



O Processo Criativo e a Inteligência Artificial

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES

JULIANO DA CUNHA TOGNINI

O PROCESSO CRIATIVO E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

SÃO PAULO

2022

JULIANO DA CUNHA TOGNINI

O PROCESSO CRIATIVO E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Bacharel em Artes Visuais com Habilitação em Multimídia e Intermídia do Departamento de Artes Plásticas da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Claudio Mubarak

SÃO PAULO

2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Gislene e Rogério, e ao meu irmão Guido, pelo apoio ao longo dos anos, que me permitiu focar e realizar minha graduação.

Quero agradecer aos meus amigos que me auxiliaram e me ouviram durante e antes da faculdade. Sou grato especialmente pelo Bruno e minha namorada, Larissa, pelo auxílio nesta última fase. Agradeço aos técnicos e funcionários do CAP que me auxiliaram e instruíram em diversas situações, e a todos os professores que me ensinaram ao longo do curso.

Por último agradeço a meu orientador, Mubarac, não só pelas suas orientações propriamente ditas, mas também pelo seu carinho, compreensão e paciência.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi de estudar o meu próprio processo criativo e implementar nele o uso de inteligência artificial e, fazendo-o, analisar os temas que me despertam interesse na realização de minhas obras. A partir desse estudo produzi imagens que misturam os elementos de IA e os meus métodos usuais.

Palavras-chave: artes; inteligência artificial; machine learning; não-lugares; espaços liminares; vaporwave.

ABSTRACT

The objective of this paper was to study my own creative process and to implement the use of artificial intelligence to it, and, in doing so, analyze the themes which awaken my interest in the production of my work. From this study I produced images which are a mixture of AI elements and my usual methods.

Keywords: arts; artificial intelligence; machine learning; non-places; liminal-spaces; vaporwave.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 5 |
| 2. MEMORIAL | 6 |
| 3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MACHINE LEARNING | 9 |
| 3.1. HISTÓRIA DAS IA'S NAS ARTES | 10 |
| 3.1.1.GANs | 12 |
| 3.1.2. Diffusion models | 13 |
| 3.2. DALL-E E MIDJOURNEY | 14 |
| 4. INFLUÊNCIAS ARTÍSTICAS PESSOAIS | 17 |
| 5. PRODUÇÃO DO PROJETO | 26 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 32 |
| 7.GLOSSÁRIO | 33 |
| 8. PROGRAMAS UTILIZADOS | 34 |
| 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 35 |
| 10.ANEXOS | 36 |

1. INTRODUÇÃO

Esta dissertação trata do uso de IA's¹ (inteligências artificiais) nas artes, mais especificamente em relação aos programas de geração de imagens, cuja evolução acelerada estabeleceu novos patamares, ganhando cada vez mais popularidade ao longo dos anos. Houve ainda a elaboração de minhas inspirações artísticas no decorrer desta trajetória acadêmica e como elas levaram ao resultado apresentado, após esses anos de estudo, culminando em um projeto prático.

Identifiquei-me com o uso destas IA's, visto que sua produção é rápida, além de ser capaz de elaborar uma infinidade de variações de obras, facilitando meu próprio processo criativo e artístico.

O trabalho organiza-se em alguns núcleos, sendo o primeiro o memorial, no qual conto sobre minhas práticas e estabeleço como cheguei a conclusão de que gostaria de abordar tais temas. Na segunda parte, traço uma breve trajetória do uso de IA's em trabalhos de arte, além de uma introdução às tecnologias e programas mais recentes. Já no terceiro tópico, busco fazer uma abordagem sobre os temas que são minhas inspirações artísticas, além de explicá-los. Por fim, no último item, apresento as etapas do desenvolvimento do projeto prático, no qual ele próprio é exposto.

A produção de cenários tridimensionais, suas variações e transformações via IA's visam explorar os conceitos que me inspiram e seus potenciais artísticos através do uso de tecnologias de geração de imagens mais recentes. O processo criativo é exposto através de esquematizações gráficas que sintetizam o seu desenvolvimento. Ao final, foram apresentadas considerações acerca do projeto como um todo.

¹ Termo presente no Glossário ao final do trabalho.

2. MEMORIAL

Durante diversas aulas do curso me encontrei realizando obras que incluíam repetição. É um tema comum nas artes e é algo bastante sugerido pelos professores a ser trabalhado em algum ponto e em diversas mídias. Por exemplo, em algumas aulas de cerâmica, aprendemos a desenvolver moldes utilizando gesso e os modelos com a barbotina (argila líquida com algum agente dispersante, que permite a suspensão alongada das partículas, tornando a mistura homogênea). Conforme o molde de gesso acaba sendo utilizado podem surgir desgastes, e a cada nova cópia o resultado fica mais distante da original. Além disso, propositalmente, é possível retirar o modelo de barbotina prematuramente, antes que seque muito, para adicionar novas variações à argila ainda razoavelmente mole.

Moldagem e modelagem no CAP é uma matéria que lida principalmente com moldes. Aproveitei-me das experiências anteriores e desenvolvi uma obra feita de múltiplos modelos realizados em parafina. O material era posto derretido em um molde de silicone feito a partir de um copo plástico descartável preenchido por gesso na parte interna. Assim, deliberadamente ignorei a parte interna do objeto, apenas me interessando a parte exterior. Cada modelo ficou com uma forma diferente, por dois fatores: a variação da temperatura com a qual despejei a parafina e também o tempo de espera para retirada do modelo após esfriar. Alguns ficaram similares a copos cheios de líquido, uma vez que depusitei um grande volume e esperei esfriar por completo. Outros ficaram extremamente finos e precários, não aguentando o próprio peso. Permiti que alguns ficassem grossos apenas para retirar o molde e amassá-los. Dei muita ênfase ao aspecto precário e de lixo, e expus os trabalhos em uma parte do departamento que se encontrava suja e cheia de materiais descartados.



Obra realizada para a aula de moldagem e modelagem

Em outras matérias que tive, como litografia e serigrafia, explorei repetições e cópias muito mais largamente. Estas são mídias mais fáceis para tal realização devido à sua natureza, a qual é própria para reprodução. Cheguei a apresentar gravuras de uma mesma tiragem em que a própria imagem original já estava corrompida: tratava-se de uma televisão em uma rua com um telejornal sendo transmitido, cuja tela da TV estava com um *glitch*² visual. Editei a fotografia no Adobe Photoshop e enfatizei a distorção e a repetição causada pelo erro. Ao traduzir para serigrafia, utilizei-me de dois tons fortes de azul e vermelho. Ao ver minhas diversas réplicas e variações, minha professora reforçou e estimulou que repetisse alguns elementos básicos da gravura, demonstrando como ficaria interessante ao recortar uma cópia das mais mal feitas e realocando as tiras sobre uma outra impressão. Tal experiência só fez com que pensasse cada vez mais neste tema e em meus próprios métodos.

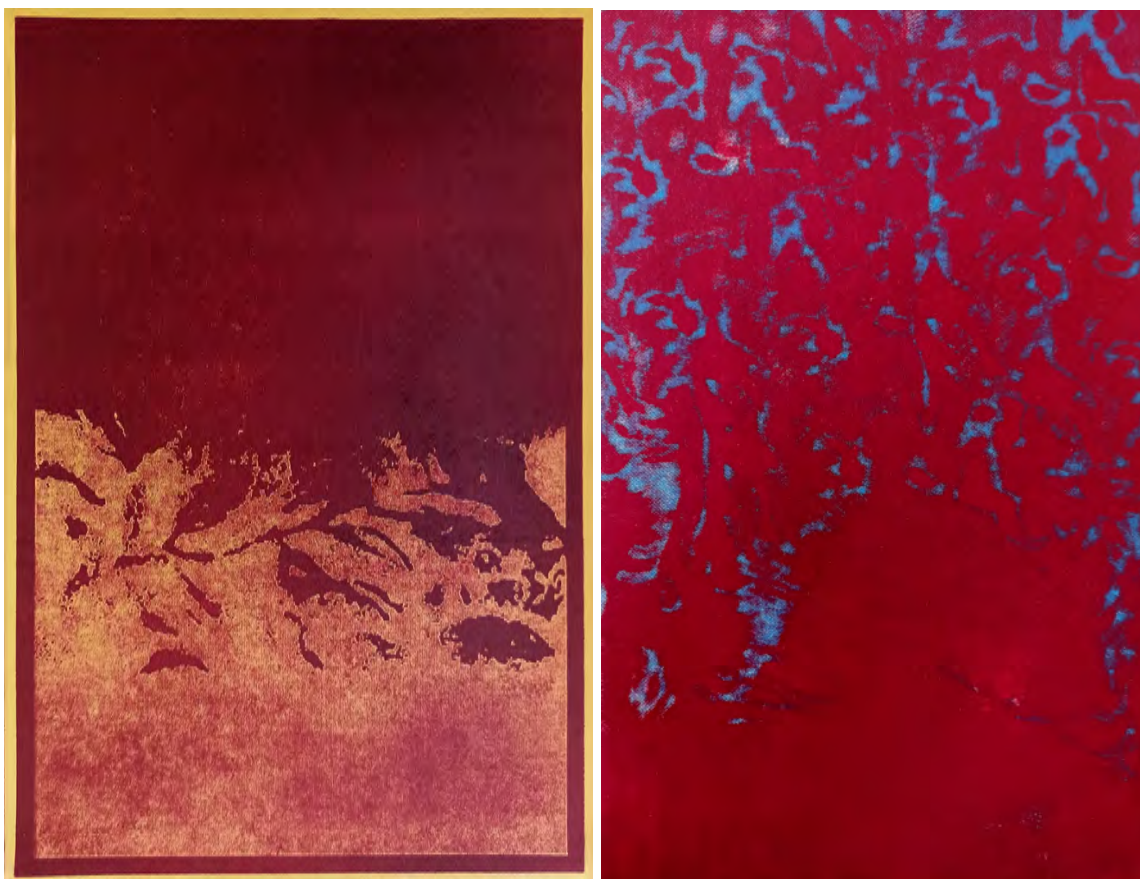


Impressões em papel, serigrafia. A ilustração à direita é a forma alterada em aula pela professora.

