

**Maria Andresa Santana Silva**  
[m.andresa22@hotmail.com](mailto:m.andresa22@hotmail.com)  
<http://orcid.org/0000-0002-6658-7479>  
Universidade Federal de Sergipe, Aracaju,  
Sergipe, Brasil.

**Cristiane Monteiro de Farias  
Rezende**  
[chrismont@gmail.com](mailto:chrismont@gmail.com)  
<http://orcid.org/0000-0002-7629-133X>  
Universidade Federal de Sergipe, Aracaju,  
Sergipe, Brasil.

**Leila Buarque Couto de Matos**  
[leila.buarque@academico.ufs.br](mailto:leila.buarque@academico.ufs.br)  
<http://orcid.org/0009-0007-3657-0864>  
Universidade Federal de Sergipe, Aracaju,  
Sergipe, Brasil.

**Mario Jorge Campos Dos Santos**  
[mikampos@gmail.com](mailto:mikampos@gmail.com)  
<http://orcid.org/0000-0002-7481-3982>  
Universidade Federal de Sergipe, Aracaju,  
Sergipe, Brasil.

## Inteligência artificial na propriedade intelectual: uma revisão bibliométrica da literatura

### RESUMO

Este artigo tem por objetivo analisar as interfaces do tema inteligência artificial na propriedade intelectual. O estudo guia-se por uma perspectiva exploratório-descritiva, com abordagens quantitativas e qualitativas da literatura. A operacionalização da pesquisa foi realizada mediante o auxílio do software *Vosviewer* e do *Methodi Ordinatio*, proposto por Paganí, Kovalski e Martins (2015). A base de dados escolhida para realização deste estudo foi a *Web of Science*. Os resultados preliminares apontam a carência de pesquisas nacionais que associem o tema conjuntamente, evidenciando a necessidade de mais pesquisas nessa área, dada a lacuna identificada. Além disso, destaca-se a importância de uma análise sistemática mais aprofundada das implicações legais e regulatórias dos sistemas generativos de inteligência artificial. Isso ajudará a entender como as leis existentes podem ser adaptadas ou redesenhadas para enfrentar a nova realidade trazida por essas tecnologias. Diante desses resultados, reconhece-se a existência de oportunidades promissoras para pesquisas futuras sobre o assunto, especialmente para pesquisadores brasileiros.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inteligência Artificial; Propriedade Intelectual; Bibliometria.

## INTRODUÇÃO

A transformação digital vem sendo um catalisador significativo para o uso da Inteligência Artificial (IA). Impulsionado pelo rápido avanço tecnológico, o uso dessa tecnologia tem provocado mudanças na economia, como a digitalização dos serviços, a automação da indústria, as transações financeiras, a comunicação, a geração de propriedade intelectual, entre outros (Garcia, 2020; Tavares; Meira; Amaral, 2020; Barbosa; Portes, 2023).

Na trajetória do desenvolvimento econômico de um país, a propriedade intelectual, impulsionada pelos avanços tecnológicos, desempenha um papel fundamental no fomento da inovação, na promoção da competitividade e no fortalecimento da base industrial e criativa da nação (Biagiotti, 2018; Gurry, 2020). Frente a essa realidade, o uso dessas tecnologias provoca questionamentos sobre a criação, proteção e gestão dos direitos autorais. A habilidade da IA de gerar conteúdo, como obras literárias, invenções e desenhos industriais, impacta nas noções basilares referentes a autoria e inventividade, fomentando uma reformulação dos marcos legais e regulatórios que envolvem a propriedade intelectual (Hugenholtz. Quintais, 2021; Pereira, 2023; Trapova, 2023; Lucchi, 2023).

Por conseguinte, tem-se o interesse em responder o seguinte questionamento: Quais as características norteiam a produção científica acerca da relação entre a inteligência artificial e a propriedade intelectual? Assim, o objetivo deste estudo é analisar as interfaces entre o tema e a inteligência artificial na propriedade intelectual, utilizando uma revisão bibliométrica da literatura como estratégia de pesquisa.

O presente artigo divide-se nas seguintes seções, a primeira apresenta a introdução e contextualização da temática. A segunda seção compõe-se pelo arcabouço teórico acerca inteligência artificial na propriedade intelectual. Na terceira seção, descreve-se os procedimentos metodológicos adotados no estudo. A quarta seção compreende as análises e discussão dos resultados e, por fim, na sexta seção, conclui-se o artigo, apresentando, ainda, as contribuições, e recomendações para pesquisas futuras.

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PROPRIEDADE INTELECTUAL

À medida que a tecnologia avança a passos largos, a Propriedade Intelectual (PI) e a Inteligência Artificial (IA) emergem como um dos tópicos mais debatidos no contexto jurídico e tecnológico atual.

A sociedade está vivenciando uma nova revolução industrial, impulsionada pelo avanço de tecnologias avançadas. Hoje em dia, com o uso da Inteligência Artificial, as máquinas além de executarem tarefas físicas, também realizam atividades que demandam raciocínio e habilidades consideradas inteligentes. No entanto, a IA não é uma entidade orgânica capaz de criar ou surgir de forma espontânea. Para que a IA exista, é necessário que um desenvolvedor a projete e construa, pois, embora seja um software como muitos outros, possui capacidades especiais de processamento (Ludermir, 2021; Santo et. al. 2022).

A propriedade intelectual abrange a proteção aos direitos do autor e os direitos conexos, bem como a proteção aos programas de computador. Esses

direitos correspondem às criações de obras literárias, artísticas, musicais, cinematográficas, científicas e outras formas de expressão criativa (Brasil, 1998a). Nesse contexto, os direitos autorais exercem uma função importante ao proteger as obras intelectuais, o que, por sua vez, incentiva o aumento de sua produção. Dessa forma, tais direitos representam um instrumento jurídico fundamental para salvaguardar as criações intelectuais e promover o crescimento da produção criativa e, conseqüentemente, econômica, de qualquer país (Panzolini; Demartini, 2020).

