e invenções, sem dúvida, é extremamente conveniente que alguém seja recompensado por isto (CHESTERMAN, 2020).

Diante disso, antes mesmo de apontar o que vem a ser a personalidade jurídica de um determinado ente, cumpre esclarecer a diferença entre pessoa natural (pessoa física) e a pessoa jurídica, tendo em vista que o instituto em questão aplica-se em ambos os casos (GAGLIANO; PAMPLONA FILHO, 2015).

De acordo com Gagliano e Pamplona Filho (2015), a pessoa natural ou pessoa física, é o ser humano propriamente dito, enquanto sujeito/destinatário de direitos e obrigações, cujo surgimento, segundo o art. 2º do Código Civil (CC), ocorre a partir do nascimento com vida, ressalvados os direitos do nascituro⁸ desde a concepção (BRASIL, 2002).

Por outro lado, pessoa jurídica refere-se a um conjunto de pessoas, criado na forma da lei, que possui patrimônio próprio, cuja finalidade deve estar prevista numa ata constitutiva (GAGLIANO; PAMPLONA FILHO, 2015).

São três os requisitos necessários a serem preenchidos para a configuração do surgimento da pessoa jurídica apontados por Gagliano e Pamplona Filho (2015,

⁸ Nascituro: refere-se ao ser humano em formação, ou seja, o ente concebido no ventre materno, embora ainda não nascido (GAGLIANO; PAMPLONA FILHO, 2015, p. 130).

p.235): “a) a vontade na forma da lei; b) a observância das condições legais para a sua instituição; c) a licitude de seu objetivo”.

Uma vez ultrapassada a distinção entre os referidos entes, cumpre adentrar à compreensão acerca da personalidade jurídica, que de acordo com Gagliano e Pamplona Filho (2015, p. 128) “é a aptidão genérica para titularizar direitos e contrair obrigações, ou, em outras palavras, é o atributo para ser sujeito de direito”.

No entanto, além desses dois grupos de sujeitos detentores de personalidade jurídica, o ordenamento jurídico ainda reconhece os chamados entes despersonalizados que se referem àqueles os quais não podem ser inseridos no mesmo regime legal das pessoas jurídicas previsto no Código Civil (GAGLIANO; PAMPLONA, 2015). Tais figuras encontram-se enumeradas no art. 75 do Código de Processo Civil (CPC):

Art. 75. Serão representados em juízo, ativa e passivamente:

- I - a União, pela Advocacia-Geral da União, diretamente ou mediante órgão vinculado;
- II - o Estado e o Distrito Federal, por seus procuradores;
- III - o Município, por seu prefeito ou procurador;
- III - o Município, por seu prefeito, procurador ou Associação de Representação de Municípios, quando expressamente autorizada; (Redação dada pela Lei nº 14.341, de 2022)
- IV - a autarquia e a fundação de direito público, por quem a lei do ente federado designar;
- V - a massa falida, pelo administrador judicial;
- VI - a herança jacente ou vacante, por seu curador;
- VII - o espólio, pelo inventariante;
- VIII - a pessoa jurídica, por quem os respectivos atos constitutivos designarem ou, não havendo essa designação, por seus diretores;
- IX - a sociedade e a associação irregulares e outros entes organizados sem personalidade jurídica, pela pessoa a quem couber a administração de seus bens;
- X - a pessoa jurídica estrangeira, pelo gerente, representante ou administrador de sua filial, agência ou sucursal aberta ou instalada no Brasil;
- XI - o condomínio, pelo administrador ou síndico (BRASIL, 2015).

Vale ressaltar que, conforme sinalizado por Gagliano e Pamplona (2015), trata-se rol exemplificativo, até porque o inciso IX do aludido dispositivo legal, admite interpretação extensiva.

Ora, portanto, quando se questiona a natureza jurídica de determinada figura, cuida-se de apontar em que categoria esta se enquadra, dentre as reconhecidamente existentes.

Ainda sobre à possibilidade de personificação da IA, outro aspecto importante

a ser ponderado é em relação aos direitos de personalidade. Os direitos de personalidade, nas palavras de Gagliano e Pamplona Filho (2021, p. 82), referem-se “àqueles que têm por objeto os atributos físicos, psíquicos e morais da pessoa em si e em suas projeções sociais”.

Portanto, no caso dos direitos de personalidade, esta proteção tem um caráter extrapatrimonial, cujos objetos a serem tutelados são bens jurídicos como a vida, a integridade física, a intimidade, a honra, entre outros (GAGLIANO; PAMPLONA FILHO, 2021).

Diante disso, por se tratar de uma categoria de direitos que diz respeito aos poderes que a pessoa tem sobre si própria, está intimamente atrelada à pessoa natural. Dessa forma, de acordo com o ordenamento jurídico brasileiro, tratam-se de direitos cuja proteção, em regra, é assegurada à pessoa humana. No entanto, o art. 52 do Código Civil de 2002, prevê que tal proteção poderá aplicar-se à pessoa jurídica no que couber (GAGLIANO; PAMPLONA FILHO, 2021).

Assim, levando em consideração os institutos jurídicos apresentados nesta seção, constitui-se uma das discussões a serem enfrentadas nesta pesquisa, sobre qual seria a natureza jurídica da IA. Ou seja, a partir destas considerações, pretende-se chegar à conclusão se seria possível atribuir ou não à IA o status de sujeito de direitos e obrigações, bem como se caberia, em algum aspecto, aplicar-lhe a proteção dos direitos de personalidade.

Nesse sentido, acredita-se ser este um importante ponto a ser incluído na iminente regulação do uso e desenvolvimento da IA, a fim de se garantir a proteção das criações decorrentes da aplicação da IA.

Inclusive, na seção seguinte será abordado o atual cenário da regulação da IA no Brasil.

5.7 ATUAL CENÁRIO DA REGULAÇÃO DA IA NO BRASIL

Em 06 de abril de 2021, foi instituída pela Portaria Nº 4.617 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), a qual foi alterada pela Portaria MCTI nº 4.979, de 13 de julho de 2021, com o objetivo de traçar um plano de desenvolvimento do país neste âmbito (MCTI, 2021). Pretende-se, com o referido documento, nortear a atuação do poder executivo brasileiro no que diz respeito ao desenvolvimento de ações que estimulem

a pesquisa, a inovação e o desenvolvimento de soluções em IA, bem como o uso consciente, ético e em prol de um futuro melhor. No documento, são estabelecidos 9 (nove) eixos temáticos e um conjunto de 74 ações estratégicas. A ideia é que as diretrizes da estratégia sirvam como parâmetro para a elaboração de leis que impliquem a IA. Além da EBIA, estão sendo criados 08 (oito) centros de IA no Brasil (ROMAN, 2021).

Há diversos Projetos de Lei tramitando nas Casas Legislativas no âmbito federal que tratam sobre a regulação do uso e desenvolvimento da IA. Alguns deles de iniciativa do Senado Federal e outros da Câmara dos Deputados. No Quadro 2 são apresentados os principais desses Projetos de Lei, com a indicação de suas respectivas autorias e propostas:

Quadro 3 – Principais Projetos de Lei sobre a Regulação da IA.

PROJETO DE LEI	AUTORIA	OBJETIVO
PL 5.051/2019	Senador Styvenson Valentim	Estabelecer os princípios para o uso da IA no Brasil.
PL 5.691/2019	Senador Styvenson Valentim	Instituir a Política Nacional de IA.
PL 872/2021	Senador Veneziano Vital do Rêgo	Dispor sobre os marcos éticos e as diretrizes que fundamentam o desenvolvimento e o uso da IA no Brasil.
PL 21/2020	Deputado Eduardo Bismarck	Criar o marco legal do desenvolvimento e uso da IA pelo poder público, por empresas, entidades diversas e pessoas físicas.
PL 240/2020	Deputado Léo Moraes	Criar a Lei da IA e dá outras providências.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Em razão do avanço na tramitação do PL 21/2020 na Câmara dos Deputados, após sofrer algumas emendas, teve o seu substitutivo, o PL 21-A/2020, aprovado em 29 de setembro de 2021, e encaminhado ao Senado Federal em regime de urgência.

Após ser instituída, por Ato do Presidente do Senado Federal, uma Comissão de Juristas composta por 18 (dezoito) membros, a partir de uma sequência de debates multissetorial e multidisciplinar durante o período entre 17 de fevereiro a 06 de dezembro de 2022, elaborou-se uma minuta de substitutivo dos Projetos de Leis nº 5.051, de 2019, 21, de 2020, e 872, de 2021.

Em suma, a referida minuta prevê o seguinte: a) os principais conceitos relacionados aos sistemas de IA e os agentes envolvidos, definindo suas atribuições

e responsabilidades, b) institui fundamentos, princípios e direitos; c) caracterização dos riscos e governança dos sistemas de IA; d) prevê código de boas práticas e de governança, bem como supervisão e fiscalização com culminação de sanções administrativas em caso de infrações (SENADO FEDERAL, 2022).

Assim, dentre os seus fundamentos, destaca-se o respeito aos direitos humanos, aos valores democráticos, à igualdade, à pluralidade, à não-discriminação, às diversidades regionais, à livre iniciativa, à segurança e à privacidade. Ou seja, observa-se a preocupação de haver uma centralidade no humano, sobretudo em respeito à dignidade humana, aos direitos e garantias fundamentais.

Ademais, com relação à especificação dos agentes de IA, o projeto prevê a figura do “fornecedor” e os “operadores de sistemas de inteligência artificial”. O documento aponta a importância da transparência no uso de IA, a partir da divulgação do seu modo de funcionamento (SENADO FEDERAL, 2022).

Acerca da responsabilização civil em caso de dano material, moral, individual ou coletivo causados por agentes de IA, o substitutivo prevê a obrigação de reparação integral independentemente do grau de autonomia do sistema, aplicando-se a responsabilidade objetiva quando se tratar de sistema de IA de alto risco ou de risco excessivo. Mas quando não se tratar de sistema de IA de alto risco, a culpa do agente causador do dano será presumida, aplicando-se a inversão do ônus da prova em favor da vítima (SENADO FEDERAL, 2022).

Entretanto, de acordo com o que prevê o substituto, os agentes de IA ficarão isentos de responsabilização se: a) comprovarem que não colocaram em circulação, empregaram ou tiraram proveito do sistema de IA; ou b) comprovarem que o dano é decorrente de fato exclusivo da vítima ou de terceiro, assim como de caso fortuito externo (SENADO FEDERAL, 2022).

Ademais, em se tratando de danos causados por sistemas de IA, no âmbito das relações de consumo, serão aplicadas as regras previstas na Lei nº 8.078/90, o Código de Defesa do Consumidor (CDC), sem prejuízo da aplicação das demais normas previstas no referido projeto de lei (SENADO FEDERAL, 2022).

Ademais, o art. 24 do projeto prevê as etapas a serem seguidas na metodologia da avaliação de impacto, bem como os critérios e elementos a serem considerados e registrados, sem prejuízo de outros que poderão ser estabelecidos pela autoridade competente, inclusive, incluindo a participação dos diferentes segmentos sociais afetados, conforme risco e porte econômico da organização:

Art. 24. A metodologia da avaliação de impacto conterá, ao menos, as seguintes etapas:

I – preparação;

II – cognição do risco;

III – mitigação dos riscos encontrados;

IV – monitoramento.

§ 1º A avaliação de impacto considerará e registrará, ao menos:

a) riscos conhecidos e previsíveis associados ao sistema de inteligência artificial à época em que foi desenvolvido, bem como os riscos que podem razoavelmente dele se esperar;

b) benefícios associados ao sistema de inteligência artificial;

c) probabilidade de consequências adversas, incluindo o número de pessoas potencialmente impactadas;

d) gravidade das consequências adversas, incluindo o esforço necessário para mitigá-las;

e) lógica de funcionamento do sistema de inteligência artificial;

f) processo e resultado de testes e avaliações e medidas de mitigação realizadas para verificação de possíveis impactos a direitos, com especial destaque para potenciais impactos discriminatórios;

g) treinamento e ações de conscientização dos riscos associados ao sistema de inteligência artificial;

h) medidas de mitigação e indicação e justificação do risco residual do sistema de inteligência artificial, acompanhado de testes de controle de qualidade frequentes;

i) medidas de transparência ao público, especialmente aos potenciais usuários do sistema, a respeito dos riscos residuais, principalmente quando envolver alto grau de nocividade ou periculosidade à saúde ou segurança dos usuários, nos termos dos artigos 9º e 10 da Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor) (SENADO FEDERAL, 2022).

Outrossim, o projeto prevê expressamente a obrigatoriedade da continuidade da avaliação de impacto algorítmico durante todo o ciclo de vida dos sistemas de IA de alto risco, cabendo à autoridade competente a regulamentação de sua periodicidade, a qual contará também com participação pública, a partir de procedimento de consulta a partes interessadas, garantidos os segredos industrial e comercial. Dispõe ainda, que as conclusões da avaliação de impacto, além de públicas, são indispensáveis as seguintes informações:

Art. 26. Garantidos os segredos industrial e comercial, as conclusões da avaliação de impacto serão públicas, contendo ao menos as seguintes informações:

I – descrição da finalidade pretendida para a qual o sistema será utilizado, assim como de seu contexto de uso e escopo territorial e temporal;

II – medidas de mitigação dos riscos, bem como o seu patamar residual, uma vez implementada tais medidas;

III – descrição da participação de diferentes segmentos afetados, caso tenha ocorrido, nos termos do § 3º do art. 24 desta Lei (SENADO FEDERAL, 2022).

Em termos de Regulação da IA no plano internacional, dentre os diversos países que vêm se movimentando neste sentido, destaca-se o bloco econômico da União Europeia que em janeiro de 2021, aprovou o documento “*Inteligencia artificial: cuestiones de interpretación y de aplicación del Derecho internacional*” o qual cita diversos outros diplomas legais aprovados pelo Parlamento Europeu e que fazem referência ao uso da IA (ROMAN, 2021). Além disso, a União Europeia editou em 21.04.2021, a sua Proposta de Regulamento para estabelecer regras harmonizadas sobre Inteligência Artificial (EUR-LEX, 2021).

Vale ressaltar, que o fato da Comissão Europeia reconhecer o potencial da IA e os cuidados que se deve ter em razão do que esta tecnologia é capaz de promover, pressupõe que a Europa ambiciona tornar-se líder global no campo da IA, principalmente, ao instituir uma estrutura regulatória robusta que busca equilibrar os avanços inovativos e tecnológicos promovidos pela IA e a proteção dos direitos fundamentais (PALLADINO, 2021).

Todavia, nesta corrida pela supremacia desta tecnologia há outros competidores. Potências mundiais tais como Estados Unidos e China são alguns dos atores que visam a supremacia que o controle e exportação dessas ferramentas lhes garantiriam (BARROS; RABELO, 2021; GIL, 2021). O Brasil, que também vem demonstrando interesse neste contexto, deve, portanto, preparar-se para regular a IA, de modo que não haja entrave aos avanços que esta tecnologia pode promover. Como ressaltado por Gil (2021), o Brasil deve estar atento a observar como os outros países lidam com a regulação da IA, o que lhe permitirá assegurar proteções contra possíveis falhas de mercado com a implementação dessa tecnologia, em termos de segurança, confiabilidade e os direitos relativos à Propriedade Intelectual.

Portanto, qualquer país que pretende estabelecer uma regulação para a IA, ao impor limitações quanto ao uso e desenvolvimento desta tecnologia que vem se mostrando extremamente imprescindível em diversas atividades, deve atentar-se aos possíveis riscos de desestímulo dos avanços promovidos com a aplicação da IA, conforme tem sido muito bem enfatizado por Parentoni *et al.* (2020):

[...] limitar a utilização de sistemas de IA somente como auxiliares à decisão

humana prejudica a inovação e vai na contramão da própria finalidade de se desenvolver alguns desses sistemas, que é justamente possibilitar que certas atividades – por exemplo as insalubres ou arriscadas – sejam realizadas por máquinas ao invés de pessoas (PARENTONI *et al.*, 2020, p. 15).

Por outro lado, ante os riscos de discriminação e desemprego, a regulação da IA sem limitar o seu potencial é, sem dúvida, um dos maiores desafios mundiais emergentes. De acordo com especialistas em inovação, embora diversos empregos surjam em decorrência dos avanços da IA, algumas atividades laborais poderão desaparecer (BARROS; RABELO, 2021). Ao lado deste dilema, também estão os direitos relativos à Propriedade Intelectual (MARQUES *et al.*, 2020).

Portanto, trata-se de questão que merece amplas discussões, pois pode representar riscos muito significativos como discriminação, exclusão de parcelas da população de acesso a serviços, podendo ainda reforçar a desigualdade já presente no país.

Assim, deve-se levar em consideração que uma abordagem regulatória incorreta pode tanto reforçar riscos, como impedir a inovação, deixando o Brasil para trás quanto ao desenvolvimento econômico e social.

Regulações, por melhores que sejam, terão melhor resultado se houver a formação de um consenso social ao redor delas, com uma compreensão de seu funcionamento e de suas consequências. Ou seja, envolve uma discussão em que se faz necessária a participação de membros de todos os setores da sociedade – academia, comunidade técnica, sociedade civil, empresas e o governo – com o intuito de poderem opinar e chegar a entendimentos comuns.

Na próxima sessão são apresentados os aspectos metodológicos, ou seja, as etapas da pesquisa, os métodos, procedimentos e ferramentas utilizados durante o desenvolvimento da pesquisa no âmbito do Trabalho de Conclusão de Curso do mestrado.

6 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Com base em documentos publicados em periódicos indexados, bem como em legislações vigentes no ordenamento jurídico brasileiro, realizou-se esta pesquisa por meio das técnicas bibliográfica e documental, a partir de uma abordagem quali-quantitativa e um trabalho exploratório, pois, segundo Gil (2002), tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses, estudando determinado fenômeno.

Assim, o intuito da pesquisa foi, sobretudo, realizar uma análise bibliográfica sobre a temática, cujas discussões, reflexões e considerações atendessem aos objetivos específicos. Em razão disso, procedeu-se a seleção dos documentos que seriam utilizados na etapa da análise bibliográfica, com base naqueles recuperados nas bases *Web of Science* e *Scopus*, visto que estas possibilitaram refinar melhor os campos de buscas, conseqüentemente, com resultados mais direcionados ao objeto de estudo da pesquisa.

Portanto, a partir da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos documentos recuperados na busca bibliométrica, foram selecionados estritamente aqueles com abordagem na regulação do uso e desenvolvimento da IA, bem como aqueles com abordagem na indefinição da titularidade dos direitos de Propriedade Intelectual quanto às criações decorrentes de sua aplicação.

Dessa forma, após aplicar este critério de seleção dos documentos, o universo de 327 documentos recuperados na base *Web of Science* e 423 na *Scopus*, resultou numa amostra total de quase 100 documentos de ambas as bases.

Para melhor compreensão da metodologia, a seguir serão descritas de forma detalhada as etapas metodológicas da pesquisa.

6.1 DESCRIÇÃO DETALHADA DE CADA ETAPA METODOLÓGICA

O trabalho é composto por 3 (três) etapas: busca bibliométrica, busca patentária e busca técnica.

6.1.1 Etapa metodológica 1: busca bibliométrica

A busca bibliométrica consiste na etapa da pesquisa que contempla a análise quantitativa de dados. Geralmente, os estudos bibliométricos são desenvolvidos a partir das informações obtidas de grandes bases de dados, a exemplo da *Web of Science* (Coleção Principal) e *Scopus* (*Elsevier*), que foram as utilizadas nesta pesquisa.

Na análise dos resultados, pressupõe-se que haja uma análise quantitativa dos dados, visto que de acordo com Soares *et al.* (2018), a própria origem do termo bibliometria deu-se pela junção do radical *biblion*, do grego, livro, com o sufixo *metria*, no grego, mensuração. Portanto, a ausência da análise quantitativa descaracteriza a pesquisa bibliométrica, que pode, dependendo do conteúdo, ser classificada como pesquisa bibliográfica (SOARES *et al.*, 2018).

Assim, como dito, na pesquisa bibliométrica foram utilizadas as plataformas *Web of Science* e a *Scopus*, ambas acessados pelo Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Por estarem mais direcionadas ao tema em questão, foram propostas 03 (três) sentenças lógicas para as estratégias de busca. A primeira sentença lógica com os termos: ((*"artificial intelligence"* OR *"AI"*) AND (*"regulation"* OR *"law"* OR *"act"* OR *"statute"*)); uma segunda sentença lógica com os termos: ((*"artificial intelligence"* OR *"AI"*) AND (*"intellectual property"* OR *"copyright"* OR *"patent"*)); e uma terceira sentença lógica: ((*"artificial intelligence"* OR *"AI"*) AND (*"regulation"* OR *"law"* OR *"act"* OR *"statute"*) AND (*"intellectual property"* OR *"copyright"* OR *"patent"*)).

Com o intuito de refinar os resultados, definiu-se o período abrangido entre 2012 e 2022, com limitação de tipos de documentos a artigos científicos, com exceção da terceira estratégia em que não houve limitação aos tipos de documentos.

Adicionalmente, a fim de atender ao objetivo específico “Investigar sobre a proteção conferida pelas normas de Propriedade Intelectual quanto às obras e invenções decorrentes da aplicação da IA”, explorando o tema dos direitos de Propriedade Intelectual no âmbito da IA, foi realizada uma análise sobre o crescente uso da IA e o que isto implica no que diz respeito à titularidade dos direitos de Propriedade Intelectual das criações que decorrem de sua aplicação.

Ademais, com o propósito de ampliar a revisão de literatura, construir a análise bibliográfica e estabelecer as discussões sobre a temática em questão, realizou-se também uma busca em outras plataformas, tais como *Google Acadêmico*

e *Scielo* para explorar artigos, teses, dissertações e monografias que abordassem sobre a regulação da IA, bem como a proteção das criações decorrentes de sua aplicação. Diante disso, utilizaram-se as mesmas sentenças lógicas (aplicadas em todos os campos de buscas), bem como o mesmo período abrangido, e a mesma limitação de tipos de documentos, com exceção da terceira estratégia em que não houve limitação aos tipos de documentos.

A Tabela 1 apresenta as estratégias de busca propostas. Em todas as buscas, realizou-se a Pesquisa Básica.

Tabela 1 – Estratégias de busca bibliométrica em bases científicas.

Estratégia	Sentença lógica	Bases	Período	Campos	Documentos
1	<i>(("artificial intelligence" or "AI") and ("regulation" or "law" or "statute" or "act"))</i>	<i>Web of science; Scopus</i>	2012 a 2022	Títulos	Artigos
2	<i>(("artificial intelligence" or "AI") and ("intellectual property" or "copyright" or "patent"))</i>	<i>Web of science; Scopus</i>	2012 a 2022	Títulos	Artigos
3	<i>(("artificial intelligence" or "AI") and ("regulation" or "law" or "act" or "statute") and ("intellectual property" or "copyrihgt" or "patent"))</i>	<i>Web of science; Scopus</i>	2012 a 2022	Títulos	Artigos; Teses; Dissertações; Monografias
4	<i>(("artificial intelligence" or "AI") and ("regulation" or "law" or "act" or "statute") and ("intellectual property" or "copyrihgt" or "patent"))</i>	<i>Scielo; Google Acadêmico</i>	2012 a 2022	Todos	Artigos; Teses; Dissertações; Monografias

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

6.1.2 Etapa metodológica 2: busca patentária

A pesquisa em bases de Patentes pode representar uma etapa muito útil para complementar a pesquisa bibliográfica, pois permite constatar: a) o estado da técnica do objeto estudado; b) *gaps* e problemas não resolvidos; c) tendências nos desenvolvimentos da técnica; d) potenciais interessados pela pesquisa; e) países em que há liberdade de operação para uma tecnologia específica (BRITO; OZAKI, 2019).

Diante disso, quanto à busca patentária, a partir da plataforma *Questel Orbit®*, na pesquisa avançada, utilizou-se a seguinte sentença lógica: (*"artificial*

intelligence” OR “*AI*”) AND (“*neural network*” OR “*deep learning*” OR “*machine learning*” OR “*natural language processing*” OR “*reinforcement learning*” OR “*supervised learning*” OR “*unsupervised learning*”), aplicados nos campos de busca: títulos, resumos e reivindicações, conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Estratégias de busca patentária na base *Orbit Questel*.

Estratégia	Sentença lógica	Bases	Período	Campos
1	(<i>"artificial intelligence or AI"</i>) and (<i>"neural network"</i>) or (<i>"deep learning"</i>) or (<i>"machine learning"</i>) or (<i>"natural language processing"</i>) or (<i>"reinforcement learning"</i>) or (<i>"supervised learning"</i>) or (<i>"unsupervised learning"</i>)	<i>Orbit Questel</i>	Sem delimitação temporal	Título; Resumo; Reivindicações

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

6.1.3 Etapa metodológica 3: busca técnica

A busca técnica na área jurídica consiste em realizar um levantamento de normas jurídicas relacionadas a um determinado assunto que envolve direitos e obrigações individuais ou coletivos, podendo ser feita uma revisão em códigos expressos, ou em formato digital por meio de sites oficiais do governo brasileiro, com a finalidade de realizar uma investigação jurídica-propositiva. De acordo com Gustin e Dias (2010), destina-se ao questionamento de uma norma, de um conceito ou de uma instituição jurídica, com o objetivo de propor mudanças ou reformas legislativas concretas.

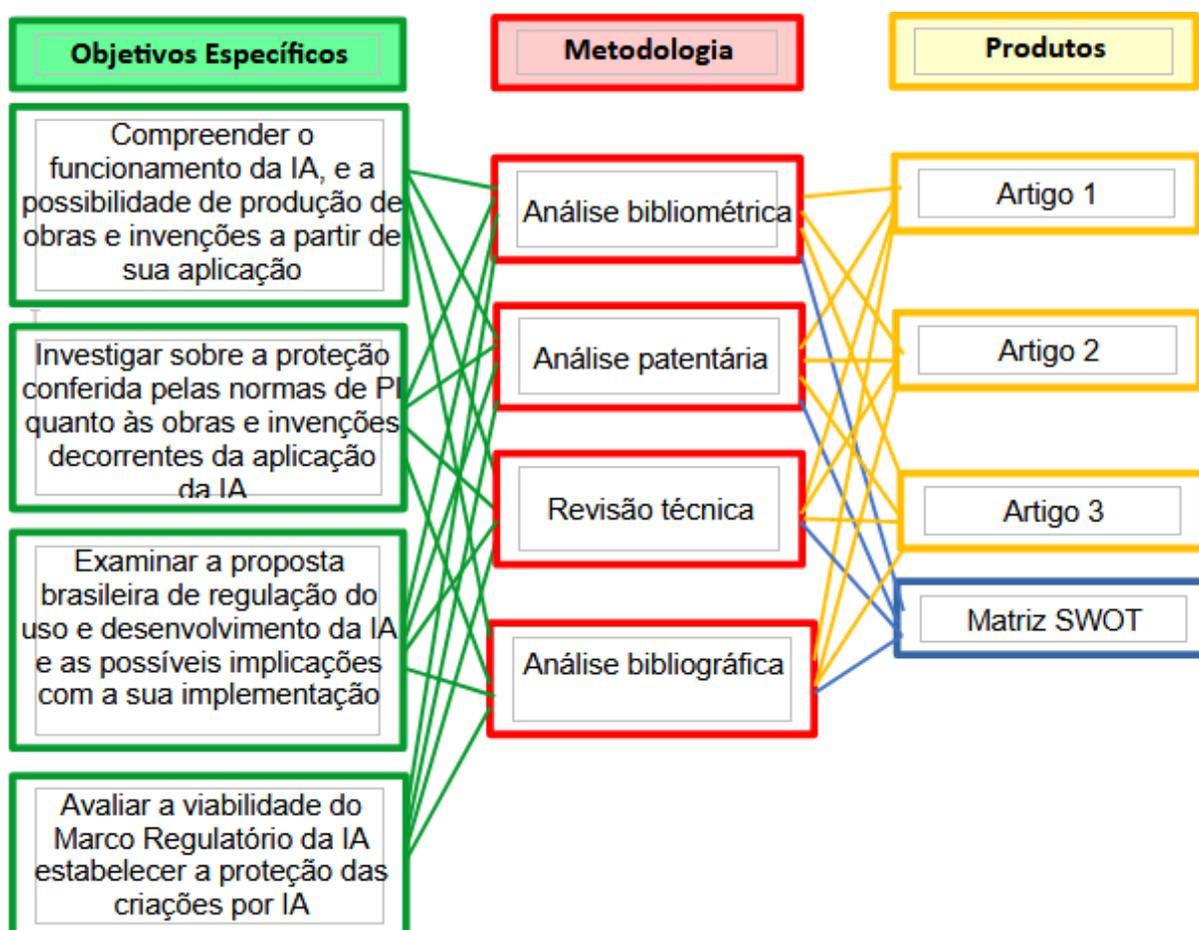
Portanto, uma das etapas desta pesquisa foi realizar também uma revisão técnica no Portal da Legislação do Planalto sobre a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, sobre os Projetos de Lei sobre Regulação da IA em tramitação nas Casas Legislativas e sobre as normas que versam sobre PI.

6.2 MATRIZ DE VALIDAÇÃO/AMARRAÇÃO

A fim de deixar evidenciado o inter-relacionamento dos objetivos específicos, os aspectos metodológicos e os produtos deste trabalho de pesquisa, apresenta-se na Figura 1 a Matriz de Validação da pesquisa de TCC no tema referente à Regulação do uso e desenvolvimento da Inteligência Artificial e seus desafios

relacionados à Propriedade Intelectual.

Figura 1 – Matriz de Validação da Metodologia – Regulação do uso e desenvolvimento da Inteligência Artificial: desafios relacionados à Propriedade Intelectual.



Seguindo o roteiro metodológico, conforme detalhado, alinhado aos objetivos específicos apresentados, chegou-se aos resultados e conclusões deste estudo. O que foi possível, a partir do acesso às informações nas bases de dados *Web Of Science* e a *Scopus*, por meio da CAFe (Comunidade Acadêmica Federada) no Portal CAPES, bem como do acesso à base de patentes *Questel Orbit®*, além do acesso ao Portal de Legislação do Planalto, o que viabilizou a etapa da análise bibliográfica.

Com relação aos produtos, durante a pesquisa foram submetidos 03 (três) trabalhos: o primeiro intitulado “Titularidade dos Direitos Autorais nas criações com aplicação da Inteligência Artificial”, que foi apresentado oralmente no Evento “XI ProspeCT&I – V Congresso Internacional do PROFNIT”, e publicado como artigo

científico no periódico Cadernos de Prospecção (ISSNe 2317-0026, *Qualis* B2); o segundo intitulado “Potenciais implicações da regulação da Inteligência Artificial, uma análise da proposta brasileira”, que foi apresentado oralmente no Evento “VIII ENPI - Encontro Nacional de Propriedade Intelectual”, e publicado como capítulo no Livro “Propriedade Intelectual e suas relações com o Empreendedorismo e com a Inovação” (ISBN 978-65-85190-01-5); e o terceiro intitulado “Uso e desenvolvimento da Inteligência Artificial: reflexões quanto aos potenciais avanços, riscos e tutela das criações decorrentes de sua aplicação”, submetido ao periódico Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento (ISSN 2448-0959, *Qualis* B1). Ademais, com o intuito de diagnosticar as forças e fraquezas, bem como as oportunidades e ameaças referentes à pesquisa foi elaborada a Matriz FOFA ou Matriz SWOT (sigla do inglês *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*).

O Quadro 3 apresenta uma síntese de como os Objetivos Específicos, a Metodologia e os Produtos da pesquisa estão inter-relacionados.

Quadro 4 – Síntese Metodológica da Pesquisa Regulação da Inteligência Artificial: desafios relacionados à Propriedade Intelectual.

Objetivos Específicos	Metodologia				Produtos
	Caracterização da Pesquisa	Etapas Metodológicas	Coletas de Dados	Análise dos Dados	
Compreender o funcionamento da IA, e a possibilidade de produção de obras e invenções a partir de sua aplicação;	Pesquisa Básica Caráter Exploratório Abordagem Quali-Quantitativa	Busca Bibliométrica	Técnica Bibliográfica	Pesquisa Qualitativa	Capítulo de Livro
Investigar sobre a proteção conferida pelas normas de Propriedade Intelectual quanto às obras e invenções decorrentes da aplicação da IA;		Busca Patentária			Artigo Científico B2
Examinar a proposta brasileira de regulação do uso e desenvolvimento da IA e as possíveis implicações com a sua implementação;		Busca Técnica	Técnica Documental	Pesquisa Quantitativa	Artigo Científico B1
Avaliar a viabilidade do Marco Regulatório da IA estabelecer a proteção das criações por IA.		Análise Bibliográfica			Matriz Swot (FOFA)

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Vale ressaltar ainda, que a concessão da bolsa pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), foi fundamental para consecução da pesquisa.

No próximo capítulo são apresentados os resultados e discussões da pesquisa.

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção são apresentados os resultados e discussões referentes aos estudos bibliométrico, patentário e técnico. As discussões dos resultados foram desenvolvidas a partir das análises dos documentos recuperados na busca bibliométrica, na busca patentária e na busca técnica, bem como da análise bibliográfica após seleção criteriosa desses documentos, cuja abordagem havia estrita relação com a temática da pesquisa relativa aos desafios da regulação da IA, quanto à Propriedade Intelectual.

