



Universidade Federal de Pernambuco

Centro de Informática

Ciência da Computação

**Inteligência artificial generativa de imagem e a utilização não  
autorizada de obras que possuem direitos autorais**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação

Gislayne Vitorino dos Santos Silva

Orientadora: Profa. Dra. Maíra Araújo de Santana

Recife, Março de 2024

Gislayne Vitorino dos Santos Silva

**Inteligência artificial generativa de imagem e a utilização não autorizada de obras que possuem direitos autorais**

Monografia apresentada ao Curso de Ciência da Computação, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Ciência da Computação, Universidade Federal de Pernambuco.

Orientadora: Profa. Dra. Maíra Araújo de Santana

Recife

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Gislayne Vitorino dos Santos.

Inteligência artificial generativa de imagem e a utilização não autorizada de obras que possuem direitos autorais / Gislayne Vitorino dos Santos Silva. - Recife, 2024.

36 p. : il., tab.

Orientador(a): Maíra Araújo de Santana

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática, Ciências da Computação - Bacharelado, 2024.

1. Inteligência Artificial. 2. IA generativa de imagem. 3. Direitos autorais. 4. Direitos. 5. Arte. I. Santana, Maíra Araújo de. (Orientação). II. Título.

000 CDD (22.ed.)

Gislayne Vitorino dos Santos Silva

**Inteligência artificial generativa de imagem e a utilização não autorizada de obras que possuem direitos autorais**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciência da Computação, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação, Universidade Federal de Pernambuco.

Aprovado em: 18 de Março de 2024

**Banca Examinadora**

---

Profa. Dra. Maíra Araújo de Santana (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. José Paulo Lima  
Universidade Federal de Pernambuco

Recife

2024

## Agradecimentos

*Eu gostaria de agradecer a todos que me acompanharam durante a minha jornada escrevendo este trabalho, especialmente para:*

*Meu pai Juvanildo e minha mãe Flávia que sempre estiveram ao meu lado me dando todo apoio.*

*Meu irmão Guilherme que sempre me fez rir mesmo nos momentos de estresse.*

*Meu marido Felipe que tem tornado meus dias cada vez mais alegres e calmos.*

*Minha orientadora Maíra que me auxiliou e acompanhou durante todo processo.*

*E ao meu Deus que tem me dado forças para seguir em frente.*

*A ciência descreve as coisas como são;  
a arte, como são sentidas, como se sente que são.*

Fernando Pessoa

## RESUMO

Nos últimos anos houve um avanço computacional e crescimento da popularização das inteligências artificiais generativas, contudo uma regulamentação suficientemente robusta ainda não foi encontrada para inibir a utilização de dados que possuem direitos autorais por essas ferramentas. Este trabalho tem como objetivo trazer maior entendimento para a problemática relacionada a utilização não autorizada de artes que possuem direitos autorais por parte de inteligências artificiais generativas de imagem, de forma a trazer maior conhecimento sobre os principais aspectos e discussões acerca da temática. Para conseguir tais resultados, foi realizada uma revisão bibliográfica em 5 repositórios, onde foi utilizada uma string de busca pré-definida a fim de buscar referenciais que estão de acordo com o tema, tal busca totalizou o achado de 150 artigos, que foram aplicados aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, onde restaram 9 artigos utilizados na revisão. A partir das informações obtidas foi realizada a correlação entre obras que possuem direitos autorais e inteligências artificiais generativas de imagem que utilizam obras sem autorização prévia dos criadores, pontuando possíveis soluções que poderiam trazer uma resolução ou minimização dos problemas causados pelo uso não autorizado destas obras. Através dessa análise, foi idealizada uma solução, que tem como objetivo trazer mais visibilidade para este tipo de utilização e entregar recomendações a todos os participantes do processo de geração de imagens geradas por IA sobre como reduzir as adversidades trazidas pelo uso não autorizado de imagens por inteligências artificiais, por fim é considerada a implementação futura da plataforma idealizada para que discussões sobre o tema possam ser fomentadas e mais conhecidas pelo público geral.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. IA generativa de imagem. Direitos autorais. Direitos. Arte.

## ABSTRACT

In recent years there has been a computational advance and growth in the popularization of generative artificial intelligence, however sufficiently robust regulation has not yet been found to inhibit the use of copyrighted data by these tools. This work aims to bring greater understanding to the problem related to the unauthorized use of copyrighted arts by image-generative artificial intelligence, in order to bring greater knowledge about the main aspects and discussions on the topic. To achieve these results, a bibliographic review was carried out in 5 repositories, where a pre-defined search string was used in order to search for references that are in accordance with the theme, this search resulted in a total of 150 articles, which were applied to the established inclusion and exclusion criteria, leaving 9 articles used in the review. Based on the information obtained, a correlation was made between works that have copyright and image-generative artificial intelligence that uses works without prior authorization from the creators, highlighting possible solutions that could bring about a resolution or minimization of the problems caused by the unauthorized use of these works. Through this analysis, an informative tool was plan, which aims to bring more visibility to this type of use and deliver recommendations to all participants in the process of generating images generated by AI on how to reduce the adversities brought about by the unauthorized use of images by artificial intelligence, finally, the future implementation of the ideal platform is considered so that discussions on the topic can be encouraged and better known to the general public.

Keywords: Artificial Intelligence. Image Generative AI. Copyright. Rights. Art.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fluxograma que demonstra processo da seleção de artigos que foram estudados. ....	19
Figura 2	Gerações na plataforma Stable Diffusion com o <i>prompt</i> “Eight dystopian visions of downtown Chicago”. ....	22
Figura 3	<i>Selfie</i> tirada pelo macaco Naruto ....	24
Figura 4	Reprodução do personagem Snoopy pelo Midjourney e Stable Diffusion. ...	26
Figura 5	Imagem utilizada no processo da Getty Images contra a Stability AI. ....	27
Figura 6	Tela principal da plataforma proposta. ....	30
Figura 7	Tela da plataforma proposta referente a recomendações para desenvolvedores. ....	31
Figura 8	Tela da plataforma proposta referente a recomendações para usuários. ....	31
Figura 9	Tela da plataforma proposta referente a recomendações para artistas. ....	32
Figura 10	Tela da plataforma proposta referente a sugestões para a própria plataforma. ....	32

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Sugestões propostas pelos artigos referenciados.....	29
----------	------------------------------------------------------	----

## LISTA DE SIGLAS

UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
IA	Inteligência artificial
GAI	<i>Generative Artificial Intelligence</i>
CDSMD	<i>Directive on Copyright in the Digital Single Market</i>
CCC	<i>Collective-centered creation</i>
VPN	<i>Virtual private network</i>

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
2	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	15
2.1	Inteligência artificial generativa .....	15
2.2	Direitos autorais .....	16
3	<b>METODOLOGIA</b> .....	18
4	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	21
4.1	Revisão da literatura .....	21
4.2	Proposta de plataforma .....	30
5	<b>CONCLUSÃO</b> .....	33

# 1 INTRODUÇÃO

Durante os últimos anos, houve um crescimento na área de inteligência artificial, e mesmo sendo assunto crescente no meio midiático [1], ainda há conceitos a serem explorados e discutidos em sua totalidade. Isto inclui as inteligências artificiais generativas de imagem [2]. Numa busca por inovação e superação, imagens que possuem direitos autorais foram utilizadas em bancos de dados destas ferramentas sem o explícito consentimento de seus criadores originais [3], indo contra leis voltadas a proteção de direitos autorais de autorais e das obras de diversos países. No Brasil, a Lei nº L9.610 de 19 de fevereiro de 1998 [4] é a referência utilizada quanto a proteção de direitos autorais e impede inclusão de obras contidas em bancos de dados sem permissão, ainda assim obras de artistas ainda são utilizadas sem expressa autorização.