A relação entre a inteligência artificial e a propriedade intelectual é complexa e envolve uma infinidade de implicações legais e regulatórias (Ubaydullayeva, 2023). Embora, na atualidade, não haja uma regulamentação internacional de adesão universal para as obras geradas por IA, diversos países já possuem iniciativas regulatórias sobre a temática (Santo at. al, 2022; Melo, 2024). O Reino Unido foi pioneiro ao abordar a questão legislativamente há mais de 30 anos. Em 1988, o Parlamento britânico incluiu no *Copyright, Designs and Patents Act* (CDPA) uma categoria para "obras geradas por computador", definindo que, na ausência de um autor humano, a autoria seria atribuída à pessoa que fez os arranjos necessários para a criação da obra (Bond; Blair, 2019).

A China, atualmente, é a pioneira em sancionar várias leis na temática da IA (Melo, 2024). As autoridades chinesas têm o hábito de atribuir maior protagonismo aos sistemas inteligentes com propósito de assegurar a promoção da inovação e da competitividade no mercado internacional. Dessa forma, é assegurado que os produtos gerados por IA são passíveis de serem protegidos pela Lei dos Direitos do Autor da República Popular da China, alterada em 2020 pelo Comitê Permanente da Assembleia Popular Nacional (China, 2020).

Por sua vez, no Brasil, há uma lacuna referente a proteção dos direitos autorais sobre as criações geradas pela IA. Tanto a Lei nº 9.610, de 1998, que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais (Brasil, 1998a), quanto a Lei nº 9.609, de 1998, conhecida como a Lei do *Software*, dispõem sobre a proteção da propriedade intelectual de programas de computador e sua comercialização no país (Brasil, 1998b). No entanto, essas leis não possuem definições claras e específicas sobre a autoria de obras criadas por Inteligência Artificial. Contudo, em tramitação no Senado Federal, o projeto de Lei nº2338/2023, visa estabelecer fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil (Brasil, 2023).

Na contramão, a Secretaria de Direitos Autorais dos Estados Unidos, a *American Copyright Office*, assevera que para ter o registro dos direitos dos direitos autorais, uma obra precisa ser produto de autoria humana (Bridy, 2012; Hristov, 2017; Heikkilä, 2023; Grigoletto, 2024). Logo, obras produzidas por processos mecânicos e sem a contribuição humana não são registráveis (United States, 1976). Essa lei determina que o detentor dos direitos autorais é o desenvolvedor de software de IA. Sendo assim, as autoridades dos Estados Unidos, ao indeferir a atribuição de direitos autorais a autores não humanos, colocaram automaticamente as obras geradas por IA em domínio público (Guadamuz, 2016; Hristov, 2017; Heikkilä, 2023; Grigoletto, 2024). Entretanto, a Lei dos Direitos Autorais dos EUA, não deixa claro se o programador detém os registros dos direitos autorais sobre as obras automatizadas pela máquina, uma vez que a legislação não se adaptou a um modelo de autoria mais aberto às novas realidades sociais (Silva, 2022; Heikkilä, 2023).

Concomitante ao exposto, dentro da perspectiva jurídica acerca dos dilemas dos direitos autorais, o estudo realizado por Santo et. al (2022), buscou identificar as diferentes percepções sobre o tratamento dado ao direito autoral de criações de IA, do ponto de vista de estudiosos do campo da Propriedade Intelectual, das cortes judiciais e do poder legislativo de alguns países e as disposições legais brasileiras atualmente disponíveis para solucionar esse impasse no Brasil. Como resultado, os autores perceberam a propriedade intelectual voltada à inteligência artificial necessita de aprimoramentos constantes para se manter atualizada. Observou, ainda que, a existência de uma legislação que normatize a proteção à novas formas de criação é algo que trará mais harmonia à questão e evitará futuros litígios para as questões pertinentes aos direitos dos frutos da inteligência artificial.

Em conformidade ao exposto, os autores Divino e De Jesus (2020), buscaram analisar o conceito de autor elencado pela legislação brasileira. Em seguida, fez-se um estudo comparando o resultado inicialmente obtido com as reflexões elencadas pelas legislações estrangeiras e pela Lei de Direitos Autorais. Como principais resultados, notou-se a possibilidade de reconhecimento e proteção de obras geradas por IA e, principalmente, a necessidade da evolução das regulamentações jurídicas, a fim de se adequar às mudanças tecnológicas.

Paralelo a esse contexto, Drott (2020), apresenta em seu estudo uma análise crítica acerca dos debates legais recentes sobre como a autoria, a propriedade e os direitos autorais estão sendo remodelados pela chamada "Inteligência Artificial expressiva". Dentre os achados do autor, pode-se observar que as incertezas jurídicas nos países sobre as obras geradas, principalmente por inteligência artificial, centram-se na dúvida em conceder o direito autoral para às máquinas sobre as obras que produzem.

Em uma perspectiva dissemelhante, Lima (2023) em seu estudo, buscou analisar a interseção entre esses a inteligência artificial e a propriedade intelectual, averiguando como o Brasil e os outros países têm solucionado o problema consistente na proteção dos produtos gerados por IA. Como resultado, notou-se que a melhor solução é não conceder proteção autoral a esses produtos, inserindo-os no domínio público e transformando-os em um patrimônio cultural compartilhado. Nessa visão, o autor ressalta que, as normas e práticas tradicionais do direito autoral não têm escopo jurídico suficiente para resolver o impasse entre a PI e a IA e por isso, faz-se necessária uma reavaliação ou atualização das normas para lidar com essas novas questões.

Dessa forma, note-se que, apesar de não haver leis específicas para reconhecer a singularidade e a importância de preservação dos direitos autorais de obras geradas pela inteligência artificial ambos os países demonstram a preocupação em estabelecer um marco legal que contemple essas inovações. A ausência de uma base jurídica pode levantar lacunas na proteção dos direitos autorais, criando incertezas para autores e desenvolvedores (Abbott, 2022; Santo, et. al, 2022). Além disso, há pouca vontade do grupo jurídico em reformular estatutos para conceder direitos às máquinas sobre as obras que produzem (Drott, 2020). Assim, é crucial que ambos os países considerem a implementação de normas que abordem a autoria e a propriedade intelectual no contexto da IA assegurando um equilíbrio justo entre inovação e proteção dos direitos criativos.

