

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ
CAMPUS DE CURITIBA II/FACULDADE DE ARTES DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO ACADÊMICO EM CINEMA E
ARTES DO VÍDEO (PPG-CINEAV)

MARCELO GOMES

PROCESSOS DE CRIAÇÃO DE FORMAS AUDIOVISUAIS GENERATIVAS

Curitiba

2024

MARCELO GOMES

PROCESSOS DE CRIAÇÃO DE FORMAS AUDIOVISUAIS GENERATIVAS

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção de grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Cinema e Artes do Vídeo (PPG-CINEAV) – linha de pesquisa: Processos de Criação no Cinema e nas Artes do vídeo da Universidade Estadual do Paraná – campus de Curitiba II/Faculdade de Artes do Paraná.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Flávia Merino Lesnovski

Curitiba

2024

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UNESPAR e Núcleo de Tecnologia de Informação da UNESPAR, com Créditos para o ICMC/USP e dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Gomes, Marcelo
PROCESSOS DE CRIAÇÃO DE FORMAS AUDIOVISUAIS
GENERATIVAS / Marcelo Gomes. -- Curitiba-PR, 2024.
103 f.: il.

Orientador: Ana Flávia Merino Lesnovski.
Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação
Mestrado em Cinema e Artes do Vídeo) -- Universidade
Estadual do Paraná, 2024.

1. processos generativos de criação. 2. arte
generativa. 3. arte computacional. 4. composição
algorítmica. I - Flávia Merino Lesnovski, Ana
(orient). II - Título.

TERMO DE APROVAÇÃO

MARCELO GOMES

PROCESSOS DE CRIAÇÃO DE FORMAS AUDIOVISUAIS GENERATIVAS

Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Cinema e Artes do Vídeo na Universidade Estadual do Paraná.

Curitiba, 29 / 03 / 2024.

Programa de Pós-Graduação em Cinema e Artes do Vídeo (PPG-CINEAV)

Linha de pesquisa 2: Processos de Criação no Cinema e nas Artes do Vídeo



Profª. Drª. Ana Flávia Merino Lesnovski
(Presidente da Banca - PPG-CINEAV/UNESPAR)

Documento assinado digitalmente



CRISTIANE DO ROCIO WOSNIAK

Data: 30/04/2024 13:36:07-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profª. Drª. Cristiane do Rocio Wosniak
(Membro Titular Interno - PPG-CINEAV/UNESPAR)



Prof. Dr. Alexandre Galvão De Queiroz Rangel
(Membro Titular Externo - PPG-Arte/UNB))

AGRADECIMENTOS

À Wanne Belmino, pelo amor, companheirismo, cuidado, sensibilidade, arte e apoio nesse e em todos os projetos da vida.

À minha mãe, pela insistência na arte, na educação, no amor, pelo primeiro livro de cinema que ganhei e que mudou minha vida.

À minha orientadora Prof^ª Dra. Ana Lesnovski, pela generosidade, sensibilidade e partilhas potentes e instigantes durante esse projeto.

Aos membros da banca: Prof^ª Dra. Cristiane do Rocio Wosniak e Prof^º Alexandre Galvão De Queiroz Rangel pela disponibilidade e generosidade na leitura e valiosas sugestões para o trabalho e para minha arte.

Agradeço novamente a Prof^ª Dra. Cristiane do Rocio Wosniak pelas aulas sobre processos artísticos, conversas e sugestões de leituras que se tornaram fundamentais no meu percurso e sem as quais não chegaria até aqui.

Aos professores membros do PPG-CINEAV pela dedicação e cuidado com os pesquisadores da turma 2022 que em todas as oportunidades nos acolheram e nos orientaram nas pesquisas e nos trabalhos artísticos.

Aos meus melhores amigos pelo apoio integral e constante: Raphael de Sá Moraes, Alexandre Tadra, Wesley Leal, Leonardo Rossanezi, Baruch Blumberg, Júlia Cazarré, Bruna Azevedo, Mariane Martins, Letícia Neves, Johannes Van Dooijeweert e Kelvin Cigognini.

À todos os artistas que me inspiram diariamente a continuar me movendo.

Habíamos a glória de não saber o que estamos fazendo.