7.1 ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

Inicialmente, cumpre salientar que apesar de serem apresentados os resultados nas buscas também nas bases *Scielo* e *Google Acadêmico*, a análise bibliométrica nesta pesquisa teve foco especificamente nos resultados obtidos nas bases *Web of Science* e *Scopus*, em razão destas possibilitarem refinar melhor os campos de buscas, conseqüentemente, com resultados mais direcionados ao objeto de estudo da pesquisa.

Assim, como resultados das buscas nestas bases de dados bibliográficos, de acordo com a Tabela 3, observou-se que nas 03 (três) estratégias de buscas a base *Scopus* apresentou quantitativos maiores em relação a *Web of Science*, além de ter sido identificado que nem todos os documentos encontrados eram os mesmos em ambas as bases.

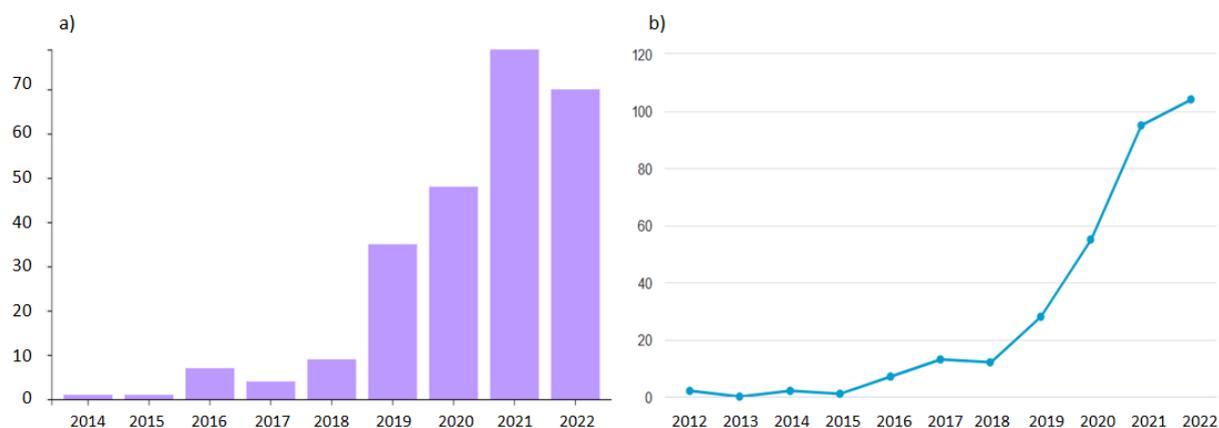
Tabela 3 – Número de documentos recuperados na pesquisa bibliométrica nas bases de dados no período de setembro/2022

Estratégia	Sentença lógica	Bases de Pesquisa			
		Web of Science	Scopus	Scielo	Google Acadêmico
1	("artificial intelligence" or "AI") and ("regulation" or "law" or "statute" or "act")	254	319	81	109
2	("artificial intelligence" or "AI") and ("intellectual property" or "copyright" or "patent")	66	92	05	354
3	("artificial intelligence" or "AI") and ("regulation" or "law" or "act" or "statute") and ("intellectual property" or "copyright" or "patent")	7	12	03	590

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir das bases *Web of Science*, *Scopus*, *Scielo* e *Google Acadêmico* (2022).

De acordo com os resultados encontrados a partir das estratégias de busca utilizadas (Tabela 3), as quais se mostraram aptas a estabelecerem as discussões trazidas nesta pesquisa, ao aplicar-se a estratégia 1, verificou-se que no período delimitado entre 2012 e 2022, na base de dados *Web of Science* foram recuperados documentos a partir de 2014, enquanto na *Scopus* foram recuperados documentos a partir de 2012, e não houve documentos recuperados nos anos de 2013 e 2015, conforme a Figura 2a e 2b.

Figura 2 – Quantidade de artigos pesquisados nas bases de dados a partir de 2012: (a) *Web of Science*; (b) *Scopus*.



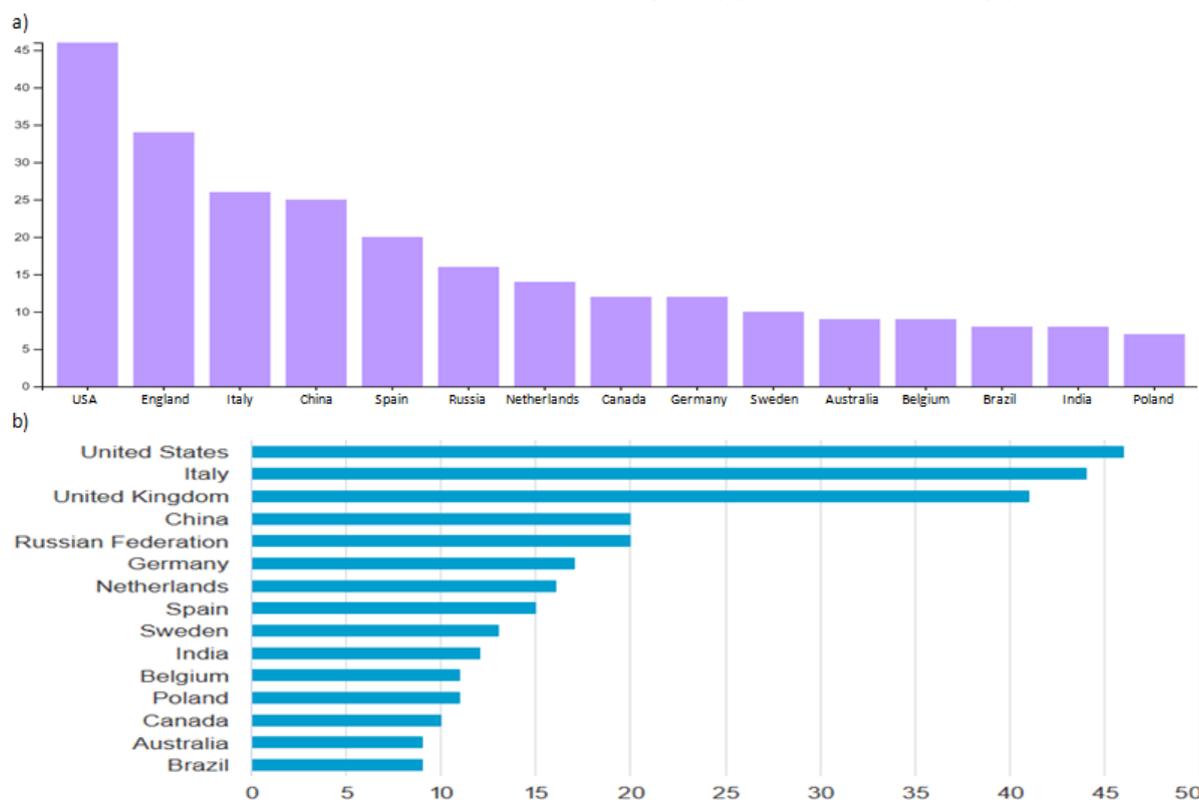
Fonte: Adaptado das bases *Web of Science* e *Scopus* (2022).

No entanto, verificou-se que houve um crescimento significativo no número de documentos recuperados a partir do ano de 2019, com destaque para o ano de 2021

em que foram recuperados 24 documentos tanto na base de dados *Web Of Science*, como na *Scopus*. Todavia, vale ressaltar que com relação ao ano de 2022, não se consideram conclusos os seus resultados, tendo em vista que se tratava do ano em curso no momento da pesquisa.

A Figura 3a e 3b aponta o quantitativo de documentos encontrados nos 15 (quinze) principais países com o maior número de publicações.

Figura 3 – Quantidade de documentos por país, recuperados das bases de dados, tomando por base os 15 principais países de publicação: (a) *Web of Science*; (b) *Scopus*.



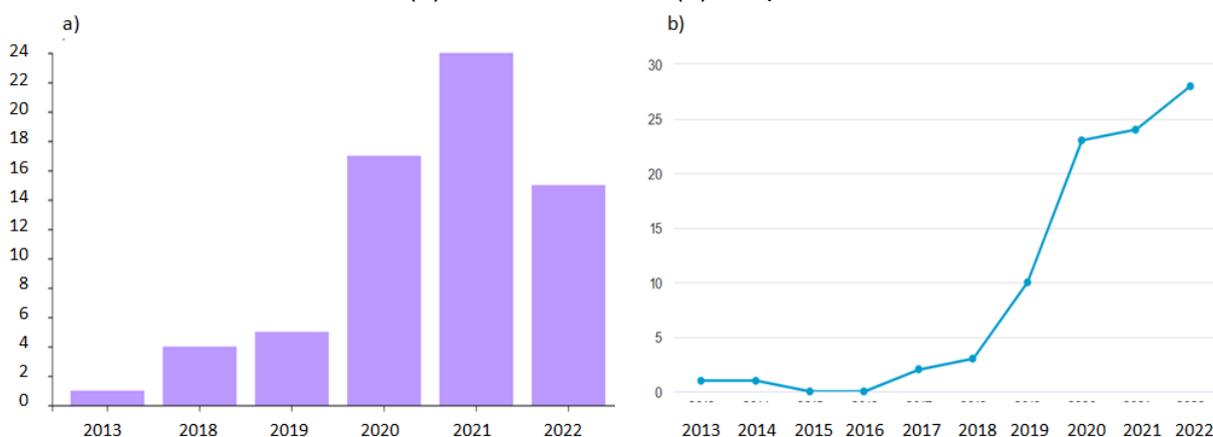
Fonte: Adaptado das bases *Web of Science* e *Scopus* (2022).

Verificou-se que vários países dos diversos continentes do mundo vêm investigando sobre a regulação da IA. De acordo com a Figura 3a e 3b, dentre os quinze principais países em que se vêm pesquisando sobre a temática em questão, os que apresentaram maior quantitativo de publicações científicas, nas buscas realizadas em ambas as bases de dados, foram os Estados Unidos, com 46 documentos recuperados tanto na base de dados *Web of Science* como na *Scopus*; seguido da Inglaterra/Reino Unido, que de acordo com a base *Web of Science*, foram recuperados 34 documentos, e na *Scopus* 41; enquanto na Itália, foram recuperados 26 documentos na *Web of Science*, e 44 na *Scopus*. No continente sul-

americano merece destaque o Brasil, no qual foram recuperados 08 documentos na *Web of Science*, e 09 na *Scopus*.

Outrossim, de acordo com os resultados encontrados na busca utilizando a estratégia 2 (Tabela 2), verificou-se que apesar do período delimitado ter sido entre 2012 e 2022, foram recuperados documentos a partir de 2013 nas duas bases pesquisadas, conforme a Figura 4a e 4b.

Figura 4 – Quantidade de artigos pesquisados nas bases de dados a partir de 2012:
(a) *Web of Science*; (b) *Scopus*.

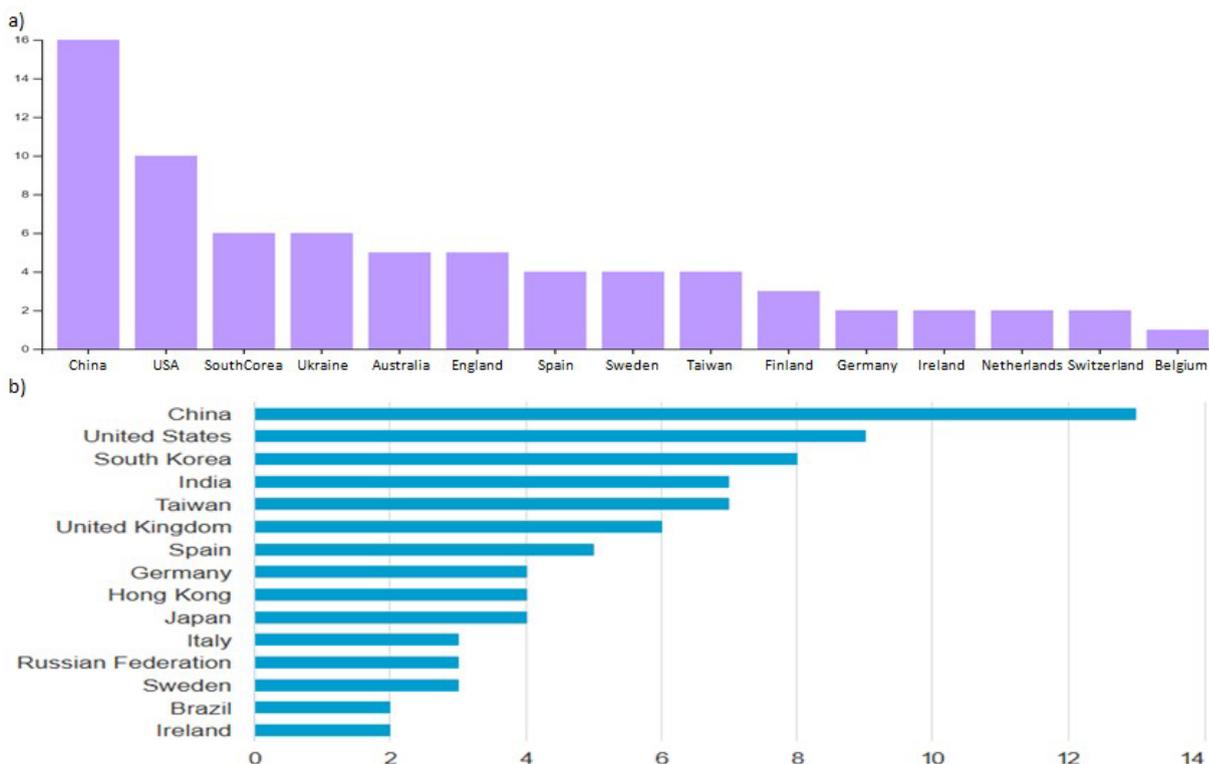


Fonte: Adaptado das bases *Web of Science* e *Scopus* (2022).

Além disso, conforme a Figura 4a, na base de dados *Web of Science* não foram recuperados documentos entre os anos de 2014 a 2017. Enquanto, de acordo com a Figura 4b, na base *Scopus* não foram recuperados documentos em 2015 e 2016. Todavia, percebeu-se que, assim como na busca com a estratégia 1, na busca com a estratégia 2 também houve um crescimento significativo do número de documentos recuperados a partir do ano de 2019, sendo que de acordo com a base de dados *Web of Science*, 2021 foi o ano com mais publicações, enquanto na *Scopus* foi em 2022. No entanto, com relação ao ano de 2022, não se consideram conclusos os seus resultados, tendo em vista que se tratava do ano em curso no momento da pesquisa.

A Figura 5a e 5b aponta o quantitativo de documentos encontrados nos 15 (quinze) principais países com o maior número de publicações.

Figura 5 – Quantidade de documentos recuperados das bases de dados, tomando por base os 15 principais países de publicação: (a) *Web of Science*; (b) *Scopus*.

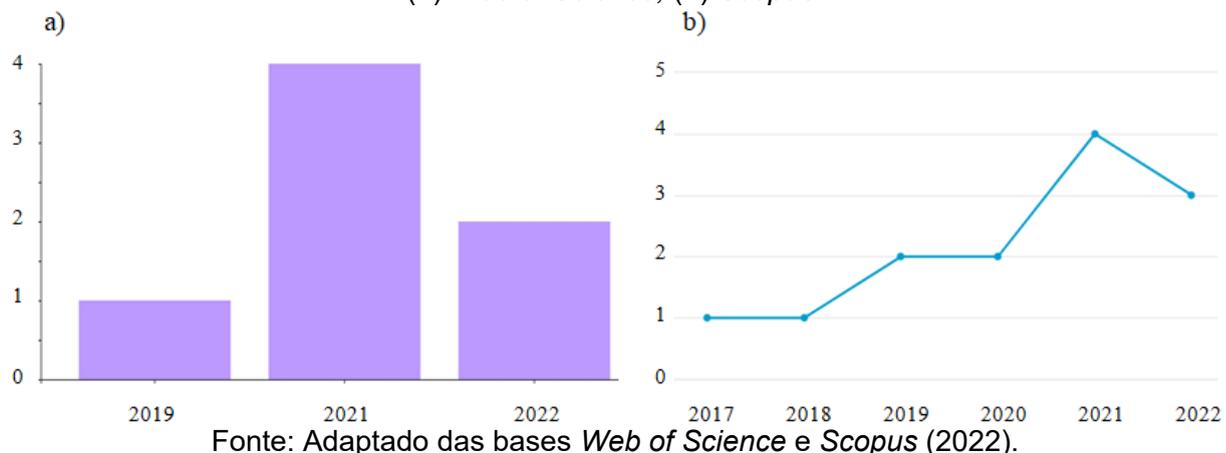


Fonte: Adaptado das bases *Web of Science* e *Scopus* (2022).

Assim, verificou-se que muitos países também já vêm investigando acerca da relação da produção oriunda da aplicação da IA com a Propriedade Intelectual. De acordo com a Figura 5a e 5b, dentre os quinze principais países com produção científica sobre temática em questão, os que apresentaram maior quantitativo de publicações científicas, nas buscas realizadas em ambas as bases de dados, foram a China, com 16 documentos recuperados na base de dados *Web of Science* e 13 na *Scopus*; seguido dos Estados Unidos, com 10 documentos recuperados na base de dados *Web of Science* e 09 na *Scopus*. Dos quinze países, de acordo com a base de dados *Web of Science*, o único situado no continente sul-americano é o Brasil, com 02 documentos recuperados.

Ademais, de acordo com os resultados encontrados na busca utilizando a estratégia 3 (Tabela 1), verificou-se que apesar do período delimitado ter sido entre 2012 e 2022, foram recuperados documentos a partir de 2019 na base de dados *Web of Science*, e na *Scopus* a partir de 2017, conforme Figura 6a e 6b.

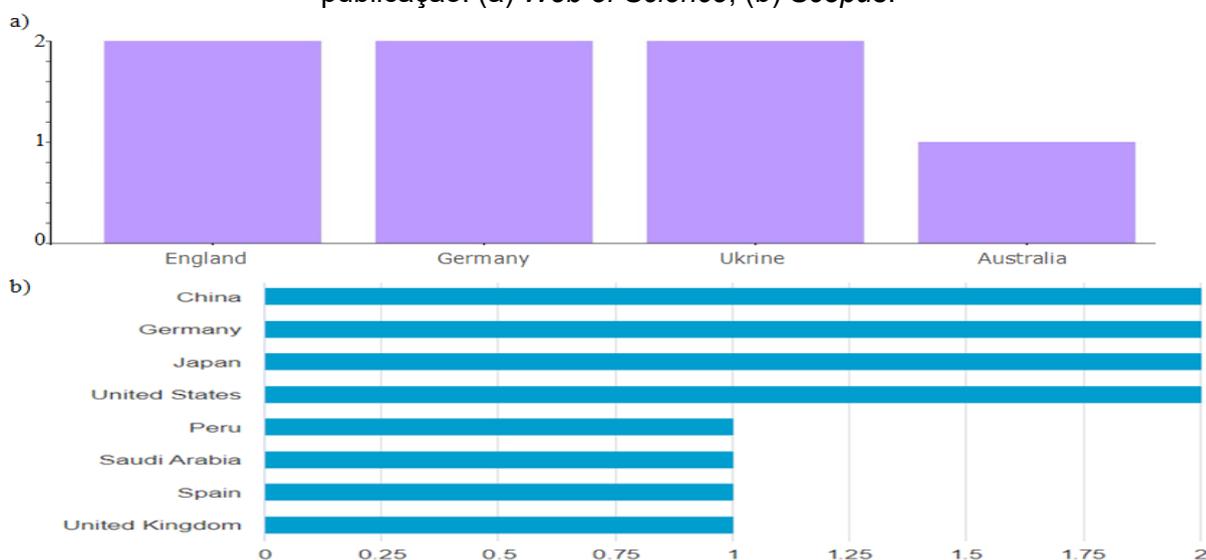
Figura 6 – Quantidade de artigos pesquisados nas bases de dados a partir de 2012:
(a) *Web of Science*; (b) *Scopus*.



Percebe-se, portanto, que de acordo com as três estratégias de buscas, de fato a pesquisa sobre a temática está em ascensão, o que é revelado pela elevada inclinação da curva de crescimento das publicações científicas em ambas as bases de dados científicos. Ou seja, trata-se de temática que tem despertado interesse de pesquisadores por toda parte do mundo.

Diferente dos resultados obtidos nas buscas aplicando-se as estratégias 1 e 2, em que ambas as bases de dados apresentaram o *ranking* dos 15 (quinze) principais países com o maior quantitativo de publicações, na estratégia 3, em razão de ter recuperado um quantitativo menor de documentos em ambas as bases de dados, conseqüentemente houve um número reduzido de países, conforme Figura 7a e 7b.

Figura 7 – Quantidade de documentos recuperados das bases de dados, por países de publicação: (a) *Web of Science*; (b) *Scopus*.



Nesse sentido, verificou-se que alguns desses países já vêm investigando sobre a viabilidade de atualizar as normas que regem a Propriedade Intelectual, a fim de se estabelecer a proteção das criações decorrentes da aplicação da IA. De acordo com a Figura 7a e 7b, verificou-se que de acordo com a base de dados *Web of Science*, foram recuperados 02 documentos, tanto na Inglaterra/Reino Unido, como na Alemanha e na Ucrânia; enquanto na *Scopus*, foram recuperados 02 documentos tanto na China, na Alemanha, no Japão e nos Estados Unidos.

Observou-se que de fato iniciou-se recente as discussões sobre a presente temática.

Vale ressaltar que, conforme foi esclarecido na metodologia, procedeu-se a seleção dos documentos que foram utilizados na etapa da análise bibliográfica, com base naqueles recuperados nas bases *Web of Science* e *Scopus*, visto que estas possibilitaram refinar melhor os campos de buscas, conseqüentemente, com resultados mais direcionados ao objeto de estudo da pesquisa.

Portanto, aplicando-se o critério de seleção descrito na metodologia, do universo de 327 documentos recuperados na base *Web of Science* e 423 na *Scopus*, resultou numa amostra total de quase 100 documentos de ambas as bases.

Desse modo, a partir da análise dos documentos selecionados entre os recuperados de acordo com a sentença da primeira estratégia de busca apresentada na Tabela 3, bem como de outras publicações consultadas, foi possível atender ao primeiro dos objetivos específicos da pesquisa, que foi apresentar, numa abordagem sintética, uma compreensão do funcionamento da IA, e a possibilidade de produção de obras e invenções a partir de sua aplicação. Ademais, a análise desses documentos associada aos estudos realizados sobre as legislações que regem a Propriedade Intelectual e os Projetos de Lei do Marco Regulatório da IA, a partir da busca técnica em sites oficiais do governo brasileiro, possibilitou atender também ao terceiro e quarto objetivos específicos da pesquisa que foram, respectivamente, “examinar a proposta brasileira de regulação do uso e desenvolvimento da IA e as possíveis implicações com a sua implementação”, e “avaliar a viabilidade do Marco Regulatório da IA estabelecer a proteção das criações por IA”.

Outrossim, com base na análise dos documentos selecionados entre os recuperados a partir da segunda e da terceira estratégias de busca apontadas na

Tabela 3, além de outras publicações também utilizadas, possibilitou não apenas abordar no referencial teórico sobre os objetos de proteção da Propriedade Intelectual, como também atender ao segundo objetivo da pesquisa que foi “investigar sobre a proteção conferida pelas normas de Propriedade Intelectual quanto às obras e invenções decorrentes da aplicação da IA”.

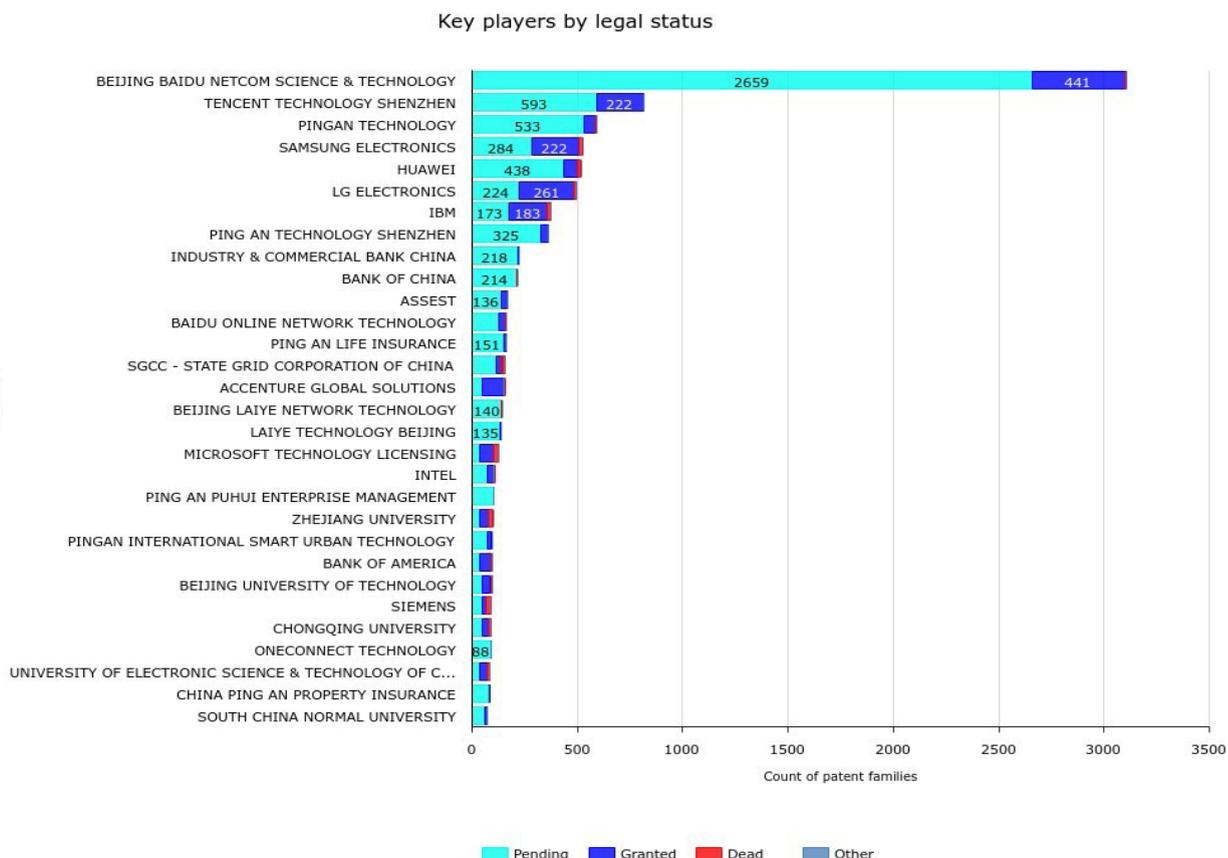
7.2 ESTUDO PATENTÁRIO

Na busca patentária exploratória aplicando-se a sentença lógica da estratégia indicada na Tabela 2, na qual se utilizou a sequência lógica (“*ARTIFICIAL INTELLIGENCE*” OR “*AI*”) AND (“*NEURAL NETWORK*” OR “*DEEP LEARNING*” OR “*MACHINE LEARNING*” OR “*NATURAL LANGUAGE PROCESSING*” OR “*REINFORCEMENT LEARNING*” OR “*SUPERVISED LEARNING*” OR “*UNSUPERVISED LEARNING*”)), em 20 de novembro de 2022, foram recuperados 34.799 resultados, ou seja, depósitos de pedido de patente.

A Beijing baidu netcom science & technology (3100 famílias de patentes), a Tencent technology shenzhen (816 famílias de patentes), a Pingan technology (590 famílias de patentes), Huawei (526 famílias de patentes), e a Samsung electronics (522 famílias de patentes) são as principais empresas depositantes. O tamanho médio da família de patentes é 315,6, o que indica que a proteção das tecnologias não se encontra restrita ao território do primeiro depósito, pelo contrário, a proteção das tecnologias vem sendo realizada em diferentes países.

A partir dos resultados da busca patentária foi possível verificar o quantitativo de famílias de patentes de cada um dos principais requerentes (Figura 5).

Figura 8 – Quantidade de famílias de patentes por requerentes, obtidos na busca patentária realizada em novembro/2022.

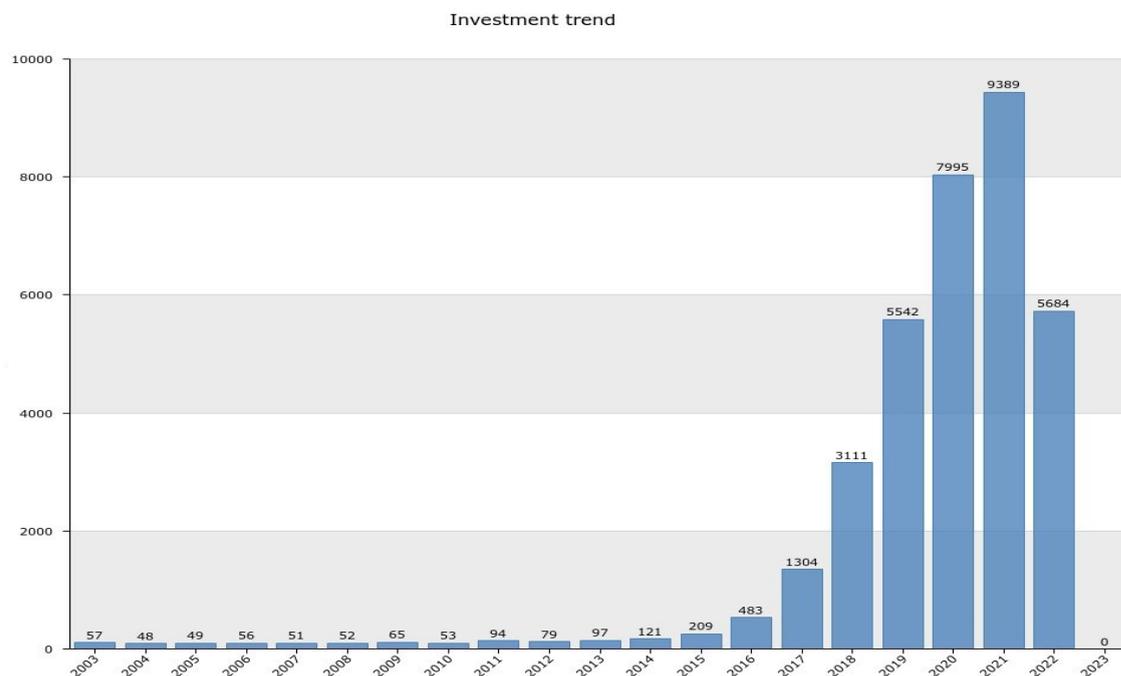


Fonte: *Orbit Questel (2022)*.

A Figura 8 mostra as principais empresas requerentes no portfólio de patentes analisado e seus principais co-requerentes. Ademais, apresenta os principais requerentes por volume, ou seja, os requerentes que possuem o maior número de patentes em seus portfólios na área temática analisada. Essa representação é um bom indicador da propensão do requerente a colaborar e também identifica seus parceiros preferenciais, além de ser um bom indicador do nível de inventividade dos atores ativos (ORBIT, 2022). A Figura 8, também apresenta a situação jurídica dos depósitos de pedido de patente. Essas informações permitem identificar os requerentes que já se retiraram do setor (abandono, caducidade e/ou expiração de suas patentes) e aqueles que ainda estão ativos, ou seja pedidos e patentes concedidas ainda em vigor.

A Figura 9 ilustra a evolução da aplicação da tecnologia em questão, indicando a dinâmica de inventividade do respectivo portfólio.

Figura 9 – Tendência de investimentos relacionados ao desenvolvimento de tecnologias voltadas à IA, obtidos na busca patentária realizada em novembro/2022.

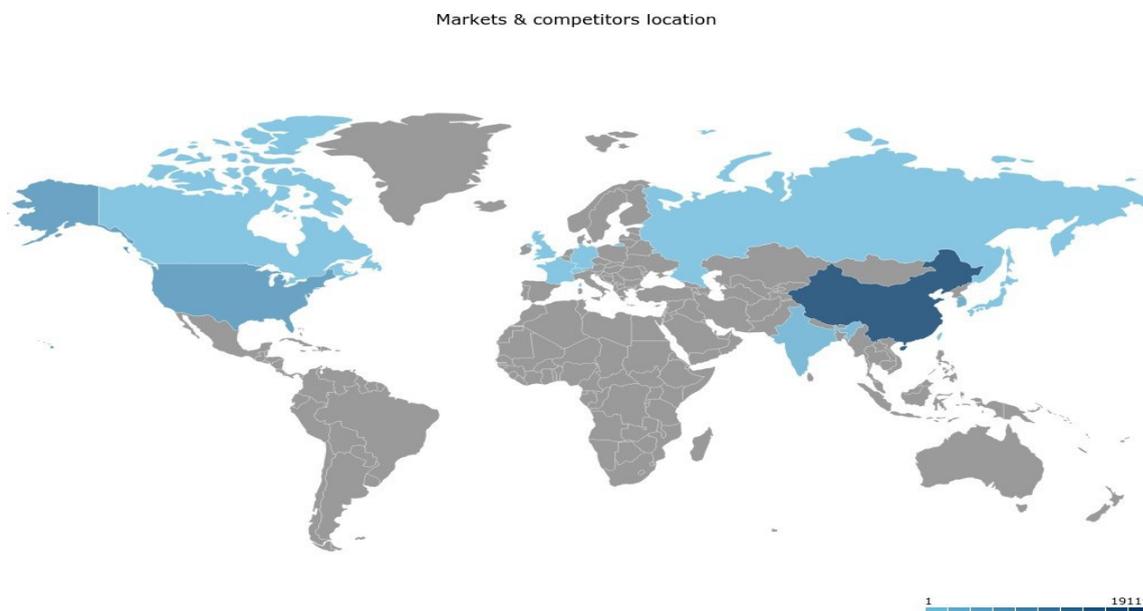


Fonte: *Orbit Questel* (2022).