² Termo presente no Glossário ao final do trabalho.

Durante a realização do projeto final das duas matérias, editei imagens de esculturas greco-romanas e neoclássicas, focando principalmente em seus cabelos, e os transformei em uma abstração formada pelos cachos de mármore. Repetição desenfreada, formando um abstração com cabelos.

Ao tirar cópias das ilustrações de litografia não foquei tanto na questão das variações, mas alternei o tipo e cor do papel em que eram impressas, não modificando a matriz em si ou o jeito de entintar a pedra. Por sua vez, nos trabalhos de serigrafia, fiz diversas novas abordagens (incluindo entintar de maneiras muito diferentes que davam margem a diversos erros e variações), e, inclusive, utilizei de uma paleta de cores mais próxima ao *vaporwave*, remetendo a uma grande influência pessoal, que será tratada futuramente e de maneira mais profunda neste trabalho.



Trabalhos finais para a aula de litografia e serigrafia, respectivamente.

Anos mais tarde, enquanto pensava em que tema abordar em meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e realizava experimentações montando cenários em

softwares de modelagem tridimensional, deparei-me com o DALL-E, um programa de geração de imagens, o qual funciona com base em *machine learning*, um recurso de inteligência artificial. Após várias experimentações, pensei na união de meus cenários 3D, em repetições e variações, em adição a algumas temáticas que são minhas inspirações. Por isso decidi juntar tais temas e práticas, culminando no uso de Inteligência Artificial para gerar variações de meus cenários das quais me utilizei para realizar novas cenas tridimensionais, e enviar novamente às IA's, gerando um ciclo que se repetiria algumas vezes, até colocar um ponto final que me fosse satisfatório.

3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MACHINE LEARNING

O termo “Inteligência artificial” (IA), inventado em 1950 por cientistas que começaram a explorar as possibilidades existentes relacionadas à computação e à solução de problemas, representa sistemas ou máquinas que simulam e automatizam certas capacidades da inteligência humana. Assim, conseguem tomar decisões por conta própria, além de poderem ser treinadas para executar uma multitude de tarefas, inclusive perceber o ambiente e realizar análises.

Machine Learning é um ramo da IA em que o foco é o treino de como a máquina pode aprender. Modelos desse tipo procuram por padrões nos dados que são enviados e tentam tirar conclusões a partir disso. Por exemplo: ao alimentar uma IA com várias imagens de cachorros, e afirmar que esses são ou não tais animais fotografados ou desenhados, o programa começaria a procurar padrões em todas as figuras fornecidas (como tipos de pelo, focinhos, patas, etc...) e, com dados suficientes, passaria a ser capaz de identificar o que é de fato um cachorro. De início, a margem de erro seria grande, contudo, através de testes por usuários humanos, as falhas da programação seriam percebidas, e depois de comunicadas aos desenvolvedores, tal margem poderia ser reduzida através de melhorias no código³.

³ <https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/inteligencia-artificial.html> Acessado em: 09/11/2022.

3.1. HISTÓRIA DAS IA'S NAS ARTES

O uso de inteligência artificial para criação de arte não é algo recente. Nas décadas de 1950 e 1960 a computação gráfica já era utilizada para a concepção de imagens. Mesmo utilizando algoritmos simples, havia a possibilidade de se criar padrões que poderiam ser visualizados em uma tela de computador e depois impressos, como no trabalho do alemão Frieder Nake.



NAKE, Frieder. **[Sem título]**. 1967. Impresso com plotter sobre papel, 48 x 48 cm. Tate.

Graças ao desenvolvimento de softwares de CAD (desenho assistido por computador), tornou-se concebível utilizar-se de computadores para gerar imagens mais complexas e precisas. O artista Harold Cohen se aproveitou disto e, em 1973, desenvolveu uma série de algoritmos, os quais, em conjunto, são chamados de AARON. Desta maneira, possibilitou que um computador desenhasse à maneira de uma pessoa.

A princípio, AARON apenas realizava pinturas abstratas, as quais foram se tornando mais complexas com o advento de modificações e avanços tecnológicos. Cohen se utilizou de máquinas para que o sistema pudesse realizar obras físicas e, para isso, de início montou impressoras *plotter* personalizadas. Depois as imagens desenhadas eram coloridas pelo seu criador, caso este quisesse. Nos anos 80, foram inseridas em sua programação imagens representativas (como pedras, depois plantas e, eventualmente, pessoas). Já nos anos 90, outras figuras representativas

de interiores foram adicionadas, além de cores, possibilidade que surge através da utilização de máquinas capazes de pintar, sendo que uma de suas últimas adaptações se utilizava de uma larga impressora a jato de tinta. O desenvolvimento desta tecnologia relevante às artes foi encerrado em 2010⁴.



COHEN, Harold. **030504**, 2003. Impresso por *plotter*, pigmento no papel, imagem gerada via computador, 75 x 50 cm. Arquivo de Harold Cohen.

⁴<https://www.youtube.com/watch?v=LQu2AGXsv8U&ab_channel=Bilderrausch>. Acessado em 10/09/2022.

3.1.1. GANs

Redes Adversariais Generativas (*Generative Adversarial Networks* em inglês, abreviado como GANs⁵) são compostas por duas redes naturais que competem entre si em prol de aperfeiçoar seus aprendizados. Uma das redes é chamada de “geradora”, que, no contexto abordado, gera novas imagens, e outra de “discriminadora”, que classifica se a imagem fornecida a ela é fruto da “geradora” ou se é uma imagem original e que não é produzida pela IA concorrente.

Esse processo se repete uma miríade de vezes, tornando a geradora mais capaz de enganar a discriminadora, e a outra se torna melhor em distinguir reais de falsas. Assim as duas adversárias são treinadas e cada uma exerce sua função de modo muito mais preciso.

Uma obra famosa criada através do uso de tal tecnologia foi o quadro "*Edmond de Belamy*", de autoria do coletivo francês "*Obvious*". O grupo treinou seu algoritmo com 15.000 retratos produzidos entre os séculos XIV ao XX, e então solicitou que a GAN gerasse seu próprio quadro. O resultado, por fim, foi vendido em outubro de 2018 pela surpreendente quantia de \$432.000,00 (quatrocentos e trinta e dois mil dólares).



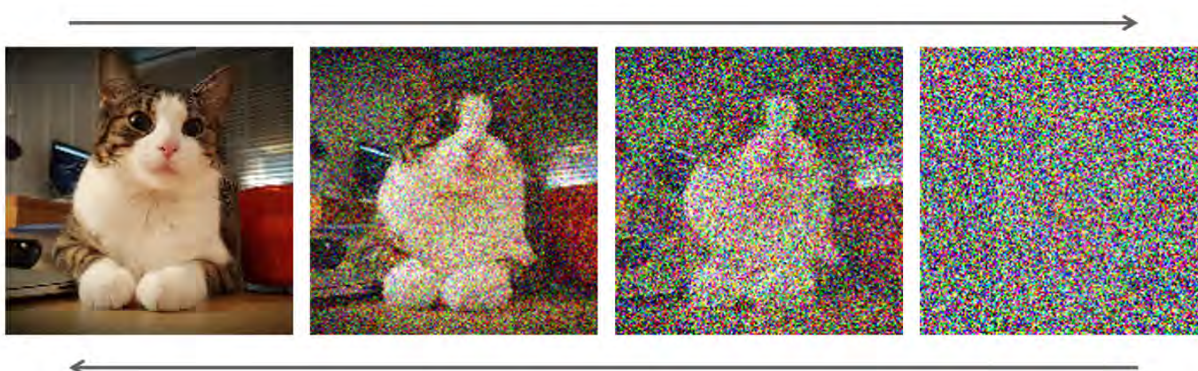
$\min_G \max_D \mathbb{E}_x [\log D(x)] + \mathbb{E}_z [\log(1 - D(G(z)))]$ do coletivo Obvious, **Retrato de Edmond de Belamy**, 2018. Impressão em tela, imagem gerada via Redes Adversariais Generativas.

⁵ Termo presente no Glossário ao final do trabalho.