John Cage

RESUMO

Essa dissertação é uma investigação do processo artístico do artista Mathias Lobo a partir de práticas e produções de artes generativas em software com sistemas autônomos. A identidade artística, a relação entre arte e processo, mediações de interfaces de programação visual, e os aspectos cognitivos relacionados com algoritmos computacionais em criações artísticas são os pontos de partida dessa investigação. O trabalho se configura como uma tese-criação de uma série ou conjunto de formas audiovisuais produzidas pelo artista-pesquisador e intermediada por interfaces de programação visual de Arte Generativa. A dissertação busca refletir acerca do seguinte problema: quais as possíveis consequências e desdobramentos no processo criativo-artístico a partir da relação com sistemas autônomos e criação de formas audiovisuais generativas? Como e em que momento o processo de criação em vídeo e música do artista-pesquisador se conecta com os procedimentos de criação generativa? O estudo enuncia peculiaridades do processo artístico generativo em relação ao uso do acaso como potencial criativo e o entendimento sobre controle e ordem nesses procedimentos. Os textos também expõem a relação entre o que está estabelecido enquanto processo e o que é possível experimentar com sistemas autônomos e sua configuração como uma alternativa de criar obras artísticas computacionais. Dessa forma, a pesquisa tem como objetivo realizar uma breve sistematização do processo de criação artística do Mathias Lobo, além de criar reflexões acerca do trabalho com arte computacional e sistemas autônomos. A metodologia segue a lógica pós-positivista e qualitativa de Fortin e Gosselin (2014) a partir de escrituras de relatos, imagens, sons e análises como narrativa auto-etnográfica do artista-pesquisador, durante a sistematização desse processo. A revisão bibliográfica e videográfica será realizada contemplando o estado da arte e o aporte teórico de base. Serão utilizados os conceitos de linguagem do vídeo de Arlindo Machado, Christine Mello, Patrícia Silverinha; Alexandre Rangel, Henrique Roscoe, Matt Pearson e Phillip Galanter para Arte Generativa; Cesar Baio, John Dewey e Vilén Flusser para elucidar as relações entre artista, aparato e experiência; Fayga Ostrower e Cecília Salles contemplando os conceitos de processos de criação, procedimentos do acaso e documentos de processos.

PALAVRAS-CHAVE: processos generativos de criação; arte generativa; arte computacional; composição algorítmica;

ABSTRACT

This dissertation is an investigation into the artistic process of the artist Mathias Lobo based on practices and productions of generative art in software with autonomous systems. The artistic identity, the relationship between art and process, mediations of visual programming interfaces, and the cognitive aspects related to computational algorithms in artistic creations are the starting points of this investigation. The work is configured as a thesis-creation of a series or set of audiovisual forms produced by the artist-researcher and mediated by interfaces of visual programming of Generative Art. The dissertation seeks to reflect on the following problem: what are the possible consequences and developments in the creative-artistic process from the relationship with autonomous systems and the creation of generative audiovisual forms? How and at what point does the process of video and music creation by the artist-researcher connect with generative creation procedures? The study enunciates peculiarities of the generative artistic process in relation to the use of chance as creative potential and the understanding of control and order in these procedures. The texts also expose the relationship between what is established as a process and what can be experimented with autonomous systems and their configuration as an alternative for creating computational artistic works. Thus, the research aims to carry out a brief systematization of Mathias Lobo's artistic creation process, as well as to create reflections on working with computational art and autonomous systems. The methodology follows the post-positivist and qualitative logic of Fortin and Gosselin (2014) based on writings of reports, images, sounds, and analyses as an auto-ethnographic narrative of the artist-researcher during the systematization of this process. A bibliographical and videographic review will be carried out, contemplating the state of the art and the basic theoretical contribution. Language concepts from the video by Arlindo Machado, Christine Mello, Patricia Silverinha; Alexandre Rangel, Henrique Roscoe, Matt Pearson and Phillip Galanter for generative art; Cesar Baio, John Dewey and Vilén Flusser to elucidate the relationships between artist, apparatus and experience; Fayga Ostrower and Cecília Salles contemplating the concepts of creation processes, chance procedures and process documents.