Além da utilização indevida, esta aplicabilidade trouxe mais problemas decorrentes de seu uso, como a criação de obras suficientemente semelhantes às criadas pelos humanos [5], que com o avanço crescente das inteligências artificiais generativas de imagem as imagens geradas já se encontram numa posição capaz de não serem mais reconhecidas por humanos quanto a se foram criadas artificialmente ou não [6]. Esta semelhança retirou espaço de artistas por conta da velocidade e grande capacidade com que as IAs conseguem gerar imagens, fazendo com que os artistas, que demandam mais tempo para produzir suas obras e aperfeiçoar suas habilidades tenham uma quantidade reduzida de trabalho [7], que está sendo realocado para as ferramentas que geram imagens através de inteligência artificial.

Pela expansão recente da área, ainda que haja alguns avanços quanto a regulamentação [8], ainda não foi criada uma que seja suficientemente robusta para que a resolução destes problemas venha a ser indicada, visto que debates ainda estão sendo criados e discutidos por especialistas [3], a demora para o encontro de uma resolução sobre essa questão traz consequências, sendo uma delas a tentativa de que obras geradas por inteligência artificial também sejam possuídas de direitos autorais [9], fazendo com que os criadores que tiveram suas obras utilizadas no banco de treinamento não tenham a total posse nos direitos da arte final gerada, mesmo que suas obras tenham sido utilizadas de forma expressa durante a geração.

Tendo em vista essas características, este trabalho tem como objetivo trazer um

maior entendimento a respeito da relação entre inteligências artificiais generativas de imagem e a utilização de criações que possuem direitos autorais, discutindo sobre os efeitos, preocupações e problemáticas trazidas por esse uso, de forma para que a problemática seja mais conhecida e difundida. Como objetivos específicos para a construção do trabalho, há a realização de uma revisão da literatura a fim de levantar e compreender os principais tópicos essenciais e adjacentes que são necessários para a elaboração. Além de buscar e propor diretrizes para utilização de inteligências artificiais generativas de imagem sem violar direitos autorais, apresentando métodos alternativos que possam constituir uma forma mais ética de utilização para todos os indivíduos participantes do processo de geração de obras por IAs.

Para preparação foi realizada a revisão da literatura que se baseou num mapeamento de trabalhos recentes e relevantes em 5 repositórios, onde os temas buscados nos artigos eram referentes a relação entre IAs generativas de imagem e a utilização de direitos autorais. No total foram mapeados 150 artigos, que após passarem por um processo de verificação do tema, utilizando critérios de inclusão e exclusão definidos, restaram 9 artigos que foram estudados amplamente para a construção deste trabalho.

A organização presente neste trabalho está dividida em seções, onde na seção seguinte é apresentado o “Referencial Teórico”, que disserta sobre tópicos importantes para a temática, onde são discutidos conceitos base para que seja entregue mais familiaridade acerca do tema que é contemplado, após ele segue a seção referente a “Metodologia” que disserta sobre o caminho escolhido e utilizado para realizar a construção do trabalho, apresentando a pergunta norteadora e os critérios de inclusão e exclusão, além de discutir sobre onde e como o mapeamento de artigos foi realizado. Posteriormente, na quarta seção, é discorrida na seção “Resultados e Discussões”, que é dividida em dois tópicos, sendo a primeira relacionada a própria “Revisão da literatura” que discursa sobre as relações entre direitos autorais e IAs generativas de imagem, correlacionando estes tópicos e discorrendo sobre fatos e conceitos que foram apresentados nos artigos escolhidos para a revisão, e a seguinte sobre a “Proposta de plataforma”, que discute uma plataforma idealizada para diminuir as adversidades trazidas pelo uso não autorizado de dados pelas IAs generativas de imagem, a plataforma foi construída tendo como base sugestões presentes nos artigos estudados e conhecimentos adquiridos ao longo do trabalho. E para finalizar há a “Conclusão”, que traz considerações sobre o tema e indica sugestões futuras para

auxiliar na resolução da problemática apresentada, como a finalização e construção em código da plataforma.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão abordados os principais conceitos que possuem relevância para compreensão deste trabalho, por meio da explicação de definições, funcionamentos e conflitos.

### 2.1 Inteligência artificial generativa

Inteligência artificial generativa (GAI) enquadra-se como uma das categorias existentes de inteligências artificiais, que destaca-se pela geração de novos elementos de um ambiente específico, podendo este ser textual, visual ou até mesmo audiovisual [10]. Este feito pode ser obtido por meio de técnicas de aprendizagem de máquina e a utilização de grandes quantidades de dados que são utilizados para treinamento e aperfeiçoamento das habilidades que podem ser entregues por IAs [2].

Atualmente há diversos *softwares* voltados para a área generativa das inteligências artificiais, como Midjourney e Chat GPT [11]. Os funcionamentos, referentes ao código também dependem de seu tipo de saída final, onde a utilização geral é iniciada por uma entrada é fornecida pelo usuário e é alinhada com o conteúdo com que a IA foi treinada, de forma que é realizada uma busca no banco de dados da ferramenta a fim de fornecer uma saída suficientemente relevante e de acordo com a esperada pelo usuário [10].

Ainda haja uma grande quantidade de dados utilizados para treinamento e geração das saídas fornecidas pelas IAs generativas, faz-se necessário o *feedback*, para dirigir a ferramenta a gerar o melhor resultado possível, no que tange ao alinhamento das expectativas humanas com o poder computacional da máquina [10]. Esse alinhamento também é necessário a fim de diminuir os vieses que são gerados durante os processos de treinamento, que podem prejudicar o usuário que não terá a saída desejada, como também enviar e propagar ideais que fogem de conceitos éticos e legais [7].

IAs generativas de imagem são GAIs especializadas na geração de imagens, podendo ter como inputs textos e até mesmo outras imagens, para construção [10], são utilizados diversos processos que quando adicionados juntos são capazes de gerar imagens diferentes, mesmo ao utilizar um mesmo *prompt*. Um desses processos é o de *encoding*, onde as imagens utilizadas para realizar a geração são comprimidas e descomprimidas posteriormente, de forma que apenas os símbolos e formas mais relevantes sejam percebidas.

dos pela ferramenta e incluídos na nova imagem [2]. Outro artifício é o de adição de ruído que adiciona uma nova camada sobre a imagem, a fim de mesclar os elementos, de forma que apenas os facilmente identificáveis sejam reconhecidos pela ferramenta [2].