3.1.2. Diffusion Models

“Modelos de difusão” são sistemas generativos de maior popularidade atualmente, sendo capazes de criar imagens similares às que receberam para serem treinados. Dessa forma, funcionam destruindo os arquivos que lhe foram fornecidos adicionando ruídos visuais (similares a estática que ocorria em televisores antigos, por exemplo) diversas e repetidas vezes, e depois aprendem como reaver a imagem revertendo este processo. A partir deste último método e com o acréscimo de rótulos a cada imagem fornecida, as IA's aprendem como produzir qualquer imagem com um simples *input*⁶ textual. Duas AI's que funcionam com tal modelo serão elaboradas no tópico 3.2⁷.

A evolução acelerada nos últimos anos deste tipo de tecnologia vem chamando a atenção da mídia. Tal holofote pode ser justificado pela sua disponibilização para o público comum, somado a uma maior facilidade de gerar imagens com resultados cada vez mais próximos do desejado, usando apenas algumas palavras chave. Dentre os aspectos mais impressionantes destacam-se a qualidade das concepções e a rapidez em que elas são geradas.



Esquema demonstrativo do processo de adição e remoção de ruído visual.
Imagem obtida em <<https://developer.nvidia.com/blog/improving-diffusion-models-as-an-alternative-to-gans-part-1/>>.Acessado em 03/12/2022

⁶ Termo presente no Glossário ao final do trabalho.

⁷ <<https://medium.com/mllearning-ai/enter-the-world-of-diffusion-models-4485fb5c5986>>.Acessado em 25/11/2022.



ALLEN, Jason M. **Théâtre D'opéra Spatial**. 2022. Imagem gerada via Midjourney.

Um caso que gerou muita atenção midiática foi a premiação de \$300,00 (trezentos dólares) a um quadro impresso em uma tela composto por uma IA. O artista Jason M. Allen ganhou na categoria de “arte digital/ fotografia manipulada digitalmente” da Feira do Estado do Colorado. Ao enviar seu trabalho informou que realizou-o com a IA de nome Midjourney, uma das mais comuns atualmente. Diante de acusações de fraude e trapaça, afirmou que não descumpriu nenhuma regra do concurso, visto que não havia nenhuma regra que impedisse o uso dessas novas tecnologias⁸.

3.2. DALL-E E MIDJOURNEY

Dentre os programas de Inteligência Artificial capazes de gerar imagens a partir de sugestões e palavras chaves, destacamos três, uma vez que são os mais relevantes e mais buscados pelo público comum, e de dois deles terem sido

⁸ <<https://www.nytimes.com/2022/09/02/technology/ai-artificial-intelligence-artists.html>>. Acessado em 10/09/2022.

utilizados ao longo do processo de criação das obras, no presente trabalho. São estes: o DALLE-E, Craiyon e Midjourney.

Primeiramente, o DALLE-E⁹ cujo nome consiste na junção de WALL-E e Salvador Dalí, é uma dentre as inúmeras IA`s que se utilizam de *machine learning*. Ela permite a criação de imagens realistas, originais, e artísticas, somente se utilizando de uma descrição de texto como *input*¹⁰ de um usuário. Consegue combinar conceitos, atributos e estilos, assim como expandir imagens além do que está na obra original, criando-se assim novas composições. Em seu site há uma seção de galeria para que o usuário da conta seja capaz de visualizar todas as imagens geradas pelo programa que foram solicitadas.

O programa tem várias versões, sendo a mais recente chamada de DALL-E 2, apesar de se encontrar em fase de desenvolvimento "beta". Um novo usuário, ao começar a utilizar o software, ganha gratuitamente 50 créditos que vencem ao final do primeiro mês. No início do mês seguinte, 15 créditos são renovados. A data de vencimento e de renovação dos créditos é contada a partir do dia de abertura da conta, portanto se alguém abre sua conta no dia 10 de novembro e não gasta todos os créditos, ao chegar o dia 10 de dezembro, estes serão todos zerados e novos 15 serão atribuídos. Além da possibilidade gratuita, existem opções pagas para obtenção de créditos extra.

Cada crédito garante um uso do programa, seja para gerar novas imagens a partir de alguma descrição, seja para gerar variações ou editar imagens com o "Editor" (seção do DALLE-2 dedicada a edições, no qual se pode selecionar uma parte da imagem para ser editada e/ou substituída a partir de descrições, ou pedir que seja gerada uma extensão dela).

Já o Craiyon¹¹ é uma versão totalmente gratuita do DALL-E, em que o usuário não é obrigado a criar uma conta para usufruir de seu sistema e nem são necessários créditos. Contudo, apesar das facilidades proporcionadas, trata-se de uma versão muito inferior ao DALL-E 2 Beta.

⁹ Disponível em openai.com/dall-e-2/.

¹⁰ Termo presente no Glossário ao final do trabalho.

¹¹ Disponível em craiyon.com.

Por sua vez, o Midjourney¹² é um programa similar aos descritos anteriormente, porém com algumas peculiaridades. Para usá-lo é necessário ter uma conta no *Discord* (aplicativo de voz inicialmente com foco na comunidade fã de jogos, vide o logo, que é um controle de videogame) e se utilizar do servidor próprio do Midjourney. Dentro deste servidor há muitas "salas", cada uma com um propósito: há aquelas em que se explica como o programa funciona; algumas em que se respondem perguntas comuns e frequentes dos usuários; outras destinadas apenas a conversas por texto; e, as mais interessantes para este trabalho, as que se tem acesso à IA.

Nestas salas é possível ver outras pessoas gerando as imagens que elas querem, e, no meio dessa multidão, podemos colocar nossos próprios *prompts*¹³. O programa demora alguns minutos para produzir resultados, contudo logo aparecem as quatro imagens solicitadas. A partir delas pode-se pedir para o programa aumentar a definição, ou gerar novas variações de algumas das quatro imagens. Diferentemente do DALL-E, Midjourney tem funções mais diretas ligadas ao formato da imagem (como estabelecer que todas as imagens sigam o padrão *widescreen*¹⁴ 16:9, por exemplo). Outra vantagem do programa é que é possível escolher utilizar versões anteriores (que atualmente está na quarta atualização), bastando especificar qual você deseja utilizar no *prompt* do Discord, não sendo necessário ir para outros lugares que hospedam versões antigas.

O Midjourney, em contraponto ao DALL-E-2, oferece 25 créditos gratuitos para novos usuários. Uma vez gastos, estes não são renovados, visto que o propósito é apenas para que novas pessoas conheçam a IA e acabem testando-a. Existem diversos planos pagos, inclusive um com usos ilimitados no período de um ano. Cada crédito dá direito a um novo *prompt*, ao aumento da resolução ou a novas variações.

Consegue-se ver toda a sua produção no site midjourney.com/app/, além de obras de outros usuários.

Nos dois principais programas descritos as imagens são geradas por padrão 1024x1024 pixels. Sendo realizado dessa maneira se exige menos tempo de

¹² Disponível em <https://discord.com/invite/midjourney>

¹³ Termo presente no Glossário ao final do trabalho.

¹⁴ Termo presente no Glossário ao final do trabalho.

processamento dos computadores, otimizando a produção. Isso se deve ao fato dos sistemas funcionarem na base binária, e 1024 ser o número 2 elevado à décima potência. Apesar do incremento, esta padronização dificulta a produção de imagens fora dele, e diversas funções se tornam restritas mediante diferentes resoluções. A quarta versão do Midjourney (V4) ainda não trabalha com outros tamanhos, seja para gerar novas imagens a partir do *prompt* textual ou variações de imagens.

Os desenvolvedores deste tipo de software tendem a limitar a capacidade para gerar imagens violentas, com nudez ou de caráter pornográfico. Além disso, quando alguém tenta digitar a sentença contendo alguma figura pública ou personagens autorais, surge uma mensagem de erro ou aviso explicando a restrição. A decisão de impor tais limitações se mostrou necessária por vários motivos, dentre eles: evitar a divulgação de notícias falsas; dificultar que os desenvolvedores tenham problemas na justiça; ou ter que impor que o uso do programa seja possível apenas para maiores de idade.

É reforçado que os usuários não devem divulgar as imagens como fotografias ou arte de criação própria, sem declarar que foram geradas pelo programa. Para evitar que esse problema surja em primeiro lugar, o DALL-E coloca uma pequena marca d'água no canto inferior direito de suas produções.

4. INFLUÊNCIAS ARTÍSTICAS PESSOAIS

Sempre tive fascínio pelo estranho, esquisito e o desconfortável. Através de meus estudos pude analisar com maior calma alguns fatores que mais me interessavam em obras relacionadas à subculturas da Internet e como eles já foram largamente explorados por diferentes artistas. Alguns desses conceitos são os de “*não-lugar*”, “*espaço liminar*” e “*unheimlich*”. Considero importante analisar essas questões para uma melhor compreensão de alguns temas que abordo em meu processo e em minhas obras.