KEYWORDS: generative creation processes; generative art; computational art; algorithmic composition;

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Fotografia do mural Wall Drawing #122 de Sol LeWitt.....	19
Figura 02 - Three Lamp Events from Water Yam. 1963 - George Brecht.....	20
Figura 03 - Capa de Grapefruit (1964) de Yoko Ono.....	21
Figura 04 - Gráfico K8 - Solo para Piano. Concerto para Piano e Orquestra de John Cage (1960).....	22
Figura 05 - Fotografia de partituras-instruções das composições #2 e #7 (1960) - La Monte Young.....	23
Figura 06 - Roteiro da ideia 3 de Nitro Benzol & Black Linoleum (1969) - Hélio Oiticica..	24
Figura 07 – Captura de tela do software Pure Data - Pd.....	35
Figura 08 – Captura de tela do software TouchDesigner.....	40
Figura 09 – Captura de tela - Operadores do TouchDesigner.....	42
Figura 10 – Ilustração das anotações da escuta semântica.....	49
Figura 11 – Frame de Lightfall.....	51
Figura 12 – Captura de tela do processo de criação de Lightfall.....	52
Figura 13 – Frame de Newton.....	53
Figura 14 – Frames do processo de criação de Newton.....	54
Figura 15 – Frame de Corazón.....	56
Figura 16 – Frames de Nature's Mystery: The Hypnotic Dance of a Starling Murmuration.	57
Figura 17 – Frames do processo de criação de Corazón.....	58
Figura 18 – Frame de Partículaz.....	59
Figura 19 – Frame dos OP's utilizados no TouchDesigner - Partículaz.....	60
Figura 20 – Frame de Passo Grilo.....	61
Figura 21 – Frames do processo de criação de Passo Grilo.....	63
Figura 22 – Frames de This Is Nøt A Glitch.....	63
Figura 23 – Frames de Obra sem título de Sonia Andrade (1977).....	65
Figura 24 – Frames do processo de criação em This is Not a Glitch.....	66
Figura 25 – Frame de Uá Uá.....	67
Figura 26 – Frames do processo de criação de Uá Uá.....	68
Figura 27 – Frame da série Bugs.....	69
Figura 28 – Fotografia e frame do processo de criação de Bugs.....	70
Figura 29 – Registros da Oficina Introdutória em Arte Generativa.....	83
Figura 30 – Ilustração da sistematização do processo de criação.....	85
Figura 31 – Documento de processo: fotografia de lousa com sistematização.....	88

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1. PROCESSOS ARTÍSTICOS GENERATIVOS.....	17
1.1 ARTE POR INSTRUÇÃO COMO UM PROCESSO GENERATIVO.....	18
1.2 ARTE GENERATIVA COMPUTACIONAL: PROCEDIMENTOS E SISTEMAS.....	27
1.3 ARTE GENERATIVA COMO DESDOBRAMENTO DO VÍDEO.....	30
2. A CO-CRIAÇÃO DE FORMAS AUDIOVISUAIS GENERATIVAS.....	34
2.1 SISTEMAS DE PROGRAMAÇÃO VISUAL E POSSÍVEIS FRUSTRAÇÕES.....	35
2.2 O JOGO ENTRE ARTISTA E APARATO.....	43
2.3 UM POSSÍVEL DISCURSO GENERATIVO EM PROCESSO E OBRA.....	45
2.4 FORMAS AUDIOVISUAIS CRIADAS COM O SOFTWARE TOUCHDESIGNER.....	48
3. ECOS - ELABORAÇÃO CONTÍNUA DE SENTIDOS: REFLEXÕES SOBRE CRIAÇÃO COM PROCESSOS GENERATIVOS.....	72
3.1 O ESPAÇO PARA O ACASO NO PROCESSO CRIATIVO.....	72
3.2 ARTISTA - PESQUISADOR - PROGRAMADOR: QUANDO SOU QUEM?.....	79
3.3 UMA PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO DO MEU PROCESSO DE CRIAÇÃO EM ARTES DO VÍDEO.....	84
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
REFERÊNCIAS.....	94
GLOSSÁRIO.....	100

INTRODUÇÃO

Esse trabalho é uma investigação do meu processo artístico utilizando procedimentos generativos para criar formas audiovisuais, ou *artworks*¹, a partir de softwares de programação visual. Sendo uma investigação em poética, dentro da linha de Processos de Criação no Cinema e nas Artes do Vídeo, busco discutir questões inerentes da minha identidade artística; a relação entre arte, processo e tecnologia; mediações de interfaces de programação visual e os aspectos cognitivos relacionados com algoritmos computacionais em criações artísticas. Proponho também, uma sistematização do meu processo de criação levando em conta o artista e o pesquisador que me compõe, além das imbricações percebidas e elaboradas durante o mestrado.