## 2.2 Direitos autorais

Os direitos autorais estão relacionados aos direitos que um criador detém sobre uma obra de sua própria autoria. No Brasil, segundo a Lei nº L9.610 de 19 de fevereiro de 1998 [4], são garantidos alguns direitos a criadores de uma obra, como a garantia dos direitos de publicação, utilização e transmissão de suas obras, onde os mesmos garantem a atribuição de seu nome próximo a obra quando for republicada, podendo escolher onde e quem a publicará. Esta lei no entanto, refere-se a utilização brasileira, diferentes países possuem diferentes leis relacionadas aos direitos autorais, de forma que há divergências entre possíveis permissões e contra-indicações a depender da legislação do Estado [12]. Ainda que haja tais contradições também há semelhanças, onde, por exemplo, a lei brasileira e a estadunidense consideram que os direitos autorais estão relacionados a humanidade, portanto seres não humanos não podem ser detentores de direitos autorais [13].

Uma questão a ser debatida é a diferença entre a autoria e a titularidade de uma obra, onde a autoria refere-se ao criador original, de forma que será o primeiro titular de uma obra criada, visto que foi o responsável por criá-la [12]. Já a titularidade pode ser transferida para outra pessoa, que terá em sua responsabilidade os direitos autorais da criação em questão, esse direito pode ser mantido com o criador original ou concedido a outra pessoa, de acordo com a decisão do titular original [12].

O conflito existente entre as inteligências artificiais generativas de imagens e criadores de obras visuais autorais, se dá pela utilização não autorizada de obras que possuem direitos autorais sem a autorização expressa do criador [2]. Este tipo de utilização precede infrações nas leis relacionadas a direitos autorais, visto que não houve permissão do titular, transpassando o direito do criador de controlar as publicações e transmissões de sua obra, de forma que não pode discernir onde e quem as publicam ou para que serão utilizadas [4].

Outro ponto a ser considerado é de não manipulação da obra [3], onde são reservados ao artista criador os direitos de imutabilidade da obra, de forma que a criação não pode ser alterada por terceiros. Contudo, a utilização dessas obras por inteligências arti-

ficiais generativas de imagem podem ser consideradas como infração de direitos autorais, pela utilização para criação de outras obras que possuam conceitos ou ideais semelhantes ao disposto e pelo fato do não conhecimento do criador, visto que o mesmo não teria o conhecimento da finalidade para qual a imagem foi utilizada [5].

### 3 METODOLOGIA

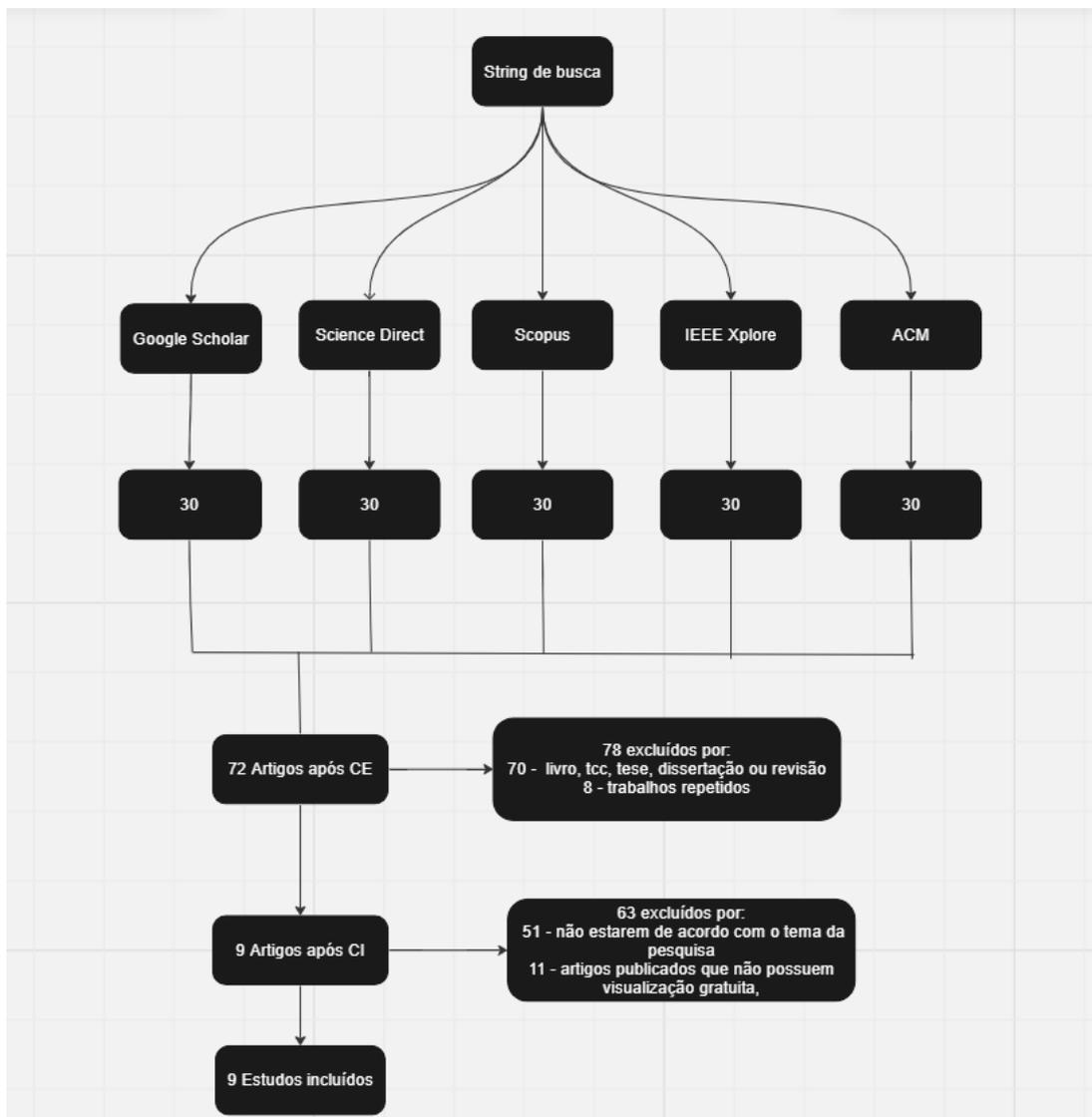
Neste capítulo será discorrido sobre a utilização da metodologia escolhida para construção deste trabalho. Tendo em vista os aspectos cruciais sobre inteligência artificial generativa de imagem e a utilização de direitos autorais, foi definida uma pergunta norteadora: “Qual a relação entre a inteligência artificial generativa de imagem e a utilização não autorizada de criações que já possuem direitos autorais?”, de modo que está alinhada ao objetivo principal do trabalho.