De acordo com a Figura 9, diferentes tipos de perfis podem ser observados. Assim, um setor com crescimento linear mostra o interesse contínuo dos atores pelo campo sem a necessidade de construir portfólios massivos. Por outro lado, um setor com crescimento exponencial é indicativo de uma corrida por uma patente. Quando o número de pedidos apresentados diminui, é indicativo de desengajamento dos atores do campo, enquanto um perfil estável é sinal de maturidade do setor. Também é possível distinguir picos ou declínios no número de pedidos apresentados, dependendo dos orçamentos de P&D ou de mudanças econômicas ou mesmo estratégicas mais amplas (ORBIT, 2022). Vale ressaltar que em relação aos dois últimos anos consideram-se inconclusos os dados sobre as patentes devido ao período de sigilo de 18 meses entre o depósito de um pedido e sua publicação.

A Figura 10 ilustra o número de patentes vigentes protegidas nos diversos escritórios nacionais, incluindo países de extensão para documentos da Organização Europeia de Patentes (EPO). Os três principais mercados são China (19.229), Estados Unidos (7.173) e Coreia do Sul (4.312). Além disso, demonstra a estratégia de proteção do requerente e, assim, ajuda a identificar os mercados-alvo. Outrossim, fornece também informações sobre as estratégias de patentes dos atores do setor em questão, pois os depósitos nacionais são um bom indicador dos mercados que precisam ser protegidos.

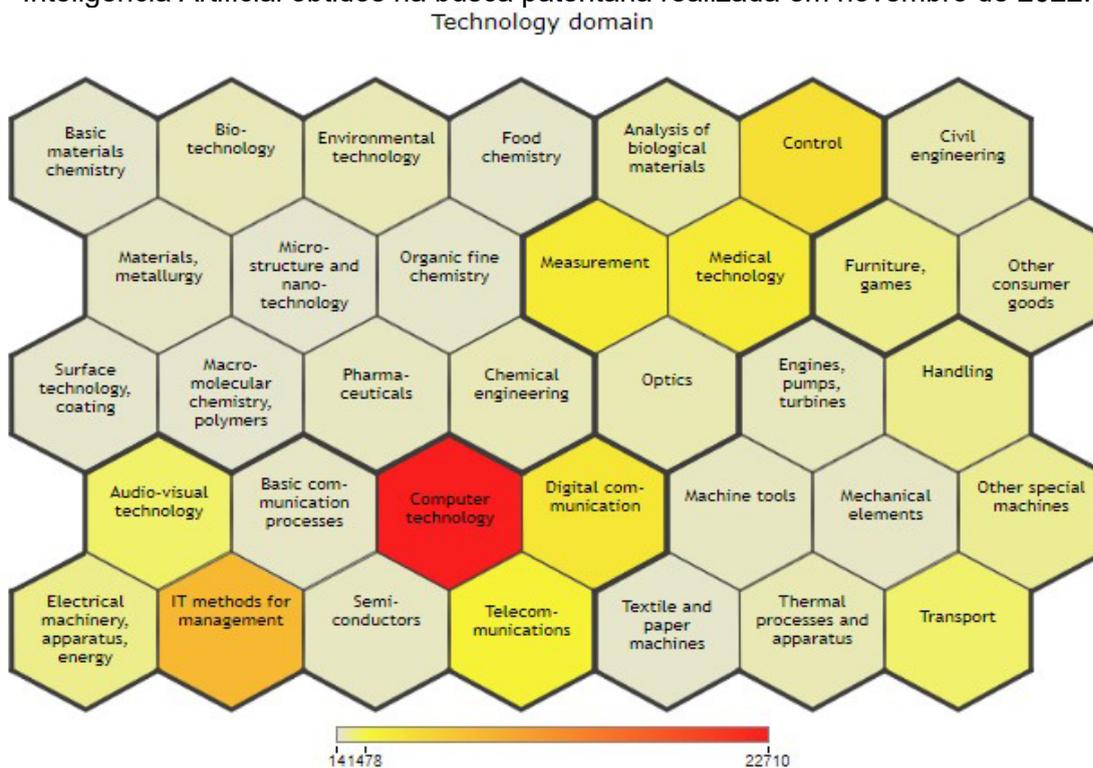
Figura 10 - Mapa da localização dos mercados e competidores de tecnologias relativas à IA, considerando o nº de famílias de patentes obtidos na busca realizada em novembro/2022.



Fonte: *Orbit Questel* (2022).

Os principais domínios tecnológicos mais relacionados à IA estão apresentados na Figura 11.

Figura 11 – Visão geral dos domínios tecnológicos mais relevantes relacionados à Inteligência Artificial obtidos na busca patentária realizada em novembro de 2022.



Fonte: *Orbit Questel* (2022).

Ademais, de acordo com a busca patentária realizada na plataforma Orbit Questel por meio da estratégia 1 (Tabela 2), os inventores com o maior número de patentes na carteira analisada foi Sun Hao com 253 famílias de patentes, seguido de Wang Jianzong com 218 famílias de patentes e Li Wei com 188. Outrossim, verificou-se que em 288 famílias de patentes o inventor renunciou ao direito de ser mencionado.

Vale ressaltar que na referida busca, em nenhum caso a IA foi considerada como inventora. No entanto, seria questionável se houve omissão desta informação no momento do pedido/depósito, visto que conforme se verificou nesta pesquisa, há casos em que a IA, autonomamente deu origem a alguma obra ou invenção.

Assim, a partir das análises bibliográficas, com base nos resultados desta pesquisa, na seção seguinte serão trazidas discussões acerca dos documentos recuperados nas buscas bibliométrica, patentária e técnica.

7.3 ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção são discutidos os resultados alcançados nas buscas bibliométrica, patentária e técnica, a partir da análise bibliográfica dos respectivos documentos recuperados.

Diante disso, são apresentadas as seguintes subseções: a) implicações da regulação da IA: desafios para equilibrar a preservação de direitos fundamentais com os avanços promovidos pela IA; b) experiência internacional de regulação da IA e seus reflexos na Propriedade Intelectual; c) proteção das criações decorrentes da aplicação da IA; d) possibilidade de se atribuir ou não personalidade jurídica à IA; e) marco Regulatório da IA x Propriedade Intelectual: atualização legislativa para estabelecer a proteção das obras e das invenções por IA; e f) Matriz SWOT e sua análise.

7.3.1 Implicações da regulação da IA: desafios para equilibrar a preservação de direitos fundamentais com os avanços promovidos pela IA.

Sem dúvida, a IA é uma tecnologia disruptiva que vem se mostrando essencial para o desdobramento de praticamente todas as nossas atividades

habituais da sociedade contemporânea, mas tem causado muita controvérsia e até certa rejeição pelo receio da possibilidade iminente de se tornar uma ameaça à subsistência humana. Entretanto, Valdivia (2020) entende que a discussão não deve ser focada no ponto de vista de ser uma ameaça e sim na busca de se estabelecer a maneira pela qual a humanidade e a IA possam coexistir em harmonia.

Diante disto, é imprescindível um debate democrático entre os formuladores de políticas, principalmente, porque o Brasil assim como outros países, aderiu aos princípios⁹ da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE), no tocante ao desenvolvimento da IA, a fim de se buscar o equilíbrio entre os direitos fundamentais e os avanços promovidos pelas tecnologias com a aplicação da IA (BARROS; RABELO, 2021).

Outrossim, em 2021 foi aprovada na 41ª Conferência-Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), o documento “*Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*”, que representa o primeiro instrumento global de definição de padrões sobre a ética da Inteligência Artificial, o qual também estabelece princípios¹⁰ necessários para garantir o desenvolvimento saudável da IA (UNESCO, 2021).

Ou seja, trata-se de documentos cuja elaboração requer uma série de debates, com realização de várias consultas públicas, envolvendo os mais diversos interessados, a fim de potencializar os benefícios e evitar os riscos propiciados pelo uso e desenvolvimento da IA.

Apesar da velocidade com que vão surgindo os avanços tecnológicos, por se tratar de um assunto capaz de causar grandes impactos nas mais diversas áreas do conhecimento e de atuação profissional, não é recomendável a pressa na votação do Projeto de Lei 21/2020, sem a devida realização de consultas públicas. De acordo com especialistas que emitiram uma nota técnica sobre o referido PL, a sua

⁹ De acordo com o documento “*Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*”, elaborado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) para a estruturação de padrões internacionais direcionados à IA, os princípios complementares aplicáveis a todas as partes interessadas são: a) crescimento inclusivo, desenvolvimento sustentável e bem-estar; b) valores centrados no ser humano e equidade; c) transparência e explicabilidade; d) robustez, segurança e proteção; e) responsabilidade (OECD, 2019).

¹⁰ São princípios previstos no documento “*Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*”, elaborado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO): a) proporcionalidade e não causar dano; b) segurança e proteção; c) justiça e não discriminação; d) sustentabilidade; e) direito à privacidade e proteção de dados; f) transparência e explicabilidade; g) supervisão humana e determinação; h) conscientização e alfabetização; i) governança e colaboração adaptáveis e com múltiplas partes interessadas; j) Responsabilidade e prestação de contas (UNESCO, 2021).

inclusão em pauta do Plenário em regime de urgência de votação “é incompatível com o debate público multidisciplinar e multissetorial indispensável no momento, sobretudo porque ainda não há um consenso mínimo e tampouco amadurecimento suficiente do debate sobre o tema legislado” (CIAPJ-FGV, 2021, p. 13-14).

Portanto, entende-se que não deve haver precipitação na formulação da regulação da IA, pois a implementação de uma regulação precoce e inapropriada poderá gerar efeitos negativos e indesejáveis, por exemplo, provocar desaceleração da inovação em atividades que apliquem a IA, reconhece-se que se trata de uma discussão necessária e que deve haver ampla participação de todos os interessados: governo, indústria, empresas, especialistas e academia, com o intuito de se estabelecer um marco normativo aprimorado, no sentido de não causar entraves aos potenciais benefícios promovidos pela aplicação da IA, bem como, segurança jurídica para os inventores e desenvolvedores em geral, no que tange à Propriedade Intelectual.

Carvalho (2021) considera que a regulação da IA não é apenas um problema tecnológico, é também um problema social que requer a contribuição de especialistas em ciências humanas, sociais aplicadas, e tantas outras áreas do conhecimento, no sentido poderem melhor avaliar os diferentes aspectos que afetam a vida das pessoas. Conforme enfatizado pelo autor “A escrita de uma boa regulação deve passar por discussões e debates com a sociedade, para considerar os diferentes ângulos, ser clara e continuar válida no futuro” (CARVALHO, 2021, p. 31-32).

Vale ressaltar que os campos de aplicação da IA vêm se ampliando, deixando de ser uma tecnologia de uso estritamente do campo das ciências da computação para se tornar uma ferramenta fundamental para impulsionar os negócios em geral, o que, conseqüentemente, reflete na economia. Diante disto, ao se estabelecer a regulação da IA, deve-se buscar equilibrar o controle das pessoas sobre o desenvolvimento desta tecnologia, visando potencializar os benefícios sociais.

Ocorre que tanto a sociedade brasileira como diversos outros países vivem um cenário cada vez mais automatizado, com isto surge um grande receio de que haja uma inevitável onda de desemprego em massa, em razão dos postos de trabalhos exercidos por humanos serem ocupados por máquinas, tendo em vista que haveria um acréscimo significativo na produtividade. Portanto, apesar de acreditar-se que o uso e desenvolvimento da IA poderá promover a criação de novos

postos de trabalhos, por outro lado se espera que o quantitativo de empregos afetados pela tecnologia poderá, no final, ultrapassar o de empregos criados (CULTURGEST, 2020).

Dessa forma, conclui-se neste trabalho que é necessária a elaboração de uma regulação que garanta a subsistência humana. Ou seja, deve-se atentar para as preocupações com igualdade, solidariedade e paridade, buscando-se sempre a proteção, principalmente, dos grupos considerados vulneráveis (PEREIRA *et al.*, 2020).

Tudo isto, por se tratar de regulamentação do uso e desenvolvimento de uma tecnologia que afeta significativamente a vida das pessoas, sendo considerada uma das tecnologias cada vez mais difundidas e determinantes de comportamentos e decisões que podem impactar a vida em sociedade (IBM, 2020).

Urge o despertamento para estas questões, não apenas em relação à proposta brasileira, objeto deste trabalho, como nos demais países que estão se movimentando em relação ao estabelecimento de um marco regulatório da IA, a fim de garantir as crescentes inovações envolvendo a IA, mas que não acentuem as desigualdades que, se não forem repelidas, tendem a crescer na mesma proporção dos avanços tecnológicos promovidos pela IA.

7.3.2 Experiência internacional de regulação da IA e seus reflexos na Propriedade Intelectual

Com o dinamismo tecnológico, aliado a processos inovadores, percebe-se que a IA já é uma realidade a nível global. Atualmente as nações convivem com as limitações, no âmbito do Direito, quanto à proteção jurídica das criações originadas pela IA.

Mesmo se tratando de um tema relativamente novo, sabe-se que já existe uma intensa discussão na literatura e no cenário jurídico internacional. A legislação que versa sobre a PI não está preparada para os desafios incorporados pela IA, apresentando diversas dúvidas naquilo que se refere à autoria na criação dos objetos.

Voitovych *et al.* (2021), analisando questões de titularidade das criações pela IA, sobretudo a partir da regulamentação jurídica internacional dos direitos de PI, apresentam um arcabouço oriundo de doutrinadores com expertise nessa matéria e

defendem diferentes concepções e estágios de avaliação e reforma da legislação que versa sobre objetos de PI criado por IA. Ainda de acordo com os autores, para que se possam definir os rumos da dinâmica tecnológica, associada a IA, é imprescindível compreender as concepções sobre criação, além do uso de direitos e produtos de IA na PI, sob o viés da regulamentação jurídica internacional.

A Convenção de Berna de 1886 é conhecida como o primeiro tratado internacional sobre os Direitos Autorais (BOFF; ABIDO, 2020). Apoiado na concepção de Correia (2020), tendo como referência as definições de direito autorais dispostos na Convenção, as obras são classificadas como criações intelectuais, sendo o ser humano o ente responsável pela posse dos direitos autorais.

Diante do marco histórico estabelecido, a partir desse momento, faz-se necessário observar a regulamentação legal existente em diferentes países, objetivando verificar as lacunas jurídicas e os mecanismos utilizados por distintas nações para resolver a questão da implementação da IA no regramento de PI.

Referenciando a jurisdição internacional sobre o tema, inicia-se com as concepções de Souza e Jacoski (2018) que apresentam a situação da PI de criações de IA em alguns países. Segundo os autores, os EUA, União Europeia e Austrália se assemelham pelo fato de equiparar o autor com um ser humano, reforçando o contexto de sua legislação. Nesta concepção, “os direitos decorrentes de autoria devem ser atribuídos a seres humanos, pois as máquinas não são sujeitas a direitos” (SOUZA; JACOSKI, 2018).

Apresentando outro conjunto de países, os autores destacam as jurisdições de direito da Nova Zelândia, Reino Unido, Irlanda, Hong Kong, África do Sul e Índia. Para as criações geradas através de computador, ainda de acordo com Souza e Jacoski (2018), é importante identificar quem é o responsável por criar o trabalho que será operacionalizado pelo computador, sendo que a este compete a autoria da criação.

A situação dos países analisados por Voitovych *et al.* (2021), refere-se ao estudo mais recente sobre o tema apresentado nesse artigo. Identificam-se abaixo as principais tratativas jurídicas encontradas na legislação sobre PI dos EUA, Austrália, Japão, Reino Unido, Hong Kong, África do Sul, Nova Zelândia, Índia e Ucrânia.

Segundo esses autores, no que se refere a PI, os EUA partem de uma

discussão sobre as habilidades criativas da mente. Esse direcionamento também é apoiado pela Austrália. A legislação protege o trabalho intelectual, ou seja, as potencialidades humanas, porém, já há uma discussão apontando que a IA começa a manifestar em processos cognitivos, não sendo referenciados apenas os seres humanos. Por outro lado, no momento em que as obras intelectuais ou as invenções são originadas com suporte de uma pessoa, esta será o autor ou o inventor, respectivamente.

Os EUA utilizam um exemplo emblemático para ilustrar a importância da proteção a obras de IA. Correia (2020) destaca o caso da *selfie* do macaco Naruto, onde o fotógrafo americano David Slater deixou propositalmente a câmera em meio a um grupo de macacos (YANISKY-RAVID; VELEZ-HERNANDEZ, 2017). O Tribunal Distrital do Norte da Califórnia negou direitos do autor ao animal. Nesse caso, a autora evidencia que a questão principal nos EUA é compreender o nível de envolvimento humano, para que possa existir proteção por direitos do autor.

Voitovych *et al.* (2021) demonstram que o Japão, buscando alinhar a dinâmica da inovação à legislação que versa sobre PI, tem aprimorado sua regulamentação, incluindo a proteção aos objetos gerados pela IA. Por outro lado, o Reino Unido, Hong Kong, África do Sul e Nova Zelândia determinam que as obras criadas por IA só podem ser registradas tendo como autoria um ser humano, ou seja, o agente que desenvolveu atividade necessária para que a criação seja possível. Exemplificando essas obras, Voitovych *et al.* (2021, p. 510) citam “obra literária, dramática, musical ou artística gerada por computador”.

Em se tratando do Reino Unido, para Correia (2020), a legislação discute com mais profundidade os direitos do autor voltados para obras criadas por IA. Esta se assemelha a legislação nacional de Hong Kong, Índia e Nova Zelândia, através de um dispositivo criado em 1988, que busca proteger criações automatizadas, sobretudo as fotografias tiradas por satélites. Apesar de haver um consenso, a autora destaca que a legislação desses países vem carregada de questões a serem solucionadas, tais como: quem efetivamente é o autor e qual o nível de originalidade na obra.

Alinhado a Correia (2020), Divino e Jesus (2020) demonstram que no Reino Unido, uma obra literária, dramática, musical ou artística gerada por computador, o autor é efetivamente o ser humano que se incumbiu de tomar as providências para sua criação.

A Índia, na definição da titularidade das criações geradas por IA, considera a hipótese da existência ou não de intervenção ou supervisão humana nas criações. Os tribunais apoiam-se na jurisprudência, determinando, conforme colocação de Voitovych *et al.* (2021), o respeito a criatividade, independente de onde ela surgiu. Nesse patamar de análise, a IA também poderá ter sua autoria reconhecida. Ao mesmo tempo, reconhece a desatualização das leis, que não contemplam aspectos voltados ao dinamismo tecnológico e a realidade da IA, porém, a interpretação da norma efetivamente busca considerar as tecnologias de informação.

O último país analisado por Voitovych *et al.* (2021) é a Ucrânia. Não é novidade no cenário internacional atual que a legislação também não contempla aspectos voltados à IA. Esta não pode ser objeto de direitos de PI. Para os ucranianos, conforme destacam os autores, o criador deve ser necessariamente um indivíduo.

A partir da explanação acima, referenciada no aspecto da legislação internacional sobre PI, segundo Voitovych *et al.* (2021), a *World Intellectual Property Organization* (WIPO) se manifestou no que compete aos impactos da IA na PI. O autor ampliou sua análise, realizando um contraponto com a discussão existente sobre as Patentes. Também existe uma extensa discussão na literatura sobre a concessão de Patentes e do registro de produtos oriundos da IA.

Para Cáceres e Muñoz (2020), a União Europeia buscou construir uma harmonização das leis nacionais que versam sobre a PI. Como exemplo, no que se refere à proteção por Direito Autoral dos programas de computador, muitos estados membros da UE apresentam leis que evidenciam e restringem a autoria à pessoa física. Todos os estados seguem essa diretiva, no sentido de uma criação intelectual do próprio autor. Diretamente, os regulamentos ainda não concebem a IA como um autor.

Apesar de o tema Patentes se tratar de uma importante temática, o aspecto mais evidente atualmente, no âmbito internacional é, sem dúvidas, as questões voltadas ao Direito Autoral. Diante da concepção dos autores analisados, conclui-se que o processo de reconhecimento da titularidade de obras oriundas da IA “pode ser deixada a critério do tribunal. (...) o desenvolvimento da tecnologia da informação está se tornando cada vez mais difícil determinar quem criou uma obra: inteligência humana ou artificial” (VOITOVYCH *et al.*, 2021, p. 513).

Portanto, a legislação brasileira, assim como a maior parte das normas

vigentes nos diversos países ao redor do mundo, destina-se apenas às pessoas humanas a capacidade de deter a autoria de uma obra, com a finalidade de adquirir os direitos morais e econômicos.

Os autores destacados nesse trabalho ampliam o horizonte de análise para além dos grandes normativos positivados no mundo nos últimos anos, uma vez que, assim como na legislação brasileira, estes não apresentaram avanços significativos nos últimos anos. Pode-se falar em um mundo sem fronteiras, globalizado e, conforme destaca Divino e Jesus (2020), em termos de normativo internacional para a proteção dos direitos autorais oriundos de IA, parece ser uma solução apta a trilhar esse caminho.

No próximo tópico será aprofundada a discussão em relação à lacuna no ordenamento jurídico brasileiro sobre a proteção das criações decorrentes da aplicação da IA.

7.3.3 Proteção das criações decorrentes da aplicação da IA

Com o intuito de viabilizar as reflexões e discussões se a legislação vigente que versa sobre PI confere ou não proteção às criações decorrentes da aplicação da IA, convém que se faça ainda uma análise mais detida sobre alguns aspectos relativos aos Direitos Autorais e às Patentes.

Com relação aos Direitos Autorais, de acordo com as normas que versam sobre a PI, tanto previstas no texto constitucional como em legislações específicas, a proteção a que se refere os Direitos Autorais destina-se, exclusivamente, às obras intelectuais, aquelas entendidas como criações do espírito, ou seja, as provenientes do intelecto humano.

Ademais, de acordo com o parágrafo único do art. 11 da LDA, nos casos nela previstos, a proteção concedida ao autor poderá estender-se também às pessoas jurídicas (BRASIL, 1998b). Destarte, a referida proteção recai tão somente sobre aqueles a quem a norma, de forma taxativa, considera como autor, ou seja, a pessoa física e a pessoa jurídica.

Sobre os benefícios do registro de uma obra atribuídos ao seu criador, Araújo *et al.* (2010, p. 03) referem-se “a comprovação da sua autoria perante terceiros; especificação de seus direitos morais e patrimoniais; e contribuição para preservação da memória nacional”.

Conforme dito, os direitos morais têm um caráter pessoal – inalienáveis, irrenunciáveis e imprescritíveis – que possibilitam ao autor reivindicar a paternidade da obra, manter a sua identidade, conservar o ineditismo, garantir a retirada de circulação a qualquer tempo e assegurar a integridade da obra (BRASIL, 1998b). Já em relação aos direitos patrimoniais, estes permitem ao autor a exploração econômica, pois conferem ao autor o direito exclusivo de utilizar, fruir e dispor da sua obra, ou autorizar expressamente a sua fruição ou utilização por terceiro, total ou parcialmente (BRASIL, 1998b).

Para complementar a categoria dos Direitos Autorais, encontram-se os Direitos Conexos que objetivam a proteção jurídica daqueles que contribuem na difusão da obra junto ao público, citando como exemplos, músicos, intérpretes, bailarinos, entre outros. Ao mesmo tempo, a proteção a Programas de Computador visa garantir o controle das operações do programa de maneira específica. O registro é facultativo, porém a proteção ocorre da mesma maneira que os Direitos Autorais, sendo que para Programas de Computador a legislação que respalda é a Lei nº 9.609/1998, e o registro ocorre junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI (BRASIL, 1998a). No entanto, estes elementos dos Direitos Autorais não serão aqui aprofundados, por não serem o foco da pesquisa.

Já em relação às invenções, a maioria das jurisdições exige que os pedidos de Patentes designem como inventor uma pessoa física. Porém, o proprietário (titular) pode ser tanto a própria pessoa (inventor), como uma empresa. Os direitos patrimoniais podem ser transferidos de um indivíduo a uma empresa por meio de contrato ou por força da lei. Ocorre que na maioria das jurisdições, a titularidade é automaticamente transferida ao empregador se a invenção for criada dentro do quadro empregatício. Até mesmo quando o inventor não é titular da patente, a exigência por lei de que se designe como inventor uma pessoa física garante que a pessoa em questão receberá o devido crédito, ou seja, o reconhecimento da paternidade. Tal regra, portanto, não é aplicável aos casos de invenções por IA (WIPO, 2019).

Além das situações em que se tem a atuação da IA conjunta com o intelecto humano, há também aquelas em que não houve nenhum tipo de envolvimento humano. Logo, a invenção deixa de ser patenteável, conseqüentemente, perde-se o proveito econômico que seria gerado pela valoração da patente. Ademais, isto pode impedir também que empresas invistam em IAs, impedindo avanços importantes em

diversas áreas (NEDEL; CORRÊA, 2021).

Diante disso, na subseção seguinte passa-se à discussão sobre a possibilidade de se atribuir ou não personalidade jurídica à IA.

7.3.4 Possibilidade de se atribuir ou não personalidade jurídica à IA

Conforme demonstrado nos tópicos anteriores, ainda que ofereça um certo grau de riscos, são inúmeros os benefícios propiciados com a aplicação da IA nas mais diversas atividades. Inclusive, ficou comprovado que em determinados casos a aplicação da IA pode dar origem a obras e invenções passíveis de proteção, mas em razão de não se enquadrar nas hipóteses expressamente previstas nas normas vigentes que versam sobre a Propriedade Intelectual, surge a discussão sobre a possibilidade de ser atribuída ou não a personalidade jurídica à IA.

Inicialmente, cumpre ressaltar que de acordo com o ordenamento jurídico brasileiro, a personalidade jurídica é conferida apenas à pessoa natural e à pessoa jurídica, a fim de que detenham o status de sujeito de direitos e obrigações. Ademais, como verificado nesta pesquisa, mesmo entre os entes despersonalizados elencados na legislação que rege a matéria, a IA não se encaixa em nenhuma das categorias previstas.

No entanto, conforme reconhecido pela doutrina, não se considera taxativo o rol das categorias de entes despersonalizados previstos em lei, pois o próprio dispositivo legal admite interpretação extensiva.

Ademais, outra questão a ser considerada ao se pretender atribuir personalidade jurídica à IA, é em relação à aplicação da proteção dos direitos de personalidade, visto se tratar de direitos inerentes à pessoa humana, mas o ordenamento jurídico brasileiro prevê a possibilidade de serem aplicados à pessoa jurídica no que couber.

Contudo, sabe-se que nem sempre foi assim. Para que fosse reconhecida a aplicação da proteção dos direitos de personalidade no que couber à pessoa jurídica, assim como qualquer outro fato social com repercussão jurídica, foi precedido de uma série de debates, estudos e pesquisas envolvendo os mais diversos interessados e especialistas no assunto, até que determinado instituto jurídico houvesse previsão expressa no ordenamento jurídico.

Ora, trata-se de situação semelhante, quando se refere ao reconhecimento da

personificação da IA, o que possibilitaria nominá-la como autora ou inventora, quando fosse o caso, além da designação de um administrador/representante, a quem lhe seria atribuída a titularidade dos direitos de PI.

Portanto, ainda que seja considerada uma discussão muito precoce, e para alguns talvez pareça até absurda a hipótese de se atribuir personalidade jurídica à IA, diante da evolução de seu uso e desenvolvimento, com resultados capazes de afetar significativamente a sociedade, sob o ponto de vista econômico e social, convém ampliar este debate neste atual cenário em que se pretende regular o uso e desenvolvimento da aludida tecnologia.

Ocorre que, na hipótese de haver uma atualização na legislação que disciplina a personalidade jurídica, admitindo a possibilidade de se atribuir à IA o status de sujeito de direitos e obrigações, surge a necessidade de se constituir um representante, como ocorre no caso da pessoa jurídica que necessita de um representante legal, ou ainda, como nos casos dos entes despersonalizados que também precisam ter constituídos seus representantes.

Ademais, tratando-se das criações decorrentes da aplicação da IA, caso o marco regulatório da IA estabeleça o reconhecimento da IA como ente personificado apto a ser considerado autor ou inventor de suas criações autônomas, isto resolveria a lacuna apontada nesta pesquisa. O que simplificaria possíveis situações complexas que poderão ainda surgir à medida que a tecnologia alcance o seu desenvolvimento pleno. Como por exemplo, acerca da responsabilidade civil de dano causado pela IA.

Diante das reflexões ora trazidas, no tópico seguinte, passas-se a abordar sobre a viabilidade de uma atualização nas normas que versam sobre a PI, a partir do Marco Regulatório da IA, com o intuito de estabelecer a proteção das criações decorrentes de sua aplicação.

7.3.5 Marco Regulatório da IA x Propriedade Intelectual: atualização legislativa para estabelecer a proteção das obras e das invenções por IA

Conforme reconhecido pelos autores Costa e Maruques (2020), a legislação vigente sobre Propriedade Intelectual por anos foi capaz de garantir a necessária proteção aos direitos dos autores, entretanto, em virtude da atual transformação digital e do crescente desenvolvimento tecnológico, não é mais. O uso da tecnologia

com o emprego da IA é uma realidade em praticamente todos os setores e vem se expandido a cada instante, portanto, não é possível ignorar as reflexões e discussões ora trazidas.

Francis Gurry que durante anos liderou a Organização Mundial de Propriedade Intelectual, afirma que o uso de tecnologias baseadas em IA provocaria grandes mudanças no contexto da Propriedade Intelectual:

The broad use of AI technologies will also transform established IP concepts – patents, designs, literary and artistic works, and so on. This is already happening, but is a consequence of the digital economy, not AI alone. For example, the life sciences generate enormous quantities of data that have significant value but don't constitute an invention in the classical sense. So we need to work out the rights and obligations that attach to them. (WIPO, 2018, on-line).

Portanto, surgem desafios ao Direito de PI no sentido de ampliar a proteção de futuras situações com certo grau de complexidade, como no caso em questão (BOFF; ABIDO, 2020).

Levando em consideração que novas criações poderão surgir em razão do crescente uso da IA, a tendência é que sejam elaboradas novas legislações e formas de proteção, o que, conseqüentemente, irá gerar inúmeras futuras pesquisas sobre o tema (SOUZA; JACOSKI, 2018). O ordenamento jurídico deve passar por uma modernização imediata sobre esta matéria. A legislação em vigor que rege a PI precisa ser urgentemente alterada, pois as tecnologias estão se desenvolvendo de forma acelerada, e para que se tenha sucesso na regulamentação legal em todos os aspectos dessa área, é necessário elaborar um planejamento para o futuro, levando em consideração o progresso tecnológico e o possível surgimento de novas tecnologias baseadas em IA cada vez mais avançadas (GRIBINCEA, 2020).

Conforme já apontado, a norma brasileira que versa sobre o Direito Autoral garante a proteção para as obras intelectuais consideradas criações do espírito, tais como as obras literárias, artísticas ou científicas, dentre as demais hipóteses elencadas nos 13 (treze) incisos deste dispositivo, independentemente do meio em que é expressa ou do suporte no qual ela será fixada (BRASIL, 1998b).

Neste sentido, a reflexão ora trazida vai muito além do que apontar a lacuna existente na legislação acerca da proteção conferida pelos Direitos Autorais quando se trata de criações resultantes da aplicação da IA, pois tem também o intuito de motivar a discussão sobre a quem se destina a titularidade. Sugere-se, no entanto,

referenciando a semelhança entre a normativa brasileira e a legislação internacional avaliar as possibilidades de se ampliar a proteção dos direitos de PI já previstos para as criações resultantes de atividades do intelecto humano para abarcar também as criações decorrentes da utilização de sistemas de IA, atribuindo-se a sua titularidade ou ao programador, ou ao usuário, ou então que esta seja destinada ao domínio público da sociedade (YANISKY-RAVID; VELEZ-HERNANDEZ, 2017; SOUZA; JACOSKI, 2018; CORREIA, 2020; VOITOVYCH *et al.*, 2021).

Sem dúvida, trata-se aqui de relevante discussão, pois de acordo com estudos realizados no que se refere ao requisito da atividade intelectual nas obras produzidas por IA, há uma expectativa de que com o crescimento da sofisticação das máquinas computacionais em 2075, a possibilidade de a IA atingir a inteligência humana chegaria a 90% (BOFF; ABIDO, 2020).

Vale ressaltar que há autores como Cáceres e Muñoz (2020) que entendem que embora as Patentes possam proteger a IA, se a proteção dos Direitos Autorais não abranger as novas criações por IA, isso poderá resultar em desincentivo para o uso e a criação de novos e mais sofisticados programas para a sua aplicação. Todavia, esses autores defendem que dada a criatividade e originalidade nas criações produzidas por IA, caberia não aos programadores ou usuários, mas à própria IA a titularidade.

No entanto, tal entendimento não se mostra compatível, por exemplo, com o ordenamento jurídico brasileiro, pois conforme mencionado antes, de acordo com a legislação vigente, considera-se autor a pessoa física criadora de obra literária, artística ou científica, podendo ainda, nos casos previstos em lei, esta proteção se estender também às pessoas jurídicas. É o que está expressamente previsto no parágrafo único, do art. 11 da Lei 9.610/1998:

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

Parágrafo único. A proteção concedida ao autor poderá aplicar-se às pessoas jurídicas nos casos previstos nesta Lei (BRASIL, 1998b).