## METODOLOGIA

Com o intuito de atender ao objetivo proposto neste estudo, realizou-se um estudo quantitativo, caracterizado como exploratório e descritivo. É exploratório, uma vez que existe uma carência de estudos acerca do tema inteligência artificial na propriedade intelectual (Gil, 2019). É descritivo, posto que caracteriza e detalha o tema pesquisado (Gil, 2019). É caracterizado como quantitativo pelo uso de instrumentos estatísticos tanto na coleta quanto na análise dos dados (Bardin, 2016).

Para realização desta pesquisa, optou-se por uma análise bibliométrica com propósito analisar as interfaces entre o tema inteligência artificial e propriedade intelectual, com ênfase em artigos científicos publicados no período entre 2020 e 2024. O objetivo do estudo concentra-se em identificar não apenas a relação entre esses dois temas, mas também analisar como o tema tem sido abordado na literatura, até julho de 2024. Uma análise bibliométrica proporciona a compreensão de novas tendências de determinadas áreas de conhecimento e possibilita novos caminhos de pesquisa, à medida que permite estabelecer relações entre os artigos publicados no período (Macias-Chapula, 1998; Soares *et al.*, 2016; Carvalho *et al.*, 2020).

Para operacionalizar a bibliometria, foi utilizado o *Methodi Ordinatio*, proposto por Pagani, Kovaleski e Martins (2015). Segundo Carvalho *et al.* (2020), essa metodologia tem sido amplamente utilizada para dar suporte a esse tipo de pesquisa. Em conformidade a isso, Pagani, Kovaleski e Martins (2015, 2017) apontam que, a utilização deste método permite que os artigos sejam classificados com base no grau de relevância e pela quantidade de publicação, levando em consideração três princípios, sendo: o fator de impacto do periódico, o ano de publicação e o número de citações do artigo.

Para isso, a base de dados escolhida foi ao *Web Of Science* (WOS), uma vez que permite a exportação dos dados necessários para as análises de publicações, citações e elaboração de estudos bibliométricos. Outrossim, a WOS é tida como um banco de dados de notoriedade e relevância no meio acadêmico, em diversas campos científicos (Pagani; Kovaleski; Martins, 2017; Carvalho *et al.*, 2020).

As buscas realizadas na base de dados da *Web of Science* resultaram um total de 47.406 publicações. Sendo assim, após essas definições, as palavras-chaves definidas foram: “*Artificial Intelligence*” AND “*Intellectual Property*” OR “*Patens*” OR “*Copyright*”, resultando em 7.174 artigos. Em seguida, foi utilizado os seguintes filtros: “*review*” e “*article*”, o que resultou em 3.846 artigos. Outro filtro utilizado, foi: “*publications years: 2019 – 2024*”, referente ao ano de publicação no periódico entre 2020 e 2024, reduzindo o número de artigos a 739. Após o alinhamento dos artigos encontrados, por meio da leitura dos títulos e a adequação com a temática pesquisada, resultou em 79 artigos.

Frente a esses resultados, aplicou-se o Princípio de Pareto, também conhecido como a regra 80/20, para selecionar os artigos que apresentarem, aproximadamente, 80% das contagens totais acumuladas de citações. O princípio de Pareto sugere que uma proporção significativa dos resultados provém de uma minoria das causas (Pareto, 1896). No contexto da bibliometria, isso se traduz na observação de que 20% dos trabalhos são responsáveis por 80% do volume total de citações. Resultando em 54 artigos, por levar em consideração que estes

possuem maior relevância acadêmica, os demais foram descartados. Vale destacar que dos trabalhos que não se adequaram à regra de Pareto, 2 (dois) foram resgatados por terem sido escrito por autores relevantes. Logo após leitura dos resumos desses artigos, apenas 35 deles abordavam concomitantemente sobre os temas inteligência artificial e propriedade intelectual, conforme está evidenciado no Quadro 1.

Quadro 1 – Critérios para realização da bibliometria e resultados brutos

Critério	Descrição	nº artigos
Palavras-chave	"Artificial Intelligence"	47.406
Inserção de palavras-chave	AND "Intellectual Property" OR "Patens" OR "Copyright"	7.174
Tipo de documento	PAPER: Review e Article	3.846
Período de publicação	PUBLICATIONS YEARS: 2019 - 2024	739
Alinhamento do tema	Leitura do título: eliminação daqueles não relacionados ao tema.	79
<i>Methodi Ordinatio</i>	Princípio de Pareto (regra 80/20)	54
Repescagem	Repescagem dos artigos relevantes para a temática, descartados pelo princípio de Pareto	56
Alinhamento do tema	Leitura do resumo: eliminação daqueles não relacionados ao tema.	35
Artigos de acesso fechado	Eliminação dos artigos dada à impossibilidade de acesso nas bases em que foram publicados	28

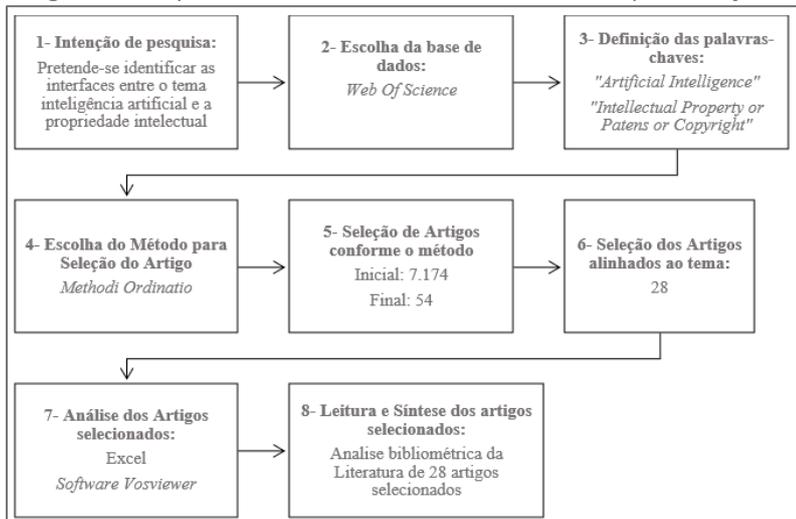
Fonte: Elaborado pelos autores, com base nos dados bibliométricos (2024)

Entretanto, conforme descrito pelo modelo proposto por Pagani, Kovaleski e Martins (2015), no tocante aos *downloads* dos artigos em formato PDF, 7 artigos foram descartados, dada à impossibilidade de acesso nas bases em que foram publicados.