A partir da definição da pergunta norteadora, foi realizada a definição da *string* de busca, utilizando termos relevantes que estão relacionados com a temática definida, resultando na *string*: (“generative ai” OR “generative artificial intelligence” AND (“rights” OR “copyright” OR “ownership”) AND (“art” OR “creation”)). Esta veio a ser utilizada posteriormente para fazer um mapeamento quantitativo de artigos em repositórios de busca, sendo estes: Google Scholar, Science Direct, Scopus, IEEE Xplore e ACM, antes da busca para recolher os artigos, foi realizada uma pesquisa inicial para determinar quantos artigos haviam em cada repositório, Science Direct e no Scopus foram os que resultaram menor quantidade de artigos, onde foram encontrados aproximadamente 30 resultados em cada, número que serviu como base de pesquisa em todos os outros repositórios. O mapeamento dos artigos se deu com a realização de pesquisas em cada um desses sites sendo realizada em um único dia, a fim de receber o resultado completo desejado, para a busca foram publicados artigos publicados entre 2019 e 2023, fazendo um filtro pela relevância dos encontrados de acordo com a *string*.

No total foram encontrados 150 artigos, que passaram por um processo de verificação dos critérios de inclusão e de exclusão, sendo estes definidos de tal forma, critérios de inclusão: inteligências artificiais generativas de imagem que possuem utilização gratuita, artigos publicados que possuem visualização gratuita, artigos a partir de 2019, sendo esta visualização gratuita dos artigos também considerada como os artigos que podem ser observados utilizando artifícios disponibilizados pela universidade, tais como *VPNs* e disponibilização por repositórios, apenas não sendo encaixados nesse critério aqueles em que a disponibilização e acesso realmente não foram encontrados. Critérios de exclusão: IAs generativas de imagem que não possuem opção text-to-image, trabalhos que não sejam artigos originais, como: livros, capítulos de livros, resumos, dissertações, teses, trabalhos

de conclusão de curso e similares, artigos publicados em idioma diferente do inglês, português e espanhol, artigos publicados fora do período de interesse, entre os anos de 2019 e 2023. Após aplicar os critérios de inclusão foram excluídos 78 artigos, restando 72 artigos após a verificação, e havendo aplicado posteriormente os critérios de exclusão mais 63 artigos foram descartados, restando 9 artigos que foram utilizados e referenciados neste trabalho, como é demonstrado na Figura 1, onde este seguiu a metodologia descritiva para sua elaboração.

Figura 1: Fluxograma que demonstra processo da seleção de artigos que foram estudados.



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Durante a revisão da literatura foram também mapeadas possíveis soluções que poderiam solucionar ou diminuir as complicações trazidas pelo uso não autorizado de

criações que possuem direitos autorais por parte de inteligências artificiais generativas de imagem, para observar as proposições e criar uma plataforma que buscasse minimizar o problema. Foi então idealizado um *folder* digital, a fim de trazer mais conhecimento acerca da temática para orientar sobre como cada participante do processo de geração de imagem deve atuar, com a intenção de centralizar diretivas para a utilização de IA sem violar direitos autorais.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Revisão da literatura

Com o crescimento das Inteligências Artificiais também tivemos uma popularização de seu uso, isso inclui as Inteligências artificiais generativas, as GAIs. Essa disseminação já foi levada como uma forma de tornar humanos mais criativos [14] e permitir que eles possuam mais meios de criar artes em suas mãos, contudo os efeitos enfrentados no mundo artístico não são difundidos e observados de uma forma ampla fazendo com que uma classe seja afetada e não vista socialmente pelos riscos que são trazidos pela IA ao seu cotidiano.

A rápida expansão das IAs fez com que os bancos de dados de treinamento detivessem obras que possuem direitos autorais [3], que pela lei brasileira L9610 se caracteriza como os direitos do autor sobre obra de sua criação, isto não seria um problema se a participação dessas obras tivesse sido autorizada pelos criadores, contudo, isto não reflete o que é visto na indústria. Essa utilização indevida também é um dos motivos para o sucesso que as inteligências artificiais generativas de imagens possuem em sua geração e saídas, visto que as imagens utilizadas no treinamento são cruciais no processo de geração [2], se um *prompt* inserido for suficientemente diferente do conteúdo do conjunto de dados, a saída recebida pode ser diferente do desejado, contendo elementos não requeridos. Além disso, de acordo com o Art. 29º da Lei nºL9610, de 19 de fevereiro de 1998 [4], é necessária a autorização prévia do autor para que sua obra seja incluída numa base de dados, fazendo com que apenas a obtenção da obra para inclusão no banco de dados, seja de treinamento ou não já configura uso indevido sobre a mesma é uma violação dos direitos do criador sobre sua obra. Como outras partes dos direitos autorais segundo a lei brasileira é perceptível o direito de integridade da obra, a inclusão do nome do autor indicado próximo a obra, quando esta for utilizada e de transmissão e distribuição da obra, o que significa que o autor pode determinar onde essa obra pode ser distribuída, resguardando seus direitos.

A Inteligência Artificial generativa de imagem é capaz de realizar a geração de imagens diferentes, mas com aspectos semelhantes utilizando um único *prompt*, o que possibilita essa execução são os diferentes processos utilizados para tentar obter uma maior generalização, de forma que quando as imagens forem analisadas apenas os pontos considerados mais genéricos serão observados, e os pontos marcantes individuais de cada

imagem serão descartados, como pode ser visto na Figura 2.

Figura 2: Gerações na plataforma Stable Diffusion com o *prompt* “Eight dystopian visions of downtown Chicago”.



Fonte: Sag (2023) [2]

Em especial vale destacar o processo de *encoding* [2], que consiste em comprimir a obra e, então, realizar uma descompressão da mesma, recriando-a, isto torna possível que as saídas sejam semelhantes na execução, porém diferentes quando observados em conjunto. É possível que por conta disso se imagine que as IAs são criativas por entregarem resultados diversos, contudo é provado que se houver repetições de uma mesma obra contida num banco de dados de treinamento, as imagens que forem geradas com *prompts* que remetem a esta obra podem ficar suficientemente parecidas com a original [2], ocasionando uma violação de direitos autorais, isto também comprova como as GAIs são dependentes do conteúdo com que elas foram treinadas e que não conseguem realizar uma nova formulação diferente da original se não houver outras obras suficientes para tal.