A fim de evitar confusões sobre os termos, definem-se aqui as diferenças entre “lugar” e “espaço”. Primeiramente, busca-se a diferença na etimologia de seus cognatos:

“...o termo espaço (do latim *spātium*), ele é a “distância entre dois pontos, ou a área ou o volume entre limites determinados” (9). Comparando com a do lugar (do latim *locālis*, de *locus*), este é o “espaço ocupado, localidade, cargo, posição” (10). Em Ferreira (11), encontramos como acréscimo para a definição do lugar, ‘1. Espaço ocupado; sítio. 2. Espaço. 3. Sítio ou ponto referido a um fato. 4. Esfera, ambiente. 5. Povoação, localidade, região ou país’.

Segundo as definições e as origens das duas palavras, entende-se como relação entre os dois conceitos que o *lugar* é o *espaço ocupado*, ou seja, *habitado*, uma vez que uma de suas definições sugere sentido de povoado, região e país. O termo habitado, de habitar, neste contexto, acrescenta à ideia de espaço um novo elemento, o homem. O espaço ganha significado e valor em razão da simples presença do homem, seja para acomodá-lo fisicamente, como o seu lar, seja para servir como palco para as suas atividades.”

REIS-ALVES, Luiz Augusto dos. **O conceito de lugar**. *Arquitextos*, São Paulo, ano 08, n. 087.10, Vitruvius, ago. 2007

O conceito de “*não-lugar*” foi desenvolvido por Marc Augé e se difere da ideia de “*espaço*”, pois opõe a noção de “*lugar antropológico*”, que seria um local onde pessoas se encontram e compartilham referências sociais e denotam sua identidade¹⁵. Os “*não-lugares*”, ao contrário, são locais sem identidade por conta de sua incapacidade de transmitir um senso de pertencimento, onde não há socialização nem significação para serem considerados como “lugares”, em que os indivíduos permanecem anônimos e solitários. Portanto, pôde-se afirmar que são denominados “...*não-lugares, uma vez que são lugares que não se definem nem como identitário, relacional e histórico*”.¹⁶. Tais “*não-lugares*” podem ser estações de trem, aeroportos, campos de refugiados, redes de supermercado e shoppings, locais de passagem, porém que nunca foram habitados. Este conceito é subjetivo, pois um “*não lugar*” para um indivíduo pode ser um local de socialização para outros. Muitos “*não-lugares*” são

“significantes do consumo capitalista no sentido em que servem apenas para promover a compra e venda de mercadorias. Podem ser encontrados em múltiplos lugares em múltiplas cidades, dissolvendo um sentido de um lugar pertencente a apenas uma localização.”

(TANNER, Grafton. **Babbling Corpse : vaporwave and the commodification of ghosts**, Zero Books Winchester, UK; Washington, EUA; 2016. p 45)

Há outro conceito na antropologia que tem semelhanças ao de Marc Augé: o de espaços liminares. Liminaridade foi um termo criado por Arnold van Gennep, e posteriormente mais desenvolvido por Victor Turner, no contexto de ritos de

¹⁵ AUGÉ, Marc. *Não Lugares*. 9 ed. Campinas: Papyrus, 2012. 112 pp.

¹⁶ CERTEAU, Michel de. *L' invention du quotidien*. 1990. Apud AUGÉ, Marc. Op. cit.

passagem, para se referir a qualidade ambígua e desorientação que ocorre nos estágios intermediários de ritos, onde o participante não possui mais seu status anterior, porém ainda não detém seu status que terá ao final do ritual¹⁷. O termo foi ampliado para descrever mudanças políticas e culturais, além das ritualísticas. Pode se referir a passagens temporais também, como décadas, períodos ou momentos repentinos, porém o que chama a atenção é quando tal conceito é utilizado para designar espaços. Os espaços liminares são caminhos de um local a outro, e compartilham essa noção de transitoriedade com “não-lugares”. Tratam-se de locais como pontos de ônibus, escadas, estacionamentos, salas de espera, além dos exemplos já citados anteriormente. São passagens onde a percepção parece alterada, não sendo feitas para se permanecer muito tempo, e, se pensados como uma entidade própria, podem parecer estranhos e deslocados. Locais que não seguem seu propósito e estão fora de contexto também despertam estranhamento, como exemplo: galerias de arte vazias, escolas sem ninguém ou shoppings desertos.

Nas artes, tais conceitos são largamente explorados de várias maneiras: através das pinturas metafísicas de De Chirico; nos cenários solitários de Edward Hopper; e, mais recentemente, na subcultura da Internet denominada Aesthetics (muitas vezes estilizada com letras espaçadas e em caixa alta, A E S T H E T I C S). É essencial pontuar que esta última não se trata do movimento artístico do século XIX de nome esteticismo, originalmente *aestheticism*), intrinsecamente ligada ao gênero musical Vaporwave.

De Chirico foi conhecido por realizar a *pintura metafísica*, assim chamada por evocar qualidades além da realidade, como as dos sonhos, de caráter enigmático e misterioso. Os lugares que pinta podem ser classificados aqui como liminares, sendo desprovidos de pessoas na maior parte de sua obra, dotados de arquiteturas impossíveis, que desafiam a perspectiva. Se utiliza de figuras como estatuária grega e neoclássica, naturezas mortas, luvas, bolas e manequins; geralmente objetos desconexos entre si ou com o local, mas que muitas vezes são inseridos por De Chirico por conta de nostalgia ou admiração. Decerto, todas essas características geram um estranhamento, a sensação de estranho, porém familiar, típico dos espaços liminares.

¹⁷ VAN GENNEP, Arnold. Ritos de Passagem. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.



CHIRICO, Giorgio de. **A Canção do Amor**. 1914. Óleo sobre tela, 59,4 x 73 cm. Museu de Arte Moderna de Nova Iorque (MOMA).



CHIRICO, Giorgio de. **Piazza d'Italia**. 1950-1951. Óleo sobre tela, 30 x 40 cm. Coleção particular.

Já Edward Hopper pintou diversos espaços urbanos do cenário americano, geralmente com poucas figuras em estado de contemplação. Seus cenários são marcados pela solidão na contemporaneidade. O crítico Rolf G. Renner escreve “Os edifícios, geralmente enormes e vazios, assumem um **aspecto inquietante** e a cena parece ser dominada por um **silêncio perturbador**”¹⁸.

¹⁸ RENNER, Rolf G. Hopper, Taschen. 1992. Grifo próprio.



HOPPER, Edward. **Sun in an empty room**. Óleo sobre tela. 1963. 73 x 100 cm. Coleção particular.

Outra temática que desperta meu interesse é o *Vaporwave*, nome do gênero de música eletrônica surgido em 2010, e que assemelha-se propositalmente a “vaporware”, termo que trata de produtos não-existentes, os quais empresas anunciam exageradamente como estratégia para prejudicar seus competidores. Seus remixes são feitos a partir de músicas meramente comerciais e pop dos anos 80 e 90 (recorte temporal de extrema importância, levando em consideração as críticas geradas com tal movimento artístico), assim como *Muzak* (músicas “de elevador”). Através de artifícios são realizadas diversas edições em cima das originais para deixá-las em ritmo mais lento, em pior qualidade e extremamente repetitivas, dentre outras alterações possíveis. Ao editar tais músicas comerciais, o Vaporwave as degrada, tentando levar à tona as falsas promessas de um sistema capitalista global dominante e os futuros prometidos que foram perdidos. Ao se remeter ao passado e colocar sob um olhar crítico do quanto muitas dessas visões otimistas e promessas são consideradas ridículas atualmente, o Vaporwave destaca o vazio alienador por trás da doce ilusão capitalista e sua completa frugalidade ao lembrar desses artefatos perdidos, antiquados. Não há como criticar o capitalismo sem levar em conta a cultura consumista que ele gera, por isso o destaque às décadas de 80 e 90 vem em conjunto com a exacerbação dessa frugalidade e seu modelo propagandístico.

Somado ao tema, há também o **A E S T H E T I C S**, complemento visual do Vaporwave. Esse tipo de criação artística ilustra as capas dos álbuns e transmite visualmente os valores que tal estilo musical traz em suas produções. Tais obras se utilizam de elementos como a escultura grega e neoclássica, utilizando-as como o ideal do belo e da perfeição. As cores aplicadas geralmente são saturadas, existindo uma predominância em matizes de variação rosa e azul. A nostalgia também é um elemento crucial, ocorrendo uma fundamental evocação ao passado. Ideogramas japoneses são amplamente utilizados – referenciando o Japão, que seria, de modo certamente irônico, uma ‘sociedade ideal’ – e ajudam a situar uma certa estranheza em seus aspectos. O espaço é tratado como pertencente ao meio digital/virtual e é amplamente explorado neste gênero, estando sempre presentes a perspectiva, o ponto de fuga e a paisagem, que muitas vezes são distorcidos/corrompidos, gerando espaços impossíveis. As obras são desenvolvidas em softwares de edição de imagem e modelagem 3D, e incluem claras referências às interfaces, códigos e sistemas computacionais. A maior parte das marcas que se encaixam nessa estética (dentre elas as bebidas *FIJI*, *LaCroix* e *Arizona Iced Tea*, escolhidas principalmente por seus temas florais e paleta de cores saturadas) são apropriadas nas obras e exaltadas, mas ainda tem sua frugalidade exposta e criticada.