A metodologia do *Methodi Ordinatio*, proposta por Pagani, Kovaleski e Martins (2015), é composta nove etapas, sendo elas: (i) definição da intenção de pesquisa, (ii) pesquisa preliminar exploratória nas bases de dados bibliográficos, (iii) definição das palavras-chaves e combinações, definições das bases de dados, e recorte ou amplitude temporal, (iv) busca definitiva nas bases de dados e coleta, (v) procedimentos de filtragem, (vi) identificação do fator de impacto e número de citações, (vii) ordenação da relevância científica dos artigos pelo *InOrdinatio*, (viii) download dos artigos em PDF e, (ix) leitura final e análise dos artigos.

Os procedimentos metodológicos utilizados no decorrer da bibliometria, os quais foram adaptadas neste estudo, podem ser observados na Figura 1, a seguir.

Figura 1 – Etapas da Bibliometria e Revisão Sistemática para seleção dos Artigos



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Para facilitar a organização, elaboração dos gráficos e análise dos resultados, fez-se o uso dos programas *Excel* e o *VOSviewer*. No *Excel* foi realizado todo o processo de organização operacional dos dados coletados, discriminando as buscas e parâmetros do banco de dados da WOS, assim como a realização do *Methodi Ordinatio*, necessário para realização dos procedimentos de seleção dos artigos. No *VOSviewer* foram realizadas as análises dos autores, países, cocitação e coocorrência que possibilitou a elaboração de gráficos que serão apresentados posteriormente na análise dos resultados.

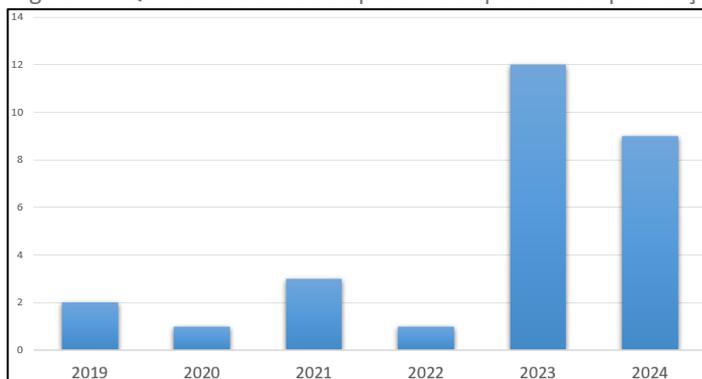
## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nessa seção, são apresentados a análise e discussão dos resultados obtidos mediante a bibliometria sobre o tema inteligência artificial e propriedade intelectual. Dessa forma, tem-se a análise bibliométrica dos artigos analisados e, em seguida, apresentação dos temas mais promissores para pesquisas futuras apontado pelos autores.

### 2.1 Análise bibliométrica dos dados

Os resultados bibliométricos desta pesquisa, centram-se nas seguintes descrições: autores mais citados, coocorrência de palavras chaves, distribuição de artigos por categoria, coautoria de países, entre outros. Dos 28 artigos selecionados, pode-se notar que a maioria dos artigos foram publicados entre os anos de 2023 e 2024. Esse resultado aponta um interesse direcionado para os temas inteligência artificial e a propriedade intelectual, fator que contribui para tornar esta pesquisa relevante para apontar a evolução do tema na literatura acadêmica. A Figura 2, a seguir, ilustra a quantidade de obras produzidas por ano de publicação.

Figura 2 – Quantidade de obras produzidas por ano de publicação



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Mediante análise, pode-se observar que entre os anos de 2019 e 2022, poucos estudos foram desenvolvidos acerca do tema. Esse resultado enfatiza o interesse embrionário nas pesquisas relacionadas a inteligência artificial na propriedade intelectual. Entretanto, vale destacar que a incipiência do tema motiva o desenvolvimento de pesquisas futuras, uma vez que as habilidades da IA em gerar conteúdo veem impulsionando reavaliações em todos os cenários da sociedade.

No montante de artigos selecionados, 134 autores foram identificados. Contudo, foram listados os autores mais estimados no tocante a temática analisada, em outras palavras, os autores mais relevantes frente ao tema, são: HUGENHOLTZ, P. BERNT; QUINTAIS, JOAO PEDRO; ALZHRANI, ALI; MEMON, NISAR AHMED; GRAY, JOANNE E.; SUZOR, NICOLAS P.; HUANG, WEIHONG; LI, KUAN-CHING; XIAO, LIJUN; XIAO, WEIDONG; XIE, YONG; LUCCHI, NICOLA; FRANCESCHELLI, GIORGIO; e, MUSOLESI, MIRCO.

Na Tabela 1 são apresentados os autores mencionados, o número de documentos (obras produzidas) e o número de citações.

Tabela 1 – Autores mais citados

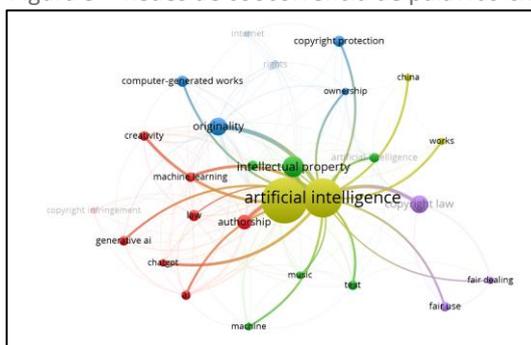
AUTORES	DOCUMENTOS	CITAÇÕES
HUGENHOLTZ, P. BERNT	1	280
QUINTAIS, JOAO PEDRO	1	280
ALZHRANI, ALI	1	212
MEMON, NISAR AHMED	1	210
GRAY, JOANNE E.	1	195
SUZOR, NICOLAS P.	1	193
HUANG, WEIHONG	1	186
LI, KUAN-CHING	1	182
XIAO, LIJUN	1	180
XIAO, WEIDONG	1	180
XIE, YONG	1	180
LUCCHI, NICOLA	2	166
FRANCESCHELLI, GIORGIO	1	155
MUSOLESI, MIRCO	1	155

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Mediante a análise da rede de coocorrência, ou seja, as palavras-chave mais citadas, pode-se observar que “*artificial intelligence*” é a palavra-chave mais utilizada, posto que o volume de repetições dessas palavras, justifica-se em virtude o campo de estudo analisado, sendo natural que fosse as que ocorrem em maior frequência. Nota-se ainda, a ocorrência de *clusters* de similitude entre palavras-chaves interrelacionadas, “*machine learning*”, “*copyright protection*”, “*authorship*” e “*originality*”. É importante destacar, a correlação entre os tema em estudo com a palavra “*intellectual property*”, na qual centra-se todo escopo dessa pesquisa.