Em um artigo feito por Senftleben [5], foi visto que a maioria das pessoas discordam que a lei dos Estados Unidos ainda não possui um equipamento suficiente para lidar com o avanço das obras criadas por inteligência artificial, contudo, se for observado as leis já existentes relacionadas aos direitos autorais, em específico a seção 106 [3], o autor de uma obra tem direitos de prevenir a manipulação de sua obra, porém quando suas obras são adicionadas sem consentimento e utilizadas numa plataforma que pode se apossar de seus possíveis trabalhos, não há muitos meios para prevenir a utilização de sua obra. Já na lei do Reino Unido, pode ser encontrado no artigo 4 da "Directive on Copyright in

the Digital Single Market"ou CDSMD [5] , diz que obras que possuem direitos autorais podem ser adicionadas a bancos de dados, desde que não tenha sido devidamente expresso pelos autores que suas obras não podem ser armazenadas nesse tipo de coleção, contudo isto não impediu a utilização de obras por parte das IAs generativas, e para culminar, grande parte das GAIs não se encontram expressamente no Reino Unido, o que significa que julgamentos geralmente ocorrem no Estado de criação dessas plataformas, impedindo que proporções maiores sejam tomadas em caso de não cumprimento de leis.

Outra questão que também é levantada, porém que ainda não possui um debate tido como conclusivo sobre, tem relação a quem são os detentores dos direitos autorais sobre as obras geradas por IAs, visto que os criadores das obras originais tiveram seu tempo gasto para não apenas criar, como também aprender as técnicas necessárias para criar a arte que desejavam [7], essas artes podem ser consideradas como um combustível para que as inteligências artificiais generativas de imagem consigam produzir outras imagens que sejam semelhantes às que foram criadas por humanos, é preciso que também seja considerado os desenvolvedores, que desenvolveram a ferramenta que é capaz de fazer este trabalho e os usuários que são responsáveis por criar *prompts* e colocá-los como entradas [9], fazendo com que a IA funcione corretamente e ainda a própria inteligência artificial, que geram como saída as imagens finais. Segundo as leis sobre direitos autorais de países como Estados Unidos e Brasil, o direito autoral é apenas permitido e concedido a seres humanos, onde, se houver casos em que um ser não humano for considerado mais criador da obra do que um humano, a obra não será apta a ser considerada como detentora de direitos autorais, um exemplo a ser visto é o do macaco Naruto e do fotógrafo Slater [3], observe na Figura 3, onde Slater configurou todo o ambiente e dispositivo, deixando pronto para que Naruto utilizasse-o, este procedeu e pressionou o mecanismo que veio a tirar foto do macaco, a fotografia gerou discussões e processos acerca de quem seria o dono dos direitos autorais da foto em questão, visto que seria uma *selfie*, foi retirada pelo próprio animal e não por Slater, o resultado do processo foi que pelo fato de Naruto ser um macaco, um ser não humano, a imagem retirada não podia ser considerada com direito autoral e foi declarada sob a licença *Creative Commons*, que pode ser utilizada por qualquer pessoa, de forma comercial ou não, sem a necessidade de permissão ou autorização.

Ainda que possa ser vista como uma situação semelhante a da IA, há algumas

Figura 3: *Selfie* tirada pelo macaco Naruto

Fonte: Hayes (2023) [3]

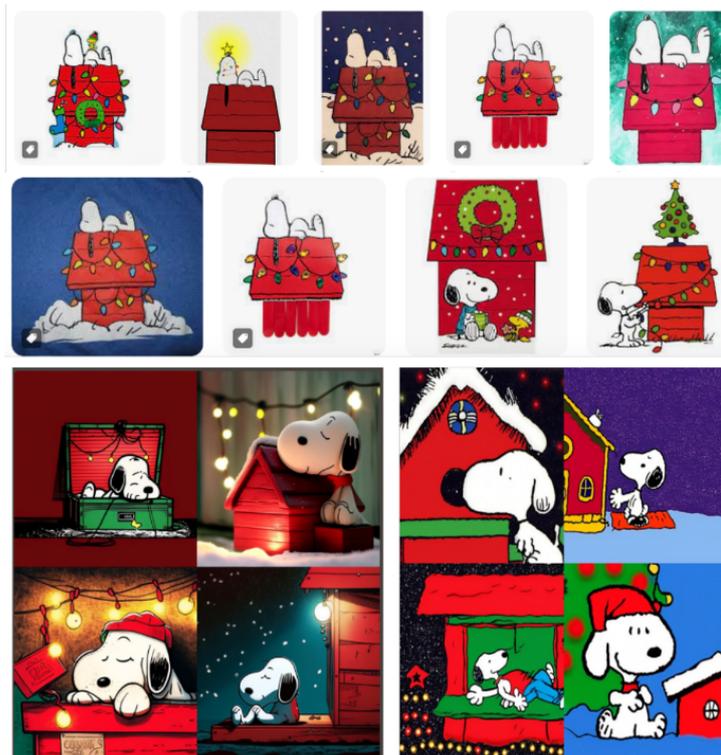
diferenças quando os casos são comparados, a primeira e a intenção da pessoa que preparou todo o ambiente para que a imagem fosse gerada, no caso de Slater ele estava ciente da tentativa de obter a foto, já no caso das IAs temos duas situações, a primeira dos desenvolvedores que também compreendiam o que estava sendo criado e a dos artistas que tiveram seus dados usados, não estando conscientes da finalidade para qual suas obras estavam sendo utilizadas e a humanidade que também é colocada no momento de criar a imagem, visto que o trabalho na criação não foi unicamente da GAI, mas também do humano que criou e desenvolveu um *prompt* que pudesse ser utilizado e gerasse uma imagem coerente com aquilo que desejava gerar. Sabendo de todas essas nuances, foi estudado um *framework*, cujo objetivo reflete em buscar uma compreensão em quem seria o real detentor desses direitos, o *collective-centered creation* ou o CCC [9], que clama que não há apenas um criador, quanto à criações geradas por IAs, mas que na verdade há um conjunto de esforços para que essas imagens pudessem ser geradas, no entanto, não cogita que todos os envolvidos sempre são os responsáveis que devem deter os direitos autorais, mas que, aqueles que contribuíram mais sobre a obra deveriam ser responsáveis, se um *prompt* for mais genérico e não muito elaborado, o usuário que fez a entrada não deveria ter adições no criador, porém se a imagem criada passar por refinamento maior, de *prompts* por exemplo, o usuário poderia merecer mais créditos do que até mesmo a GAI, entretanto não é possível clamar com certeza se uma saída não é suficientemente parecida com uma imagem do banco de dados para infringir direitos autorais, em virtude

de não há como determinar com certeza quais obras foram utilizadas para gerar a nova imagem [5], mas não apenas isso, estas também deveriam ser levadas em consideração no momento de atribuir direitos autorais, visto que, sem essas artes que estão presentes no banco de dados e foram aplicadas no treinamento, não haveria outras obras para serem geradas, contudo a própria manipulação dessas obras pode ser vista como uma forma de infração do direito autoral, pois não foi concordado pelos criadores que elas seriam utilizadas para este devido fim, tendo passado por processos que criam manipulam a obra original, afetando um dos direitos autorais, o de integridade da obra. Ainda há o caso das Inteligências Artificiais que, seguindo determinados *prompts*, realizam a cópia do estilo do criador numa nova imagem, fazendo com que as particularidades do traço do autor sejam copiadas em uma nova ideia não autorizada pelo mesmo, segundo o CCC nestes casos o criador poderia ser colocado como co-autor da obra gerada, juntamente com a IA [9], um problema nessa abordagem se dá ao fato da desvirtuação do trabalho realizado pelo artista, que não apenas criou obras, mas estudou e criou um estilo próprio, que foi apenas copiado pela GAI, que não deveria obter direitos sobre a obra. Para concluir este tópico, ainda que possua intenção humana no momento de criação da obra, por meio do usuário que cria e utiliza os *prompts* como entrada, os processos de criações são feitos por *softwares* não humanos, fazendo artifício de trabalho humano não autorizado, além disso o escritório de *Copyright* dos Estados Unidos da América decidiu que obras geradas por IAs, não seriam creditadas com direitos autorais [15].