Exemplo de obra da vertente **A E S T H E T I C S**

<<https://wallpaperaccess.com/vaporwave-dual-monitor>> Acessado em 23/11/2022

A obra mais difundida do **A E S T H E T I C S** é a capa de CD do álbum *Floral Shoppe* (2011) de *Macintosh Plus* (Ramona Andra Xavier). O busto de Hélios é exibido, exaltando a beleza jovial dos deuses gregos. Este se encontra num espaço quadriculado sujeito a deformação perspectivada e ao fundo, propositalmente mal

editada, se encontra a figura de uma grande metrópole com seus prédios e arranha-céus, como uma triste lembrança da realidade. O nome do álbum está escrito em katakana e kanjis, ideogramas japoneses, logo ao lado de cubos isométricos. O rosa é a cor predominante, em um tom que evoca um êxtase característico ao provocado pelo *Vaporwave*. Na versão da capa do álbum feita para relançamento, e menos conhecida, o rosto de Hélios é apagado, e só podemos admirar seu cabelo. O álbum fica sem título e ele se encontra na formatação de antigos CD's para computadores.

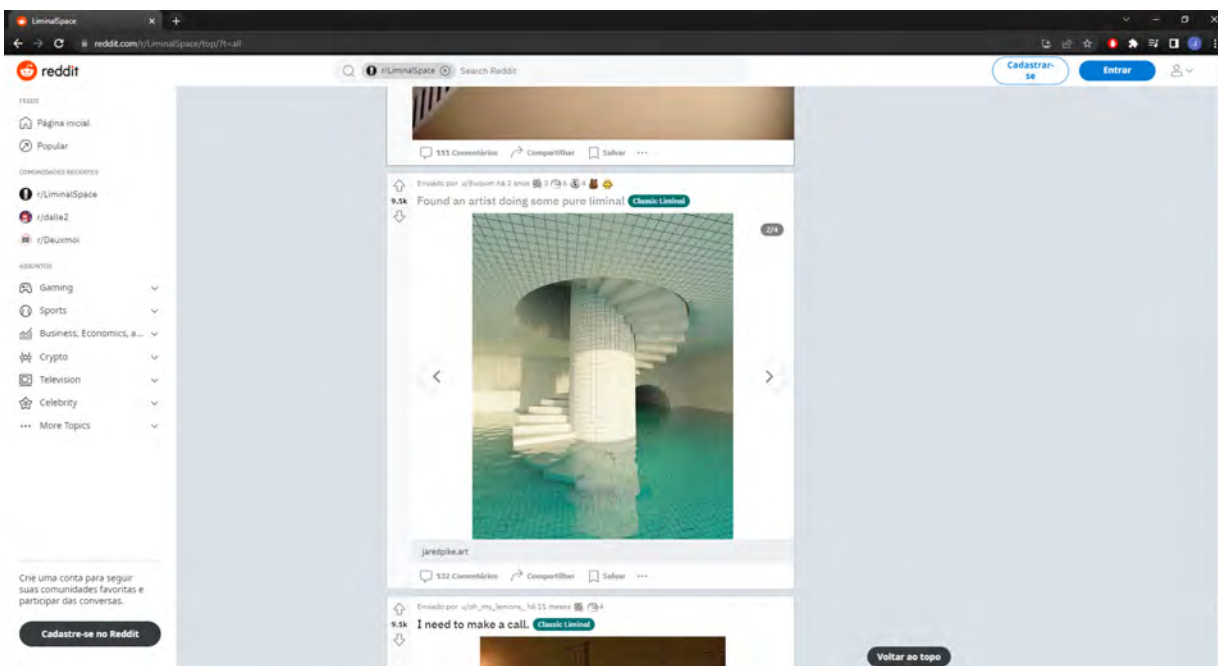


Capas do álbum *Floral Shoppe*(2011) de *Macintosh Plus*

Acredito ser importante ressaltar o quanto espaços liminares ganharam engajamento nestes últimos anos através da Internet, o que é similar a popularidade do *vaporwave*, crescente nos anos de 2015/2016.

Tomei conhecimento de espaços liminares por conta de toda esta subcultura. Provavelmente, meu contato inicial foi em alguma compilação em vídeo no YouTube destes espaços com alguma música tocando ao fundo, inserida com a intenção de exacerbar o estranhamento. Na rede social "*Reddit*" existe uma enorme comunidade com atualmente 533.000 membros, a chamada "subreddit" *r/LiminalSpace*¹⁹, na qual são postadas e se discutem imagens que evocam as características dos espaços liminares.

¹⁹ Disponível em [reddit.com/r/LiminalSpace](https://www.reddit.com/r/LiminalSpace).



Captura de tela de <<https://www.reddit.com/r/LiminalSpace>> Acessado em 18/11/2022

É interessante notar como, através do interesse geral pelo assunto, a imagem específica a seguir, em conjunto com seu engajamento, acaba criando um "meme"²⁰ na Internet, levando ao surgimento de comunidades inteiras, jogos e histórias sobre: “the backrooms”. Sub-culturas de sub-culturas, e assim por diante.



Imagem que deu origem ao meme “the backrooms”
<<https://knowyourmeme.com/memes/the-backrooms>> Acessado em 19/11/2022

²⁰ Termo presente no Glossário ao final do trabalho.

Em retrospectiva, é possível afirmar que meu fascínio pelo estranho é encontrado em diversos registros. Nesse sentido, o conceito freudiano de “*unheimlich*” pode ser mobilizado para compreender que a espécie de partilha articula, não apenas não-lugares e espaços liminares, mas também a transitoriedade destes. Um exemplo é a análise do Vaporwave e A E S T H E T I C S, passando pelas pinturas metafísicas de De Chirico e pela fisicalidade dos objetos hopperianos.

Ao conceituar o que chamou de “*unheimlich*”²¹, Freud buscava explicitar, entre diversos pontos, que haveria algo capaz de nos tocar para além de uma “inércia homeostática”, a qual nos faz permanecermos os mesmos. Esse algo, por mais e sobretudo por nos ser desconhecido, teria o potencial de nos tirar de nossas buscas por objetos egóicos, em que encontraríamos apenas nós mesmos.

No termo, o prefixo negativo “*un*” descreve uma oposição importante ao negar a palavra “*heimlich*”, cuja origem é a noção de lar, de familiaridade. Isso ocorre, em razão de tratar-se de algo contrário daquilo que nos conforta, afastando-se de elementos que são muito próprios da estética do belo e do pitoresco. Portanto, o que irrompe no “*unheimlich*” é a estranheiridade, marcada por certa distância primordial em relação a nós mesmos, produzindo diversas desconfiças. Esse afastamento se comprova sobretudo pelo aspecto de ser algo que se distancia dos predicados humanos, e mesmo do que é da ordem do que é vivente e do que é natural.

Tais marcadores são encontrados em todas as obras elencadas: desde aquelas cuja artificialidade é mais clara; até as de Hopper, em que o próprio cotidiano é revestido de predicados que se deslocam para marcadores inversos ao costumeiro, de modo que o comum é convertido em anormal. Assim, os chamados não-lugares e o deslocamento de um busto da antiguidade (ou de um

²¹ FREUD, Sigmund. **Obras completas. Volume 14. História de uma neurose infantil (“O homem dos lobos”), Além do princípio do prazer e outros textos (1917-1920).** [Tradução Paulo César de Souza]. São Paulo: Cia. das Letras, p. 247-283. 2010.

resgate ao neoclássico) para uma ambiência anti-realista são elementos capazes de trazer um grande estranhamento ao espectador.

Contudo, esse sentimento não exerce apenas uma necessidade de afastamento, ao contrário. São apresentados elementos estéticos que também exercem uma atração, justamente por causarem desconforto, nos tirarem do lugar, do lar e do familiar. Logo, carregam uma força capaz de gerar questionamentos de registros estabelecidos, hegemônicos, de nossas escolhas de ligação libidinal baseadas no cálculo utilitarista de afastamento do desprazer e da preferência pelas dinâmicas narcisistas.