Observa-se, portanto, que o dispositivo legal aponta como autor a pessoa física, podendo aplicar-se às pessoas jurídicas apenas nos casos previstos na aludida legislação. Com base nisto, torna-se infactível o entendimento exposto pelos referidos autores que deverá ser destinada à IA a titularidade das

criações.

Nisto consiste a importância da identificação de um autor humano para as criações decorrentes da utilização de sistemas de IA para então atribuir-lhe a titularidade dos direitos de autor e, conseqüentemente, este desfrute dos benefícios que tal proteção lhe possa proporcionar. Pois, na ausência de um autor, ninguém poderá ser recompensado pela elaboração da obra, o que provocará certa desmotivação no que toca à criação de obras. Assim, a necessidade de recompensar aqueles que promovem a inovação sempre fez parte da realidade da Propriedade Intelectual (CORREIA, 2020).

Muito do que é discutido atualmente, no meio doutrinário, conforme ressaltam Boff e Abido (2020), refere-se a um posicionamento evidente, que vincula os seres humanos ao conceito de capacidade criativa, ou seja, apenas esta classe possui a potencialidade das criações. Diversos estudos já conseguem provar que a IA também pode apresentar certos traços de originalidade e criatividade, por exemplo, no âmbito da saúde, com a antecipação de diagnósticos ou na indústria, através da gestão da cadeia de suprimentos.

Ademais, outra hipótese a ser ponderada seria o fato de que levando em consideração que o responsável pela criação de um sistema de IA, é o autor da mesma, este faria jus ser considerado o autor de qualquer obra gerada através da utilização de um programa de computador por ele criado, por exemplo. Entretanto, de acordo com o entendimento de Correia (2020), o titular do direito de autor sobre o programa de computador já foi remunerado pela exploração econômica, portanto, não faz sentido que volte a ter remuneração.

A discussão sobre a autoria das obras criadas por IA poderá se estender por muitas décadas. Bingbin Lu (2021) apresenta cinco opções para auxiliar na compreensão da titularidade dos direitos autorais em se tratando de criações originadas por IA, a saber: (a) possibilidade de colocação das obras em domínio público; (b) concessão da autoria a uma máquina ou computador equipado com IA; (c) abordagem do usuário do computador como autor; (d) abordagem do programador como autor de qualquer conteúdo gerado pela IA; e (e) abordagem da autoria conjunta entre a IA e uma pessoa.

Mesmo o autor tendo conseguido elencar as opções acima, sabe-se que a escolha entre elas não é algo simples de ocorrer, uma vez que a definição correta para o problema da autoria da IA prescinde da aplicabilidade das doutrinas básicas

da Lei de Direitos Autorais, através da aplicação da jurisprudência. Um caminho a ser percorrido em busca da solução pode ser vislumbrado seguindo os parâmetros da teoria do controle do processo criativo (LU, 2021).

Entretanto, conclui-se neste trabalho que é necessário realizar uma atualização na legislação, a fim de ampliar a proteção já existente para criações humanas, para abranger também as criações por IA. Portanto, sugere-se que no ordenamento jurídico brasileiro haja previsão expressa no sentido de reconhecer a legitimidade da autoria de uma obra ou invenção por IA, bem como definir a quem lhe seria atribuída a titularidade dos direitos de PI dessas criações.

Dessa forma, acredita-se ser propício tratar essas questões neste momento em que se discute o Marco Regulatório da IA.

No tópico a seguir será realizada uma análise da Matriz SWOT elaborada a partir dos objetivos, reflexões e resultados da pesquisa sobre a regulação do uso e desenvolvimento da Inteligência Artificial e os desafios relacionados à Propriedade Intelectual.

7.3.6 Matriz SWOT e sua análise

Com base nas dimensões internas e externas consideradas na Matriz SWOT, conforme APÊNDICE A, será realizado neste tópico uma análise do tema desta pesquisa.

Regular o uso e o desenvolvimento da IA tem sido uma preocupação mundial. Há diversos avanços e recomendações consolidados a nível internacional, dado o reconhecido impacto que o mau uso pode acarretar às democracias e à convivência em sociedade (VALADARES, 2021). Dentre os principais países que vêm avançando em direção a se estabelecer um Marco Regulatório para a IA destaca-se a China, o Brasil, os Estados Unidos e o bloco econômico da União Europeia. A União Europeia vem se mostrando a grande pioneira na construção dessas regras, tendo como foco principal garantir que se tenha uma IA confiável a partir dos parâmetros éticos, e que possa assegurar a prevalência dos Direitos Humanos e dos Direitos Fundamentais (ESTEVEZ, 2022), pois estes podem ser violados a partir do uso cada vez mais crescente de sistemas de IA.

Consoante a este entendimento, Pereira *et al.* (2020) defendem que para a criação da regulação do uso e desenvolvimento da IA no Brasil, para além de

aperfeiçoar as diretrizes definidas pela União Europeia, deve-se ponderar os benefícios e riscos propiciados pela IA, presando sempre a garantia dos direitos humanos, de modo que se alcance também uma estrutura sólida para o investimento da tecnologia.

Portanto, se de um lado pode haver um receio da interferência estatal, por outro pode haver a preocupação de que a falta de um marco legal possa gerar a insegurança jurídica, e conseqüentemente desincentivo de investimentos e desaceleração dos avanços tecnológicos promovidos pela IA. Diante disso, deve-se buscar a criação de uma regulamentação que funcione como um mecanismo de solução em casos concretos de violações de direitos humanos e não um freio à inovação tecnológica.

Lietz (2021) alerta que a inovação e o desenvolvimento científico e tecnológico são valores consagrados pelo texto constitucional e que não podem ser violados. Uma regulamentação que não considere os benefícios propiciados pela IA pode impedir o desenvolvimento desta tecnologia (LIETZ, 2021).

O crescimento da aplicação da IA em nível global está cada vez mais acelerado, tornando-se uma tendência do mercado a incorporação de sistemas de IA para alavancar seus processos produtivos (MIRANDA; SOUZA, 2022). Com isso, de acordo com Pereira *et al.* (2020, p. 04) “nota-se o surgimento de novas relações sociais estabelecidas por sistemas e dispositivos interconectados, os quais passam a tomar decisões que antes eram consideradas exclusivamente humanas”.

Aprovado pela Câmara dos Deputados, o Projeto de Lei nº 21/2020 que tem o objetivo de estabelecer princípios, direitos e deveres, além de dispor sobre os marcos éticos e diretrizes que fundamentam o desenvolvimento e o uso da IA no Brasil, sofreu emendas ao tramitar pela Câmara, resultando no substitutivo PL n. 21-A/2020.

Verificou-se que o texto do substitutivo do PL 21-A/2020 que já refletiu em grande parte a incorporação de diretrizes europeias (VALADARES, 2021), ao ser encaminhado ao Senado Federal, após os trabalhos realizados pela Comissão de Juristas composta por 18 (dezoito) membros, a partir de uma sequência de debates multissetorial e multidisciplinar, resultou num texto ainda mais aprimorado.

Ademais, verificou-se também que o texto do substitutivo adotou o regime de responsabilidade subjetiva previsto no PL 21-A/2020, verifica-se que não foi estabelecida qualquer distinção entre o agente de desenvolvimento e o agente de

operação. Tendo em vista que não possuem o mesmo nível de conhecimentos, logo, seria inadmissível atribuir a mesma responsabilidade (VALADARES, 2021).

Ademais, verificou-se que um dos pontos bastante criticado no texto do PL 21/2020 foi em relação à responsabilidade civil, tendo em vista segundo o especialista Anderson Schreiber, não faria sentido a opção pela responsabilidade civil subjetiva, pois a doutrina, a jurisprudência, o Código Civil e a legislação consumerista adotam o regime de responsabilidade objetiva (SENADO FEDERAL, 2022, p. 93). Diante disso, acertadamente, o texto do substitutivo prevê o regime de responsabilidade objetiva. Sendo que quando se tratar de sistema de IA de alto risco ou de risco excessivo, o fornecedor ou operador responderão objetivamente pelos danos causados, na medida da participação de cada um. Mas tratando-se de IA que não seja de alto risco, a culpa do agente causador do dano será presumida, admitindo-se a inversão do ônus da prova em favor da vítima (SENADO FEDERAL, 2022).

Por fim, vale ressaltar um aspecto relevante, previsto no texto do substitutivo, no art. 22 é sobre a adoção de avaliação de impacto algorítmico, a partir da elaboração de um relatório por profissional ou equipe de profissionais com conhecimentos técnicos, científicos e jurídicos (SENADO FEDERAL, 2022).

8 IMPACTOS

Tendo em vista que o presente estudo aborda uma temática emergente e de grande relevância para a sociedade em geral, espera-se que o trabalho possa, tanto incitar novas pesquisas, como também contribuir para as reflexões, debates e discussões em busca do aprimoramento da proposta brasileira de regular a IA.

Trata-se de um estudo que, além de apresentar o estado da arte da temática em questão, aponta, sob o ponto de vista crítico, aspectos positivos e negativos relacionados ao Marco Regulatório da IA, cuja aplicabilidade abrange os mais diversos setores da sociedade.

Deve-se considerar que este é um momento oportuno para aprofundar os debates sobre a regulação desta tecnologia que vem se mostrando essencial em diversas atividades, sendo, portanto, extremamente necessária busca do equilíbrio entre os direitos fundamentais e os avanços inovativos promovidos pela IA.

Ademais, considerando que o uso e o desenvolvimento da IA tem potencial de dar origem a novas obras e invenções, convém ainda que, neste momento, pesquisadores, profissionais, juristas e legisladores, se debruçam sobre este assunto, a fim de realizar uma atualização na legislação que versa sobre a Propriedade Intelectual, para estabelecer a proteção das criações decorrentes da aplicação da IA.

9 ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC

Segundo os critérios exigidos pelo Programa PROFNIT, a pesquisa originou os seguintes produtos:

1) Artigo Científico no formato de capítulo de livro, intitulado “Potenciais implicações da regulação da Inteligência Artificial, uma análise da proposta brasileira”, o qual foi apresentado oralmente no Evento “VIII ENPI – Encontro Nacional de Propriedade Intelectual”, e publicado como capítulo no Livro “Propriedade Intelectual e suas relações com o Empreendedorismo e com a Inovação” (ISBN 978-65-85190-01-5), com o mesmo título.

2) Artigo Científico em periódico indexado, intitulado “Titularidade dos Direitos Autorais nas criações com aplicação da Inteligência Artificial”, o qual foi apresentado oralmente no Evento “XI ProspeCT&I – V Congresso Internacional do PROFNIT”, e publicado no periódico Cadernos de Prospecção (ISSNe 2317-0026, *Qualis* B2), com o mesmo título (DOI <https://doi.org/10.9771/cp.v15i4.46196>).

3) Artigo Científico em periódico indexado, intitulado “Uso da Inteligência Artificial: avanços, riscos e desafios relacionados à Propriedade Intelectual”, submetido na Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento (ISSN 2448-0959, *Qualis* B1), com o mesmo título.

4) Matriz de SWOT (FOFA), que indica os fatores internos (forças) e externos (oportunidades e ameaças), sobre a “Regulação do uso e desenvolvimento da IA: potenciais desafios relacionados à Propriedade Intelectual”;

5) Texto Dissertativo no formato exigido pelo PROFNIT Nacional, conforme Formulário “TCC – Anexo 9 – Texto dissertativo geral”.

Assim, tendo sido apresentado a introdução, as motivações que justificaram a pesquisa, os objetivos pretendidos, o referencial teórico, a descrição detalhada das etapas metodológicas, os resultados e discussões, bem como os produtos desenvolvidos, o próximo capítulo apresenta as considerações finais.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados alcançados na pesquisa relativa à análise da regulação do uso e desenvolvimento da IA, é possível constatar o desafio emergente com a implementação do marco normativo em questão. A despeito de não ser considerada uma tecnologia tão nova, a aplicação da IA tem se expandido nos últimos anos, e em razão dos avanços inovativos promovidos pela sua utilização, a IA tem se tornado uma ferramenta indispensável em diversas atividades, inclusive, em alguns casos, tem dado origem a novas obras e invenções, porém, estas carecem de proteção. Assim, por se tratar de uma tecnologia disruptiva que vem se mostrando essencial para o desdobramento de muitas de nossas atividades habituais, ao se estabelecer o marco regulatório de seu uso e desenvolvimento, verifica-se que há uma série de desafios no sentido de se equilibrar os direitos humanos e os avanços inovativos promovidos pela IA.

Nesse sentido, com o intuito de responder ao problema de pesquisa, este trabalho teve como principal objetivo avaliar potenciais atualizações na legislação brasileira sobre Propriedade Intelectual, a partir dos avanços inovativos promovidos pela IA e sua interseção com os direitos fundamentais, a fim de definir acerca da proteção das obras e invenções originadas pela aplicação da IA.

Para alcançar o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos na pesquisa: a) compreender o funcionamento da IA, e a possibilidade de produção de obras e invenções decorrentes de sua aplicação; b) investigar sobre a proteção conferida pelas normas de Propriedade Intelectual quanto às obras e invenções decorrentes da aplicação da IA; c) examinar a proposta brasileira de regulação do uso e desenvolvimento da IA e as possíveis implicações com a sua implementação; e, d) avaliar a viabilidade do Marco Regulatório da IA estabelecer a proteção das criações por IA.

No artigo científico intitulado “Uso da Inteligência Artificial: avanços, riscos e desafios relacionados à Propriedade Intelectual”, atendeu-se aos objetivos específicos “a” e “d”. Outrossim, por meio do artigo científico intitulado “Potenciais implicações da regulação da Inteligência Artificial, uma análise da proposta brasileira”, bem como da Matriz SWOT intitulada “Regulação do uso e desenvolvimento da Inteligência Artificial: potenciais desafios relacionados à Propriedade Intelectual”, atendeu-se ao objetivo específico “c”. Enquanto, por meio

do artigo científico intitulado “Titularidade dos Direitos Autorais nas criações com aplicação da Inteligência Artificial”, atendeu-se ao objetivo específico “b”.

De acordo com o quantitativo de documentos recuperados a partir da busca bibliométrica por meio das três estratégias de buscas utilizadas, foi possível verificar que de fato a pesquisa sobre a temática está em ascensão, com destaque para 2021 que foi o ano que apresentou sempre o maior número de publicações, embora, o ano de 2022 não podem ser considerados conclusos os seus resultados por se tratar do ano em curso no momento da pesquisa.

Outrossim, de acordo com a busca patentária, observou-se que se trata de uma tecnologia em expansão, inclusive, com uma crescente busca de sua proteção não apenas no território do primeiro depósito, mas em diferentes países, cuja busca de proteção há uma grande dispersão em diversos campos de tecnologia, com destaque nas áreas de Informática, Métodos de TI para Gerenciamento, Controle, Telecomunicações, Comunicação Digital e Tecnologia Médica. No entanto,

Quanto à busca técnica, com relação à proteção das criações decorrentes da aplicação da IA, verificou-se que a legislação brasileira, assim como a maior parte das normas vigentes nos diversos países são silentes a este respeito, pois preveem que se destina apenas às pessoas humanas a capacidade de deter a autoria de uma obra, com a finalidade de adquirir os seus direitos morais e econômicos. Portanto, acredita-se que neste atual cenário em que se pretende regular o uso e desenvolvimento da IA, seria oportuno tratar deste aspecto, no sentido de que seja reconhecida a autoria das criações por IA, além de definir quem detém a titularidade dos direitos de PI dessas criações.

Com base na análise bibliográfica foi possível obter a compreensão necessária sobre o funcionamento da IA, e a partir de seus aspectos históricos e conceituais, constatar um crescimento significativo desta tecnologia que vem se tornando uma ferramenta indispensável nas atividades habituais da sociedade contemporânea.

Verificou-se também que se trata de tema que merece ampla e aprofundada discussão, pois pode representar riscos muito significativos como discriminação, exclusão de parcelas da população de acesso a serviços, acentuar as desigualdades sociais, caso não seja acompanhada de um arcabouço jurídico de proteção e uma forte política pública que sustente a implantação do Marco Regulatório da IA.

Ademais, deve-se levar em consideração que uma abordagem regulatória incorreta pode tanto reforçar os riscos, quanto impedir a inovação, deixando o Brasil para trás quanto ao desenvolvimento econômico e social.

O trabalho incita novas discussões sobre o reconhecimento da autoria da IA quem detém a titularidade das criações decorrentes de sua aplicação, visto que as normas vigentes que versam sobre a PI apresentam lacunas quanto a essa definição, porém é algo necessário para gerar segurança jurídica e promover o desenvolvimento técnico-científico visando a autonomia tecnológica e social da Nação.

Dada esta indefinição na legislação pátria sobre quem seria o titular dos Direitos Autorais ou das Patentes das respectivas obras ou invenções produzidas por IA, esta pesquisa tem o escopo de apontar a necessidade de se ampliar os debates sobre a temática não apenas no âmbito acadêmico, como também entre profissionais, juristas e legisladores, a fim de que seja estabelecida previsão legal expressa sobre a quem seria atribuída a titularidade dos direitos de PI dessas criações: ao programador, ao usuário, à própria IA, ou seria destinada ao domínio público da sociedade.

Vale ressaltar que, conforme se abordou neste trabalho, a discussão vai muito mais além, quando se trata da hipótese de se atribuir a titularidade dos direitos de PI dessas criações à IA, tendo em vista não possuir personalidade jurídica de acordo com o ordenamento jurídico brasileiro, mas poderia ser considerada um ente despersonalizado, em razão da interpretação extensiva extraída do rol exemplificativo da norma que disciplina a referida matéria.

Assim, diante das hipóteses apresentadas neste trabalho, como alternativa de solucionar esta lacuna, aponta-se a possibilidade de reconhecer a autoria da IA e definir quem seria o detentor da titularidade dos direitos de PI das criações originadas pela sua aplicação.

Nesse sentido, conclui-se pela personificação da IA, tendo em vista que sua inclusão no rol de entes despersonalizados reconhecidos por lei, possibilitaria nominá-la como autora, e por sua vez, designaria o detentor da titularidade dos direitos de PI das criações decorrentes de sua aplicação.

Sugere-se, portanto, uma atualização legal, a fim de que, a partir da proposta indicada neste trabalho, a proteção conferida pelas normas de PI possa abranger também as criações decorrentes da aplicação da IA.

REFERÊNCIAS

- AI-DA ROBOT. **Ai-Da - O primeiro artista robô humanoide ultrarrealista do mundo**. 2020. Disponível em: <https://www.ai-darobot.com>. Acesso em: 3 dez 2022.
- ARAÚJO, Elza Fernandes; BARBOSA, Cynthia Mendonça; QUEIROGA, Elaine dos Santos; ALVES, Flávia Ferreira. Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**. V. 39, p. 1-10, 2010 (supl. especial). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/qvhFGsx5DspdgdHZkRSv9pf/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 08 jun 2021.
- BALLANTYNE, Angela. STEWART, Cameron. Big Data and Public-Private Partnerships in Healthcare and Research: The Application of an Ethics Framework for Big Data in Health and Research. **Asian Bioethics Review**, v. 11, n. 3, p. 315–326, 2019. Disponível em: <https://ead.ucs.br/blog/big-data>. Acesso em: 01 fev 2023.
- BARBOSA, Denis Borges. Uma introdução à Propriedade Intelectual. **Editora Lumen Juris**. Rio de Janeiro/RJ, 2010. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60467143/9Uma_introducao_a_propriedade_intelectual. Acesso em: 08 jun 2021.
- BARROS, João Pedro Leite e RABELO, Tiago Carneiro. **A Regulação Jurídica da Inteligência Artificial no Brasil**. **Revista Jurídica Luso-Brasileira, Ano 7 (2021), N.º 5**. Disponível em: <https://www.cidp.pt/publicacao/revista-juridica-lusobrasileira-ano-7-2021-n-5/218>. Acesso em: 30 nov 2021
- BOFF, Salete Oro; ABIDO, Leonardo. **O Direito de autor no Brasil de obras produzidas pela Inteligência Artificial**. *Revista da Fac. Mineira de Direito (PUC Minas)*. V. 23 n. 45, 2020. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/22269>. Acesso em: 09 nov 2021.
- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988. Acesso em: 09 jun 2021.
- BRASIL. Lei Nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 maio 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm. Acesso em: 09 jun 2021.
- BRASIL. Lei Nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1998a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9609.htm. Acesso em: 08 jun 2021.
- BRASIL. Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1998b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm. Acesso em: 08 jun 2021.
- BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em: 20 ago 2022.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 15 de março de 2015. Institui o Código de Processo Civil. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em 10 dez 2022.

BRITO, Thiago Souza e FERNANDES, Rodrigo Saldanha. Inteligência Artificial e a Crise do Poder Judiciário: Linhas Introdutórias sobre a Experiência Norte-Americana, Brasileira e sua Aplicação no Direito Brasileiro. **Revista Acadêmica da Faculdade de Direito do Recife**, v. 91, n. 2, p. 84–107, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/ACADEMICA/article/view/247757> Acesso em 02 fev 2022.

BRITO, Ana Paula Damasceno de; OZAKI, Adalton Masalu. **Portal INOVA - IFSP - Busca Patentária** (Agência de Inovação e Transferência de Tecnologia do Instituto Federal de São Paulo). 2019. Disponível em: <https://inova.ifsp.edu.br/index.php/busca-patentaria>. Acesso em: 11 set 2022.

BRUCH, Kelly Lissandra. AREAS, Patricia de Oliveira. VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto. Propriedade intelectual [**Recurso eletrônico on-line**] / organizadora Wagna Piler Carvalho dos Santos. – Salvador (BA) : IFBA, 2019. 532 p. – (PROFNIT, Conceitos e aplicações de propriedade intelectual; V. 2). Disponível em: https://profnit.org.br/wp-content/uploads/2021/08/PROFNIT-Serie-Conceitos-e-Aplicacao-E2%80%A1aes-de-Propriedade-Intelectual-Volume-II-PDF_compressed-1.pdf. Acesso em: 11 set 2022.

CÁCERES, Javiera; MUÑOZ, Felipe. Artificial Intelligence, A new frontier for intellectual property policymaking. **NTUT Journal of Intellectual Property Law and Management**, Edição 2, 2020. p. 116-140. Disponível em: <https://iip.ntut.edu.tw/var/file/92/1092/img/2036/v3.pdf>. Acessado: 29 jun 2021.

CADIP – Centro de apoio ao Direito Público. **Inteligência Artificial no Poder Judiciário**. Disponível em: <https://www.tjsp.jus.br/Download/SecaoDireitoPublico/Pdf/Cadip/InformativoEspecial/CadipInteligenciaArtificial.pdf>, 2020. Acesso em 01 fev 2022.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto De Lei 21/2020**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. 2020. Acesso em: 01 nov 2021.

CANTALI, Fernanda Borghetti. Inteligência Artificial e Direito de Autor: tecnologia disruptiva exigindo reconfiguração de categorias jurídicas. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, v. 4, n. 2, p. 1–21, 20 Dez 2018. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/4667>. Acesso em: 16 ago 2022.

CARMO, Flávia Lima do; HANNA, Samira Abdallah; UCHÔA, Sivia Beatriz Beger; ANGELI, Renata; BRUCH, Kelly Lissandra. Propriedade intelectual [**Recurso eletrônico on-line**] / organizadora Wagna Piler Carvalho dos Santos. – Salvador (BA) : IFBA, 2019. 532 p. – (PROFNIT, Conceitos e aplicações de propriedade intelectual; V. 2). Disponível em: https://profnit.org.br/wp-content/uploads/2021/08/PROFNIT-Serie-Conceitos-e-Aplicacao-E2%80%A1aes-de-Propriedade-Intelectual-Volume-II-PDF_compressed-1.pdf. Acesso em: 11 mar 2023.

CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira. **Inteligência Artificial: riscos, benefícios e uso responsável**. Scielo - Scientific Electronic Library Online- . Estudos Avançados, v. 35, n. 101, p. 21–36. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/ZnKyrchrLVqzhZbXGgXTwDtn/?lang=pt#>. Acesso em: 30 ago 2022.

CAVALCANTE, Elizabeth Nantes. DIAS, Maria José da Silva. PÓLVORA, Valdice Neves. Isolamento social, sistemas inteligentes, saúde digital e aplicativos no enfrentamento à COVID-19. **Gestão 4.0: disrupção e pandemia** / organização de Solimar Garcia. -- São Paulo: Blucher, 2021. 284p. Disponível em: <https://www2.cjf.jus.br/pergamumweb/vinculos/0000d1/0000d182.pdf>. Acesso em: 01 dez 2022.

ČERKA, Paulius e GRIGIENĖ, Jurgita e SIRBIKYTĖ, Gintarė. Liability for damages caused by artificial intelligence. **Computer Law & Security Review**, v. 31, n. 3, p. 376–389, Jun 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026736491500062X>. Acesso em: 20 ago 2021.

CHESTERMAN, Simon. Inteligência Artificial e os limites da personalidade jurídica. **International & Comparative Law Quarterly** 69, no. 4 (2020): 819–44. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/international-and-comparative-law-quarterly/article/artificial-intelligence-and-the-limits-of-legal-personality/1859C6E12F75046309C60C150AB31A29>. Acesso em: 15 dez 2022.

CIAPJ-FGV . Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário – Fundação Getúlio Vargas. **Nota Técnica sobre o Projeto de Lei 21/2020**. Coordenação: Luís Felipe Salomão. 21 de agosto de 2021. FGV, 2021. Disponível em: <https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/notatecnica.pdf.pdf>. Acesso em 30 nov 2021.

CNJ - Conselho Nacional de Justiça. **Resolução n. 332, de 21 de agosto de 2020**. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>. Acesso em: 27 mar 2022.

COELHO, Fábio Ulhoa. **Curso de Direito Civil: direito das coisas e direito autoral**. Vol. 4 — 4. ed. — São Paulo: Saraiva, 2012.

EUR-LEX. Site Oficial da União Europeia. **Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras em matéria de Inteligência Artificial**. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>. Acesso em: 01 nov 2021.

CORREIA, Catarina Camacho. **Inteligência Artificial e Propriedade Intelectual**. p. 23, 2020. Disponível em: <https://portal.issn.org/resource/ISSN/2184-5549>. Acesso em 10 nov 2021.

COSMO JR., Paulo. **Inteligência artificial no contexto do Poder Judiciário brasileiro - Migalhas**. 2021. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/350473/inteligencia-artificial-no-contexto-dopoder-judiciario-brasileiro>. Acesso em: 1 fev 2022.

COSTA, Paula Chaves e MARUQUES, Luysa Hellena Guimarães. **Máquinas Inteligentes – A Propriedade Intelectual e a Inteligência Artificial**. Inteligência artificial e tecnologias aplicadas ao direito III [Recurso eletrônico on-line], Organização Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial: Skema Business School; Coordenadores: Yuri Nathan da Costa Lannes, Rômulo Soares

Valentini e Raquel Betty de Castro Pimenta – Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <http://site.conpedi.org.br/publicacoes/x2c7701f/psi795lv>. Acesso em: 23 mai 2022.

CULTURGEST. **Implicações: Inteligência Artificial**. Disponível em: <https://www.culturgest.pt/pt/programacao/implicacoes-luis-moniz-pereira-manuel-dias-e-virginia-dignum/>. Acesso em: 31 jan 2022.

CRUZ, Jaqueline Keila Leite da; BELTRÃO FILHO, João Alfredo. **Uso da inteligência artificial na análise de processos como instrumento de eficiência: o artigo vencedor do I simpósio de processo civil do agreste**, 2019. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/coluna-cpc-nos-tribunais/uso-dainteligencia-artificial-na-analise-de-processos-como-instrumento-de-eficiencia-31052019>. Acesso em: 1 fev 2022.

DEPIERI, Matheus de Souza. **A Inteligência Artificial e o futuro dos tribunais no Brasil**. LAPIN. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <https://lapin.org.br/2021/04/05/ainteligencia-artificial-e-o-futuro-dos-tribunais-no-brasil/>, 5 Abr 2021. Acesso em: 1 fev 2022.

DIVINO, Sthéfano Bruno Santos; JESUS, Luiz Henrique Soares. A Proteção dos Direitos relativos à Propriedade Industrial de Inteligência artificial: Reflexões nas legislações brasileiras e estrangeiras. **RJLB**, Ano 6, nº 3. 2020. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2020/3/2020_03_1827_1855.pdf. Acesso em: 19 jun 2021.

ENGELMANN, Wilson e FRÖHLICH, Afonso Vinício Kirschner. **Inteligência artificial aplicada à decisão judicial: o papel dos algoritmos no processo de tomada de decisão | Revista Jurídica (FURB)**. mai/ago 2020. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/8274>. Acesso em: 2 fev 2022.

ESTEVES, Andresa Silveira. **Um estudo sobre a construção da Inteligência Artificial de confiança sob o enfoque dos Direitos Humanos**. Dissertação de Mestrado – a Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, p. 146, 2022. Disponível em: <https://www.univali.br/Lists/TrabalhosMestrado/Attachments/2996/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Andresa%20Silveira%20Esteves.pdf>. Acesso em: 15 dez 2022.

EUR-LEX. **Artificial intelligence act. Document 52021PC0206**. Proposal for a regulation of the european parliament and of the council laying down harmonised rules on artificial intelligence (artificial intelligence act) and amending certain union legislative acts, 206, 2021 Disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>. Acessado em: 01 dez 2021.

FERRARO, Angelo Viglianisi. GONÇALVES, Rubén Miranda. VEIGA, Fábio da Silva. Studi Sui Diritti Emergenti [S.L.]: **Mediterranea International Centre for Human Rights Research**, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=768816>. Acesso em: 23 jun 2021.

GAGLIANO, Pablo Stolze. PAMPLONA FILHO, Rodolfo. **Novo Curso de Direito Civil – Parte Geral**, vol. 1, 14ª ed. rev. Atual. Ampl. – São Paulo: Saraiva, 2015.

_____. **Manual de direito civil**: volume único – 5. ed. rev. Atual. Ampl. – São Paulo: Saraiva, 2021.

GHESTI, Grace Ferreira. AREAS, Patrícia de Oliveira. PANZOLINI, Carolina Diniz. Direito Autoral. Propriedade intelectual [**Recurso eletrônico on-line**] / organizadora Wagna Piler Carvalho dos Santos. – Salvador (BA): IFBA, 2018. 262 p. – (PROFNIT,

Conceitos e aplicações de propriedade intelectual; V.1). Disponível em: <https://profnit.org.br/wp-content/uploads/2021/08/PROFNIT-Serie-Conceitos-e-Aplicacao-E2%80%A1aes-de-Propriedade-Intelectual-Volume-I.pdf>. Acesso em: 11 set 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Luis Felipe [UNIFESP]. **É preciso regular a Inteligência Artificial?** Accepted: 2021-03-15T19:08:38Z, 3 Mar 2021. Disponível em:

<https://repositorio.unifesp.br/xmlui/handle/11600/60469>. Acesso em: 12 jan 2022.

GRIBINCEA, A. Intellectual property rights to an artificial intelligence product. **Journal of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine**, v. 27, n. 4, p. 231–241, 2020. Disponível em: <http://visnyk.kh.ua/en/article/pravo-intelektualnoyi-vlasnosti-na-produkt-shtuchnogo-intelektu>. Acesso em: 22 set 2022.

IBM. **Inteligência Artificial: equilíbrio entre a regulação e a autorregulação - THINKPolicy Blog - Latin America**. Disponível em:

<https://www.ibm.com/blogs/policy/latin-america/2020/01/22/inteligencia-artificial-equilibrio-entre-regulacao-e-autorregulacao/>. Acesso em: 31 jan 2022.

INPI. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Resolução INPI/PR nº 158, de 28 de novembro de 2016**. Institui Diretrizes de Exame de Pedidos de Patentes envolvendo Invenções implementadas por Programas de Computador. Disponível em:

https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/arquivos-dirpa/158_2016_patentesprogramacomputador.pdf. Acesso em: 01 dez 2022.

ITS-RIO – Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro. **O Futuro da IA no Judiciário Brasileiro**. ITS Rio. [S.l.: s.n.]. Disponível em:

<https://itsrio.org/pt/publicacoes/o-futuro-da-ia-no-judiciario-brasileiro/>, 2021. Acesso em: 1 fev 2022.

JUNGMANN, Diana de Mello; BONETTI, Esther Aquemi. Proteção da criatividade e inovação: entendendo a propriedade intelectual: guia para jornalistas, Brasília: IEL, 2010. Disponível em:

https://www.gov.br/inpi/pt-br/composicao/arquivos/guia_empresario_iel-senai-e-inpi.pdf. Acesso em: 08 jun 2021.

KHISAMOVA, Zarina I. BEGISHEV, Ildar R. GAIFUTDINOV, Ramil R. On methods to legal regulation of artificial intelligence in the world. **International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering**, v. 9, n. 1, p. 5159–5162, 2019. Disponível em:

<https://www.ijitee.org/wp-content/uploads/papers/v9i1/A9220119119.pdf>. Acesso em: 31 jan 2022.

LEGISLAÇÃO & MERCADOS. **Inteligência artificial demanda lei própria**.