Ainda que de forma geral seja difícil discernir claramente quais imagens foram utilizadas no treinamento de uma inteligência artificial generativa de imagem, é possível através de métodos comprovar a existência dados com direitos autorais no conjunto de dados, uma dessas formas é utilizando um *prompt* para reproduzir uma cópia de estilo único em outra ideia [15], ainda que essa técnica possa ser utilizada para reproduzir estilos de artistas que já entraram em domínio público, como Monet e Van Gogh, também é possível, simular o estilo de artistas que não permitem utilização de suas obras e até mesmo compartilhamento das mesmas, trazendo uma violação de direitos autorais. Outro exemplo é o Problema do Snoopy [2], onde havendo uma personagem participante de uma história que possui direitos autorais e que pode ser distinguida por conta de suas características marcantes e facilmente distinguíveis, durante a tentativa de um usuário para realizar a geração de uma imagem contendo essa personagem, ele obterá sucesso, tendo

como saída uma arte diferente das que podem ser encontradas na *internet* por exemplo, mas que contém o personagem original, isto pode ser reproduzido com personagens como Snoopy, como demonstrado na Figura 4, onde na parte mais acima são mostrados imagens encontradas na *internet*, referente a personagem, e na parte inferior as imagens geradas pelo Midjourney e pela Stable Diffusion, ou até mesmo personagens da Disney, isto mostra que há dados relacionados a estes e outros personagens dentro do treinamento.

Figura 4: Reprodução do personagem Snoopy pelo Midjourney e Stable Diffusion.



Fonte: Sag (2023) [2]

É possível observar que esses são personagens facilmente distinguíveis e foram criados por companhias grandes, de forma que poderia ter sido feita a curadoria para que obras relacionadas à estes personagens e suas respectivas histórias não fossem incluídas no banco de dados, porém é possível observar que não foi este o ocorrido, sabendo disso é possível levantar uma problemática já que se até mesmo as as grandes empresas não estão livres da cópia de suas obras e inclusão não autorizada destas no treinamento, não sobram muitos recursos para artistas menos conhecidos e com menos recursos, mas que precisam e utilizam as suas criações para garantir sua sobrevivência. Considerando esse aspecto a ilustradora e cartunista Sarah Andersen [3] [2] iniciou, juntamente a mais duas artistas, Kelly McKernan e Karla Ortiz, um processo contra a empresa Stability AI, criadora do

Stable Diffusion, clamando que as ações utilizadas pela empresa violam a lei federal dos Estados Unidos da América, no que tange à coleta de obras de artistas sem sua permissão e utilização destas para gerar imagens por meio de Inteligência Artificial, além de criar uma competição desbalanceada no mercado artístico, a resposta entregue pela empresa, foi que em versões futuras as obras seriam licenciadas, mas que a versão vigente seria mantida de forma funcional no modelo open source. Outro processo corrente, também contra a Stability AI, foi criado pela também empresa Getty Images [3] [2], que encaminhou também reclamações como a de competição desbalanceada e inclusão de dados nos bancos de treinamentos, juntamente com provas visuais, contendo imagens geradas pela Stable Diffusion e que constavam com partes da imagem similares à marca d'água utilizada pela Getty Images, veja na Figura 5.

Figura 5: Imagem utilizada no processo da Getty Images contra a Stability AI.



Fonte: Sag (2023) [2]

Estes processos procuram uma resolução não apenas para as saídas, mas também para a exclusão das artes não autorizadas dos bancos das inteligências artificiais, estima-se que há milhares de imagens da Getty Images e milhões das obras de artistas individuais como a Sarah Andersen [2]. Os desbalanceamentos de mercado citados por ambos os casos se referem ao fato de que as imagens que são fruto de criações de seres humanos, podem levar muito tempo para serem criadas, no caso de fotografias, faz-se necessário não apenas preparar o ambiente para a foto, envolvendo também as pessoas que estarão presentes nela,

e fazer o licenciamento de suas imagens, como também o estudo necessário para realizar a fotografia da melhor forma possível, já no que tange aos artistas, além do tempo de prática e aprendizado de suas habilidades [7], há o desenvolvimento de estilo pessoal e o tempo relacionado a preparação e finalização da obra, pode-se argumentar que na IA também houve o tempo em que foi necessário fazer a programação e execução dos processos relacionados a geração de imagens, contudo não se fez necessário um estudo sobre a criação das imagens propriamente ditas, já que as GAIs são dependentes do banco de dados das imagens já produzidas pelos humanos, contudo, como licenciamentos destas não foram realizados, os detentores dos direitos autorais não autorizaram a utilização das imagens para o fim de serem analisadas e utilizadas por inteligências artificiais para criar outras imagens que simulam as que podem ser criadas pela humanidade, de uma maneira muito mais rápida, visto que as gerações podem demorar apenas segundos, e com muito mais referencial, por conta da excessiva quantidade de dados com que as IAs são treinadas. Isto traz uma problemática, a perda de função dos artistas para as inteligências artificiais [3], que pode ser vista como o andamento natural da sociedade humana, onde a partir da criação de novas tecnologias, os trabalhadores afetados pela chegada do novo recurso deveriam se adaptar e encontrar novos meios de garantir seu sustento [16], todavia há uma diferença entre o aparecimento de novas tecnologias e o surgimento da IA generativa de imagem, que utilizou dados não consentidos para criação das ferramentas, que se não tivessem sido utilizados teríamos resultados com menos acurácia e vastidão de estilos e reproduções [5], indicando que os artistas e suas obras são um dos fatores de extrema importância para os resultados adquiridos pelas GAIs atualmente.