A análise de coocorrência de palavras-chave mais evidenciadas nos estudos é apresentada na Figura 3, a seguir.

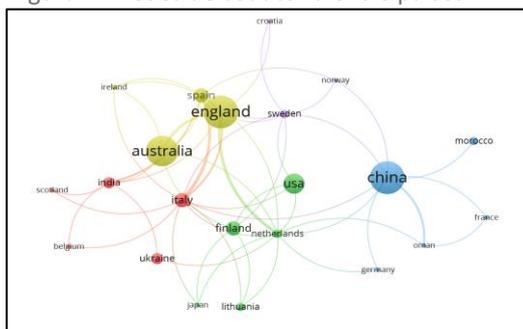
Figura 3 – Redes de coocorrência de palavras-chave



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A análise de coautoria, observada na Figura 4, apresenta os países que mais contribuíram nas publicações acerca do tema que fazem parte da amostra desta pesquisa.

Figura 4 - Redes de coautoria entre países



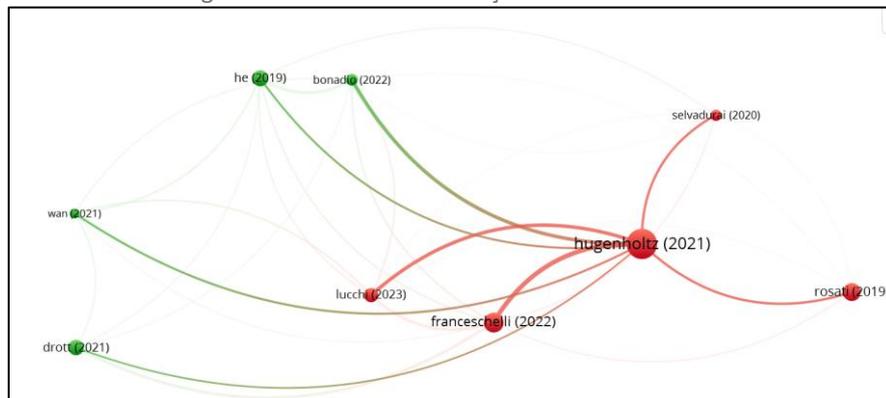
Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Nota-se a predominância de artigos publicados em rede de coautoria entre os países: China, Inglaterra, Estados Unidos e Austrália. Em contrapartida, ressalta a ausência de estudos que correlacionem os temas inteligência artificial e propriedade intelectual no Brasil. Esse resultado reforça, portanto, a relevância deste estudo considerando a carência de pesquisas, sobretudo nacionalmente. Sendo assim, frente aos resultados, faz-se necessário reconhecer as oportunidades promissoras para pesquisas futuras sobre o assunto, principalmente para pesquisadores brasileiros.

Análise das redes de colaboração científica entre autores, observada na Figura 5, apresenta os autores que mais contribuíram na produção acadêmica

sobre a temática pesquisada, cuja contribuição foi a partir de 4 documentos (artigos).

Figura 5 - Redes de colaboração científica entre autores



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Os autores Hugenholtz, Franceschelli, Rosati e Selvadurai apresentaram um maior número de citações em documentos, destacando uma rede de colaboração entre os autores sobre a temática da inteligência artificial na propriedade intelectual. Frente a esses resultados, pode-se notar-se a relevância do tema entre os pesquisadores, que estão cada vez mais atentos ao impacto da IA na proteção e gestão dos direitos de propriedades intelectuais. A crescente interconectividade entre esses autores demonstra como o campo está em rápida evolução, com novas questões jurídicas sendo exploradas em relação à criação, inovação e direitos autorais na era digital, corroborando com os estudos de Lucchi (2023), Gaffar e Albarashdi (2024).

Além disso, a proliferação de citações reflete o desenvolvimento de uma base teórica sólida, que pode influenciar futuras regulamentações e práticas de mercado, à medida que a inteligência artificial desempenha um papel cada vez mais central nas dinâmicas referentes a temática da propriedade intelectual. Esse cenário ressalta a necessidade de uma abordagem interdisciplinar, envolvendo tanto especialistas em direito quanto em tecnologia, para lidar com os desafios e oportunidades decorrentes dessa correlação.

A análise da categorização por tema, pode ser observada na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1- Distribuição das categorias identificadas

CATEGORIZAÇÃO	Nº DE ARTIGOS
Aspectos jurídicos da IA na Propriedade Intelectual	12
IA e novas tecnologias no contexto da Propriedade intelectual	10
Desafios éticos e regulamentares	4
Inovações tecnológicas e modelos de IA	2
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

É perceptível a correlação entre a aplicação da inteligência artificial no campo da propriedade intelectual e os aspectos jurídicos, visto que os artigos abordam temas como invenções geradas por sistemas automatizados, direitos autorais e criação automática, proteção de marcas por algoritmos, além do design industrial desenvolvido por tecnologias inteligentes. Observa-se uma

concentração de estudos sobre novas tecnologias no contexto da proteção de intelectual, com destaque para o *machine learning*, *big data* e *blockchain*, bem como ferramentas voltadas para o monitoramento e a aplicação de direitos sobre criações intelectuais.

Além disso, foram identificados estudos que tratam dos desafios éticos e regulatórios, como a responsabilidade jurídica dos sistemas inteligentes, a transparência nos algoritmos e a regulação internacional dessas inovações no campo da proteção intelectual. Ressalta-se, ainda, a relação do tema com as inovações tecnológicas e os modelos da era das máquinas inteligentes, nos quais os artigos exploram cenários futuros e a geração de conteúdo criativo por meio de tecnologias automatizadas. Dessa forma, nota-se que estas categorias estão intrinsecamente correlacionadas e refletem os desafios contemporâneos ligados ao domínio da propriedade intelectual, principalmente à medida que a inteligência artificial passa a influenciar o setor industrial mundial (Moura, 2024).