Legislação & Mercados. [S.l.: s.n.]. [S.d.]. Disponível em:

<https://legislacaoemercados.capitalaberto.com.br/inteligencia-artificial-demanda-lei-propria/>. Acesso em: 7 jun 2022.

LIETZ, Bruna. **Inteligência Artificial, regulação no Brasil e o Projeto de Lei 5051/2019**. Calamidade pública: repensando o direito em tempos de crise, 2021.

Disponível em: https://www.academia.edu/50140956/INTELIGANCIA_ARTIFICIAL_REGULACAO_NO_BRASIL_E_O_PROJETO_DE_LEI_5051_2019.

https://www.academia.edu/50140956/INTELIGANCIA_ARTIFICIAL_REGULACAO_NO_BRASIL_E_O_PROJETO_DE_LEI_5051_2019.

https://www.academia.edu/50140956/INTELIGANCIA_ARTIFICIAL_REGULACAO_NO_BRASIL_E_O_PROJETO_DE_LEI_5051_2019. Acesso

em: 1 Jan 2021.

LONGHI, João Victor Rozatti. Para além da cyberethics: as raízes filosóficas do direito no âmbito da internet. O fundamento moral e o papel da ética na regulamentação jurídica da rede | **eGov UFSC**. Disponível em: <https://egov.ufsc.br/portal/conteudo/para-al%C3%A9m-da-cyberethics-ra%C3%ADzes-filos%C3%B3ficas-do-direito-no-%C3%A2mbito-da-internet-o-fundamento>. Acesso em: 23 jun 2022.

LU, Bingbin. A theory of ‘authorship transfer’ and its application to the context of Artificial Intelligence creations. **Queen Mary Journal of Intellectual Property**, v. 11, n. 1, p. 2–24, 1 Fev 2021. Disponível em: <https://www.elgaronline.com/view/journals/qmjip/11-1/qmjip.2021.01.01.xml>. Acesso em 01 jul 2021.

LUDERMIR, Teresa Bernarda. **Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. Estudos Avançados**, v. 35, p. 85–94, 19 Abr 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/>. Acesso em: 15 dez 2023.

MACHADO, Fernanda de Vargas e COLOMBO, Cristiano. **Inteligência artificial aplicada à atividade jurisdicional: desafios e perspectivas para sua implementação no Judiciário**. Revista da Escola Judicial do TRT4, v. 3, n. 5, p. 117–141, 31 Maio 2021. Acesso em 01 jun 2022.

MARQUES, Bartolomeu das Neves, ARAÚJO, Kauanna Soares, TELES, Eduardo Oliveira. **Os Reflexos da Inteligência Artificial na Propriedade Intelectual**. Revista Scientia, Salvador, v. 5, n.2, p. 69-83, maio/ago. 2020. <https://orcid.org/0000-0002-4092-3331>. Acesso em 25 mar 2022.

MICROSOFT. **The Next Rembrandt: Recreating the work of a master with AI**. 2016. Disponível em: <https://news.microsoft.com/europe/features/next-rembrandt/>. Acesso em: 22 mar 2023.

_____. **Com Inteligência Artificial, Brasil pode quadruplicar crescimento da produtividade e aumentar PIB em até 7,1% ao ano**. 2019. Disponível em: <https://news.microsoft.com/pt-br/com-inteligencia-artificial-brasil-pode-quadruplicar-crescimento-da-produtividade-e-aumentar-pib-em-ate-71-ao-ano-diz-estudo/>. Acesso em: 11 jan 2022.

_____. **Facts About Microsoft**. 2022. Disponível em: <https://news.microsoft.com/facts-about-microsoft/>. Acesso em: 07 fev 2023.

MCTI. Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação. **Estratégias Brasileiras de Inteligência Artificial**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial>. Acesso em: 01 dez 2021

MIRANDA, José Alberto Antunes de. SOUZA, Liziane Menezes de. Legislação global sobre inteligência artificial: uma análise crítica sobre o papel da unesco. **Pensar - Revista de Ciências Jurídicas**, v. 27, n. 1, p. 13–13, 1 Fev 2022. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/rpen/article/view/12029>. Acesso em: 12 ago 2022.

NEDEL, Nathalie Kuczura e CORRÊA, Maryana Zubiaurre. Processamentos internos criados a partir da inteligência artificial: uma análise referente ao titular da patente à luz da legislação brasileira. **Revista de Direito**, v. 13, n. 01, p. 01–32, 13 Maio 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/11976>. Acesso em: 01

set 2022.

NUNES, Dierle. MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. ProcNet-Rede Internacional de Pesquisa- Justiça Civil e Processo. **Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas**– [S.d.], 2018. Disponível em:

https://www.academia.edu/37764508/INTELIGANCIA_ARTIFICIAL_E_DIREITO_PROCESSUAL_VIESES_ALGORITMICOS_E_OS_RISCOS_DE_ATRIBUICAO_DE_FUNCOES_DECISORIAS_A_MQUINAS_Artificial_intelligence_and_procedural_law_algorithmic_bias_and_the_risks_of_assignment_of_decision_making_function_to_machines. Acesso em: 2 fev 2022.

OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. **Recommendation of the Council on Artificial Intelligence**, OECD/LEGAL/0449. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449#mainText>. Acesso em 10 fev 2023.

ORBIT QUESTEL. **Orbit Intelligence: Patent Analytics**. [S.l.]: Questel, 2022. Disponível em: <https://www.orbit.com/>. Acesso em: 18 jun 2022.

PALLADINO, N. **The role of epistemic communities in the “constitutionalization” of internet governance: The example of the European Commission High-Level Expert Group on Artificial Intelligence**.

Telecommunications Policy, v. 45, n. 6, 2021. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85103634315&doi=10.1016%2fj.telpol.2021.102149&partnerID=40&md5=40e288f6c2f9be908c864abf1d6ba421>. Acesso em: 30 nov 2021.

PARENTONI, Leonardo Netto e VALENTINI, Rômulo Soares e ALVES, Tárík César Oliveira E. Panorama da Regulação da Inteligência Artificial no Brasil: com ênfase no PL's N. 5.051/2019. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, v. 15, n. 2, p. 43730, 24 Ago 2020. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/43730>. Acesso em 30 nov 2021.

PEREIRA, Ana Carolina de Souza. BRUNO, Ana Luisa Brêtas. AZEVEDO, Ariane Meirelles de. PINHEIRO, Caroline da Rosa. CAMPOS, Lívia Melo Honorato. ORNELLAS, Nicole Vieira Abreu. PAIXÃO, Victória Presoti. **Inteligência Artificial e Direitos Humanos: impactos e dilemas éticos atuais. Homa Publica – Revista Internacional de Derechos Humanos y Empresas**, V. 4, N. 1 p. 059, 30 jan 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/HOMA/article/view/30504>. Acesso em: 20 jan 2022.

PHILLIPS, Lothar. **Distribuiton of damages in car acidentes through the use of neural networks in Cardozo Law Review** 13, 987-1000. 1991. Disponível em: <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/cdozo13&div=51&id=&page=>. Acesso em 04 ago 2021.

PINTO, Henrique Alves. **A utilização da inteligência artificial no processo de tomada de decisões: por uma necessária accountability**. *Revista de Informação Legislativa*: RIL, Brasília, DF, v. 57, n. 225, p. 43-60, jan./mar. 2020. Disponível em: http://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/57/225/ril_v57_n225_p43. Acesso em: 01 fev 2022.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **PNUD e Universidade de Fortaleza firmam parceria para impulsionar uso de inteligência artificial no Poder Judiciário | PNUD Brasil**, 2020. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/presscenter/articles/2020/pnud-e-universidade-de-fortaleza-firmam-parceria-para-impulsiona.html>. Acesso em: 1 fev 2022.

QUARESMA, Alexandre. Inteligência artificial fraca e força bruta computacional. *TECHNO REVIEW: International Technology, Science and Society Review / Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, v. 10, n. 1, p. 67–78, 2021. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8141224>. Acesso em: 15 dez 2022.

ROMAN, Juliana. **Inteligência Artificial no Brasil: a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) e o Projeto de Lei no 21/2020**. Disponível em: <https://irisbh.com.br/inteligencia-artificial-no-brasil-a-estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial-ebia-e-o-projeto-de-lei-no-21-2020/>. Acesso em: 01 dez 2021.

REIS, João. SANTO, Paula. MELÃO, Nuno. Artificial Intelligence Research and Its Contributions to the European Union’s Political Governance: Comparative Study between Member States. *Social Sciences*, v. 9, n. 11, p. 207, Nov 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-0760/9/11/207>. Acesso em: 30 nov 2021.

RODRIGUES, Horácio Wanderlei; BECHARA, Gabriela Natacha; GRUBBA, Leilane Serratine. Era digital e controle da informação. *Revista Em Tempo*, v. 20, n. 1, 10 Nov 2020. Disponível em: <https://revista.univem.edu.br/emtempo/article/view/3268>. Acesso em: 23 ago 2021.

ROQUE, André e SANTOS, Lucas Braz Rodrigues Dos. Inteligência artificial na tomada de decisões judiciais: três premissas básicas. *Revista Eletrônica de Direito Processual*, v. 22, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/53537>. Acesso em: 02 fev 2022.

RUSSEL, Stuart Jonathan. NORVIG, Peter. **Inteligência artificial** / tradução Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. Tradução de: Artificial intelligence, 3 ed.

SANTANA, José Vinícius Silva de. OLIVEIRA, Péricles Carvalho. Inteligência Artificial (IA) e o Princípio do Juiz Natural: um debate sobre possíveis limites para uso da IA em decisões judiciais - **Âmbito Jurídico - Educação jurídica gratuita e de qualidade**. [S.l.: s.n.]. 01 jan 2021. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/internet-e-informatica/inteligencia-artificial-ia-e-o-principio-do-juiz-natural-um-debate-sobre-possiveis-limites-para-uso-da-ia-em-decisoes-judiciais/>. Acesso em: 02 fev 2022.

SANTOS, Sanval Ebert de Freitas; JORGE, Eduardo Manuel de Freitas; WINKLER3, Ingrid. Inteligência Artificial e Virtualização em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem: Desafios e perspectivas tecnológicas. **ETD- Educação Temática Digital** Campinas, SP v.23 n.1 p. 2-19 jan. /mar.2021. Acesso em 06 jun 2021.

SCHIEMER, Jordan. TAWSE, Nicholas. O’ROURKE, James. **Artificial Intelligence and Intellectual Property: Who Owns Property Created by an Algorithm or a Robot?** London: [s.n.], 2019. Disponível em: <https://sk.sagepub.com/cases/ai-ip-who-owns-property-created-algorithm-robot>. Acesso em: 13 fev 2023.

SCHIRRU, Luca. **Inteligência Artificial e o Direito Autoral: O Domínio Público em**

perspectiva. p. 28, [S.d.], 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332153090_Inteligencia_Artificial_e_o_Direito_Autoral_O_Dominio_Publico_em_Perspectiva_Artificial_Intelligence_and_Copyright_The_Public_Domain_in_Perspective. Acesso em 01 jun 2021.

SCOPUS - **Analise os resultados da pesquisa | Assinado**. Disponível em: <https://www-scopus.ez357.periodicos.capes.gov.br/search/form.uri?display=basic#basic>. Acesso em: 30 jul 2021.

SCOPUS - **Analise os resultados da pesquisa | Assinado**. Disponível em: www.scopus.com/term/analyzer.uri?sid=4723f39fea889e52e56700d531875652. Acesso em: 20 jan 2022.

SEGUNDO, Gesil Sampaio Amarante; TELES, Eduardo Oliveira. Propriedade intelectual [**Recurso eletrônico on-line**] / organizadora Wagna Piler Carvalho dos Santos. – Salvador (BA) : IFBA, 2019. 532 p. – (PROFNIT, Conceitos e aplicações de propriedade intelectual; V. 2). Disponível em: https://profnit.org.br/wp-content/uploads/2021/08/PROFNIT-Serie-Conceitos-e-Aplicacoes-de-Propriedade-Intelectual-Volume-II-PDF_compressed-1.pdf. Acesso em: 11 set 2022.

SENADO FEDERAL. **Relatório da Comissão de Juristas responsável por subsidiar elaboração de substitutivo sobre inteligência artificial no Brasil - Atividade Legislativa - Senado Federal**. 2022. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/mnas?codcol=2504&tp=4>. Acesso em: 4 fev 2023.

SOARES, Sandro Vieira. PICOLLI, Icaro Roberto Azevedo. CASAGRANDE, Jacir Leonir. **Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa Bibliométrica, Artigo de Revisão e Ensaio Teórico em Administração e Contabilidade. Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 19, n. 2, p. 308–339, 2018. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/970>. Acesso em 10 ago 2022.

SOUZA, Cezar Júnior de. JACOSKI, Cláudio Alcides. Propriedade Intelectual para Criações de Inteligência Artificial. **Anais SULCOMP (Congresso Sul Brasileiro de Computação)**, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/sulcomp/article/view/4794/4384>. Acesso em: 13 jun. 2021.

STJ – Superior Tribunal de Justiça - O Tribunal da Cidadania. **Inteligência artificial está presente em metade dos tribunais brasileiros, aponta estudo inédito**. 2021. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/porta1p/Paginas/Comunicacao/Noticias/09032021-Inteligencia-artificial-esta-presente-em-metade-dos-tribunais-brasileiros--aponta-estudo-inedito.aspx>. Acesso em: 1 fev 2022.

UNESCO. United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. 2021. **UNESCO Digital Library**. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por. Acesso em: 10 fev 2023.

VALADARES, Heloisa de Carvalho Feitosa. Fake news e (des)informação: reflexões sobre o potencial da inteligência artificial e das novas tecnologias de acelerar a erosão da democracia. **Teoria Jurídica Contemporânea**, v. 6, n. 0, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rjur/article/view/44812>. Acesso em: 25 jun 2022.

VALDIVIA, Ana Karin Chávez. Rediseñando la titularidad de las obras: Inteligencia artificial y robótica. **Revista Chilena de Derecho y Tecnología**, v. 9, n. 2, p. 153–185, 31 Dez 2020. Disponível em: <https://rchdt.uchile.cl/index.php/RCHDT/article/view/57674>. Acesso em 16 nov 2021.

VOITOVYCH, Pavlo. BONDARENKO, Kkateryna. ENNAN, Ruslan. HAVLOVSKA, Alina. SHLIENKO, Vladyslav. Objects of intellectual property rights created by artificial intelligence: international legal regulation. **Cuestiones Políticas**. 01 jun 2021, vol. 39. Edição 68, p.505-519. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/350393342_Objects_of_intellectual_property_rights_created_by_artificial_intelligence_international_legal_regulation. Acesso em 20 jun 2021.

WEB OF SCIENCE [v.5.34] - **Web of Science Análise de resultados**. Disponível em: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>. Acesso em: 30 ago 2022.

WIPO, World Intellectual Property Organization. **Conhecimentos tradicionais e propriedade intelectual**. 2016. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo_pub_tk_1.pdf. Acesso em 11 mar 2023.

_____. **Artificial intelligence and intellectual property: an interview with Francis Gurry**. 2018. Disponível em: https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2018/05/article_0001.html. Acesso em 01 mai 2022.

_____. **O Projeto Inventor Artificial**. 2019. Disponível em: https://www.wipo.int/wipo_magazine/pt/2019/06/article_0002.html. Acesso em set 2022.

WOFFMANN-RIEM, Wolfgang. **Inteligência Artificial como oportunidade para a regulação jurídica**. *Direito Público*, v. 16, n. 90, 3 Dez 2019. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/3756>. Acesso em: 27 mar 2022

_____. – **Big Data e Inteligência Artificial: Desafios para o Direito**. *Journal of Institutional Studies* 2 (2020). *Revista Estudos Institucionais*, v. 6, n. 2, p. 431-506, maio/ago. 2020. Acesso em 01 dez 2021.

YANISKY-RAVID, Shlomit; VELEZ-HERNANDEZ, Luis Antonio. **Copyrightability of Artworks Produced by Creative Robots, Driven by Artificial Intelligence Systems and the Concept of Originality: The Formality - Objective Model**. *Minnesota Journal of Law, Science & Technology*, Forthcoming. 2017. Disponível em: <https://scholarship.law.umn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1437&context=mjlst>. Acesso em 03 ago 2021.

APÊNDICE A
MATRIZ FOFA TCC - DISSERTAÇÃO
REGULAÇÃO DO USO E DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:
desafios relacionados à Propriedade Intelectual
(Junho de 2022)

	FORÇAS	FRAQUEZAS
FATORES INTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> - Assim como nas principais democracias que vêm propondo a regulação do uso e desenvolvimento da IA, há na proposta brasileira o foco na centralidade no humano; - Há no PL 21/2020, a previsão da criação de um relatório de impacto da IA, elaborado pelos agentes de IA, o qual poderá ser utilizado pelo poder público par a adoção de padrões e melhorias na tecnologia, que pode ser fundamental para compreender não somente os riscos atinentes ao desenvolvimento da tecnologia, como também em relação ao seu uso e operação; 	<ul style="list-style-type: none"> - Pouca realização de audiências públicas para tratar da matéria; - Não há uma ampla discussão, envolvendo o máximo de interessados e especialistas no assunto; - Na proposta não há previsão acerca da proteção das criações decorrentes da aplicação da IA; - Ausência de distinção entre os agentes de IA quanto ao regime de responsabilidades;
FATORES EXTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer o Marco Regulatório de uma tecnologia essencial, com o intuito não de substituir o humano, mas auxiliá-lo em diversas atividades; - Possibilidade de atualização na legislação que versa sobre Propriedade Intelectual, a fim de estabelecer a proteção das criações com a aplicação da IA; 	AMEAÇAS

- Risco do quantitativo de empregos extintos em razão do uso da IA ultrapassar o de empregos criados com a sua implementação;
- A tramitação do PL 21/2020 em regime de urgência poderá resultar na formulação de uma regulação inapropriada com efeitos negativos, por exemplo, provocar desaceleração da inovação em atividades que apliquem a IA;

APÊNDICE B – Capítulo de livro publicado

POTENCIAIS IMPLICAÇÕES DA REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, UMA ANÁLISE DA PROPOSTA BRASILEIRA

Uelisson Borges Rocha¹, Wagna Piler C. dos Santos², Rita M. Weste Nano³; Marcelo Santana Silva⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação Instituto Federal da Bahia – IFBA – Salvador/BA – Brasil
uelissonbr.adv@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação Instituto Federal da Bahia – IFBA – Salvador/BA – Brasil
wagna.ifba@gmail.com

³Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação Instituto Federal da Bahia – IFBA – Salvador/BA – Brasil
ritanano@gmail.com

⁴Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação Instituto Federal da Bahia – IFBA – Salvador/BA – Brasil
profmarceloifba@gmail.com

Resumo

Levando em consideração que esta pesquisa teve como foco a proposta brasileira de regulação da IA, questiona-se quais implicações podem ser geradas pelo marco regulatório brasileiro da IA, ao serem instituídas ou não limitações para o seu uso e desenvolvimento. Assim, o objetivo deste artigo foi identificar possíveis implicações decorrentes da regulação da IA, de acordo com a proposta brasileira. Trata-se de uma abordagem qualitativa e um trabalho exploratório, a partir da busca bibliométrica nas bases Web of Science e Scopus. Como resultados, foi recuperado um total de 250 (duzentos e cinquenta) documentos nas duas bases, em que foram selecionados na análise de dados os que melhor contribuiriam para a discussão. Conclui-se que se trata de questão que merece amplas discussões, a fim de se alcançar uma regulação equilibrada no sentido de não causar riscos de automatização e desigualdade social, tampouco impedir a inovação, a ponto de comprometer o potencial desenvolvimento econômico e social promovidos IA.

Palavras-chave: tecnologia; marco legal; desafios.

1 Introdução

O uso da tecnologia tem se tornado indispensável para aprimorar o desempenho, aumentar o alcance e garantir resultados melhores nos mais diversos setores. Trata-se de um processo de mudança que afeta profundamente a sociedade. A digitalização, por exemplo, permite uma multiplicidade e variedade de novos modelos de negócio, bem como a sua utilização para criar valor. Com isso a transformação digital vem causando grandes impactos econômicos e sociais (WOLFGANG HOFFMANN-RIEM, 2020).

Dessa forma, com o atual cenário da transformação digital, está cada vez mais habitual o uso da Inteligência Artificial (IA) nos mais diversos setores. Sem

dúvida, a tendência é que nos próximos anos multipliquem-se o número de ferramentas que apliquem a IA.

De acordo com Boff e Abido (2020), a IA é um avanço tecnológico gerado pela inteligência humana, que utiliza modernos meios para fornecer dados e informações, apresentando resultados programados e autônomos. Entretanto, o conceito de IA não é tão novo, foi proposto pela primeira vez em 1956 com John McCarthy, numa conferência na Universidade de Darmouth, na qual o cientista definiu-o como sendo a ciência e engenharia de produzir máquinas inteligentes (CORREIA, 2020).

Nos últimos anos, muito se tem debatido sobre a regulação de novas tecnologias, e como o uso da IA tem sido cada vez mais recorrente, diversos países têm iniciado discussões no sentido de disciplinar a sua aplicação.

Entretanto, de acordo com as propostas que vêm sendo apresentadas por alguns países em que se estabelece o Marco Regulatório da IA, deve haver um cuidado em se fazer uma ampla abordagem sobre os impactos e desafios com a sua implementação.

Em 06 de abril de 2021, foi instituída pela Portaria Nº 4.617 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial – EBIA. Há também Projetos de Lei tramitando nas Casas Legislativas, o PL 21/2020 (Câmara dos Deputados) e o PL 872/2021 (Senado Federal).

No entanto, questiona-se se o texto da proposta brasileira de regulação da IA restringe, em algum aspecto, o seu uso e desenvolvimento. Logo, este trabalho possui a seguinte pergunta norteadora de pesquisa: Quais implicações podem ser geradas pelo marco regulatório brasileiro da IA, ao serem instituídas ou não limitações para o seu uso e desenvolvimento?

Assim, tendo em vista que o uso da IA vem se mostrando cada vez mais essencial em diversas atividades, este artigo justifica-se pelo fato de buscar identificar os desafios a serem enfrentados com a implementação do Marco Regulatório da IA, no intuito de contribuir para a harmonização dos direitos humanos com os avanços inovativos e tecnológicos promovidos pela IA.

Diante disto, este artigo teve como objetivo identificar possíveis implicações decorrentes da regulação da IA, caso a proposta brasileira imponha ou não limites quanto ao seu uso e desenvolvimento.

Este trabalho está estruturado da seguinte maneira: Esta seção introdutória, que contém a contextualização do tema, problema, justificativa, objetivo; em seguida, descreve-se a metodologia utilizada; a seção resultados e discussões aborda a análise bibliométrica dos documentos recuperados e a análise de conteúdo dos dados selecionados é apresentada nos itens: “Inteligência Artificial: uma visão crítica do contexto brasileiro” e “Potenciais implicações da regulação da IA”; por fim, a seção das considerações finais.

2 Metodologia

Trata-se de uma abordagem qualitativa e um trabalho exploratório, por meio das técnicas bibliográfica e documental, a partir da busca bibliométrica em bases de dados, bem como da busca de Propostas de Regulação da IA em sites oficiais do governo brasileiro.

Assim, a fim de viabilizar as discussões sobre a temática em questão, realizou-se a busca de artigos científicos com abordagem na regulação do uso e desenvolvimento da IA. O período em que se realizou a pesquisa foi entre 10 de outubro e 26 de janeiro de 2022.

Na pesquisa bibliométrica, foram utilizadas as plataformas *Scopus* (*Elsevier*) e a *Web of Science* (Coleção Principal), ambas acessados pelo Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Realizou-se a Pesquisa Básica em ambas as bases científicas, empregando-se os termos (ou palavras-chaves) em inglês, que estão no foco do objeto de pesquisa: "artificial intelligence", "AI", "regulation mark", "cool milestone", "regulation", "governance" e "public policy".

Os termos de busca foram combinados conforme as estratégias a seguir (("artificial intelligence" OR "AI") AND ("regulation mark" OR "cool milestone" OR "regulation" OR "governance" OR "public policy")).

A pesquisa foi realizada no campo título, com período de abrangência de 2012 a 2022 e com limitação de tipos de documentos apenas aos artigos científicos. No entanto, durante a análise de dados, no universo de 250 (duzentos e cinquenta) documentos recuperados nas duas bases de pesquisa, selecionou-se apenas aqueles que melhor contribuiriam para a presente discussão.

Para a análise dos dados, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo, que busca oferecer um significado aos dados, pela frequência recorrente de termos nos discursos (BARDIN, 2016), optando-se pela modalidade de análise temática. Para isso, a condução da análise foi organizada em três fases cronológicas: pré-análise; exploração do material; e tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Na primeira fase, os documentos selecionados para análise foram organizados e procedeu-se a definição dos códigos, nos aspectos embasados anteriormente na literatura, a fim de possibilitar uma análise dedutiva dos dados. Tomou-se como referência a temática acerca da proposta de regulação do uso e desenvolvimento da IA.

Na segunda fase, que consistiu na codificação dos textos, buscou-se identificar nos documentos extraindo trechos relevantes denominados de "expressões chaves" que revelavam a essência do conteúdo do texto e que estavam condizentes com os códigos "proposta de regulação da IA"; "limitações ao uso e desenvolvimento da IA"; "impactos e desafios com a implementação da regulação da IA".

A terceira e última fase de análise compreendeu o tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Diante do exposto, a interpretação dos dados foi efetivada por meio da categorização dos temas emergentes do registro, o que resultou nas seguintes categorias temáticas: "Inteligência Artificial: uma visão crítica do contexto brasileiro" e "Potenciais implicações da regulação da IA".

3 Resultados e discussões

Nesta seção serão apresentados os resultados das buscas nas bases de dados bibliográficos e técnicos, bem como a análise e discussão desses resultados.

3.1 Estudo bibliométrico

Como resultado da busca nas bases de dados bibliográficos, de acordo com a Tabela 1, observou-se que tanto na primeira como na segunda busca a base *Scopus* apresentou quantitativos maiores em relação a *Web of Science*, além de ter sido identificado que nem todos os documentos encontrados não eram os mesmos em ambas as bases.

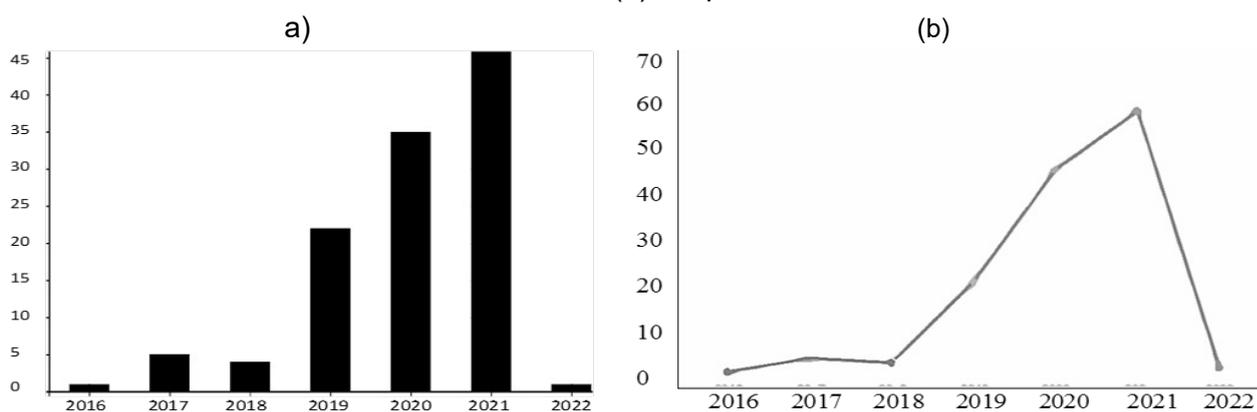
Tabela 1 – Resultados nas bases de dados no período de janeiro de 2022.

ESTRATÉGIAS	BASES DE PESQUISA		
	WEB OF SCIENCE	SCOPUS	
	Quantidades		
1	"artificial intelligence" OR "AI"	11.462	15.323
2	("artificial intelligence" OR "AI") AND ("regulation mark" OR "cool milestone" OR "regulation" OR "governance" OR "public policy")	114	136

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo, a partir das bases *Web of Science* e *Scopus* (2022).

Ademais, conforme os resultados encontrados na estratégia 2 (Tabela 1), a qual se mostrou como melhor estratégia para estabelecer as discussões trazidas no presente artigo, verificou-se que embora o período delimitado na busca tenha sido entre 2012 e 2022, por se tratar de recente temática, os documentos recuperados foram publicados a partir de 2016, nas duas bases pesquisadas, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Quantidade de artigos pesquisados nas bases de dados a partir de 2016: (a) *Web of Science*; (b) *Scopus*.

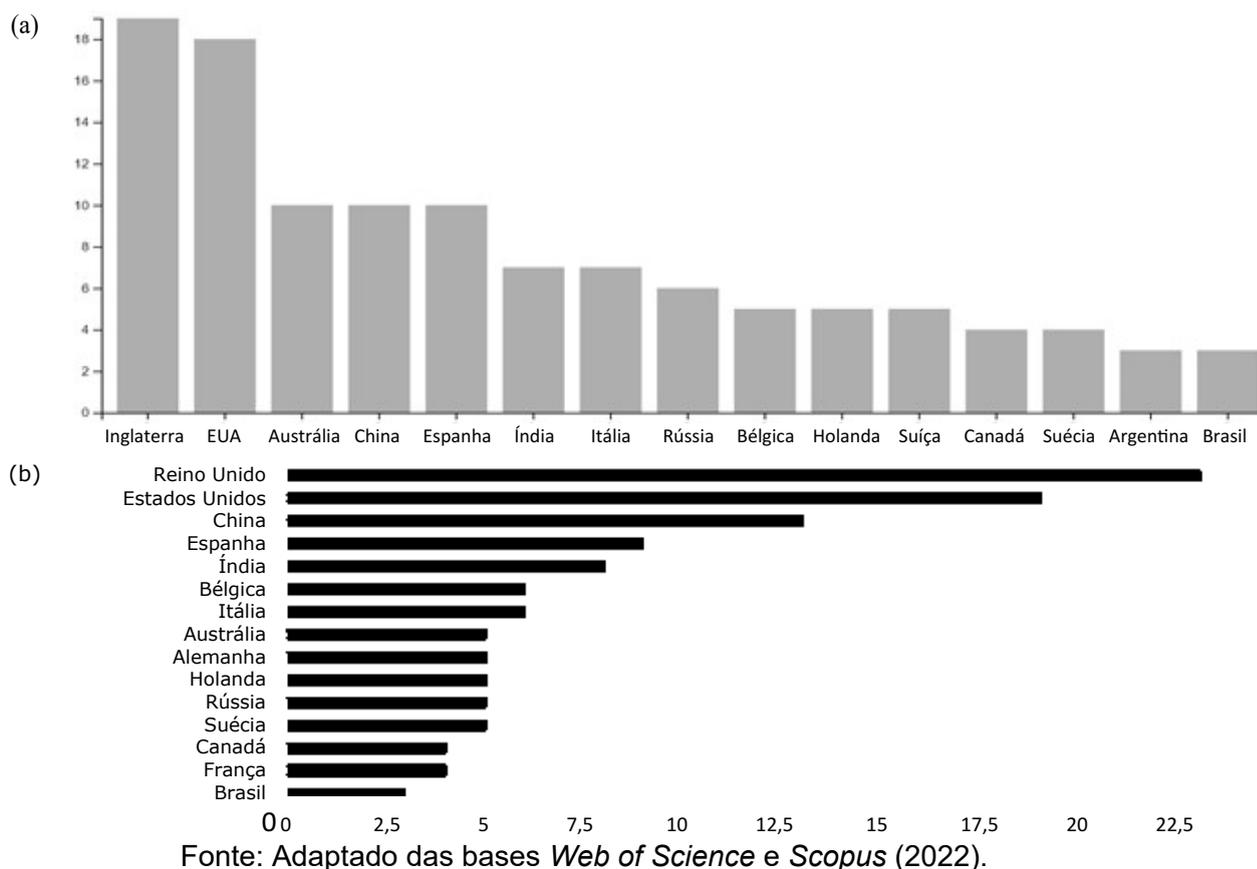


Fonte: Adaptado das bases *Web of Science* e *Scopus* (2022).

De acordo com os dados da Figura 1a e 1b, verificou-se que ao longo dos anos houve um crescimento das publicações sobre a temática, com destaque para o ano de 2021 em que foram recuperados 46 documentos na base *Web Of Science* e 60 na *Scopus*. No entanto, em relação ao ano de 2022, não se consideram conclusos os seus resultados, tendo em vista que se trata do ano em curso.

Percebe-se, portanto, que de fato a pesquisa sobre a temática está em ascensão, o que é revelado pela elevada inclinação da curva de crescimento das publicações científicas. A Figura 2 aponta o quantitativo de documentos encontrados em 15 (quinze) países.

Figura 2 – Quantidade de documentos por país, recuperados das bases de dados (a) *Web of Science*; (b) *Scopus*.



Verificou-se que vários países dos diversos continentes do mundo vêm investigando sobre a regulação da IA. De acordo com a Figura 2a e 2b, dentre os 15 (quinze) principais países em que se vêm pesquisando sobre temática em questão, os que apresentaram maior quantitativo de publicações científicas, nas buscas realizadas em ambas as bases de dados, foram o Reino Unido, com 19 documentos recuperados na base *Web of Science* e 23 documentos na *Scopus*, e os Estados Unidos, com 18 documentos recuperados na base *Web of Science* e 19 documentos na *Scopus*. No continente sul-americano merece destaque o Brasil, no qual foram recuperados 03 documentos, tanto na *Web of Science* como na *Scopus*.