Há diversos efeitos causados pela chegada das inteligências artificiais generativas de imagem, ainda que tenham se popularizado de forma mais recente, os resultados decorrentes de seu aparecimento datam já alguns anos atrás, por exemplo em 2018 uma obra gerada por IA foi vendida por 432500 dólares [7]. Com o aprimoramento das IAs, espaços que eram antes ocupados por artistas têm sido dominados por essa nova forma de tecnologia, de forma que se tornou extremamente difícil diferenciar quais imagens foram ou não criadas por humanos [6], sabendo que já é possível criar imagens com qualidade igual à humana, com mais rapidez em maior quantidade, a sociedade pode criar um apreço maior em utilizar estas obras no lugar das que foram usadas para gerá-las [5]. Do ponto de vista artístico, há diversas formas de identificar uma arte, [7] relacionadas

ao ambiente sociocultural em que ele está envolvido e essas características podem moldar e serem moldadas segundo o pensamento, intenção e estilo do artista, esses atributos podem ser divididos em movimento artístico, material, gênero e o próprio artista, juntamente com seu estilo pessoal [7], todos esses valores fazem com que as obras criadas sejam únicas e possuam um valor atrelado, seja o sentimental, o autoral ou até mesmo o valor monetário. As Gen AIs de imagens podem ser capazes de perceber certas nuances, relacionadas a palavras e conceitos [2], porém não são capazes de discernir completamente sobre o valor que o autor queria passar em uma obra, visto que diversas variáveis que são afetadas entre si estão atreladas a esse fator, como por limitações de modelagem e falta de curadoria quanto ao conjunto de dados, fazendo com que o modelo da IA pode ficar enviesado [7], não conseguindo compreender e entregar a saída desejada pela pessoa que escreve o *prompt*, porém mesmo que não consiga compreender estas intenções artísticas em sua totalidade, há uma preferência humana pelas imagens geradas por IAs [15].

Algumas soluções já foram propostas para resolver as problemáticas apresentadas, que podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1: Sugestões propostas pelos artigos referenciados

Artigo	Solução proposta
[3]	Sugere a criação de um licenciamento compulsório legalizado sobre os bancos de dados de IAs generativas de imagem.
[3]	Sugere a imposição de um royalty razoável sobre os bancos de dados de IAs generativas de imagem, em favor do criador das imagens.
[2]	Sugere a implementação de um framework de boas práticas em relação a IA, que poderia ser incluso na lei.

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Considerando a problemática relacionada a utilização não autorizada de obras que possuem direitos autorais, no contexto das GAIs, pode-se considerar que a primeira solução [3] disposta na tabela pode construir um ambiente mais favorável aos artistas, visto que o licenciamento seria obrigatório e apenas as obras em licenças disponíveis para utilização ou as abertamente consentidas pelo autor poderiam ser utilizadas, ainda pode-se adicionar que esta obrigatoriedade poderia vir no formato de lei [2], como disposto no terceiro artigo da Tabela 1.

## 4.2 Proposta de plataforma

Tendo em vista as problemáticas apresentadas, nesta seção será discutida uma proposta de plataforma para auxiliar na centralização de diretivas para a utilização de GAIs de imagem sem violar direitos autorais, e na asseguridade dos direitos dos artistas que são responsáveis pelas criações das obras, sem dispensar do processo os usuários destes tipos de plataformas. Atentando-se a estes pontos surge a proposta de um *folder* digital com foco em conscientização, que determina passos sobre como fazer bom uso de IAs generativas de imagens, de forma que, numa tela geral seria possível encontrar as complicações e adversidades trazidas pela utilização de obras com direitos autorais em GAIs e em abas que poderiam ser encontradas à partir desta tela principal encontrariam-se recomendações para cada participante desses processos, sendo estes indivíduos: os desenvolvedores das IAs, os usuários destas e os artistas que tiveram ou não suas artes utilizadas. Esta plataforma seria desenvolvida utilizando as linguagens Java e JSP, pela facilidade de criação de páginas estilizadas, que seriam compostas majoritariamente de texto contendo as diretivas previamente selecionadas.

Tela principal: Contém explicações sobre as dificuldades trazidas pela utilização não autorizada de obras que possuem direitos autorais, mencionando dificuldades trazidas para a classe artística, fazendo menção sobre os processos que estão abertos contra as empresas de GAIs de imagens, como demonstrado na Figura 6.

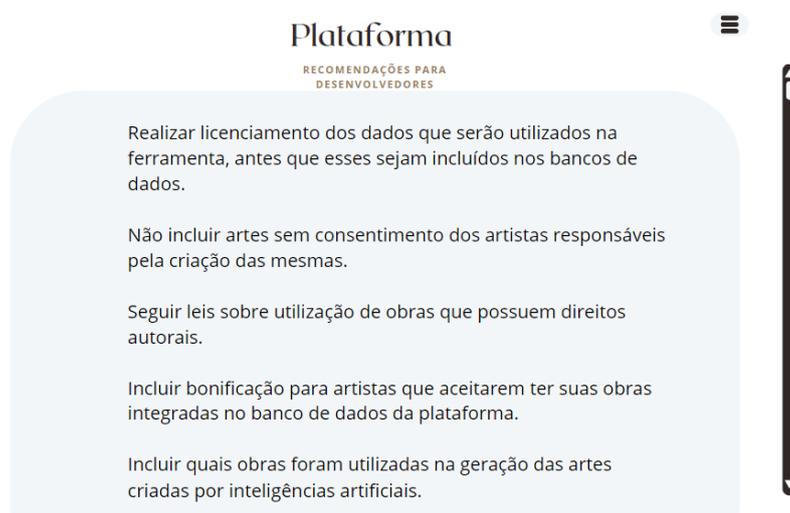
Figura 6: Tela principal da plataforma proposta



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Recomendações para desenvolvedores: Na Figura 7 é possível ver recomendações referentes ao licenciamento das imagens utilizadas antes da adição destas ao banco de dados que será utilizado para o treinamento de inteligências artificiais generativas de imagem, além de incluir uma bonificação para os artistas que tenham suas artes utilizadas.

Figura 7: Tela da plataforma proposta referente a recomendações para desenvolvedores.



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Recomendações para usuários: Recomendações sobre como construir prompts de forma que evitem que a obra gerada contenha direitos autorais, incluindo a observação que a tentativa de evitar esta situação não necessariamente computa uma solução e que ainda é possível que a geração viole direitos autorais, como descrito na Figura 8.

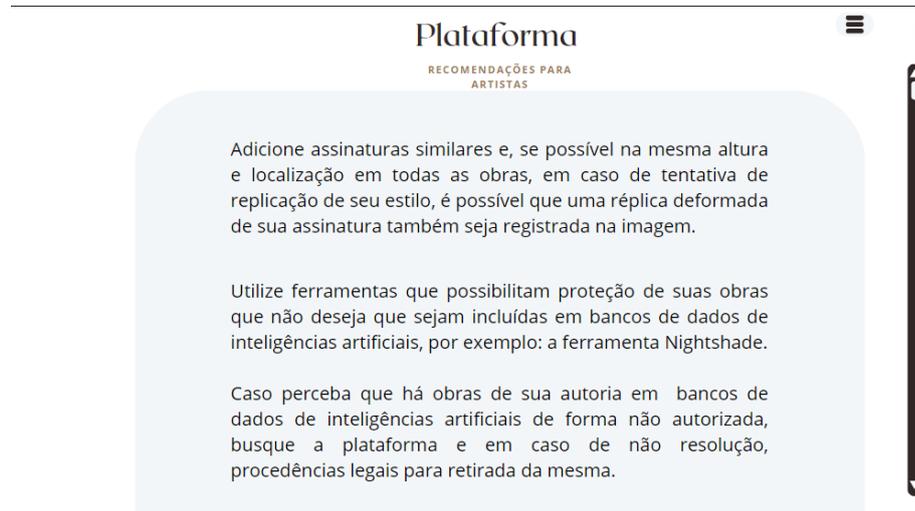
Figura 8: Tela da plataforma proposta referente a recomendações para usuários.