Em razão disso, destaca-se a necessidade de uma análise sistemática mais aprofundada, considerando as implicações legais e regulatórias frente aos sistemas generativos de inteligência artificial, para melhor compreender como as lei existentes podem ser adaptadas ou redesenhadas para lidar com a nova realidade imposta pelas inteligências artificiais.

## 2.2 Temas promissores para pesquisas futuras

As publicações apontaram os temas promissores para realização de pesquisas futuras, conforme mencionados pelos pesquisadores para oportunizar o desenvolvimento de estudos sobre a inteligência artificial na propriedade intelectual.

Conforme destaca Xiao et. al (2020), para solucionar os problemas relacionados a falta de segurança e rastreabilidade nas tecnologias tradicionais de proteção à propriedade intelectual faz-se necessário o uso de algoritmos de proteção rastreável em ambientes de *blockchain*. Frente a isso, os autores sugerem novas pesquisas sobre o protocolo de contrato inteligente e seguro de proteção de propriedade intelectual voltados para ambientes *blockchain* para aumentar segurança e a confiabilidade.

Na perspectiva da aprendizagem profunda, os autores Zhou e Huang (2023), dimensionaram um algoritmo de geração de música que incorpora a interação harmoniosa entre tecnologia, técnicas baseadas em dados e engenhosidade humana criativa. Dessa forma, os autores sugerem novas pesquisas para explorar a criação de sistemas que permitam aos usuários moldarem ativamente o processo de geração de música, resultando em experiências musicais mais personalizadas e envolventes.

Considerando o impacto da originalidade gerada pela inteligência artificial, Farmaki (2023), Gaffar e Albarashdi (2024), recomendam que novas pesquisas concentrem-se em analisar os desafios e oportunidades apresentados pelos trabalhos gerados pela IA, dada sua complexidade e potenciais implicações para o sistema de direitos do autor. Outro ponto evidenciado pelos autores refere-se à colaboração internacional para estabelecer as normas e diretrizes que sejam consistentes em todas as jurisdições e que promovam a harmonização, facilitem o reconhecimento entre países e protejam as obras geradas pela IA.

Motivados em explorar os desafios éticos e regulamentares, Lucchi (2023) enfatiza a necessidade de evidenciar a responsabilidade dos criadores de inteligência artificial, uma vez que o uso dessa nova tecnologia exigirá uma profunda mudança de paradigma na nossa concepção de criatividade e uma correspondente reavaliação da abordagem aos direitos autorais.

Seguindo a perspectiva jurídica, Mazzi (2024) evidenciou que apesar do potencial transformador das obras geradas pela IA, o panorama jurídico permanece fragmentado, com interpretações jurisdicionais dissemelhantes. Tal fato gerou insegurança jurídica e ambiguidade, necessitando de uma tações e falta de abordagens uniformes. Esta disparidade, segundo o autor, aponta para promissora lacuna de pesquisa voltada para a exploração diferenciada de originalidade, criatividade e princípios jurídicos dentro do contexto da inteligência artificial na propriedade intelectual.

Portanto, frente ao exposto, nota-se a necessidade de desenvolver novas pesquisas na área, dado ao grande potencial sobre a temática estudada (Xiao et. al, 2020; Zhou e Huang, 2023; Farmaki, 2023; Gaffar; Albarashdi, 2024; Lucchi, 2023; Mazzi, 2024). A interação entre a inteligência artificial e propriedade intelectual representa desafios e oportunidades que ainda precisam ser amplamente explorados, especialmente no que se refere à criação de diretrizes e estratégias inovadoras para a proteção e regulamentação de inovações tecnológicas. Assim, estudos futuros poderão contribuir significativamente para o avanço do conhecimento e para a adaptação do sistema de propriedade intelectual às novas realidades tecnológicas.

## CONCLUSÕES

Este estudo objetivou analisar as interfaces do tema inteligência artificial na propriedade intelectual a partir da revisão bibliométrica da literatura. A utilização do método bibliométrico possibilitou uma exploração dos principais tópicos analisados, bem como considerar potenciais horizontes para realizações de pesquisas futuras acerca da inteligência intelectual na propriedade intelectual.

Os resultados apontam um elevado número de trabalhos baseados na relação entre os temas analisados, principalmente entre os países China, Inglaterra, Estados Unidos e Austrália. Contudo, nota-se a carência de pesquisas nacionais que associem o tema conjuntamente. Sendo assim, frente aos resultados, faz-se necessário reconhecer as oportunidades promissoras para pesquisas futuras sobre o assunto, principalmente para pesquisadores brasileiros. Diante disso, sustenta-se a necessidade de dar continuidade ao estudo, realizando uma revisão sistemática dos artigos selecionados para gerar aportes para discussão sobre a inteligência artificial na propriedade intelectual.

O presente artigo oportunizou contribuições tanto no âmbito teórico, ao revelar a carência de estudos que abordem simultaneamente as perspectivas sobre a inteligência artificial e a propriedade intelectual, especialmente no contexto nacional, quanto no âmbito prático, ao propor novas estratégias de proteção para inovações geradas pela inteligência artificial. Além disso, promoveu o aperfeiçoamento dos processos legais e regulatórios relacionados à proteção da propriedade intelectual nesse cenário, viabilizando melhores

práticas para lidar com a rápida evolução tecnológica e a definição dos direitos de propriedade.

# Artificial intelligence in intellectual property: a bibliometric review of the literature

## ABSTRACT

The aim of this article is to analyze the interfaces between artificial intelligence and intellectual property. The study is guided by an exploratory-descriptive perspective, with quantitative and qualitative approaches to the literature. The research was operationalized using the software Vosviewer and the Methodi Ordinatio, proposed by Pagani, Kovaleski and Martins (2015). The database chosen for this study was Web of Science. The preliminary results point to the lack of national research associating the topic, highlighting the need for more research in this area, given the gap identified. In addition, the importance of a more in-depth systematic analysis of the legal and regulatory implications of generative artificial intelligence systems is highlighted. This will help to understand how existing laws can be adapted or redesigned to face the new reality brought about by these technologies. Given these results, it is acknowledged that there are promising opportunities for future research on the subject, especially for Brazilian researchers.