3.2 Inteligência Artificial: uma visão crítica do contexto brasileiro

O uso e o desenvolvimento da IA tem o potencial de alavancar a economia brasileira, pois de acordo com uma pesquisa realizada pela Microsoft, a adoção de IA nas empresas pode não apenas aumentar a produtividade no país, mas também gerar novos empregos. Consequentemente, com a disseminação da IA pelas várias áreas da economia e em diferentes regiões do país se elevaria o Produto Interno Bruto – PIB (MICROSOFT, 2019).

Conforme enfatizado por Reis *et al.* (2020), são diversas as definições sobre IA encontradas na literatura, entretanto, a utilizada pela Comissão Europeia parece ser a mais adequada, pois considera a IA como o conjunto de tecnologias que combinam dados, algoritmos e poder computacional.

Vale ressaltar, que o fato da Comissão Europeia reconhecer o potencial da IA e os cuidados que se deve ter em razão do que esta tecnologia é capaz de promover, pressupõe que a Europa ambiciona tornar-se líder global no campo da IA, principalmente, ao instituir uma estrutura regulatória robusta que busca equilibrar os avanços inovativos e tecnológicos promovidos pela IA e a proteção dos direitos

fundamentais (PALLADINO, 2021).

Todavia, nesta corrida pela supremacia desta tecnologia há outros competidores. Potências mundiais tais como Estados Unidos e China são alguns dos atores que visam a soberania que o controle e exportação dessas ferramentas lhes garantiriam (BARROS e RABELO, 2021; GIL, 2021). O Brasil, que também vem demonstrando interesse neste contexto, deve, portanto, preparar-se para regular a IA, de modo que não haja entrave aos avanços que esta tecnologia pode promover. Como ressaltado por Gil (2021), o Brasil deve estar atento a observar como os outros países lidam com a regulação da IA, o que lhe permitirá assegurar proteções contra possíveis falhas de mercado com a implementação dessa tecnologia, em termos de segurança, confiabilidade e os direitos relativos à propriedade intelectual.

A IA vem se mostrando como uma tecnologia essencial para o desdobramento de praticamente todas as nossas atividades habituais, mas que tem causado controvérsia e até certa rejeição pelo receio da possibilidade iminente de se tornar uma ameaça à subsistência humana. Entretanto, Valdivia (2020) entende que a discussão não deve ser focada no ponto de vista de ser uma ameaça e sim na busca de se estabelecer a maneira pela qual a humanidade e a IA possam coexistir em harmonia.

O uso de tecnologias com o emprego da IA é uma realidade em praticamente todos os setores e vem se expandido a cada instante, portanto, não é possível ignorar as reflexões e discussões ora trazidas. Neste sentido, levando-se em consideração que as legislações vigentes não são capazes de garantir a proteção das obras e invenções decorrentes da aplicação da IA (LANNES *et al.*, 2020), os países devem atentar-se também a este ponto quando intentam regular o uso e o desenvolvimento da IA.

Em 06 de abril de 2021, foi instituída pela Portaria Nº 4.617 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, a qual foi alterada pela Portaria MCTI nº 4.979, de 13 de julho de 2021.

Há também Projetos de Lei tramitando nas Casas Legislativas que é o PL 21/2020 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020) e o PL 872/2021 (SENADO FEDERAL, 2021). O Projeto de Lei 21/2020 cria o marco legal do desenvolvimento e uso da Inteligência Artificial (IA) pelo poder público, por empresas, entidades diversas e pessoas físicas. O texto, em tramitação na Câmara dos Deputados, estabelece princípios, direitos, deveres e instrumentos de governança para a IA. Já o Projeto de Lei 872/21 dispõe sobre os marcos éticos e as diretrizes que fundamentam o desenvolvimento e o uso da Inteligência Artificial no Brasil, em tramitação no Senado Federal.

Apesar da velocidade com que vão surgindo os avanços tecnológicos, por se tratar de um assunto capaz de causar grandes impactos nas mais diversas áreas do conhecimento e de atuação profissional, não é viável a excessiva pressa na votação do Projeto de Lei 21/2020, ainda mais sem a devida realização de consultas públicas. De acordo com especialistas que emitiram uma nota técnica sobre o sobre o referido PL, a sua inclusão em pauta do Plenário em regime de urgência de votação “é incompatível com o debate público multidisciplinar e multisetorial indispensável no momento, sobretudo porque ainda não há um consenso mínimo e tampouco amadurecimento suficiente do debate sobre o tema legislado” (CIAPJ-FGV, 2021, p. 13-14).

Em termos de Regulação da IA no plano internacional, dentre os diversos países que vêm se movimentando neste sentido, destaca-se a União Europeia que editou em 21.04.2021, a sua Proposta de Regulamento para estabelecer regras

harmonizadas sobre Inteligência Artificial (EUR-LEX, 2021).

Ocorre que qualquer país que pretende estabelecer uma regulação para a IA, ao impor limitações quanto ao uso e desenvolvimento desta tecnologia que vem se mostrando extremamente imprescindível em diversas atividades, deve atentar-se aos possíveis riscos de desestímulo dos avanços promovidos com a aplicação da IA, conforme tem sido muito bem enfatizado por Parentoni *et al.* (2020, p. 15):

“... limitar a utilização de sistemas de IA somente como auxiliares à decisão humana *prejudica a inovação* e vai na contramão da própria finalidade de se desenvolver alguns desses sistemas, que é justamente possibilitar que certas atividades – por exemplo as insalubres ou arriscadas – sejam realizadas por máquinas ao invés de pessoas” (PARENTONI *et al.*, 2020, p. 15).

Por outro lado, ante os riscos de discriminação e desemprego, a regulação da IA sem limitar o potencial da IA é, sem dúvida, um dos maiores desafios mundiais emergentes. De acordo com especialistas em inovação, embora diversos empregos surjam em decorrência dos avanços da IA, algumas atividades laborais poderão desaparecer (BARROS e RABELO, 2021). Ao lado deste dilema, também estão os direitos relativos à propriedade intelectual (MARQUES *et al.*, 2020).

3.3 Potenciais implicações da regulação da “IA”

Vale salientar que pelo fato da IA se tratar de uma tecnologia considerada por muitos como disruptiva é imprescindível um debate democrático entre os formuladores de políticas, principalmente, porque o Brasil assim como outros países, aderiu aos princípios da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE), no tocante ao desenvolvimento da IA, a fim de se buscar o equilíbrio entre os direitos fundamentais e os avanços promovidos pelas tecnologias com a aplicação da IA (BARROS e RABELO, 2021).

Portanto, sugere-se neste trabalho que não haja precipitação na formulação da regulação da IA, pois a implementação de uma regulação precoce e inapropriada poderá gerar efeitos negativos e indesejáveis, por exemplo provocar desaceleração da inovação em atividades que apliquem a IA, reconhece-se que se trata de uma discussão necessária e que deve haver ampla participação de todos os interessados: governo, indústria, empresas, especialistas e academia, com o intuito de se estabelecer um marco normativo aprimorado, no sentido de não causar entraves aos potenciais benefícios promovidos pela aplicação da IA, bem como, segurança jurídica para os inventores e desenvolvedores em geral, no que tange à propriedade intelectual.

Carvalho (2021) considera que a regulação da IA não é apenas um problema tecnológico, é também um problema social que requer a contribuição de especialistas em ciências humanas, sociais aplicadas, e tantas outras áreas do conhecimento, no sentido poderem melhor avaliar os diferentes aspectos que afetam a vida das pessoas. Conforme enfatizado pelo autor “A escrita de uma boa regulação deve passar por discussões e debates com a sociedade, para considerar os diferentes ângulos, ser clara e continuar válida no futuro” (CARVALHO, 2021, p. 31-32).

Vale ressaltar que os campos de aplicação da IA vêm se ampliando, deixando de ser uma tecnologia de uso estritamente do campo das ciências da computação para se tornar uma ferramenta fundamental para impulsionar os negócios em geral, o que, conseqüentemente, reflete na economia. Diante disto, ao se estabelecer a regulação da IA, deve-se buscar equilibrar o controle das pessoas sobre o

desenvolvimento desta tecnologia, visando potencializar os benefícios sociais.

Ocorre que tanto a sociedade brasileira como diversos outros países vivem um cenário cada vez mais automatizado, com isto surge um grande receio de que haja uma inevitável onda de desemprego em massa, em razão dos postos de trabalhos exercidos por humanos serem ocupados por máquinas, tendo em vista que haveria um acréscimo significativo na produtividade. Portanto, apesar de acreditar-se que o uso e desenvolvimento da IA poderá promover a criação de novos postos de trabalhos, por outro lado espera-se que o quantitativo de empregos afetados pela tecnologia poderá, no final, ultrapassar o de empregos criados (CULTURGEST, 2020).

Todavia, o entendimento defendido neste trabalho consiste na necessidade da elaboração de uma regulação que garanta a subsistência humana. Deve-se atentar para as preocupações com igualdade, solidariedade e paridade, buscando-se sempre a proteção, principalmente, dos grupos considerados vulneráveis como crianças, idosos, aqueles historicamente apartados das conquistas sociais, e aqueles que mantêm relações desiguais, como empresários e trabalhadores (PEREIRA *et al.*, 2020).

Tudo isto, por se tratar de regulamentação do uso e desenvolvimento de tecnologia que afeta significativamente a vida das pessoas, sendo considerada uma das tecnologias cada vez mais difundidas e determinantes de comportamentos e decisões que podem impactar a vida em sociedade (IBM, 2020).

Urge o despertar para estas questões, não apenas em relação à proposta brasileira, objeto deste trabalho, como nos demais países que estão se movimentando em relação ao estabelecimento de um marco regulatório da IA, a fim de garantir as crescentes inovações envolvendo a IA, mas que não acentuem as desigualdades que, se não forem repelidas, tendem a crescer na mesma proporção dos avanços tecnológicos promovidos pela IA.

5 Considerações finais

A partir dos resultados da pesquisa relativa à análise da proposta brasileira para regular a IA, é possível constatar-se o desafio emergente com a implementação do marco normativo em questão.

Verificou-se que se trata de tema que merece amplas e aprofundada discussão, pois pode representar riscos muito significativos como discriminação, exclusão de parcelas da população de acesso a serviços, acentuar as desigualdades sociais, caso não seja acompanhada de um arcabouço jurídico de proteção e uma forte política pública que sustente a implantação do marco regulatório da IA.

Ademais, deve-se levar em consideração que uma abordagem regulatória incorreta pode tanto reforçar os riscos, quanto impedir a inovação, deixando o Brasil para trás quanto ao desenvolvimento econômico e social.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARROS, João Pedro Leite e RABELO, Tiago Carneiro. **A Regulação Jurídica da Inteligência Artificial no Brasil**. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, Ano 7 (2021), N.º 5. Disponível em: <https://www.cidp.pt/publicacao/revista-juridica-lusobrasileira-ano-7-2021-n-5/218>. Acesso em: 30 nov 2021

BOFF, Salete Oro; ABIDO, Leonardo. **O Direito de autor no Brasil de obras produzidas pela Inteligência Artificial**. Revista da Fac. Mineira de Direito (PUC Minas). V. 23 n. 45, 2020. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/22269>. Acesso em: 09 nov 2021.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto De Lei 21/2020**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em: 01 nov 2021.

CARVALHO, André CARLOS Ponce de Leon FERREIRA De. **Inteligência Artificial: riscos, benefícios e uso responsável**. Estudos Avançados, v. 35, p. 21–36. Acesso em: 20 jan 2022.

CENTRO DE INOVAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E PESQUISA DO JUDICIÁRIO DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Nota Técnica sobre o Projeto de Lei 21/2020**. Coordenação: Luís Felipe Salomão. 21 de agosto de 2021. FGV, 2021. Acesso em 30 nov 2021.

COMISSÃO EUROPEIA. **Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras em matéria de Inteligência Artificial**. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>. Acesso em: 01 nov 2021.

CORREIA, Catarina Camacho. **Inteligência Artificial e Propriedade Intelectual**. p. 23, 2020. Acesso em 10 nov 2021.

CULTURGEST. **Implicações: Inteligência Artificial**. Disponível em: <https://www.culturgest.pt/pt/programacao/implicacoes-luis-moniz-pereira-manuel-dias-e-virginia-dignum/>. Acesso em: 31 jan 2022.

EUR-LEX. **Artificial intelligence act. Document 52021PC0206**. Proposal for a regulation of the european parliament and of the council laying down harmonised rules on artificial intelligence (artificial intelligence act) and amending certain union legislative acts, 206, 2021 Disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>. Acessado em: 01 dez 2021.

GIL, Luis Felipe [UNIFESP]. **É preciso regular a Inteligência Artificial?** Accepted: 2021-03-15T19:08:38Z, 3 Mar 2021. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/xmlui/handle/11600/60469>. Acesso em: 12 jan 2022.

IBM. **Inteligência Artificial: equilíbrio entre a regulação e a autorregulação - THINKPolicy Blog - Latin America**. Disponível em: <https://www.ibm.com/blogs/policy/latin-america/2020/01/22/inteligencia-artificial-equilibrio-entre-regulacao-e-autorregulacao/>. Acesso em: 31 jan 2022.

LANNES, Yuri Nathan da Costa. VALENTINI, Rômulo Soares. PIMENTA, Raquel Betty de Castro. **Inteligência artificial e tecnologias aplicadas ao direito III [Recurso eletrônico on-line] organização Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial** – Belo Horizonte: Skema Business School, 2020. Acesso em: 15 dez 2021.

MARQUES, Bartolomeu das Neves, ARAÚJO, Kauanna Soares, TELES, Eduardo Oliveira. Os Reflexos da Inteligência Artificial na Propriedade Intelectual. Revista Scientia, Salvador, v. 5, n.2, p. 69-83, maio/ago. 2020. <https://orcid.org/0000-0002-4092-3331>. Acesso em 25 mar 2022.

MICROSOFT. **Com Inteligência Artificial, Brasil pode quadruplicar crescimento da produtividade e aumentar PIB em até 7,1% ao ano.** 2019. Disponível em: <https://news.microsoft.com/pt-br/com-inteligencia-artificial-brasil-pode-quadruplicar-crescimento-da-produtividade-e-aumentar-pib-em-ate-71-ao-ano-diz-estudo/>. Acesso em: 11 jan 2022.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Estratégias Brasileiras de Inteligência Artificial.** Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial>. Acesso em: 01 dez 2021

PALLADINO, Nicola. **The role of epistemic communities in the “constitutionalization” of internet governance:** The example of the European Commission High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. TELECOMMUNICATIONS POLICY. THE BOULEVARD, LANGFORD LANE, KIDLINGTON, OXFORD OX5 1GB, OXON, ENGLAND: ELSEVIER SCI LTD., Jul 202. Acesso em: 30 nov 2021.

PARENTONI, Leonardo Netto e VALENTINI, Rômulo Soares e ALVES, Tárík César Oliveira E. **Panorama da Regulação da Inteligência Artificial no Brasil: com ênfase no PL's N. 5.051/2019.** Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, v. 15, n. 2, p. 43730, 24 Ago 2020. Acesso em 30 nov 2021.

PEREIRA, Ana Carolina de Souza e colab. **Inteligência artificial e direitos humanos: impactos e dilemas éticos atuais.** Homa Publica - Revista Internacional de Derechos Humanos y Empresas, v. 4, n. 1, p. 059–059, 30 Jan 2020. Acesso em: 20 jan 2022.

REIS, Joao e SANTO, Paula e MELAO, Nuno. **Artificial Intelligence Research and Its Contributions to the European Union’s Political Governance:** Comparative Study between Member States. SOCIAL SCIENCES-BASEL. ST ALBAN-ANLAGE 66, CH-4052 BASEL, SWITZERLAND: MDPI., Nov 202. Acesso em: 30 nov 2021.

SCOPUS - **Análise os resultados da pesquisa | Assinado.** Disponível em: www.scopus.com/term/analyzer.uri?sid=4723f39fea889e52e56700d531875652. Acesso em: 20 jan 2022.

SENADO FEDERAL. **Projeto de Lei 872/2021.** Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/147434>. Acesso em: 01 dez 2021.

VALDIVIA, Ana Karin Chávez. **Rediseñando la titularidad de las obras: Inteligencia artificial y robótica.** Revista Chilena de Derecho y Tecnología, v. 9, n. 2, p. 153–185, 31 Dez 2020. Acesso em 16 nov 2021.

WEB OF SCIENCE [v.5.34] - **Web of Science Análise de resultados.** Disponível em: <https://access.clarivate.com/login?app=wos&alternative=true&shibShireURL=https:%2F%2Fwww.webofknowledge.com%2F%3Fauth%3DShibboleth&shibReturnURL=http:%2F%2Fwww.webofknowledge.com%2F&roaming=true>. Acesso em: 20 jan 2022.

WOLFGANG HOFFMANN-RIEM – **Big Data e Inteligência Artificial:** Desafios para o Direito. Journal of Institutional Studies 2 (2020). Revista Estudos Institucionais, v. 6, n. 2, p. 431-506, maio/ago. 2020. Acesso em 01 dez 2021.

Agradecimentos e/ou financiamento:

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB pela concessão da bolsa, que possibilitou a realização do estudo, e à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação do Instituto Federal da Bahia – PRPGI/IFBA pelo apoio financeiro para participação do evento.

Autores:

Uelisson Borges Rocha;
Instituto Federal da Bahia – IFBA;
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação – PRPGI;
<http://lattes.cnpq.br/6588460651498307>
Barbalho, Salvador-Bahia, Brasil, CEP 40.301-015;
71 98259-4101;
uelissonbr.adv@gmail.com.

Wagna Piler Carvalho dos Santos
Instituto Federal da Bahia – IFBA;
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação – PRPGI;
<http://lattes.cnpq.br/6588460651498307>
Barbalho, Salvador-Bahia, Brasil, CEP 40.301-015;
(71) 21029400;
wagna.ifba@gmail.com.

Rita Maria Weste Nano
Instituto Federal da Bahia – IFBA;
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação – PRPGI;
<http://lattes.cnpq.br/3662325407439075>
Barbalho, Salvador-Bahia, Brasil, CEP 40.301-015;
(71) 21029400;
ritanano@gmail.com

Marcelo Santana Silva;
Instituto Federal da Bahia – IFBA;
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação – PRPGI;
<http://lattes.cnpq.br/4414535367915782>
Barbalho, Salvador-Bahia, Brasil, CEP 40.301-015;
(71) 21029400;
profmarceloifba@gmail.com.

APÊNDICE C – Artigo *Qualis B2* publicado

TITULARIDADE DOS DIREITOS AUTORAIS NAS CRIAÇÕES COM APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

RESUMO

Com o atual cenário da transformação digital, está cada vez mais recorrente a criação de obras resultantes da aplicação da Inteligência Artificial. Diante disto, questiona-se quem detém a titularidades dos direitos autorais dessas criações. Este artigo teve como objetivo discutir quem deve ser o titular dos direitos autorais das criações com a aplicação da Inteligência Artificial. Trata-se de uma abordagem qualitativa, a partir de uma pesquisa exploratória, utilizando-se da análise bibliométrica, a fim de se realizar uma reflexão sobre a temática. Diante dos resultados encontrados, verificou-se que a discussão ainda é recente e que a legislação brasileira é silente quanto a esta definição. Por fim, conclui-se por sugerir a ampliação da proteção já conferida pelos direitos autorais para abarcar também as criações decorrentes da utilização da Inteligência Artificial.

Palavras-chave: Transformação digital. Criação intelectual. Proteção.

OWNERSHIP OF COPYRIGHT IN CREATIONS WITH APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ABSTRACT

With the current scenario of digital transformation, the creation of works applying Artificial Intelligence is increasingly recurrent. In view of this, it is questioned who owns the copyright of these creations. This article aimed to discuss who should be the copyright holder of creations with the application of Artificial Intelligence. It is a qualitative approach, from an exploratory research, using bibliometric analysis, in order to carry out a reflection on the theme. Given the results found, it was found that the discussion is still recent and that Brazilian legislation is silent on this definition. Finally, it is concluded by suggesting the expansion of the protection already conferred by copyright to also include creations resulting from the use of Artificial Intelligence.

Keywords: Digital Transformation. Intellectual creation. Protection.

Área Tecnológica: Propriedade Intelectual. Tecnologia da Informação. Inteligência Artificial.

INTRODUÇÃO

Em virtude da era da transformação digital nos últimos anos, tem se tornado cada vez mais habitual o uso de tecnologias com o emprego de Inteligência Artificial (IA) (CARVALHO, 2021). É possível que nos próximos anos multipliquem-se o número de ferramentas que apliquem a IA, inclusive, objetivando a criação de novas obras (COSTA; MARQUES, 2020).

Divino e Jesus (2020) ratificam o conceito de IA, apresentando uma diferenciação entre o cérebro humano e os mecanismos tecnológicos utilizados pela IA. Enquanto o ser humano se posiciona diante da realidade apresentando respostas em termos de interações e aprendizados, a IA se cerca de mecanismos digitais, ou seja, dados e imagens que, de uma maneira ou de outra, também conseguem produzir um aprendizado, oferecendo respostas para as mais diversas situações.

Segundo Boff e Abido (2020), a IA é um avanço tecnológico gerado pela inteligência humana, que utiliza modernos meios para fornecer dados e informações, apresentando resultados programados e autônomos. Entretanto, o conceito de IA não é tão novo, surgindo pela primeira vez em 1956 com John McCarthy, numa conferência na Universidade de Dartmouth, na qual o cientista definiu-o como sendo a ciência e engenharia de produzir máquinas inteligentes (CORREIA, 2020).

De acordo com Correia (2020) a IA é um termo que poderá ser aplicado a uma máquina ou *software* voltado ao processo de aprendizagem e resolução de problemas que, referente às funções da mente humana, imita suas funções cognitivas. Assim, IA é composta por *softwares* que imitam a configuração das redes neurais humanas formadas por dispositivos capazes de criar novos trabalhos diferentes do estado da arte anterior (FERRARO *et al.*, 2019).

Portanto, é importante analisar, sob o aspecto jurídico, quem detém a titularidade dessas novas obras e criações decorrentes da aplicação da IA. Observa-se que há na legislação vigente uma lacuna a este respeito, pois a Lei de Propriedade Industrial – LPI (Lei 9.279/1996) (BRASIL, 1996), bem como a Lei de Direito Autoral (Lei nº 9.610/1998) (BRASIL, 1998) são silentes quanto a criação de obras provenientes da utilização de IA.

A problemática do direito autoral envolvendo o papel da IA se destaca a partir do contexto da avaliação dos ativos de Propriedade Intelectual, de acordo com Schirru (2019). Esse autor faz referência à inadequação da legislação sobre Direito Autoral, demonstrando também que os estudos sobre as novas tecnologias oriundas da titularidade das criações de IA ainda se encontram em estágio embrionário.

Propõe-se realizar neste trabalho uma busca na literatura nacional sobre a temática, bem como será feita uma pesquisa acerca da experiência jurídica internacional de regular o uso da IA, a fim de identificar a quem compete a titularidade das criações, resultantes de sua aplicação. Nesse sentido, o estudo robustece a discussão que vem sendo levantada tanto por autores brasileiros como também estrangeiros, tais como Boff e Abido (2020), Correia (2020), Souza e Jacoski (2018), Cáceres e Muñoz (2020), Valdivia (2020), Bingbin Lu (2021) e Voitovych *et al.* (2021), sobre a necessidade de haver uma regulamentação jurídica sobre a titularidade dos direitos de Propriedade Intelectual criados por IA. Logo, o objetivo deste trabalho foi discutir quem deve ser o titular dos direitos autorais das criações com a aplicação da Inteligência Artificial, bem como as perspectivas de seu impacto na sociedade.

Este trabalho está estruturado da seguinte maneira: Esta sessão introdutória, que contém a contextualização do tema, problema, objetivo e um tópico sobre a evolução do uso da IA; Em seguida descreve-se a metodologia utilizada; No item resultados e discussões, discute-se os aspectos conceituais da Propriedade Intelectual e seus respectivos ramos, bem como as

lacunas na legislação brasileira e a regulamentação internacional sobre a IA. Por fim, as perspectivas futuras acerca do impacto que poderá ser gerado com a sua regulamentação.

Transformação digital e crescente utilização da Inteligência Artificial

O uso da tecnologia tem se tornado algo imperioso para aprimorar o desempenho, aumentar o alcance e garantir resultados melhores nos mais diversos setores. Trata-se de um processo de mudança que afeta profundamente a sociedade de modo geral. A digitalização, por exemplo, permite uma multiplicidade e variedade de novos modelos de negócio, bem como a sua utilização para criar valor. Com isso a transformação digital vem impactando a economia, a sociedade, a cultura e muito mais (WOLFGANG HOFFMANN-RIEM, 2020).

Diante desta grande revolução tecnológica vivida nos últimos anos, observa-se que as informações passam a ser veiculadas de forma cada vez mais rápidas, de modo que é possível ter acesso a muito mais informações em menos tempo, o que de certa forma causa um impacto muito grande na sociedade. Outrossim, nota-se que as pessoas passaram a buscar obter tudo com muito mais rapidez e facilidade do que outrora, o que demanda a utilização de produtos e serviços disponíveis de forma digital, principalmente, a partir da aplicação da IA (RODRIGUES *et al.*, 2020).

Nesse sentido, verifica-se que os sistemas de IA são empregados com os mais diferentes objetivos, e nas mais diversas áreas de conhecimento, sendo traduzidos em produtos que vão desde propostas de planejamentos terapêuticos até roteiros de obras cinematográficas, e demais produtos de natureza literária ou artística (SCHIRRU, 2019).

Constata-se que a IA tem sido algo tão presente no dia a dia que mesmo aqueles que em algum momento relutavam por aceitar que as máquinas seriam capazes de exercer um pensamento criativo, admitem que com o surgimento de novas tecnologias utilizando-se de algoritmos e sistemas dotados de IA, o intelecto já não pode mais ser considerado como um atributo exclusivo do ser humano (FERRARO *et al.*, 2019).

Vale ressaltar que na aplicação da IA nas mais diversas funções utilizam-se métodos, tal como o *machine learning*, o qual a partir da construção de algoritmos podem aprender com dados, identificar padrões e tomar decisões com o mínimo de intervenção humana, trabalhando com os mecanismos mais complexos de programação, *deep learning*, baseada em redes neurais artificiais (BOFF; ABIDO, 2020).

Ademais, sobre a função desempenhada pelos algoritmos, explica Wolfgang Hoffmann (2020):

Os algoritmos são indispensáveis para a utilização de dados digitais. Algoritmos são - em geral - regras que resolvem certas tarefas em etapas individuais definidas - de forma determinística. Tais algoritmos também existem fora da digitalização, por exemplo, para o controle técnico de máquinas. Para que possam ser utilizados em computadores, os algoritmos devem ser escritos numa linguagem digital - processável por computador - e a tarefa em questão é então processada de acordo com um padrão específico, com a ajuda de passos individuais predefinidos. Na maioria dos casos, os algoritmos individuais são partes de sistemas de decisão digitais complexos, consistindo em software e hardware e incorporados em sistemas de informação sócio-técnicos (WOLFGANG HOFFMANN-RIEM, 2020, p. 441).

Verifica-se, portanto, que a atuação dos algoritmos equipara-se a de um cérebro humano, ou seja, seu trabalho está relacionado diretamente à maneira em que o corpo humano funciona. A existência de componentes interligados por esses algoritmos direciona o funcionamento da IA. Phillips (1991) evidenciou que para que sejam obtidos resultados através de um sistema de IA, é necessário um conjunto de componentes, dados e informações. Como exemplo, cita o

hardware, aplicativo pelo qual a IA é executada (PHILLIPS, 1991).

Neste ponto de vista, Čerka *et. al* (2015, p. 03) concluíram que são “sistemas capazes de aprender, mediante o acúmulo de experiências desenvolvidas a partir de tentativas e erros, bem como de experiências de outros agentes, treinar a si mesmos”. Com isto, na medida em que são utilizados em determinadas atividades, são geradas novas criações da IA.

Sem dúvida, trata-se de uma tecnologia disruptiva que vem se mostrando essencial para o desdobramento de praticamente todas as atividades habituais, mas que tem gerado polêmica e até certa rejeição pelo receio da possibilidade iminente de se tornar uma ameaça à subsistência humana. Entretanto, Valdivia (2020) entende que a discussão não deve ser focada no ponto de vista de ser uma ameaça e sim na busca de se estabelecer a maneira pela qual a humanidade e a IA possam coexistir em harmonia.

Conforme reconhecido pelos autores Lannes *et al.* (2020), a legislação vigente sobre propriedade intelectual por anos foi capaz de garantir a necessária proteção aos direitos dos autores, entretanto, em virtude da atual transformação digital e do crescente desenvolvimento tecnológico, não é mais. O uso da tecnologia com o emprego da IA é uma realidade em praticamente todos os setores e vem se expandido a cada instante, portanto, não é possível ignorar as reflexões e discussões ora trazidas.

METODOLOGIA

Trata-se de uma abordagem qualitativa de um trabalho exploratório, pois, segundo Gil (2002), tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses, estudando determinado fenômeno. Portanto, a fim de explorar o tema dos direitos de propriedade intelectual no âmbito da IA, realizou-se uma análise sobre o crescente uso da IA e o que isto implica no que diz respeito à titularidade das criações que decorrem de sua aplicação. O período em que se realizou a pesquisa foi entre 30/05/2021 e 03/08/2021.

Destarte, realizou-se uma pesquisa bibliométrica utilizando-se, inicialmente, duas plataformas de pesquisa, a *Scopus* (Elsevier) e a *Web of Science* (Coleção Principal), ambas acessadas pelo Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Assim, por estarem mais direcionadas ao tema proposto na pesquisa, as palavras-chave aplicadas em inglês nos títulos, resumos e palavras-chave, foram as seguintes: (“*intellectual property*” OR “*copyright*”) AND (“*artificial intelligence*” OR “*AI*”) AND (“*owner*” OR “*author*”) AND (“*creation*” OR “*construction*”). O período abrangido foi entre 2016 e 2021, com limitação de tipos de documentos apenas aos artigos científicos.

Outrossim, com a finalidade de construir a análise e as discussões sobre a temática, além de pesquisar ainda sobre a legislação vigente que ordena a propriedade intelectual, realizou-se também uma busca em outras plataformas, tais como *Google Acadêmico* e *SciELO* para explorar artigos, teses, dissertações e monografias que abordam a temática relacionada aos direitos de propriedade intelectual quando se refere aos resultados da aplicação da IA.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o intuito de viabilizar a análise e as discussões sobre a temática, foi realizado um estudo bibliométrico, através de buscas de artigos científicos utilizando-se as palavras-chave e os respectivos operadores *booleanos* conforme demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados nas bases de dados no período de maio a agosto de 2021.

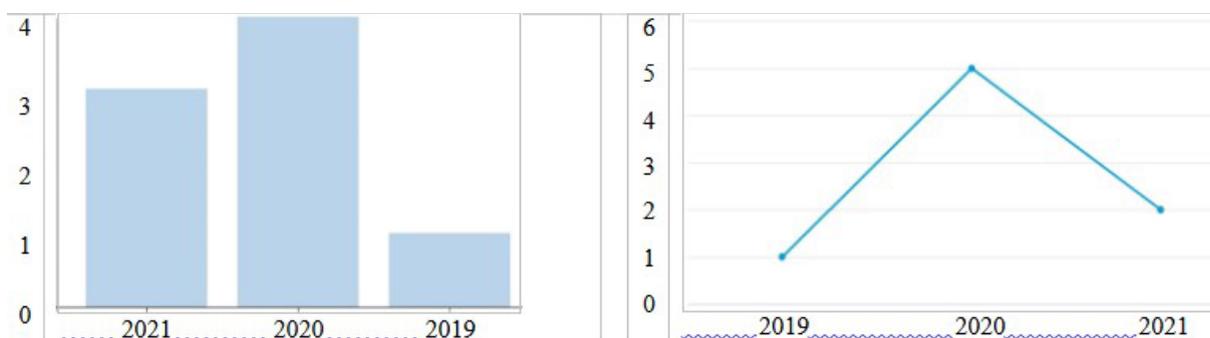
	PALAVRAS-CHAVE	BASES DE PESQUISA	
		WEB OF SCIENCE	SCOPUS
		Quantidades	
1	"copyright" AND "artificial intelligence"	97	104
2	("intellectual property" OR "copyright") AND ("artificial intelligence" OR "AI")	181	210
3	("intellectual property" OR "copyright") AND ("artificial intelligence" OR "AI") AND ("owner*" OR "author*") AND ("creation*" OR "construction*")	08	08

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo, a partir das bases *Web of Science* e *Scopus* (2021).

Conforme a Tabela 1, observou-se que na primeira e na segunda buscas, a base *Scopus* apresentou quantitativos maiores em relação a *Web Of Science*, enquanto que na terceira busca o resultado de documentos encontrados de ambas as bases foram iguais. Entretanto, identificou-se que nem todos os documentos encontrados não eram os mesmos em ambas bases.

Em todas as buscas, realizou-se a Pesquisa Básica, aplicando-se os termos mostrados na Tabela 1 nos títulos, resumos e palavras-chave. Ademais, em relação ao ano de 2021 não consideram-se conclusos os seus resultados, tendo em vista que trata-se do ano em curso.