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Recomendações para artistas: Cita recomendações para evitar que artes com direitos autorais sejam utilizadas sem autorização expressa do autor e uma forma de facilitar o reconhecimento de utilização por meio da adição de assinaturas em suas obras, como demonstrado na Figura 9.

Figura 9: Tela da plataforma proposta referente a recomendações para artistas.



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Tela de sugestões: Deixa disponível a entrada de sugestões para serem adicionadas conforme haja mais atualizações sobre as temáticas discutidas ou plataformas e sugestões para serem recomendadas, como mostra a Figura 10.

Figura 10: Tela da plataforma proposta referente a sugestões para a própria plataforma.



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

## 5 CONCLUSÃO

Ainda não há uma total conscientização sobre utilização não autorizada de dados por parte de inteligências artificiais generativas de imagens, sabendo disto, este trabalho visa trazer maior entendimento a respeito dessa relação, explicando problemáticas voltadas a essa utilização.

A fim de buscar e compreender tópicos importantes acerca da temática, foi realizada uma revisão da literatura contendo trabalhos relevantes e importantes para o tema. Nestes foram encontrados comprovações de utilização não ética e que infraciona leis voltadas à proteção de direitos autorais, de forma que foi criada uma competição desbalanceada no mercado. Isto se dá devido ao grande poder computacional de IAs generativas de imagem, que conseguem gerar imagens em maior escala quantitativa e mais rapidamente do que um ser humano.

Também foi discutido sobre a detenção de direitos autorais de imagens geradas artificialmente, sendo apresentado o método Collective-Centered Creation, que discute que não há apenas um criador, porém vários a depender da porcentagem de esforço colocada na geração. Este ideal contudo traz outra problemática, visto que não há como definir quais obras foram utilizadas pela IA, também não é possível atribuir esses direitos ao criador da imagem original, ainda sendo necessário difundir mais informação sobre a temática a fim do aparecimento de novas soluções e propostas.

Foi realizado um mapeamento de soluções presentes nos artigos referenciados, de forma a utilizá-los para criar uma nova plataforma que possa minimizar os efeitos trazidos pela utilização de dados não licenciados por parte da IA. Utilizando estas informações e relacionando-as com a revisão da literatura realizada, foi idealizada a criação de um *folder* digital para centralizar diretivas para a utilização de inteligência artificial generativa de imagem, para diminuir a violação de infrações voltadas a direitos autorais, trazendo mais entendimento sobre o assunto e informativos sobre boas práticas para o desenvolvimento de IA generativas de imagem, para a boa utilização de tais ferramentas e como artistas podem se proteger contra a utilização sem consentimento de suas obras visuais de autoria própria.

Alguns dos desafios encontrados durante a execução deste trabalho foram o número de artigos identificados para a revisão, onde apenas nove estavam de acordo com o tema

e com os critérios de inclusão e exclusão adicionados, devido a ser um assunto recente e que precisa de mais exploração e conseqüentemente, a quantidade de soluções propostas para resolução da problemática, que viriam a ser estudadas para idealizar a proposta apresentada.

Tendo em vista as perspectivas futuras pode-se considerar a realização de um mapeamento de soluções visando a legislação brasileira vigente e outras propostas brasileiras, que pode ser realizado através de um mapeamento sistemático da literatura. Além de focar na implementação da plataforma que foi idealizada neste trabalho, trazendo informações sobre utilização adequada de IA e proteção de artistas e suas obras, de forma a prosseguir com as discussões sobre o tema, para que mais leis de regulação possam ser criadas de forma que solucionem a problemática relacionada a utilização não autorizada de dados que possuem direitos autorais por inteligências artificiais generativas de imagem.

## REFERÊNCIAS

- [1] LIMA, L. G. D. S. Algoritmos que criam: O impacto da inteligência artificial nos direitos autorais. *repositorio.ufersa.edu.br*, p. 1–35, 2023.
- [2] SAG, M. Copyright safety for generative ai. *Forthcoming in the Houston Law Review*, 2023.
- [3] HAYES, C. M. Generative artificial intelligence and copyright: Both sides of the black box. *Available at SSRN 4517799*, 2023.
- [4] BRASIL. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 1998. Available at: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9610.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm).
- [5] SENFTLEBEN, M. Generative ai and author remuneration. *IIC-International Review of Intellectual Property and Competition Law*, Springer, p. 1–26, 2023.
- [6] LIMA, G. et al. On the social-relational moral standing of ai: An empirical study using ai-generated art. *Frontiers in Robotics and AI*, Frontiers, v. 8, p. 719944, 2021.
- [7] SRINIVASAN, R.; UCHINO, K. Biases in generative art: A causal look from the lens of art history. In: *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*. [S.l.: s.n.], 2021. p. 41–51.
- [8] MORENO, G. P. A união europeia dá seus primeiros passos na regulamentação da relação entre inteligência artificial e propriedade intelectual. *Revista Rede de Direito Digital, Intelectual & Sociedade*, v. 1, n. 1, p. 45–68, 2021.
- [9] KHOSROWI, D.; FINN, F.; CLARK, E. Diffusing the creator: Attributing credit for generative ai outputs. In: *Proceedings of the 2023 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*. [S.l.: s.n.], 2023. p. 890–900.
- [10] CAO, Y. et al. A comprehensive survey of ai-generated content (aigc): A history of generative ai from gan to chatgpt. *arXiv preprint arXiv:2303.04226*, 2023.

- [11] ANTÃO, G. A. d. O. et al. Design e as inteligências artificiais gerativas: uma revisão sistemática de literatura. *Blucher Design Proceedings*, Blucher Proceedings, v. 12, n. 1, p. 231–245, 2023.
- [12] SOUSA, R. P. M. d.; SHINTAKU, M. Guia de direitos autorais: questões teóricas e práticas. 2021.
- [13] CASTRO, C. F. de P. et al. O direito autoral e o uso de ferramentas de inteligência artificial—aspectos jurídicos e tecnológicos. *Cadernos de Prospecção*, v. 13, n. 4, p. 989–989, 2020.
- [14] CAI, A. et al. Designaid: Using generative ai and semantic diversity for design inspiration. In: *Proceedings of The ACM Collective Intelligence Conference*. [S.l.: s.n.], 2023. p. 1–11.
- [15] HRISTOV, K. Artificial intelligence and the copyright survey. JSPG, 2020.
- [16] INIE, N.; FALK, J.; TANIMOTO, S. Designing participatory ai: Creative professionals’ worries and expectations about generative ai. In: *Extended Abstracts of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. [S.l.: s.n.], 2023. p. 1–8.