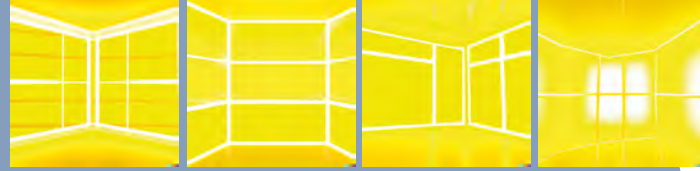
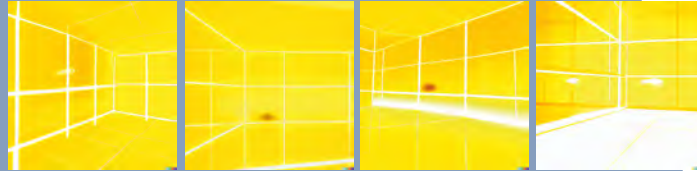
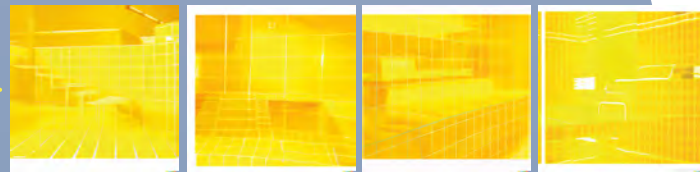
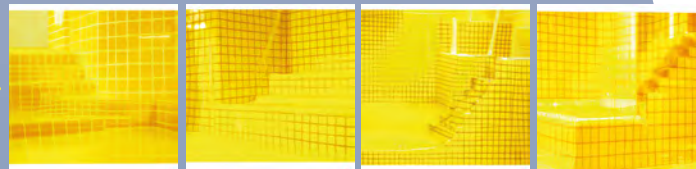
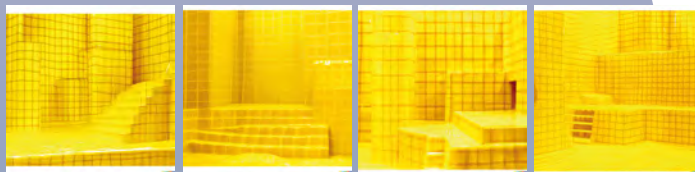
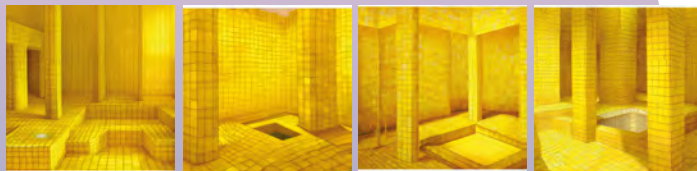
Neste contexto, a antropologia de nossas eleições são questionadas, e algo para além do princípio de prazer, conforto, segurança ou de auto-identidade é instanciado, alterando nossa relação com o mundo. Acredito que fui tocado por algo dessa natureza quando me conectei com essas obras. Porém, dizer que não sou o mesmo depois delas, me parece, clichê, já que é efeito justamente da desmesmização própria do “unheimlich”.

5. PRODUÇÃO DO PROJETO

No início do projeto, foram montados cenários no software Autodesk Maya 2022 com características comuns ao A E S T H E T I C S. Através dessa prática pude examinar melhor o que me interessava nesse tipo de arte, e, a partir disso, passei a utilizar os temas para elaborar frases que pudessem ser inseridas em programas de geração de imagens, tais como: o Craiyon, DALL-E 2 e Midjourney.

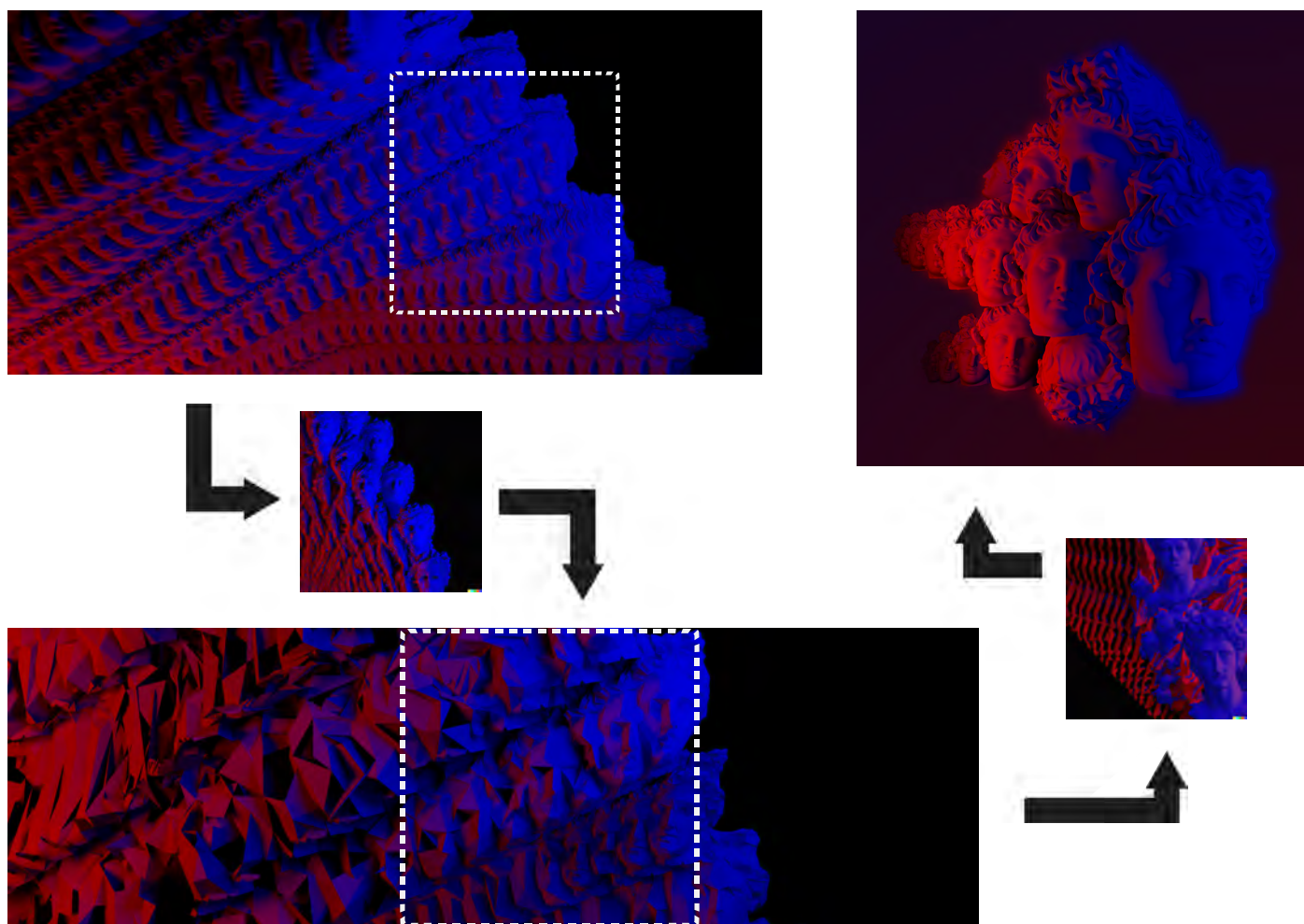
Além dessas experimentações, resolvi fazer outras. A partir do recorte do quadro “O Iluminado.” de Adriana Varejão, foram geradas quatro variações. Em seguida, solicitei ao DALL-E 2 que criasse novas gerações a partir de alguns dos delineamentos (no caso o primeiro da esquerda para a direita na segunda linha, depois pedi para variar a primeira da esquerda na terceira linha, e assim por diante), produzindo-se ao todo quarenta imagens.

Esquema demonstrativo do processo realizado a partir do quadro "O Iluminado" VAREJÃO, Adriana. O Iluminado. Óleo sobre tela. 2009. 230 x 560 cm. Coleção Lili e João Avelar, Minas Gerais.