**KEYWORDS:** Intellectual Property; Artificial Intelligence; Bibliometrics.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## REFERÊNCIAS

ABBOTT, R. “**Autoria e titularidade da propriedade intelectual na inteligência artificial: notícias pelo mundo**”, Revista Rede de Direito Digital, Intelectual & Sociedade, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 163-178, 2022. Disponível em: <https://revista.ioda.org.br/index.php/rddis/article/view/58/40>. Acesso em: 12 set. 2024.

BARBOSA, L. M.; PORTES, L. A. F. A “**Inteligência Artificial**”, Revista Tecnológica Educacional, Rio de Janeiro, n. 236, p.07-15, 2023. ISSN: 0102-5503.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 3. Ed. Lisboa: Edições 70, 2016.

BIAGIOTTI, L. C. M. A importância da propriedade intelectual para o desenvolvimento econômico da nação. 2018. Disponível em: [https://www.academia.edu/27655075/a\\_importancia\\_da\\_propriedade\\_intelectual\\_para\\_o\\_desenvolvimento\\_economico\\_da\\_nacao](https://www.academia.edu/27655075/a_importancia_da_propriedade_intelectual_para_o_desenvolvimento_economico_da_nacao)?bulkdownload=thispaper-toprelated-sameauthor-citingthis-citedbythis-secondordercitations&from=cover\_page. Acesso em: 12 set. 2024.

BOND, T.; BLAIR, S. Artificial Intelligence & copyright: Section 9 (3) or authorship without an author. Journal of Intellectual Property Law & Practice, v. 14, n. 6, p. 423-423, 2019. Disponível em <https://academic.oup.com/jiplp/article/14/6/423/5481160>. Acesso em 01 de agosto de 2024. DOI: <https://doi.org/10.1093/jiplp/jpz056>

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, p. 3, 15 maio 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9610.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm). Acesso em: 10 set. 2024.

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, 19 de fevereiro de 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm). Acesso em: 12 set. 2024.

BRASIL. Lei nº.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, 19 de fevereiro de 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9609.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9609.htm). Acesso em: 12 set. 2024.

BRASIL. Projeto de Lei nº 2338, de 2023. Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Senado Federal. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233>. Acesso em: 12 set. 2024.

BRIDY, Annemarie. **“Coding creativity: copyright and the artificially intelligent author”**. Stan. Tech. L. Rev., p. 5, 2012.

CARVALHO, G. D. G.; SOKULSKI, C. C.; SILVA, W. V.; CARVALHO, H. G.; MOURA, R. V.; FRANCISCO, A. C.; VEIGA, C. P. (2020, agosto). **“Bibliometrics and systematic reviews: A comparison between the Proknow-C and the Methodi Ordinatio”**. Journal of Informetrics, v. 14, n. 3, pp. 1-14, 2020. DOI: 10.1016/j.joi.2020.101043

CHINA, Copyright Law of The People’s Republic of China. Disponível em: [http://www.gov.cn/flfg/2010-02/26/content\\_1544458.htm](http://www.gov.cn/flfg/2010-02/26/content_1544458.htm). Acesso em 12 set. 2024.

CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3 ed. 2010. Reimpressão, Porto Alegre: Artmed, 2016.

DROTT, E. **“Copyright, compensation, and Commons in the music AI industry”**. Creative Industries Journal, p. 190-204, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/17510694.2020.1839702>

GAFFAR, H.; ALBARASHDI, S. **“Copyright Protection for AI-Generated Works: Exploring Originality and Ownership in a Digital Landscape”**. Asian Journal of International Law, p. 1-24, 2024. DOI: 10.1017/S2044251323000735

GARCIA, A. C. B. Ética e Inteligência artificial, Computação Brasil, 2020. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/comp-br/article/view/1791/1625>. Acesso em: 31 jul. 2024.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de pesquisa Social. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GRIGOLETO, J.M. **“Breves reflete sobre o direito autoral das obras geradas por inteligência artificial”**. CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES , [S. I.] , v. 7, pág. e8218, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.7-091. Disponível em:

<https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/8218>.  
Acesso em: 12 set. 2024.

GUADAMUZ, Andres. **“The monkey selfie: copyright lessons for originality in photographs and internet jurisdiction”**. Internet Policy Review, v. 5, n. 1, 2016. DOI: <https://doi.org/10.14763/2016.1.398>

GURRY, F. **“Propriedade intelectual, inovação, acesso e COVID-19”**. Revista da OMPI – WIPO, 2020. Disponível em: [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/pt/2020/02/article\\_0002.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/pt/2020/02/article_0002.html). Acesso em: 12 set. 2024.

HEIKKILÄ, Melissa. **“Artificial Intelligence. The White House just unveiled a new AI Bill of Rights”**. MIT Technology Review. 4 out. 2022. Disponível <[https://www.technologyreview.com/2022/10/04/1060600/white-house-ai-bill-of-rights/?truid=%3C%3CLink%20ID%3E%3E&utm\\_source=the\\_algorithm&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=the\\_algorithm.unpaid.engagement&utm\\_content=10-10-2022](https://www.technologyreview.com/2022/10/04/1060600/white-house-ai-bill-of-rights/?truid=%3C%3CLink%20ID%3E%3E&utm_source=the_algorithm&utm_medium=email&utm_campaign=the_algorithm.unpaid.engagement&utm_content=10-10-2022)> Acesso em: 12 set. 2024.

HRISTOV, Kalin. **“Artificial Intelligence and the Copyright Dilemma”**. IDEA, v. 57, n. 3, 2017. p. 440.

HUGENHOLTZ, P.B.; QUINTAIS, J.P. **“Copyright and Artificial Creation: Does EU Copyright Law Protect AI-Assisted Output?”** International Review of Intellectual Property and Competition Law, p. 1190–1216, 2021. DOI: 10.1007/s40319-021-01115-0

LIMA, Luiz Gustavo de Sousa. Algoritmos que criam: o impacto da inteligência artificial nos direitos autorais. 2023. Artigo apresentado ao Departamento de Ciências Sociais Aplicadas como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Direito, no curso de Direito da UFERSA. Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Vieira Costa. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/7c34bc2f-0732-463e-8800-e307feb10e27/content>. Acesso em: 12 set. 2024.