Mathias Lobo é meu pseudônimo enquanto artista visual e músico. A escolha do nome se ampara na conexão com meu falecido pai, César Mathias Lobo, e sua família de artistas. Como parte de um processo de aceitação, tomo como identidade o Mathias Lobo para ampliar minha retórica artística, além de carregar essa herança paterna em torno da memória, identidade e produção artística/científica.

Comecei no teatro aos dezesseis anos, logo em seguida passei para a música e por fim ao audiovisual. Mesmo sem formação em escola musical, trabalhei com artistas em minha cidade natal, onde participei de discos e composições. Em 2020 produzi e lancei meu primeiro disco de músicas instrumentais lançado de forma independente.

Minha primeira formação convencional se deu aos vinte e seis anos, quando comecei a graduação em Rádio e TV. Após alguns anos trabalhando no audiovisual com foco em demandas de mercado, cursei uma especialização em cinema e mercado audiovisual. Durante essa jornada curricular, pude realizar curtas, webséries e documentários, ora trabalhos autorais, ora demandas do mercado.

O processo de criação, bem como minha identidade artística como Mathias Lobo, se deu em um contexto de trabalho formal e de pesquisa respectivamente com as linguagens do audiovisual e da música. Como exposto acima, no audiovisual procurei uma formação convencional com cursos livres, graduação e especialização para atender as demandas mercadológicas. Até hoje, ainda tenho uma certa preocupação com os métodos e as sistematizações dessa área, talvez por isso haja essa busca mais padrão de formação.

¹ Na arte computacional, o termo *artwork* é comumente associado a trabalhos artísticos digitais, como pinturas, modelagens, fotografias e formas generativas.

Já na música, sempre presente como pesquisa artística e estética, houve uma postura autodidata que se configura até hoje como um escape, ou uma alternativa aos métodos e processos mais rígidos e lógicos de criação e execução. Para mim, o processo criativo na música, ao contrário do audiovisual, é um caminho mais longo e com mais imbricações no sentido de escolhas e decisões sobre o trabalho.

Por ser um processo mais flexível e maleável, ou seja, por haver uma fuga maior das fórmulas e sistemas musicais empregados, sinto o processo com mais possibilidades na construção. É como se meu pensamento criador (SALLES, 2006) precisasse, a cada novo procedimento, decodificar e reaprender conexões para construir o trabalho.

No audiovisual, onde os elementos de interação aparecem de forma mais substancial e categórica como fotografia e som, o uso de esquemas e estruturas já estabelecidas, como o roteiro, me dão um controle maior da execução, do tempo de trabalho e de um resultado ao final. O processo de tatear o objeto em busca de uma expressão artística mais eloquente é bem menor do que o processo de composição e execução com a linguagem da música.

Não tenho intenção de constatar qual processo é mais proveitoso, ou melhor que o outro, mas sim de entendê-los para melhor me relacionar com esses ambientes de criação ao meu redor. Mesmo assim, arrisco escrever que: meu processo de criação audiovisual é mais prosa e a música é mais poesia.

Em qualquer linguagem que eu esteja operando, há um ponto em comum que me instiga: o uso de tecnologias no processo de criação. Essa constante no meu processo é verificada ao longo da minha formação, tanto na música, quanto no audiovisual, seja no trabalho autoral ou nas demandas de mercado. E é esse o ponto que conecta com minha atual pesquisa de mestrado onde busco refletir as consequências do uso dessas tecnologias no meu processo de criação.

O Mathias artista-pesquisador já existia, porém, agora é preciso encaixá-lo no tempo e no espaço mais adequado possível dentro de um processo artístico. O desafio é que o pesquisador e o artista possam ser potentes individualmente, e que suas contaminações possam se complementar, visando tanto a evolução do processo artístico quanto a sistematização da pesquisa.

Minhas escolhas pessoais em trabalhar com composição algorítmica, uso de softwares para geração de imagens e processos randômicos perpassam um longo processo de construção de identidade como artista ao longo da vida. Desde o violão, instrumento totalmente acústico, passando pela guitarra elétrica, ou encontrando a câmera analógica, posteriormente a digital HD/SLR até meu computador e meus periféricos nos dias de hoje,

verifico algumas constantes: a busca por um aperfeiçoamento artístico e mais agilidade nesse processo para melhor me relacionar e me expressar com o mundo ao redor.