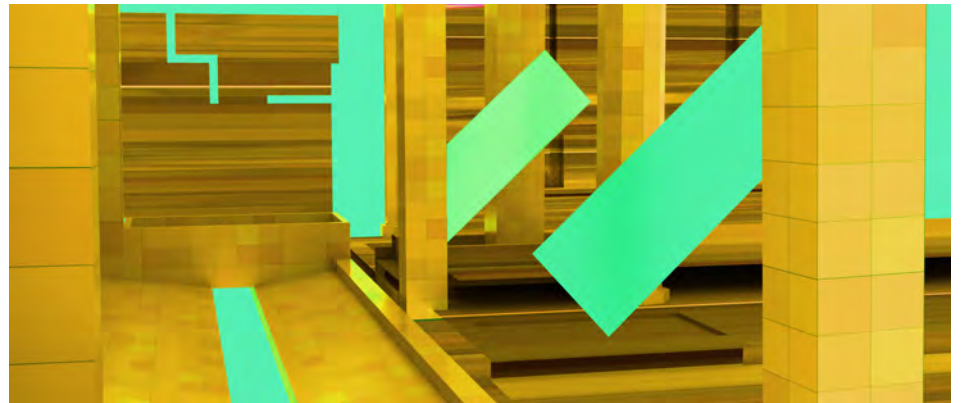
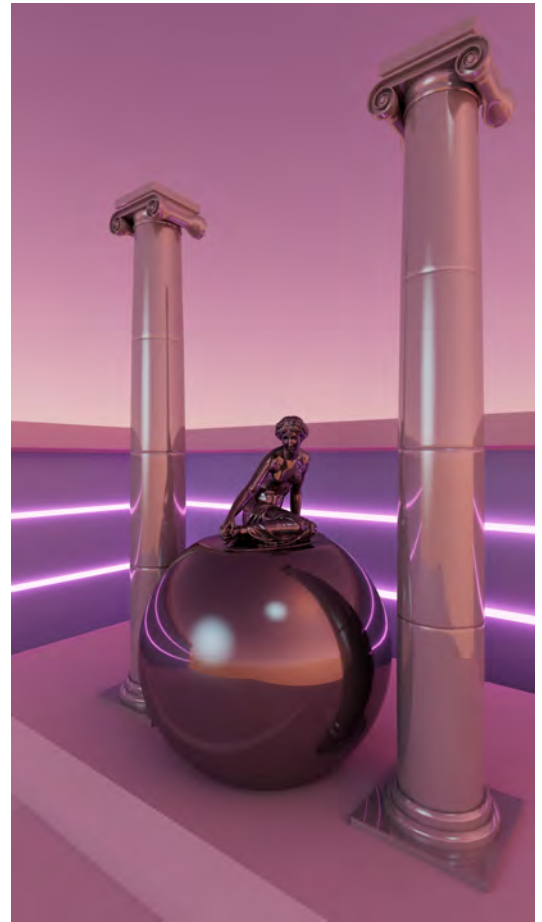
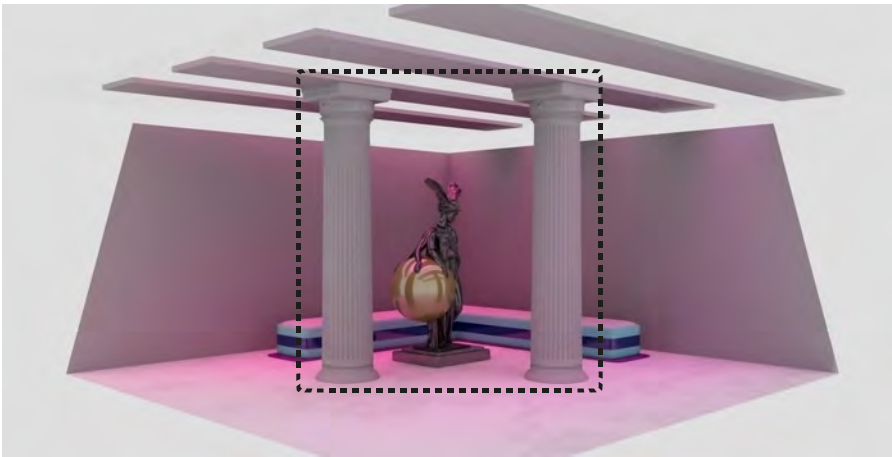
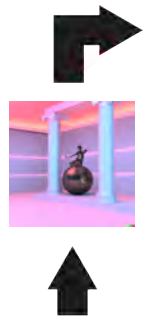
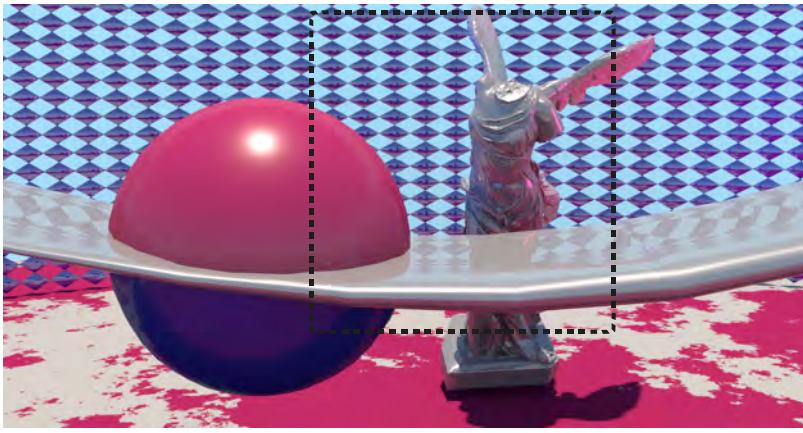


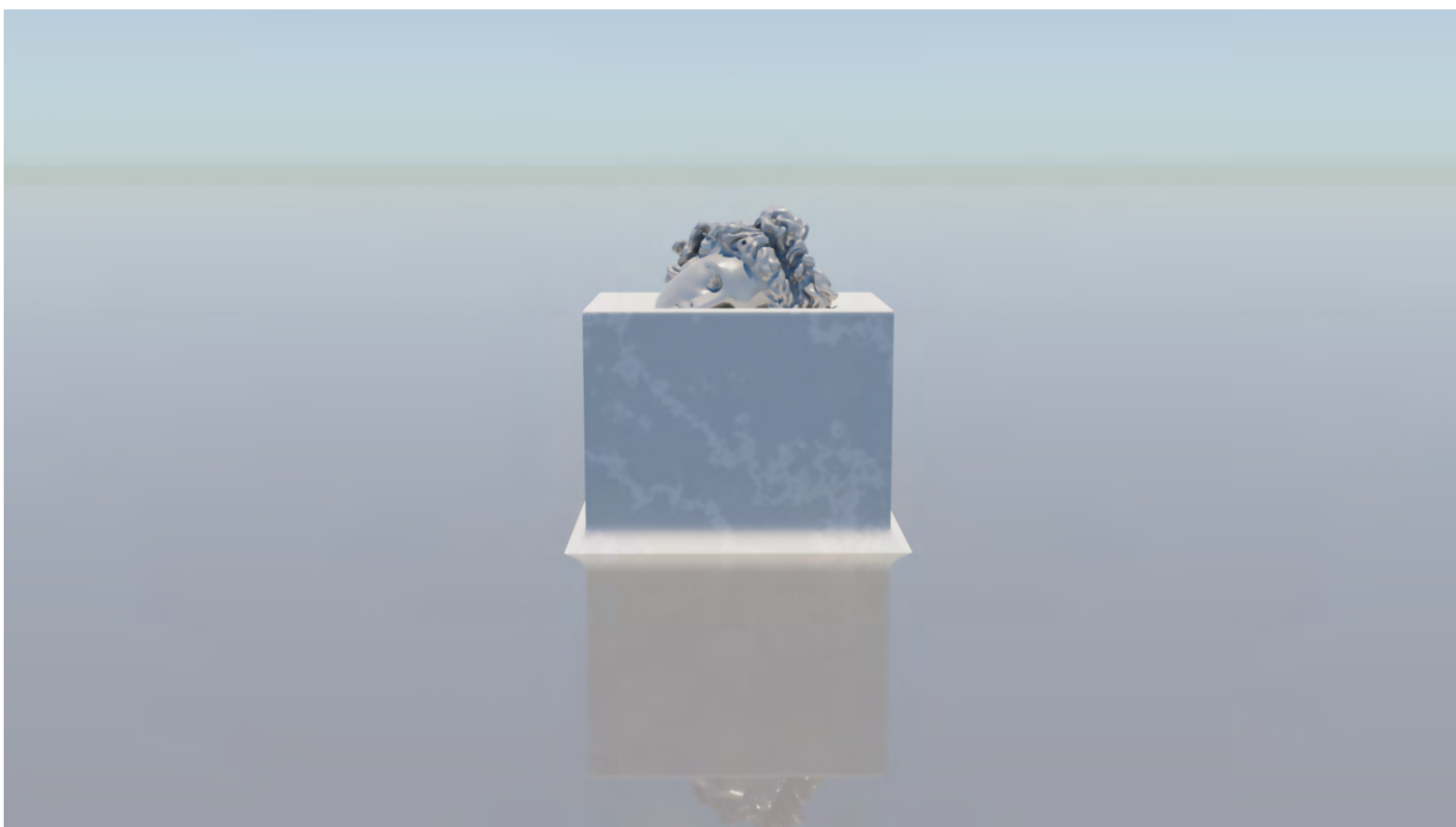
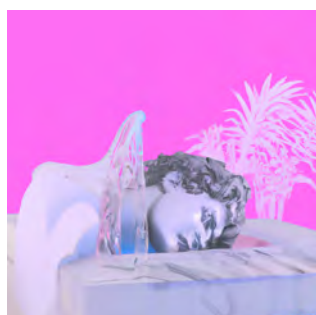
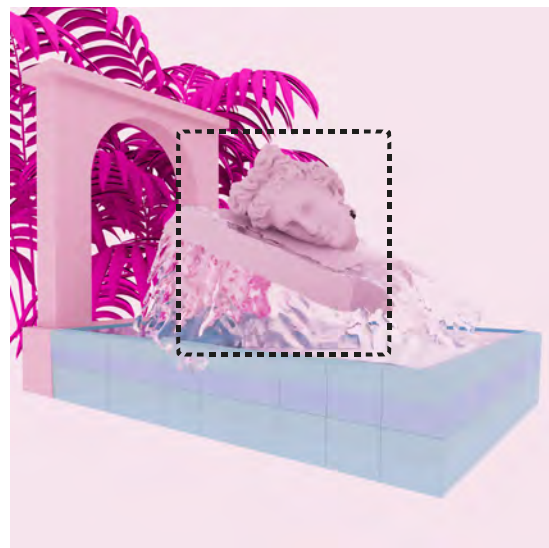
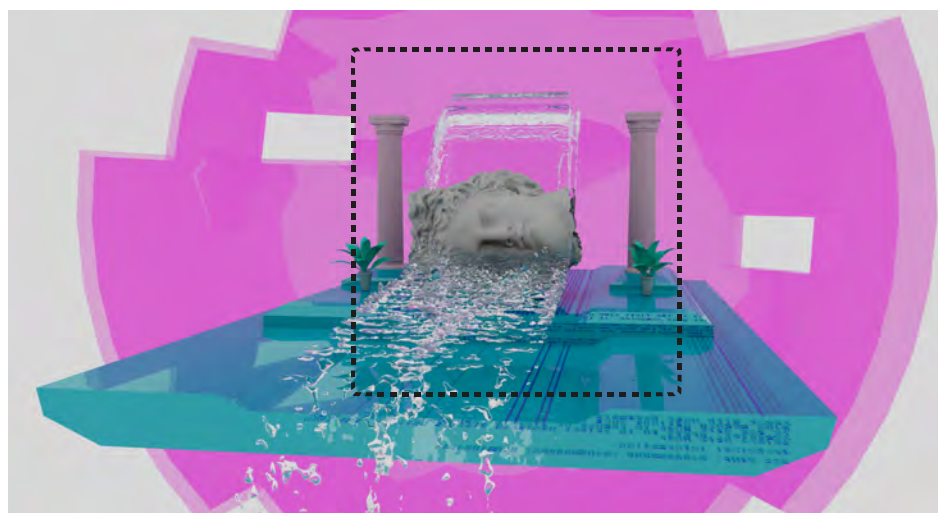
Nota-se a degradação e o distanciamento da pintura original, principalmente nos últimos resultados. A composição se reduz às suas formas e cores básicas. Além disso, percebe-se que o programa deu muito mais importância a uma leve margem branca (o trabalho original é retangular, precisa-se fazer um recorte quadrado padronizado para que o DALL-E aceite realizar variações, e nesse recorte eu deixei passar um margem branca mínima), aumentando cada vez mais sua predominância ao longo das gerações e, por fim, tornando-a predominante junto ao amarelo, separando os azulejos e, em alguns casos, tornando-se uma zona iluminada. Também é interessante ressaltar a forma como os tons mais escuros de amarelo praticamente sumiram ao longo das variações do projeto.