Ademais, de acordo com os resultados encontrados na terceira busca, a qual se mostrou como melhor estratégia para estabelecer as discussões trazidas no presente artigo, verificou-se que embora o período delimitado na busca tenha sido entre 2016 e 2021, por se tratar de recente temática, os documentos recuperados foram publicados a partir de 2019, nas duas bases pesquisadas, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Artigos das bases de dados pesquisados a partir de 2019.

Fonte: Adaptado das bases *Web of Science* (esquerda) e *Scopus* (direita) - 2021.

De acordo com a Figura 1, constatou-se que tanto na base *Web of Science* como na *Scopus* foram recuperados 2 documentos na Rússia, enquanto na Índia foram recuperados 2 documentos apenas na base *Scopus*. Verificou-se ainda, que tanto na base *Web of Science* como na *Scopus* foram recuperados 1 documento de cada país, como Alemanha, Chile e China. Por fim, identificou-se que a base *Web of Science* recuperou ainda 1 documento de

cada país como Austrália, Peru e Ucrânia, e a *Scopus* 1 documento do Brasil. Destarte, observa-se que de fato iniciou-se bem recente as discussões sobre a presente temática.

Aspectos conceituais dos ramos da Propriedade Intelectual

A Propriedade Intelectual (PI), enquanto ramo do Direito, vem ganhando destaque tanto no ambiente internacional, quanto nacional. De forma geral, está sustentada em leis, as quais garantem aos criadores uma recompensa por sua criação, durante um período estabelecido. Com relação às criações, Araújo *et al.* (2010) destaca que há um direito exclusivo, referenciado pela PI, com capacidade de abranger aquelas do tipo artísticas, literárias, tecnológicas e científicas.

Complementando o conceito acima, Barbosa (2003) apresenta um entendimento extraído da Convenção da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), delimitando criações e criadores no âmbito da PI.

A Convenção da OMPI define como Propriedade intelectual, a soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico (BARBOSA, 2003, p. 10).

É importante destacar, diante do conceito descrito por Barbosa (2003), que a propriedade intelectual desponta com suporte básico de proteção dos autores por suas produções. Dessa forma há uma proibição de fabricação, utilização, venda, reprodução de marca, das criações do titular (ARAÚJO *et al.*, 2010).

No que se refere aos ramos da Propriedade Intelectual, considerando as definições da OMPI, esta se subdivide em Direito Autoral, Propriedade Industrial e Proteção *Sui Generis* (JUNGMANN; BONETT, 2010). O Direito Autoral subdivide-se em Direito de Autor, Direitos Conexos e Programas de Computador. Jungmann e Bonett (2010) destacam o interesse em caráter subjetivo que se encontra vinculado ao direito autoral, sendo ilustrado por meio de obras intelectuais voltadas ao campo literário, científico e artístico. Além do mais, esse direito encontra embasamento na Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, sendo que envolve os direitos morais e patrimoniais, vinculados ao criador da obra (BRASIL, 1998b).

Ao se falar em benefícios do registro de uma obra, Araújo *et al.* (2010, p. 03) referem-se “a comprovação da sua autoria perante terceiros; especificação de seus direitos morais e patrimoniais e contribuição para preservação da memória nacional”.

Complementando a categoria dos Direitos Autorais, encontram-se os Direitos Conexos que objetivam a proteção jurídica daqueles que contribuem na difusão da obra junto ao público, citando como exemplos, músicos, intérpretes, bailarinos, entre outros. Ao mesmo tempo, a proteção a Programas de Computador visa garantir o controle das operações do programa de maneira específica. O registro é facultativo, porém a proteção ocorre da mesma maneira que os Direitos Autorais, sendo que para Programas de Computador a legislação que respalda é a Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998 e o registro ocorre junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI (BRASIL, 1998a).

Na categoria Propriedade Industrial, associam-se ativos que possuem interesses vinculados à área empresarial, destacando-se as marcas, as patentes, que se subdividem em patentes de

invenção e modelos de utilidade, desenho industrial, indicações geográficas e ainda o segredo industrial e a repressão contra a concorrência desleal. Esses ativos estão regulamentados por meio da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, a famosa Lei de Propriedade Industrial (LPI), que objetiva regular os direitos e obrigações relativos à propriedade industrial (BRASIL, 1996).

O Quadro 1 conceitua os principais ativos descritos na Lei nº 9.279/1996:

Quadro 1 – Ativos de Propriedade Industrial.

ATIVO	CONCEITO
Marca	Todo sinal visualmente perceptível, usado para distinguir um produto ou um serviço de outro, semelhante afim, de origem diversa.
Patente de Invenção	Produto ou processo que não exista no estado da técnica, ou seja, a ideia partiu do zero. Direito de exclusividade de exploração temporário de uma invenção ¹ .
Patente Modelo de Utilidade	Produto ou processo que implique um aperfeiçoamento de algo já existente no estado da técnica ² .
Desenho Industrial	Forma plástica ornamental de um objeto ou o conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa e que possa servir de tipo de fabricação industrial (Art. 95 – Lei nº 9.29/1996).
Indicações Geográficas	Indicação de produto ou serviço como originário de um local, região ou país, garantindo que reputação, característica e/ou qualidade do produto/serviço possam ser vinculadas essencialmente a esta sua origem particular.
Segredo Industrial e repressão contra a concorrência desleal	Não está referenciado na LPI, mas pode ser definido como conjunto de informações, incorporadas ou não a um suporte físico, que por não ser acessível a determinados concorrentes representa vantagem competitiva para os que o possuem. Estes são protegidos sem registro e pode ser mantido por um período indeterminado de tempo.

Fonte: Adaptado de Araújo *et al.* (2010, p. 04-05).

¹ Art. 8º É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial.

² Art. 9º É patenteável como modelo de utilidade o objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação.

Os direitos descritos no Quadro 1, de acordo com a categoria, estão relacionados a bens intelectuais, como também a objetos que garantem determinada proteção aos seus titulares, sejam eles indivíduos ou mesmo empresas, assegurando-lhes o privilégio da exclusividade (ARAÚJO *et al.*, 2010).

Por fim, na categoria de ativos vinculados a Proteção *Sui Generis* encontra-se: Topografia de Circuitos Integrados, as Cultivares e Conhecimentos Tradicionais. Por Topografia de Circuitos Integrados entende-se a série de imagens que podem ser construídas, codificadas sob qualquer meio ou forma, com objetivo de representar uma configuração tridimensional de um Circuito Integrado. Esse circuito é um conjunto de interconexões, vinculadas a uma peça, a qual realiza funções eletrônicas. (ARAÚJO *et al.*, 2010).

Por outro lado, a proteção às cultivares, como ativo de propriedade intelectual, vincula-se a proteção daqueles que se ocupam com o melhoramento de plantas, possuindo exclusividade

nos direitos sobre as mesmas. Para Araújo *et al.* (2010), uma cultivar é uma espécie vegetal nova, que se encontra num estágio geneticamente melhorado.

O Conhecimento Tradicional é aquele que se relaciona a todas as modalidades de propriedade intelectual, no sentido em que se referem às habilidades, aprendizados e práticas de determinado povo, repassado durante as gerações. Araújo *et al.* (2010) o define através da hipótese desse conhecimento ser o resultado da atividade intelectual que está ligado a um contexto tradicional.

Legislação brasileira sobre a titularidade dos Direitos Autorais resultantes da utilização da IA

Surtem desafios ao Direito de Propriedade Intelectual no sentido de ampliar a proteção de futuras situações com certo grau de complexidade, como no caso em questão, por exemplo (BOFF; ABIDO, 2020).

O Direito Autoral é expressamente assegurado no inciso XXVI, do artigo 5º da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), mas é amplamente regulamentado pela Lei 9.610/1998, a qual estabelece no art. 7º que são protegidas as obras intelectuais consideradas criações do espírito, tais como as obras literárias, artísticas ou científicas, dentre as demais hipóteses elencadas nos 13 (treze) incisos deste dispositivo, independentemente do meio em que é expressa ou do suporte no qual ela será fixada (BRASIL, 1998b).

Neste sentido, a reflexão ora trazida vai muito além do que apontar a lacuna existente na legislação acerca da proteção conferida pelos Direitos Autorais quando se trata de criações resultantes da aplicação da IA, pois tem também o intuito de motivar a discussão sobre a quem se destina a titularidade. Sugere-se, no entanto, referenciando a semelhança entre a normativa brasileira e a legislação internacional avaliar as possibilidades de se ampliar a proteção dos direitos autorais já previstos para as criações resultantes de atividades do intelecto humano para abarcar também as criações decorrentes da utilização de sistemas de IA, atribuindo-se a sua titularidade ou ao programador, ou ao usuário, ou então que esta seja destinada ao domínio público da sociedade (YANISKY-RAVID e VELEZ-HERNANDEZ, 2017; SOUZA e JACOSKI, 2018; CORREIA, 2020; VOITOVYCH *et al.*, 2021).

Sem dúvida, trata-se aqui de relevante discussão, pois de acordo com estudos realizados no que se refere ao requisito da atividade intelectual nas obras produzidas por IA, há uma expectativa de que com o crescimento da sofisticação das máquinas computacionais em 2075, a chance da IA atingir a inteligência humana chegaria a 90% (BOFF; ABIDO, 2020).

Vale ressaltar que há autores como Cáceres e Muñoz (2020) que entendem que embora as patentes possam proteger a IA, se a proteção dos direitos autorais não abranger as novas criações por IA, isso poderá resultar em desincentivo para o uso e a criação de novos e mais sofisticados programas para a sua aplicação. Todavia, defendem que dada a criatividade e originalidade nas criações produzidas por IA, caberia não aos programadores ou usuários, mas à própria IA a titularidade.

No entanto, tal entendimento não se mostra compatível, por exemplo, com o ordenamento jurídico brasileiro, pois de acordo com a legislação vigente, considera-se autor a pessoa física criadora de obra literária, artística ou científica, podendo ainda, nos casos previstos em lei, esta proteção se estende também às pessoas jurídicas conforme prevê o artigo 11 e parágrafo único da Lei 9.610/1998:

Art. 11. Autor é a pessoa física criadora de obra literária, artística ou científica.
Parágrafo único. A proteção concedida ao autor poderá aplicar-se às pessoas jurídicas nos casos previstos nesta Lei (BRASIL, 1998b).

Destarte, a referida proteção recai tão somente sobre aqueles a quem a norma, de forma taxativa, considera como autor, ou seja, a pessoa física e a pessoa jurídica. Com base nisto, torna-se infactível o entendimento exposto pelos referidos autores que defendem que deverá ser destinada à IA a titularidade das criações.

Nisto consiste a importância da identificação de um autor humano para as criações decorrentes da utilização de sistemas de IA para então atribuir-lhe a titularidade dos direitos de autor e, conseqüentemente, este desfrute dos benefícios que tal proteção lhe possa proporcionar. Pois, na ausência de um autor, ninguém poderá ser recompensado pela elaboração da obra, o que provocará uma certa desmotivação no que toca à criação de obras. Assim, a necessidade de recompensar aqueles que promovem a inovação sempre fez parte da realidade da propriedade intelectual (CORREIA, 2020).

Muito do que se é discutido atualmente, no meio doutrinário, conforme ressaltam Boff e Abido (2020), refere-se a um posicionamento evidente, que vincula os seres humanos ao conceito de capacidade criativa, ou seja, apenas esta classe possui a potencialidade das criações. Diversos estudos já conseguem provar que a IA também pode apresentar certos traços de originalidade e criatividade, por exemplo, no âmbito da saúde, com a antecipação de diagnósticos ou na indústria, através da gestão da cadeia de suprimentos.

Ademais, outra hipótese a ser ponderada seria o fato de que se levando em consideração, que o responsável pela criação de um sistema de IA, é o autor da mesma, este faria jus ser considerado o autor de qualquer obra gerada através da utilização de um programa de computador por ele criado, por exemplo. Entretanto, de acordo com o entendimento de Correia (2020), o titular do direito de autor sobre o programa de computador já foi remunerado pela exploração econômica, portanto, não faz sentido que volte a ter remuneração.

A discussão sobre a autoria das obras criadas por IA poderá se estender por muitas décadas. Bingbin Lu (2021) apresenta cinco opções para auxiliar na compreensão da titularidade dos direitos autorais em se tratando de criações originadas por IA, a saber: (a) possibilidade de colocação das obras em domínio público; (b) concessão da autoria a uma máquina ou computador equipado com IA; (c) abordagem do usuário do computador como autor; (d) abordagem do programador como autor de qualquer conteúdo gerado pela IA; e (e) abordagem da autoria conjunta entre a IA e uma pessoa.

Mesmo o autor tendo conseguido elencar as opções acima, sabe-se que a escolha entre elas não é algo simples de ocorrer, uma vez que a definição correta para o problema da autoria da IA prescinde da aplicabilidade das doutrinas básicas da Lei de Direitos Autorais, através da aplicação da jurisprudência. Um caminho a ser percorrido em busca da solução pode ser vislumbrado seguindo os parâmetros da teoria do controle do processo criativo (LU, 2021).

Entretanto, como exposto, defende-se no presente artigo que é mais conveniente ampliar a proteção já existente para criações humanas, no sentido de abranger também as futuras criações por IA, atribuindo-se a titularidade dos direitos autorais. Contudo, considerando a complexidade do tema sob as mais diferentes perspectivas, a presente sessão se limita a analisar o que dispõe a legislação brasileira vigente sobre a temática, e na sessão seguinte se fará uma análise do ponto de vista da legislação internacional.

Regulamentação internacional da Inteligência Artificial

Com o dinamismo tecnológico, aliado a processos inovadores, percebe-se que a IA já é uma realidade a nível global. Atualmente as nações convivem com as limitações, no âmbito do

Direito, quanto à proteção jurídica das criações originadas pela IA.

Mesmo se tratando de um tema relativamente novo, sabe-se que já existe uma intensa discussão na literatura e no cenário jurídico internacional. A legislação que versa sobre a propriedade intelectual não está preparada para os desafios incorporados pela Inteligência Artificial, apresentando diversas dúvidas naquilo que se refere à autoria na criação dos objetos.

Voitovych *et al.* (2021), analisando questões de titularidade das criações pela IA, sobretudo a partir da regulamentação jurídica internacional dos direitos de propriedade intelectual, apresentam um arcabouço oriundo de doutrinadores com expertise nessa matéria e defendem diferentes concepções e estágios de avaliação e reforma da legislação que versa sobre objetos de propriedade intelectual criado por IA. Ainda de acordo com os autores, para que se possam definir os rumos da dinâmica tecnológica, associada a IA, é imprescindível compreender as concepções sobre criação, além do uso de direitos e produtos de IA na Propriedade Intelectual, sob o viés da regulamentação jurídica internacional.

A Convenção de Berna de 1886 é conhecida como o primeiro tratado internacional sobre os direitos autorais (BOFF; ABIDO, 2020). Apoiado na concepção de Correia (2020), tendo como referência as definições de direito autorais dispostos na Convenção, as obras são classificadas como criações intelectuais, sendo o ser humano o ente responsável pela posse dos direitos autorais.

Diante do marco histórico estabelecido, a partir desse momento, faz-se necessário observar a regulamentação legal existente em diferentes países, objetivando verificar as lacunas jurídicas e os mecanismos utilizados por distintas nações para resolver a questão da implementação da IA no regramento de Propriedade Intelectual.

Referenciando a jurisdição internacional sobre o tema, inicia-se com as concepções de Souza e Jacoski (2018) que apresentam a situação da propriedade intelectual de criações de IA em alguns países. Segundo os autores, os EUA, União Europeia e Austrália se assemelham pelo fato de equiparar o autor com um ser humano, reforçando o contexto de sua legislação. Nesta concepção, “os direitos decorrentes de autoria devem ser atribuídos a seres humanos, pois as máquinas não são sujeitas a direitos” (SOUZA; JACOSKI, 2018).

Apresentando outro conjunto de países, os autores destacam as jurisdições de direito da Nova Zelândia, Reino Unido, Irlanda, Hong Kong, África do Sul e Índia. Para as criações geradas através de computador, ainda de acordo com Souza e Jacoski (2018), é importante identificar quem é o responsável por criar o trabalho que será operacionalizado pelo computador, sendo que a este compete a autoria da criação.

A situação dos países analisados por Voitovych *et al.* (2021), refere-se ao estudo mais recente sobre o tema apresentado nesse artigo. Identificam-se abaixo as principais tratativas jurídicas encontradas na legislação sobre Propriedade Intelectual dos EUA, Austrália, Japão, Reino Unido, Hong Kong, África do Sul, Nova Zelândia, Índia e Ucrânia.

Segundo esses autores, no que se refere a Propriedade Intelectual, os EUA partem de uma discussão sobre as habilidades criativas da mente. Esse direcionamento também é apoiado pela Austrália. A legislação protege o trabalho intelectual, ou seja, as potencialidades humanas, porém, já há uma discussão apontando que a IA começa a manifestar em processos cognitivos, não sendo referenciados apenas os seres humanos. Por outro lado, no momento em que as obras são criadas com suporte de uma pessoa, este será o autor.

Os EUA utilizam um exemplo emblemático para ilustrar a importância da proteção a obras de IA. Correia (2020) destaca o caso da *selfie* do macaco Naruto, onde o fotógrafo americano

David Slater deixou propositalmente a câmera em meio a um grupo de macacos (YANISKY-RAVID e VELEZ-HERNANDEZ, 2017). O Tribunal Distrital do Norte da Califórnia negou direitos do autor ao animal. Nesse caso, a autora evidencia que a questão principal nos EUA é compreender o nível de envolvimento humano, para que possa existir proteção por direitos do autor.

Voitovych *et al.* (2021) demonstram que o Japão, buscando alinhar a dinâmica da inovação à legislação que versa sobre PI, tem aprimorado sua regulamentação, incluindo a proteção aos objetos gerados pela IA. Por outro lado, o Reino Unido, Hong Kong, África do Sul e Nova Zelândia determinam que as obras criadas por IA só podem ser registradas tendo como autoria um ser humano, ou seja, o agente que desenvolveu atividade necessária para que a criação seja possível. Exemplificando essas obras, Voitovych *et al.* (2021, p. 510) citam “obra literária, dramática, musical ou artística gerada por computador”.

Em se tratando do Reino Unido, para Correia (2020), a legislação discute com mais profundidade os direitos do autor voltados para obras criadas por IA. Esta se assemelha a legislação nacional de Hong Kong, Índia e Nova Zelândia, através de um dispositivo criado em 1988, que busca proteger criações automatizadas, sobretudo as fotografias tiradas por satélites. Apesar de haver um consenso, a autora destaca que a legislação desses países vem carregada de questões a serem solucionadas, tais como: quem efetivamente é o autor e qual o nível de originalidade na obra.

Alinhado a Correia (2020), Divino e Jesus (2020) demonstram que no Reino Unido, uma obra literária, dramática, musical ou artística gerada por computador, o autor é efetivamente o ser humano que se incumbiu de tomar as providências para sua criação.

A Índia, na definição da titularidade das criações geradas por IA, considera a hipótese da existência ou não de intervenção ou supervisão humana nas criações. Os tribunais apoiam-se na jurisprudência, determinando, conforme colocação de Voitovych *et al.* (2021), o respeito a criatividade, independente de onde ela surgiu. Nesse patamar de análise, a IA também poderá ter sua autoria reconhecida. Ao mesmo tempo, reconhece a desatualização das leis, que não contemplam aspectos voltados ao dinamismo tecnológico e a realidade da IA, porém, a interpretação da norma efetivamente busca considerar as tecnologias de informação.

O último país analisado por Voitovych *et al.* (2021) é Ucrânia. Não é novidade no cenário internacional atual que a legislação também não contempla aspectos voltados a Inteligência Artificial. Esta não pode ser objeto de direitos de Propriedade Intelectual. Para os ucranianos, conforme destaca os autores, o criador deve ser necessariamente um indivíduo.

A partir da explanação acima, referenciada no aspecto da legislação internacional sobre Propriedade Intelectual, segundo Voitovych *et al.* (2021), a World Intellectual Property Organization (WIPO) se manifestou no que compete aos impactos da Inteligência Artificial na Propriedade Intelectual. O autor ampliou sua análise, realizando um contraponto com a discussão existente sobre as patentes. Também existe uma extensa discussão na literatura sobre a concessão de patentes e do registro de produtos oriundos da IA.

Para Cáceres e Muñoz (2020), a União Europeia buscou construir uma harmonização das leis nacionais que versam sobre a PI. Como exemplo, no que se refere à proteção por direito autoral dos programas de computador, muitos estados membros da UE apresentam leis que evidenciam e restringem a autoria à pessoa física. Todos os estados seguem essa diretiva, no sentido de uma criação intelectual do próprio autor. Diretamente, os regulamentos ainda não concebem a IA como um autor.

Apesar de o tema patente se tratar de uma importante temática, o aspecto mais evidente atualmente, no âmbito internacional é, sem dúvidas, as questões voltadas ao direito autoral.

Diante da concepção dos autores analisados, conclui-se que o processo de reconhecimento da titularidade de obras oriundas da IA “pode ser deixada a critério do tribunal. (...) o desenvolvimento da tecnologia da informação está se tornando cada vez mais difícil determinar quem criou uma obra: inteligência humana ou artificial” (VOITOVYCH *et al.*, 2021, p. 513).

Portanto, a legislação brasileira, assim como a maior parte das normas vigentes nos diversos países ao redor do mundo, destina-se apenas às pessoas humanas a capacidade de deter a autoria de uma obra, com a finalidade de adquirir os direitos morais e econômicos.

Os autores destacados nesse artigo ampliam o horizonte de análise para além dos grandes normativos positivados no mundo nos últimos anos, uma vez que, assim como na legislação brasileira, estes não apresentaram avanços significativos nos últimos anos. Pode-se falar em um mundo sem fronteiras, globalizado e, conforme destaca Divino e Jesus (2020), em termos de normativo internacional para a proteção dos direitos autorais oriundos de IA, parece ser uma solução apta a trilhar esse caminho.

CONCLUSÃO

Com o intuito de possibilitar a reflexão sobre o objeto do presente artigo, inicialmente, buscou-se analisar sobre a crescente utilização da IA, apontando-se os aspectos conceituais a fim de distingui-la da atividade estritamente humana no que se refere a criações que podem ser protegidas por Direitos Autorais. No tocante à Propriedade Intelectual, foi apresentada uma breve exposição sobre conceitos fundamentais dos elementos abrangidos por este ramo do direito, dando-se maior enfoque ao Direito Autoral, com o intuito de possibilitar uma melhor compreensão da problemática em questão.

A era da transformação digital é uma realidade em todo o mundo. A utilização da IA viabiliza o desenvolvimento em diversas áreas, inclusive, com possibilidade de novas criações. A partir da busca bibliométrica realizada verificou-se que de acordo com os documentos encontrados, trata-se de temática muito recente cujas primeiras publicações datam de 2019. Portanto, pretendeu-se neste trabalho incitar novas discussões sobre quem detém a titularidade das criações decorrentes da aplicação da IA, tendo em vista que tanto a Lei de Propriedade Industrial como a Lei de Direito Autoral apresentam lacunas quanto a essa definição.

Outrossim, conhecer os ativos de Propriedade Intelectual permitiu-se entender a diversidade de criações que o regramento jurídico já garante proteção. Ao mesmo tempo, a nível internacional, muitos estudos vêm apontando concepções relativas à importância da IA, atrelada a capacidade criativa e a potencialidade das criações, porém, percebe-se que assim como no Brasil, todos se deparam com limitações da lei que versa sobre o Direito Autoral.

A partir da análise da literatura e da legislação vigente sobre a temática é possível constatar que diante da premente transformação digital provocada pelos contínuos avanços tecnológicos nos mais diversos setores, a proteção jurídica conferida pelos Direitos Autorais não abarca as criações decorrentes da utilização da IA, tendo em vista a limitação estabelecida na legislação às pessoas físicas ou jurídicas. Portanto, a discussão ora trazida consistiu em contribuir para uma possível atualização na legislação sobre Direito Autoral, a fim de que se amplie a proteção já conferida às obras oriundas do intelecto humano, para abranger também as criações decorrentes da aplicação da IA.

Dada esta lacuna na legislação pátria sobre quem seria o titular dos Direitos Autorais de uma obra produzida por um sistema de IA, o presente artigo tem sua relevância no sentido de estimular a discussão desta problemática. Em virtude de se tratar de um tema ainda

relativamente novo, o presente artigo tem o escopo de apontar a necessidade de amplos debates sobre a temática não apenas no âmbito acadêmico, como também entre profissionais, juristas e legisladores.

Ademais, vale ressaltar que diante desta mudança de realidade da aplicação da IA em diversas atividades, com possibilidade de serem geradas novas criações, conseqüentemente, poderão surgir conflitos acerca da titularidade destas, e em razão da indefinição da legislação a este respeito, certamente será necessário recorrer-se aos tribunais em busca de uma decisão judicial. Muitos países têm apelado nas decisões para a jurisprudência, porém, é imprescindível que se estabeleça uma ruptura global, ajustando a legislação.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Assim, como perspectivas futuras, espera-se que muitas discussões irão ocorrer, porém, o que os países necessitam mesmo é da atualização das respectivas legislações, contemplando aspectos voltados a garantia da titularidade para as criações com a aplicação da IA.

Portanto, considerando que o uso da IA tem se demonstrado essencial em diversas atividades e a aplicação tem o potencial de gerar novas criações, recomenda-se a realização de novas pesquisas sobre a temática, com o intuito de se contribuir para a adequação da legislação brasileira, a fim de que a proteção conferida pelos Direitos Autorais abarque também as obras geradas por IA.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Elza Fernandes; BARBOSA, Cynthia Mendonça; QUEIROGA, Elaine dos Santos; ALVES, Flávia Ferreira. Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**. V. 39, p. 1-10, 2010 (supl. especial). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/qvhFGsx5DspdgdHZkRSv9pf/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 08 jun 2021.
- BARBOSA, Denis Borges. Uma introdução à Propriedade Intelectual. **Editora Lumen Juris**. Rio de Janeiro/RJ, 2003. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60467143/9Uma_introducao_a_propriedade_intelectual. Acesso em: 08 jun 2021.
- BOFF, Salete Oro; ABIDO, Leonardo. O Direito de autor no Brasil de obras produzidas pela Inteligência Artificial. **Revista da Fac. Mineira de Direito (PUC Minas)**. V. 23 n. 45, 2020. Dispon em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/22269>. Acesso em: 09 jun 2021.
- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988. Acesso em: 09 jun 2021.
- BRASIL. Lei Nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 maio 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 09 jun 2021.
- BRASIL. Lei Nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1998a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19609.htm. Acesso em: 08 jun 2021.
- BRASIL. Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação

sobre direitos autorais e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1998b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm. Acesso em: 08 jun 2021.

CÁCERES, Javiera; MUÑOZ, Felipe. Artificial Intelligence, A new frontier for intellectual property policymaking. **NTUT Journal of Intellectual Property Law and Management**, Edição2, 2020. p. 116-140. Acessado: 29 jun 2021.

CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira. Inteligência Artificial: riscos, benefícios e uso responsável. **Scielo - Scientific Electronic Library Online-** . Estudos Avançados, v. 35, n. 101, p. 21–36. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/ZnKyrerLVqzhZbXGgXTwDtn/?lang=pt#>. Acesso em: 30 Ago 2021.

ČERKA, Paulius e GRIGIENĖ, Jurgita e SIRBIKYTĖ, Gintarė. Liability for damages caused by artificial intelligence. **Computer Law & Security Review**, v. 31, n. 3, p. 376–389, Jun 2015. Acesso em: 20 ago 2021.

CORREIA, Catarina Camacho. **Inteligência Artificial e Propriedade Intelectual**. p. 23, 2020. Acesso em 10 jun 2021.

DIVINO, Sthéfano Bruno Santos; JESUS, Luiz Henrique Soares. A Proteção dos Direitos relativos à Propriedade Industrial de Inteligência artificial: Reflexões nas legislações brasileiras e estrangeiras. **RJLB**, Ano 6, nº 3. 2020. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2020/3/2020_03_1827_1855.pdf. Acesso em: 19 jun 2021.

FERRARO, Angelo Vigliani; GONÇALVES, Rubén Miranda; VEIGA, Fábio da Silva. Studi sui Diritti Emergenti. [S.l.]: **Mediterranea International Centre for Human Rights Research**, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=768816>. Acesso em: 23 jun 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JUNGMANN, Diana de Mello; BONETTI, Esther Aquemi. Proteção da criatividade e inovação: entendendo a propriedade intelectual: guia para jornalistas, Brasília: **IEL**, 2010. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/composicao/arquivos/guia_empresa_iel-senai-e-inpi.pdf. Acesso em: 08 jun 2021.

LU, Bingbin. A theory of ‘authorship transfer’ and its application to the context of Artificial Intelligence creations. **Queen Mary Journal of Intellectual Property**, v. 11, n. 1, p. 2–24, 1 Fev 2021. Acesso em 01 jul 2021.

LANNES, Yuri Nathan da Costa; VALENTINI, Rômulo Soares; PIMENTA, Raquel Betty de Castro. Inteligência artificial e tecnologias aplicadas ao direito III [Recurso eletrônico on-line] organização Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial – Belo Horizonte: **Skema Business School**, 2020. Acesso em: 10 ago 2021.

PHILLIPS, Lothar. **Distribuiton of damages in car acidentes through the use of neural networks in Cardozo Law Review** 13, 987-1000. Disponível em: <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/cdozo13&div=51&id=&page=>. Acesso em 04 ago 2021.

RODRIGUES, Horácio Wanderlei; BECHARA, Gabriela Natacha; GRUBBA, Leilane Serratine. Era digital e controle da informação. **Revista Em Tempo**, v. 20, n. 1, 10 Nov 2020. Disponível em: <https://revista.univem.edu.br/emtempo/article/view/3268>. Acesso em: 23 ago 2021.

SANTOS, Sanval Ebert de Freitas; JORGE, Eduardo Manuel de Freitas; WINKLER3, Ingrid.

Inteligência Artificial e Virtualização em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem: Desafios e perspectivas tecnológicas. **ETD- Educação Temática Digital** Campinas, SP v.23 n.1 p. 2-19 jan. /mar.2021. Acesso em 06 jun 2021.

SCHIRRU, Luca. **Inteligência Artificial e o Direito Autoral: O Domínio Público em perspectiva**. p. 28, [S.d.], 2019. Acesso em 01 jun 2021.

SCOPUS - **Análise os resultados da pesquisa | Assinado**. Disponível em: <https://www-scopus.ez357.periodicos.capes.gov.br/search/form.uri?display=basic#basic>. Acesso em: 30 jul 2021.

SOUZA, C. J. D.; JACOSKI, A. Propriedade Intelectual para Criações de Inteligência Artificial. **Anais SULCOMP (Congresso Sul Brasileiro de Computação)**, 2018. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/sulcomp/article/view/4794/4384>. Acesso em: 13 jun. 2021. V

VALDIVIA, Ana Karin Chávez. Rediseñando la titularidad de las obras: Inteligencia artificial y robótica. **Revista Chilena de Derecho y Tecnología**, v. 9, n. 2, p. 153–185, 31 Dez 2020. Acesso em 16 jun 2021.

VOITOVYCH, P; BONDARENKO, K; ENNAN, R; HAVLOVSKA, A; SHLIENKO, V. Objects of intellectual property rights created by artificial intelligence: international legal regulation. **Cuestiones Políticas**. 01 jun 2021, vol. 39. Edição 68, p.505-519. 2021. Acesso em 20 jun 2021.

WEB OF SCIENCE [v.5.34] - **Web of Science Análise de resultados**. Disponível em: https://wcs-webofknowledge.ez357.periodicos.capes.gov.br/RA/analyze.do?product=WOS&SID=7Ayc4HM8u1c8gQUXskN&field=SJ_ResearchArea_ResearchArea_en&yearSort=false. Acesso em: 30 jul 2021.

WOLFGANG HOFFMANN-RIEM – Big Data e Inteligência Artificial: Desafios para o Direito. *Journal of Institutional Studies* 2 (2020). **Revista Estudos Institucionais**, v. 6, n. 2, p. 431-506, maio/ago. 2020. Acesso em 01 jun 2021.

YANISKY-RAVID, Shlomit; VELEZ-HERNANDEZ, Luis Antonio. Copyrightability of Artworks Produced by Creative Robots, Driven by Artificial Intelligence Systems and the Concept of Originality: The Formality - Objective Model. **Minnesota Journal of Law, Science & Technology**, *Forthcoming*. 2017. Disponível em: <https://scholarship.law.umn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1437&context=mjlst>. Acesso em 03 ago 2021.