LUCCHI, N. **“ChatGPT: A Case Study on Copyright Challenges for Generative Artificial Intelligence Systems”**, European Journal of Risk Regulation, 2023. DOI:10.1017/err.2023.59

LUDERMIR, T., B. **“Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: situação atual e tendências”**. Revista Estudos Avançados, v. 35, pág. 85-94, 2021.

MACIAS-CHAPULA, C. A. **“O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional”**. Ciência da Informação, v. 27, n. 2, pp. 134-140, 1998. DOI: 10.1590/S0100-19651998000200005

MAZZI, F. **“Authorship in artificial intelligence-generated works: Exploring originality in text prompts and artificial intelligence outputs through philosophical foundations of copyright and collage protection”**. The Journal of World Intellectual PropertyEarly View, 2024. DOI: 10.1111/jwip.12310

MELO, Silvana Paula Martins de. O marco regulatório da inteligência artificial no Brasil e o modelo de autoridade competente para implementar e fiscalizar a lei. 2024. 292 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Direito, Programa de Pós-Graduação em Direito. Fortaleza, 2024. Orientação: Prof.a Dr.a Tarin Cristino Frota Mont Alverne.

MOURA SANTOS, G. **“DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS E APLICABILIDADE DOS DIREITOS DAS COISAS”**. Revista Científica da Academia Brasileira de Direito Civil, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, 2020. Disponível em: <https://abdc.emnuvens.com.br/abdc/article/view/38>. Acesso em: 12 ago. 2024.

PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. M. **“Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura”**. Ciência da Informação, v. 46, n. 2, 2017.

PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. M. **“Methodi Ordinatio: A Proposed Methodology to Select and Rank Relevant Scientific Papers Encompassing the Impact Factor, Number of Citation, and Year of Publication”**. Scientometrics, v. 105, n. 3, p. 2109-2135, 2015.

PANZOLINI, C.; DEMARTINI, S. Manual de Direitos Autorais. Brasília: TCU, Secretaria Geral de Administração, 2020. Disponível em: [https://portal.tcu.gov.br/data/files/57/72/86/60/35FA6710FE28B867E18818A8/Manual%20Direitos%20Autorais%202020\\_Web.pdf](https://portal.tcu.gov.br/data/files/57/72/86/60/35FA6710FE28B867E18818A8/Manual%20Direitos%20Autorais%202020_Web.pdf). Acesso em: 12 set. 2024.

PARETO, V. Cours d' economie politique. Librairie Droz. Geneva, 1896.

PEREIRA, A. L. **“TDM copyright for AI in Europe: a view from Portugal”**, Journal of Intellectual Property Law & Practice, v. 18, n. 12, p. 900–906, 2023. DOI:10.1093/jiplp/jpad090

SANTO, A. E.; MARQUES, T. D.; LEITE, B. R. A.; FREY, I. A. **“Direito autoral de criações feitas por inteligência artificial: diferentes percepções para o mesmo**

**dilema**". Revista GeSec. São Paulo, SP, Brasil v. 13, n. 3, p. 1832-1848, set/dez. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.7769/gesec.v13i3.1447>

SILVA, Caio Alexandre Mauricio da. Ex-machina: proteção de direitos autorais para obras geradas por inteligência artificial. 2022. 85 f.: il. Monografia (Graduação em Direito) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Direito. Natal, RN, 2022. Orientador: Prof. Dr. Anderson Souza da Silva Lanzillo.

SOARES, ET AL. **"Análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre Tecnologia de Construção e Edificações na base de dados Web of Science"**. Ambiente Construído [online]. 2016, v. 16, n. 1. pp. 175-185, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1678-86212016000100067>. Acesso em: 24 jul. 2024.

TAVARES, L. A.; MEIRAM M. C.; AMARAL, S. F. **"Inteligência Artificial"**, Brazilian Journal of development, Curitiba, v. 6, n.7, p. 48699-48714, 2020. ISSN 2525-8761.

TRAPOVA, A. **"Copyright for AI-generated works: a task for the internal market?"**, European Law Review, p. 187-205, 2023.

UBAYDULLAYEVA, A. **"Inteligência Artificial e Propriedade Intelectual: Navegando pelas Complexidades do Direito Cibernético"**. International Journal of Law and Policy , [S. l.] , v. 1, n. 4, 2023. DOI: 10.59022/ijlp.57. Disponível em: <https://irshadjournals.com/index.php/ijlp/article/view/57>. Acesso em: 12 set. 2024.

UNITED STATES. Copyright Act of 1976. Copyright Law of the United States and Related Laws Contained in Title 17 of the United States. Public Law 94-553, 17 U.S.C., 19 de outubro de 1976. Disponível em: <https://www.copyright.gov/title17/>. Acesso em: 12 set. 2024.

XIAO, L.; HUANG, W.; XIE, Y.; XIAO, W.; LI, K. **"A Blockchain-Based Traceable IP Copyright Protection Algorithm"**. IEEE XPLORE, v. 8, 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2969990

ZHOU, Y; HUANG, F. **"Navigating Knowledge Dynamics: Algorithmic Music Recombination, Deep Learning, Blockchain, Economic Knowledge, and Copyright Challenges"**. Journal of the Knowledge Economy, 2023. DOI: 10.1007/s13132-023-01700-3

**Recebido:** 21/09/2024.

**Aprovado:** 09/12/2024.

**DOI:** 103895/recit.V15n38.19154

**Como citar:** SILVA, M.A.S.; REZENDE, C. M.F.; MATOS, L.B.C.; SANTO, M.J.C. Inteligência artificial na propriedade intelectual: uma revisão bibliométrica da literatura R. Eletr. Cient. Inov. Tecnol, Medianeira, v.15n.38, p.44-64, set/dez 2024 Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/recit>>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

Maria Andresa Santana Silva.

Rosa Elze, São Cristóvão - SE, 49100-000]

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença [creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0) Internacional.