Após tais experimentações, decidi colocar minhas próprias criações para gerar variações através do DALL-E. Dentre muitos dos resultados, escolhi os que mais me interessaram com a finalidade de realizar novos cenários tridimensionais, assim criando um ciclo de *input e output*²² que se repetiu até me dar por satisfeito.



²² Termo presente no Glossário ao final do trabalho.





Quatro esquemas demonstrativos de processos realizados. Todas as ilustrações quadradas com marca d'água no canto inferior direito foram geradas no DALL-E. No terceiro esquema três imagens foram gerações do Midjourney inspiradas no quadro "O Iluminado", apenas a do canto superior direito foi uma modelagem tridimensional realizada no Maya.

O esquema citado anteriormente não foi seguido à risca, apesar de ter sido a ideia inicial para o projeto. Alguns dos *inputs* acabaram sendo criação do próprio DALL-E, como demonstrado pelas setas no segundo diagrama apresentado. Senti uma maior necessidade de “guiar” a IA, para obter resultados razoáveis, visto que nem sempre as criações eram satisfatórias. Por exemplo, em muitas das gerações decorrentes da modelagem que contém a “Vitória de Samotrácia”, as asas foram confundidas com orelhas de coelho ou até mesmo foram produzidas muitas imagens que aparentavam coelhos metálicos. Escolhi uma variação que mais se ateu a figura humana para usar como *input*, a fim do programa me apresentar mais esculturas similares.

Apesar de não exibir aqui, realizei diversas variações de minha releitura do quadro “O Iluminado”. Nenhuma me agradou, portanto tive a ideia de realizar variações via Midjourney. Coloquei o link da imagem original no *prompt* junto com palavras chave, por exemplo: *poolwater, yellow tiles, sauna interior, 8k resolution, etc...* e selecionei os que mais me agradaram. Essa é uma vantagem do Midjourney perante o DALL-E: ele aceita imagens em qualquer proporção (não é necessário realizar o recorte quadrado) e recebe palavra chaves junto. Para realizar algo similar no concorrente é necessário acessar o *Editor* e precisa-se selecionar uma área a ser modificada de antemão.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise de todos os elementos apresentados neste Trabalho de Conclusão de Curso, é relevante ressaltar a importância da compreensão de todos os pontos, e de como eles tornaram possível a execução da parte prática proposta.

Por um lado, as experimentações, feitas ao longo da graduação no CAP e expostas no memorial, possibilitaram minha compreensão em relação ao uso da repetição e da distorção, provando de maneira fática como tais técnicas foram e são capazes de influenciar nas artes que venho produzindo.

Por outro, as influências temáticas destacadas, como o conceito de "não lugares", somados ao Vaporwave e A E S T H E T I C S (os dois últimos sendo movimentos intrinsecamente nascidos na internet), mostraram como idealizei as cenas apresentadas através do contato com diferentes assuntos, mesmo que de origens inusitadas.

Em resumo, percebe-se que o trabalho realizado pelo artista ao produzir suas obras é fruto de uma longa jornada, cujos resultados são obtidos em diversos pontos e de distintas formas.

Somado, ainda, há o estudo das Inteligências Artificiais, com sua constante evolução e seus resultados, que trouxe uma possibilidade a mais para minha produção artística. Por meio do entendimento de seus mecanismos e de experimentações que pude fazer após trabalhar com as modelagens 3D, descobri um universo a ser explorado, que ainda apresenta diversas possibilidades.

Trilhei esse caminho, pensando em como tais tecnologias poderiam colaborar em minha produção de modos que não havia imaginado. Da forma como os resultados finais de minhas modelagens acabaram de maneiras tão distintas, que provavelmente nunca teria feito sob outros contextos.

Além de surpresas proveitosas, o contato fez com que ponderasse muito sobre o futuro da arte e qual o papel que as IA's irão desempenhar nesse contexto. Como trata-se de uma ferramenta que, apesar de ainda muito criticada e temerosa, pode acrescentar muito aos diferentes processos de artistas que estão por vir.

7.GLOSSÁRIO

GANs - Redes Adversariais Generativas (*Generative Adversarial Networks* em inglês).

Glitch - Palavra utilizada para indicar falhas em um software. Podem se manifestar de diversas formas, inclusive visuais.

IA - Inteligência Artificial

Input - Termo que se traduz como “entrada”, mas no contexto de Tecnologias da Informação significa “entrada de dados, informações ou instruções” para a realização de processamento por uma máquina.

Meme - Se trata de uma imagem, ideia ou informação de rápida propagação na Internet, geralmente complementada com uma imagem ou texto reutilizados, normalmente de caráter humorístico e/ou satírico.

Output - Termo que se traduz como “saída”, mas no contexto de Tecnologias da Informação significa “saída de dados, informações ou resultados” que são os produtos da máquina.

Prompt - Símbolos que indicam o local onde o usuário de um sistema operacional dará entrada de instruções (input) digitando no teclado. No contexto do DALL-E e Midjourney muitas vezes se diz que as próprias instruções são o prompt, e não os símbolos ou o local onde estão inseridas.

Widescreen - Monitor de computador largo, logo, uma imagem que segue o “padrão widescreen” se trata de uma que adere às suas proporções mais comuns.

8. PROGRAMAS UTILIZADOS

Adobe Illustrator CC 2020

Adobe Photoshop CC 2020

Autodesk Maya 2020 Ext.2

Craiyon (Antigamente chamado de DALL-E Mini), <https://www.craiyon.com/>

DALLE-2, <https://openai.com/dall-e-2/>

Midjourney, <https://www.midjourney.com/>

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/inteligencia-artificial.html>

Acessado em: 09/11/2022

<https://www.youtube.com/watch?v=LQu2AGXsv8U&ab_channel=Bilderrausch>

Acessado em 10/09/2022

<<https://news.artnet.com/art-world/artificial-intelligence-art-history-2045520>>

Acessado em 13/11/2022

<<https://www.v7labs.com/blog/ai-generated-art#:~:text=In%20the%201990s%2C%20AI%2Dgenerated,in%20the%20field%20of%20robotics>>

Acessado em 13/11/2022

<<https://medium.com/mlearning-ai/enter-the-world-of-diffusion-models-4485fb5c598>>

Acessado em 25/11/2022

<<https://www.nytimes.com/2022/09/02/technology/ai-artificial-intelligence-artists.htm>>

Acessado em 10/09/2022

AUGÉ, Marc. **Não Lugares**. 9 ed. Campinas: Papirus, 2012. 112 pp.

CERTEAU, Michel de. *L' invention du quotidien*. 1990.

FISHER, Mark. *Capitalist Realism: Is There No Alternative?*. Zero Books, GB, 2009.

FREUD, Sigmund. **Obras completas. Volume 14. História de uma neurose infantil (“O homem dos lobos”), Além do princípio do prazer e outros textos (1917-1920)**. [Tradução Paulo César de Souza]. São Paulo: Cia. das Letras, p. 247-283. 2010.

REIS-ALVES, Luiz Augusto dos. **O conceito de lugar**. *Arquitextos*, São Paulo, ano 08, n. 087.10, Vitruvius, ago. 2007.

TANNER, Grafton. *Babbling Corpse : vaporwave and the commodification of ghosts*, Zero Books Winchester, GB; Washington, EUA, 2016.

VAN GENNEP, Arnold. **Ritos de Passagem**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

10.ANEXOS

Nesta seção final inclui as artes finais do projeto em resolução de qualidade. Para conhecer outros trabalhos meus e desdobramentos futuros deste projeto acesse: <https://www.behance.net/julianotog3d44>