APÊNDICE D – Artigo *Qualis* B1 submetido

USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: AVANÇOS, RISCOS E DESAFIOS RELACIONADOS À PROPRIEDADE INTELECTUAL

RESUMO

Diante do crescente uso da Inteligência Artificial (IA), verifica-se que, em alguns casos, a sua aplicação resulta na produção de criações. Neste artigo, apresenta-se os seguintes questionamentos quanto à aplicação da IA: i) se é capaz de propiciar a inovação; ii) se oferece algum risco de violação aos direitos humanos; iii) se as criações resultantes de sua aplicação são abarcadas pela proteção conferida pela Propriedade Intelectual (PI). Assim, teve como objetivo geral avaliar benefícios e riscos oriundos do uso e desenvolvimento da IA, bem como os desafios relacionados à PI. Como objetivos específicos: a) investigar sobre os avanços inovativos promovidos pelo uso e desenvolvimento da IA; b) identificar riscos decorrentes do uso e desenvolvimento da IA; c) constatar a lacuna nas normas que versam sobre a PI, quanto à tutela das criações decorrentes da aplicação da IA. Quanto à metodologia, foi utilizada uma abordagem qualitativa e um trabalho exploratório, por meio das técnicas bibliográfica e documental. Como resultados, constatou-se que se trata de uma tecnologia em expansão, cuja aplicação vem se mostrando essencial em diversas atividades habituais da sociedade contemporânea. No entanto, apesar do potencial de promover a inovação, pode gerar riscos de violação a direitos humanos, como exclusão de parcelas da população de ter acesso a determinados serviços, reforçar as desigualdades sociais, ou mesmo o risco de automação que provoque excessiva extinção de postos de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Propriedade Intelectual; Inteligência Artificial; Impacto Social; Atualização Legal.

1. INTRODUÇÃO

Por se tratar de uma tecnologia que envolve inúmeras ferramentas e aplicações, o uso da IA vem trazendo grandes benefícios para sociedade, desde novas e mais rápidas formas de diagnóstico de doenças, até facilitar a comunicação por meio de tradutores automáticos. Em contrapartida, deve-se atentar aos possíveis impactos negativos, tais como exclusão de parcelas da população de ter acesso a determinados serviços e reforçar as desigualdades sociais. Além do risco de automação que pode gerar uma onda de desemprego em massa pela substituição de humanos por máquinas.

Ademais, partindo do pressuposto que o uso da IA poderá, em alguns casos, resultar em novas obras e invenções, estas carecem da devida proteção das produções resultantes de sua aplicação, sejam elas de sua autoria exclusiva ou

conjunta com o intelecto humano (FENG; PAN, 2021). Outrossim, deve-se definir a quem seria atribuída a titularidade dos direitos de Propriedade Intelectual (PI) da produção resultante da aplicação da IA: ao programador, ao usuário, à própria IA, ou seria destinada ao domínio público da sociedade.

Vale ressaltar que em razão da aplicação progressiva da IA em diversas atividades, surge a necessidade de se estabelecer a regulação de seu uso e desenvolvimento. Assim, como problema de pesquisa deste artigo, questiona-se se a aplicação da IA tem o condão de promover a inovação, se oferece algum risco de violação aos direitos humanos, e se as normas que versam sobre PI abarcam as criações decorrentes de sua aplicação.

Diante disso, este artigo teve como objetivo geral avaliar benefícios e riscos oriundos do uso e desenvolvimento da IA, bem como os desafios relacionados à PI. Como objetivos específicos: a) investigar sobre os avanços inovativos promovidos pelo uso e desenvolvimento da IA; b) identificar os riscos decorrentes do uso e desenvolvimento da IA; c) constatar a lacuna nas normas que versam sobre a PI, quanto à tutela das criações decorrentes da aplicação da IA.

Para tanto, o artigo apresenta: esta seção Introdutória, contendo contextualização, problematização e objetivos; a seção Metodologia; a seção Desenvolvimento com quatro subseções; e, a seção Considerações Finais.

2. METODOLOGIA

Com base em documentos publicados em periódicos indexados, bem como em legislações vigentes no ordenamento jurídico brasileiro, realizou-se esta pesquisa por meio das técnicas bibliográfica e documental. Trata-se de uma abordagem qualitativa e um trabalho exploratório, pois, segundo Gil (2002), visa proporcionar maior familiaridade com o problema, a fim de torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses, estudando determinado fenômeno.

Com o propósito de realizar uma revisão de literatura, construir a análise bibliográfica e estabelecer as discussões sobre a temática em questão, realizou-se uma busca nas bases científicas *Web of Science*, *Scopus*, *Google Acadêmico* e *Scielo*. Assim, exploraram-se artigos, teses, dissertações e monografias que abordassem sobre a regulação do uso e desenvolvimento da IA, bem como a proteção das criações decorrentes de sua aplicação.

Ademais, realizou-se uma revisão técnica em busca de Projetos de Lei sobre a regulação do uso e desenvolvimento da IA, bem como as normas que versam sobre PI. Para isto, acessaram-se os sites do Portal da Legislação do Planalto, da Câmara dos Deputados e do Senado Federal.

3. DESENVOLVIMENTO

A fim de se obter maior familiaridade com o tema e fomentar as discussões ao longo deste artigo, esta seção será subdividida nas seguintes subseções: 1) compreensão do funcionamento da IA; 2) desafios para regular o uso e desenvolvimento da IA; 3) aplicação da IA objetivando a produção de obras e invenções passíveis de proteção; 4) atualização da legislação que disciplina a Propriedade Intelectual.

3.1 Compreensão do seu funcionamento da IA

Para Correia (2020), a IA é um sistema (*software*) que poderá ser aplicado a uma máquina (*hardware*), em que por meio do processo de aprendizagem e resolução de problemas simulam atividades humanas. Assim, por meio da coleta de informações e do aprendizado gradual a partir do acúmulo de dados adquiridos são formados os algoritmos para que a IA forneça a uma máquina a capacidade de executar tarefas e resolver problemas que requerem o uso do que se considera inteligência (GRIBINCEA, 2020; LUDERMIR, 2021).

Dentre as abordagens e técnicas utilizadas para se operar a IA, destaca-se a *machine learning* que representa uma forma de incorporar algoritmos que melhoram o seu desempenho à medida que uma maior quantidade de dados são processados, o resultado será cada vez mais aprimorado (HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON AI, 2019). Ou seja, trata-se de uma técnica que permite que algoritmos capazes de evoluir ensinem a máquina sobre quais ações realizar (LUDERMIR, 2021). Assim, por meio de *machine learning*, por exemplo, um programa se torna capaz de extrapolar, a partir de algumas limitações, saídas interpretáveis como sequência de caracteres, imagens ou escalas sonoras pré-determinadas como textos, pinturas ou músicas.

Uma técnica de aprendizado de máquina muito utilizada para solucionar problemas são as redes neurais artificiais (LUDERMIR, 2021). De acordo com Ludermir (2021, p. 89), são “modelos matemáticos que se inspiram nas estruturas neurais biológicas e que têm a capacidade computacional adquirida por meio de aprendizado”.

Existem três tipos principais de aprendizado de máquina: supervisionado, não supervisionado e por reforço (HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON AI, 2019). O aprendizado supervisionado refere-se ao modelo pré-definido em que o algoritmo, com base em resultados conhecidos, ajusta seus parâmetros capazes de determinar a saída para novos valores de entrada. Enquanto no aprendizado não supervisionado, o algoritmo não possui referência pré-definida para os valores de saída, agrupando os exemplos fornecidos pelas similaridades de seus atributos. No caso do aprendizado por reforço, o algoritmo se baseia em determinada hipótese que pode ser boa ou ruim, em que, a depender da escolha, haverá uma recompensa ou uma punição (PEREIRA *et al.*, 2020; LUDERMIR, 2021).

Dentre as formas de autoaprendizagem, há também a *deep learning*, a qual se caracteriza pela detenção por parte da IA de uma rede neural com muitas camadas e tipologias diversificadas (PEREIRA *et al.*, 2020; LUDERMIR, 2021).

Enquanto para resolver problemas mais segmentados é necessário o uso de *deep neural networks*, que são chamadas de redes neurais profundas, nas quais as redes deixam de ter estruturas relativamente conectadas, cujas camadas utilizam um tipo de mecanismo que são chamadas de camadas de convolução que são um tipo específico de rede e também tem as versões profundas com *deep convolutional network* (LUDERMIR, 2021).

Portanto, há uma série de mecanismos, possibilidades de funcionamento e aplicações da IA como propostas para solução de problemas nas mais diversas atividades, tais como: em tradutores automáticos, como os tradutores do *Google*; em reconhecimento facial, como o *DeepFace* que identifica rostos humanos em imagens digitais; em diagnósticos automáticos na área da saúde, como o *Google Health*; em sistemas de recomendação, como o da Amazon (recomendação de livros e produtos em geral), Netflix (recomendação de filmes e séries), Spotify (recomendação de músicas) (LUDERMIR, 2021); dentre outros exemplos.

Na subseção a seguir, serão apontados alguns desafios acerca da regulação do uso e desenvolvimento da IA.

3.2 Desafios para regular o uso e desenvolvimento da IA

Sem dúvida, a IA se trata de uma tecnologia disruptiva que vem se mostrando essencial para o suporte de praticamente todas atividades habituais da sociedade contemporânea. No entanto, tem causado muita controvérsia e até certa rejeição pelo receio da possibilidade iminente de se tornar uma ameaça à subsistência humana (ROCHA *et al.*, 2022b).

Diante disso, Rocha *et al.* (2022b) defende que é imprescindível um debate democrático entre os formuladores de políticas, principalmente, porque o Brasil assim como outros países, aderiu aos princípios da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE), no tocante ao desenvolvimento da IA.

Portanto, no caso de se pretender regular o uso e desenvolvimento da IA, é preciso uma série de debates, com realização de várias consultas públicas, envolvendo os diversos interessados. Tudo isso, com o intuito de potencializar os benefícios e evitar os riscos propiciados.

Apesar da velocidade com que vão surgindo os avanços tecnológicos, por se tratar de um assunto capaz de causar grandes impactos nas mais diversas áreas do conhecimento e de atuação profissional, não é viável a excessiva pressa na elaboração de um marco regulatório para a IA. Pois, uma regulação precoce e inapropriada poderá gerar efeitos negativos e indesejáveis, por exemplo, provocar desaceleração da inovação em atividades que apliquem a IA. Trata-se de uma discussão necessária e que deve haver ampla participação de todos os interessados (ROCHA *et al.*, 2022b).

Ademais, ao se estabelecer a regulação da IA, deve-se buscar equilibrar o controle das pessoas sobre o desenvolvimento desta tecnologia, visando não só potencializar os benefícios sociais, como reduzir o risco de automação que provoque excessiva substituição de humanos por máquinas.

Rocha *et al.* (2022b) enfatiza a importância da elaboração de uma regulação que garanta a subsistência humana, resguardando valores como igualdade, solidariedade e paridade. Buscando-se, principalmente, a proteção dos grupos considerados vulneráveis como crianças, idosos, aqueles historicamente apartados

das conquistas sociais, e aqueles que mantêm relações desiguais, como empresários e trabalhadores.

O Brasil vem dando os primeiros passos para instituir o Marco Regulatório da IA, com a edição da Portaria N° 4.617 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA). A qual, inclusive, já sofreu uma alteração por meio da Portaria MCTI n° 4.979, de 13 de julho de 2021, com o objetivo de traçar um plano de desenvolvimento do país neste âmbito (ROCHA *et al.*, 2022b).

Ademais, há diversos Projetos de Lei tramitando nas Casas Legislativas no âmbito federal que tratam sobre a regulação do uso e desenvolvimento da IA. Alguns deles de iniciativa do Senado Federal e outros da Câmara dos Deputados. Com destaque para o PL 21/20 que após sofrer algumas emendas, teve o seu substitutivo, o PL 21-A/2020, aprovado em 29 de setembro de 2021. O mesmo foi encaminhado ao Senado Federal que elaborou uma minuta de substitutivo dos Projetos de Leis n° 5.051/2019, 21/2020 e 872/2021 (SENADO FEDERAL, 2022).

Na subseção seguinte será tratado sobre a aplicação da IA objetivando a produção de criações passíveis de proteção.

3.3 Aplicação da IA objetivando a produção de obras e invenções passíveis de proteção

Diante da grande revolução tecnológica vivenciada nos últimos anos, observa-se que as pessoas passaram a buscar obter tudo com muito mais rapidez e facilidade que outrora, o que demanda a utilização de produtos e serviços disponíveis de forma digital, principalmente, a partir da aplicação da IA. Portanto, a humanidade vem caminhando para uma era em que a expansão dos horizontes de aplicação de IA desencadeia uma nova revolução digital (KHISAMOVA *et al.*, 2019).

Vale destacar que o uso e o desenvolvimento da IA tem o potencial de alavancar a economia brasileira. De acordo com uma pesquisa realizada pela Microsoft¹¹, a adoção de IA nas empresas pode não apenas aumentar a produtividade no país, mas também gerar novos empregos. Conseqüentemente, com a disseminação da IA pelas várias áreas da economia e em diferentes regiões

¹¹ Microsoft: empresa que atua no mercado de produtos e serviços na área da computação, com sede nos Estados Unidos, e subsidiárias em diversos países, entre eles o Brasil (MICROSOFT, 2022).

do país se elevaria o Produto Interno Bruto – PIB (MICROSOFT, 2019).

Nesse sentido, verifica-se que os sistemas de IA vêm sendo empregados com os mais diferentes objetivos, e nas mais diversas áreas de conhecimento, como na produção de obras passíveis de proteção por Direitos Autorais (SCHIRRU, 2019), ou mesmo na consecução de invenções patenteáveis.

Um dos exemplos é o modelo de linguagem artificial chamado GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer), desenvolvido pela empresa OpenAI (ESR, 2023). O qual consegue criar sequências de caracteres ou palavras a partir de redes neurais alimentadas por uma rede de dados (textos já produzido por humanos). Assim, com instruções iniciais, bem como se utilizando de palavras disponíveis em todo tipo de texto na internet, o GPT-3 faz o resto do trabalho. Ou seja, ao ser inserido no sistema um parágrafo com determinada ideia, que após ser interpretada pelo programa é geradas palavras-chaves para compor um texto (QUARESMA, 2021).

Como exemplo de criação de pinturas há a Ai-Da. Criada em 2019, a Ai-Da é o primeiro robô artista ultrarrealista do mundo, e é capaz de desenhar e pintar “usando câmeras” em seus olhos que, em conjunto com algoritmos de AI, processam a imagem e comandam os braços robóticos para realizar a arte (AI-DA ROBOT, 2020). O processamento da imagem é feito por IA, mas o algoritmo de processamento possui pré-treino supervisionado, inclusive do que é rotulado como “ultrarrealismo” por seres humanos.

Outro exemplo interessante é o projeto *The Next Rembrandt*, por meio de um sistema que foi desenvolvido para analisar parte das pinturas de Rembrandt van Rijn, para reproduzir suas técnicas em uma nova pintura, sem copiar nenhum dos trabalhos existentes (MICROSOFT, 2016).

Um outro exemplo curioso é o sistema DABUS, cuja sigla em inglês significa Dispositivo para Inicialização Autônoma de Consciência Unificada. Criado por Stephen Thaler na Universidade de Surrey, o sistema usa redes neurais e é capaz de criar novas ideias por meio de interconexões. A partir da interconectividade e inovação acelerada, o DABUS conseguiu criar duas novas invenções, um recipiente para alimentos líquidos baseado na geometria fractal, e um dispositivo que pode auxiliar em emergências de busca e salvamento (WIPO, 2019).

Entretanto, exsurtem grandes desafios para o Direito, no que se refere à PI (BOFF; ABIDO, 2020), a fim de decidir sobre questões relacionadas à titularidade

dessas criações, estabelecendo-se a devida proteção das obras e invenções por IA.

Trata-se, portanto, de uma evidente lacuna, visto que a aplicação da IA tem potencial de dar origem a criações, e a proteção conferida pela PI não abarca tais criações, pois com base na legislação específica não é possível atribuir à IA a autoria das criações decorrentes de sua aplicação.

Ademais, de acordo com o ordenamento jurídico brasileiro, a personalidade jurídica é conferida apenas à pessoa natural e à pessoa jurídica, a fim de que detenham o status de sujeito de direitos e obrigações. Outrossim, estão também expressamente previstos a figura dos entes despersonalizados, elencados no art. 75 do Código de Processo Civil (BRASIL, 2015).

Vale ressaltar que, conforme sinalizado por Gagliano e Pamplona (2015), trata-se rol exemplificativo, até porque o inciso IX do aludido dispositivo legal, admite interpretação extensiva:

Art. 75. Serão representados em juízo, ativa e passivamente:
(...)
IX - a sociedade e a associação irregulares e outros entes organizados sem personalidade jurídica, pela pessoa a quem couber a administração de seus bens (BRASIL, 2015);

Ocorre que, ainda que fosse o caso de haver uma atualização na legislação que disciplina a personalidade jurídica, admitindo a possibilidade de se atribuir à IA o status de sujeito de direitos e obrigações, haveria a necessidade de se constituir um representante. Como ocorre no caso da pessoa jurídica que necessita de um representante legal, bem como nos casos de entes despersonalizados que também precisam ter constituídos seus representantes.

Assim, a seção seguinte será abordado o atual cenário da Regulação do uso e desenvolvimento da IA.

3.4 Atualização da legislação que disciplina a Propriedade Intelectual

Rocha *et al.* (2022a) ressalta que a legislação vigente sobre PI foi por muito tempo apta a garantir a devida proteção das criações intelectuais, mas em virtude da atual transformação digital e do crescente desenvolvimento tecnológico, não é mais.

De acordo com Francis Gurry que durante anos liderou a Organização Mundial de Propriedade Intelectual, afirma que o uso de tecnologias baseadas em IA provocaria grandes mudanças no contexto da PI:

O amplo uso de tecnologias de IA também transformará os conceitos de PI estabelecidos – patentes, *designs*, obras literárias e artísticas e assim por diante. Isso já está acontecendo, mas é consequência da economia digital, não apenas da IA. Por exemplo, as ciências da vida geram enormes quantidades de dados que têm valor significativo, mas não constituem uma invenção no sentido clássico. Portanto, precisamos descobrir os direitos e obrigações que lhes são inerentes (WIPO, 2018, on-line).

Portanto, surgem desafios ao Direito de Propriedade Intelectual no sentido de ampliar a proteção de futuras situações com certo grau de complexidade, como no caso em questão (BOFF; ABIDO, 2020).

O ordenamento jurídico deve passar por uma modernização imediata sobre esta matéria. A legislação em vigor que rege a PI precisa ser urgentemente alterada, pois as tecnologias estão se desenvolvendo de forma acelerada. Para que se tenha sucesso na regulamentação legal em todos os aspectos dessa área, é necessário elaborar-se um planejamento para o futuro. Ou seja, deve-se levar em consideração o progresso tecnológico e o possível surgimento de novas tecnologias baseadas em IA cada vez mais avançadas (GRIBINCEA, 2020).

Isto porque, de acordo com as normas que versam sobre a PI, é reconhecida a proteção das obras intelectuais e invenções consideradas criações do espírito (ROCHA *et al.*, 2022a).

No entanto, de acordo com Rocha *et al.* (2022a), é de extrema importância a definição da autoria das criações decorrentes da utilização de sistemas de IA para que então seja atribuída a titularidade dos direitos de autor e, conseqüentemente, se desfrute dos benefícios propiciados por tal proteção.

Diante disso, Rocha *et al.* (2022a) sugere que a discussão a definição do titular dos direitos de PI das criações decorrentes da aplicação da IA gira em torno das seguinte hipóteses:

A discussão sobre a autoria das obras criadas por IA poderá se estender por muitas décadas. Bingbin Lu (2021) apresenta cinco opções para auxiliar na compreensão da titularidade dos direitos autorais em se tratando de criações originadas por IA, a saber: (a) possibilidade de colocação das obras em domínio público; (b) concessão da autoria a uma máquina ou computador equipado com IA; (c) abordagem do usuário do computador como autor; (d) abordagem do programador como autor de qualquer conteúdo gerado pela IA; e (e) abordagem da autoria conjunta entre a IA e uma pessoa (ROCHA *et al.*,

2022a, p. 1.133).

Portanto, diante do atual cenário em que se pretende estabelecer a regulação da IA, entende-se ser viável que seja tratada esta questão, a fim de que haja uma atualização das normas que versam sobre a PI, no sentido de que as criações decorrentes da aplicação da IA tenham também a devida proteção.

Na seção a seguir serão apresentadas as considerações finais com a síntese das principais conclusões baseadas nos objetivos propostos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da compreensão do funcionamento da IA foi possível constatar que o uso e desenvolvimento da IA tem se expandido nos últimos anos. Em razão dos avanços inovativos promovidos pela sua aplicação, a IA tem se tornado uma ferramenta indispensável em diversas atividades. Inclusive, em alguns casos, tem dado origem a novas obras e invenções, porém, estas carecem de proteção.

Verificou-se também que se trata de tema que merece ampla e aprofundada discussão. Isto em razão dos possíveis riscos muito significativos como discriminação, exclusão de parcelas da população de acesso a serviços, acentuar as desigualdades sociais, caso não seja acompanhada de um arcabouço jurídico de proteção. Ademais, é preciso uma forte política pública que sustente a implantação do Marco Regulatório da IA.

O trabalho incita novas discussões sobre quem detém a titularidade das criações decorrentes da aplicação da IA, visto que as normas vigentes que versam sobre a PI apresentam lacunas quanto a essa definição. Porém é algo necessário para gerar segurança jurídica e promover o desenvolvimento técnico-científico visando a autonomia tecnológica e social da Nação.

Vale ressaltar que, conforme se abordou neste artigo, a discussão vai muito mais além, quando se trata da hipótese de se atribuir à IA a titularidade dos direitos de PI dessas criações. Apesar da IA não possuir personalidade jurídica de acordo com o ordenamento jurídico brasileiro, poderia ser considerada um ente despersonalizado, em razão da interpretação extensiva extraída do rol exemplificativo da norma que disciplina a referida matéria.

Sugere-se, portanto, uma atualização legal, a fim de que, a partir de alguma

das hipóteses apontadas, a proteção conferida pelas normas de PI possa abranger também as criações decorrentes da aplicação da IA.

Nesse sentido, conclui-se pela personificação da IA, possibilitando o reconhecimento da autoria da IA nas obras e invenções decorrente de sua aplicação, bem como a definição sobre quem seria o seu representante/administrador, detentor da titularidade dos direitos e deveres relacionados à PI.

REFERÊNCIAS

- AI-DA ROBOT. **Ai-Da - O primeiro artista robô humanoide ultrarrealista do mundo**. 2020. Disponível em: <https://www.ai-darobot.com>. Acesso em: 3 dez 2022.
- BOFF, Salete Oro; ABIDO, Leonardo. **O Direito de autor no Brasil de obras produzidas pela Inteligência Artificial**. Revista da Fac. Mineira de Direito (PUC Minas). V. 23 n. 45, 2020. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/22269>. Acesso em: 09 nov 2021.
- BRASIL. Lei Nº 13.105, de 16 de março de 2015. Institue o Código de Processo Civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2015. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 10 dez 2022.
- CORREIA, Catarina Camacho. **Inteligência Artificial e Propriedade Intelectual**. p. 23, 2020. Disponível em: <https://portal.issn.org/resource/ISSN/2184-5549>. Acesso em 10 nov 2021.
- ESR. Escola Superior de Redes. **O que se sabe sobre o modelo GPT-3?** [S.l.: s.n.]. Disponível em: <https://esr.rnp.br/ciencia-de-dados/gpt-3/>, 9 Feb 2023. Acesso em: 20 mar 2023.
- FENG, Xiao-Qing; PAN, Bai-Hua. **The evolution of patent system: Invention created by artificial intelligence**. 2021, [S.l.]: Elsevier B.V., 2021. p. 245–253. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85104890441&doi=10.1016%2fj.procs.2021.02.055&partnerID=40&md5=350322486126fe5e4cf7f5d2ea48a5fd>. Acesso em: 10 jan 2023.
- GAGLIANO, Pablo Stolze. PAMPLONA FILHO, Rodolfo. **Novo Curso de Direito Civil – Parte Geral**, vol. 1, 14ª ed. rev. Atual. Ampl. – São Paulo: Saraiva, 2015.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GRIBINCEA, A. Intellectual property rights to an artificial intelligence product. **Journal of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine**, v. 27, n. 4, p. 231–241, 2020. Disponível em: <http://visnyk.kh.ua/en/article/pravo-intelektualnoyi-vlasnosti-na-produkt-shtuchno-intelektu>. Acesso em: 22 set 2022.
- HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON AI. **A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines**. Comissão Europeia, Bruxelas, p. 1 – 7, 2019. Disponível em:

https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60669. Acesso em: 25 mar 2023.

KHISAMOVA, Zarina I. BEGISHEV, Ildar R. GAIFUTDINOV, Ramil R. On methods to legal regulation of artificial intelligence in the world. **International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering**, v. 9, n. 1, p. 5159–5162, 2019. Disponível em: <https://www.ijitee.org/wp-content/uploads/papers/v9i1/A9220119119.pdf>. Acesso em: 31 jan 2022.

LUDERMIR, Teresa Bernarda. **Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. Estudos Avançados**, v. 35, p. 85–94, 19 Abr 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/>. Acesso em: 15 dez 2023.

MICROSOFT. **The Next Rembrandt: Recreating the work of a master with AI**. 2016. Disponível em: <https://news.microsoft.com/europe/features/next-rembrandt/>. Acesso em: 22 mar 2023.

_____. **Com Inteligência Artificial, Brasil pode quadruplicar crescimento da produtividade e aumentar PIB em até 7,1% ao ano**. 2019. Disponível em: <https://news.microsoft.com/pt-br/com-inteligencia-artificial-brasil-pode-quadruplicar-crescimento-da-produtividade-e-aumentar-pib-em-ate-71-ao-ano-diz-estudo/>. Acesso em: 11 jan 2022.

_____. **Facts About Microsoft**. 2022. Disponível em: <https://news.microsoft.com/facts-about-microsoft/>. Acesso em: 07 fev 2023.

PEREIRA, Ana Carolina de Souza. BRUNO, Ana Luisa Brêtas. AZEVEDO, Ariane Meirelles de. PINHEIRO, Caroline da Rosa. CAMPOS, Lívia Melo Honorato. ORNELLAS, Nicole Vieira Abreu. PAIXÃO, Victória Presoti. Inteligência Artificial e Direitos Humanos: impactos e dilemas éticos atuais. **Homa Publica – Revista Internacional de Derechos Humanos y Empresas**, V. 4, N. 1 p. 059, 30 jan 2020. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/index.php/HOMA/article/view/30504>. Acesso em: 20 jan 2022.

QUARESMA, Alexandre. Inteligência artificial fraca e força bruta computacional. **TECHNO REVIEW: International Technology, Science and Society Review / Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad**, v. 10, n. 1, p. 67–78, 2021. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8141224>. Acesso em: 15 dez 2022.

SCHIRRU, Luca. **Inteligência Artificial e o Direito Autoral: O Domínio Público em perspectiva**. p. 28, [S.d.], 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332153090_Inteligencia_Artificial_e_o_Direito_Autoral_O_Dominio_Publico_em_Perspectiva_Artificial_Intelligence_and_Copyright_The_Public_Domain_in_Perspective. Acesso em 01 jun 2021.

ROCHA, Uelisson Borges. SALDANHA, Cleiton. Braga. LIMA, Ângela Maria Ferreira. PEREIRA, Aliger dos Santos. Titularidade dos Direitos Autorais nas Criações com Aplicação da Inteligência Artificial. **Cadernos de Prospecção**, [S. l.], v. 15, n. 4, p. 1124–1140, 2022a. DOI: 10.9771/cp.v15i4.46196. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/46196>. Acesso em: 14 jan. 2023.

ROCHA, Uelisson Borges. SANTOS, Wagna Piler Carvalho dos. NANO, Rita Maria Weste. SILVA, Marcelo Santana. Potenciais implicações da regulação da

Inteligência Artificial, uma análise da proposta brasileira. **Propriedade intelectual e suas relações com o empreendedorismo e com a inovação**. Teciá Vieira Carvalho; Marina Bezerra da Silva; Ana Claudia Galvão Xavier (Organizadoras). Aracaju: Backup Books Editora, 2022b. ISBN 978-65-85190-01-5. p. 68-80.

SENADO FEDERAL. **Relatório da Comissão de Juristas responsável por subsidiar elaboração de substitutivo sobre inteligência artificial no Brasil - Atividade Legislativa - Senado Federal**. 2022. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/mnas?codcol=2504&tp=4>. Acesso em: 4 fev 2023.

WIPO. World Intellectual Property Organization. **Artificial intelligence and intellectual property: an interview with Francis Gurry**. 2018. Disponível em: https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2018/05/article_0001.html. Acesso em 01 mai 2022.

_____. **O Projeto Inventor Artificial**. 2019. Disponível em: https://www.wipo.int/wipo_magazine/pt/2019/06/article_0002.html. Acesso em: 22 mar 2023.

ANEXO A – Comprovante de publicação de artigo no formato capítulo de livro

13/02/2023, 10:07

Gmail - [ENPI] POTENCIAIS IMPLICAÇÕES DA REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, UMA ANÁLISE DA PROP...



Uelisson Rocha <uelissonbr.adv@gmail.com>

[ENPI] POTENCIAIS IMPLICAÇÕES DA REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, UMA ANÁLISE DA PROPOSTA BRASILEIRA

7 mensagens

naoresponda@backupbooks.com.br <naoresponda@backupbooks.com.br>

23 de agosto de 2022 às 19:34

Para: Uelisson Borges ROCHA <uelissonbr.adv@gmail.com>, Wagner Piler Carvalho dos SANTOS <wagna.ifba@gmail.com>, Rita Maria Weste NANO <ritanano@gmail.com>, Marcelo Santana SILVA <profmarceloifba@gmail.com>

Caros(as) Autores(as),

Estamos entrando em contato para comunicar que seu trabalho enviado para o ENPI 2022 foi selecionado para compor o livro do evento. Para tanto, pedimos que confirmem o aceite, respondendo este e-mail até 25 de julho.

A publicação será realizada utilizando como versão final a última submetida no sistema do ENPI.

Atenciosamente
Equipe ENPI
API - Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual

VIII ENPI - Encontro Nacional de Propriedade Intelectual VIII ENPI -
Encontro Nacional de Propriedade Intelectual
<http://api.org.br/conferences/index.php/ENPI2022/ENPI2022/index>



Uelisson Rocha <uelissonbr.adv@gmail.com>

[ENPI] PUBLICAÇÃO DO LIVRO PROPRIEDADE INTELECTUAL E SUAS RELAÇÕES COM O EMPREENDEDORISMO E COM A INOVAÇÃO

2 mensagens

Ana Claudia Galvão Xavier <anaclaudia@ifpi.edu.br>

20 de janeiro de 2023 às 17:06

Para: Marina Bezerra da Silva <marina.silva@ifpi.edu.br>, tecia.carvalho@nepen.org.br
Cco: uelissonbr.adv@gmail.com

Cara Autora e Caro Autor,

É com grande satisfação que comunicamos a publicação do livro **Propriedade Intelectual e suas Relações com o Empreendedorismo e com a Inovação**, com os melhores trabalhos de 2022.

Link: https://backupbooks.com.br/index.php?route=product/product&path=33&product_id=66

Para acessá-lo é necessário cadastrar-se no site da Backup Books, comprar o livro (valor R\$ 0,00), finalizar a compra e baixá-lo na seção Downloads.

Caso tenha alguma dificuldade para baixar o arquivo, por favor, siga o passo-a-passo, anexo.

Aproveitamos a oportunidade para fazer agradecimentos especiais à Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual (API), à Backup Books, aos Institutos Federais de Sergipe e do Piauí e a todos e a todas que, direta e indiretamente, participaram da elaboração do livro e da realização do ENPI 2022.

Boa leitura e parabéns aos autores.

As Organizadoras.

Profa. Dra. Tecia Carvalho
Profa. Dra. Marina Bezerra da Silva
Profa. Ma. Ana Claudia Galvão Xavier
Comissão Organizadora do ENPI 2022
Instituto Federal do Piauí - Campus Teresina Central
(86) 999864934

passo-a_passo.pdf
916K

ANEXO B – Comprovante de publicação de artigo em periódico com *Qualis B2*

Cadernos de
PROSPECÇÃO

Atual Arquivos Sobre ▾ Submissões Notícias

[Início](#) / [Arquivos](#) / [v. 15 n. 4 \(2022\)](#) / [Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento](#)

Titularidade dos Direitos Autorais nas Criações com Aplicação da Inteligência Artificial

Uelisson Borges Rocha
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, BA, Brasil
ID <https://orcid.org/0000-0001-8648-1949>

Cleiton Braga Saldanha
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, BA, Brasil
ID <https://orcid.org/0000-0003-4680-1199>

Ângela Maria Ferreira Lima
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, BA, Brasil
ID <https://orcid.org/0000-0003-3925-7463>

Aliger dos Santos Pereira
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, BA, Brasil
ID <https://orcid.org/0000-0002-3541-5412>











ANEXO C – Comprovante de submissão de artigo com Qualis B1

**CARTA DE SUBMISSÃO DE ARTIGO CIENTÍFICO**

A Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento sob o ISSN: 2448-0959, declara que o artigo científico: **“USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: AVANÇOS, RISCOS E DESAFIOS RELACIONADOS À PROPRIEDADE INTELECTUAL”**, elaborado pelos autores: Uelisson Borges Rocha, Wagna Piler Carvalho dos Santos e Rita Maria Weste Nano; foi submetido em nossa plataforma no dia 14 de fevereiro de 2023 e está na fila de espera para o processo de avaliação.

São Paulo, 02 de Março de 2023.

Sara Oliveira

Sara Oliveira

Assistente administrativo

Telefone Brasil: +55 (011) 3136-0919 E-mail: contato@nucleodoconhecimento.com.br

Sede Brasil – São Paulo: Av Eng. Luiz Carlos Berrini, 1140 – 7º Andar – Brooklin – São Paulo