Ressalto que esse histórico de aparato descrito acima, desde o violão até o computador, não está posto como uma evolução, ou como uma ordem hierarquizada do pior e primitivo para o melhor e mais desenvolvido. São aparatos que me servem ao longo do tempo, cada um associado a um tipo de criação com objetivos e desdobramentos específicos e que não irei inseri-los nessas dualidades acima. O exemplo é dado com o intuito de aproximar meu processo com possíveis novos inputs criativos e que possam alimentar meu potencial criador (OSTROWER, 2014).

Daí minha necessidade de investigação desse tema no meu atual processo artístico. Esses possíveis novos inputs são, para mim, uma organização necessária para criar e estabelecer conexões de sentidos com meu trabalho. Fayga Ostrower (2014) concebe isso como uma forma dialética de um processo contínuo onde “quando se configura algo e o define, surgem novas alternativas”. (OSTROWER, 2014, p. 26). Contrariamente a essa dialética de um processo contínuo, dito por Ostrower, há uma dimensão no meu fazer artístico que considero mais radical e que busco constantemente romper: A dimensão que trata sobre um processo de criação a partir de uma estrutura rígida e formal no seu sentido mais protocolar e burocrático.

Por exemplo, escrever um roteiro para se produzir um vídeo, ou uma partitura para se compor e gravar uma música e ao final se entender que essa obra está finalizada e acabada, tornando-se um artefato ou produto artístico como “sacralização da perfeição” (SALLES, 1998, p. 26), ou como o grande objetivo. Entendo que essas estruturas podem servir a outros processos, porém não consigo concebê-las sem me sentir preso aos vícios e convenções convenientes desse processo. Cecília Salles (1998) se opõe a essa ideia de obra acabada sugerindo uma estética do movimento criador onde o ideal de arte perfeita, pronta e finalizada pode ser desviada do processo de criação convencional.

Ao emoldurar o transitório, o olhar tem de se adaptar às formas provisórias, aos enfrentamentos de erros, às correções e aos ajustes. De uma maneira bem geral, poder-se-ia dizer que o movimento criativo é a convivência de mundos possíveis. O artista vai levantando hipóteses e testando-as permanentemente. Como consequência, há, em muitos momentos, diferentes possibilidades de obra habitando o mesmo teto. (SALLES, 1998, p. 26).

O erro, a dúvida, os ajustes, as experimentações e os distanciamentos me parecem proposições mais orgânicas dentro de um processo de criação e, para mim, dão conta de um lugar criativo mais fértil. Ainda entendo essas proposições acima como um ponto de partida e

não somente como um destino final. Também destaco a força ou instância do acaso como uma proposição consciente ou não dentro desse processo.

A busca por esse potencial criador como uma nova alternativa enquanto processo artístico me motiva a investigar uma prática de criação baseada na relação com tecnologia e algoritmos. Junto a essa busca, trago minha identidade artística, a relação entre arte e processo e as mediações de interfaces de programação visual como pontos de partida dessa investigação sobre minhas produções em arte generativa.

A partir desse enunciado acima, busco equacionar a seguinte questão: quais as possíveis consequências ou desdobramentos no meu processo criativo-artístico com sistemas autônomos generativos? Sendo assim, essa pesquisa investiga imbricações do meu processo artístico na relação entre artista e tecnologia; busco identificar poéticas sonoras e visuais de formas audiovisuais generativas e aproximá-las com as possíveis gramáticas e signagens das artes do vídeo; discutir suas potencialidades e suas imprevisibilidades, verificar seus aspectos formais e processos de criação quando esta se desdobra, ou, se redobra em forma de vídeo; lançar uma reflexão sobre as mediações criativas no âmbito da arte computacional e processos de criação com tecnologias e algoritmos. Também proponho uma breve sistematização do meu processo de criação artística levando em consideração um outro vetor fundamental ao longo do mestrado: o trabalho do artista-pesquisador.

Meu *corpus* de pesquisa se concentra na produção de artes audiovisuais generativas e os documentos registrados nesse processo de criação. Para tanto, contei com as orientações precisas de Ana Lesnovski que me fez enxergar uma excelente estratégia metodológica. Ao relatar sobre minhas frustrações iniciais com os softwares generativos e outras preocupações teóricas, Ana quase que de imediato sugeriu que eu deveria, naquele momento, somente 'brincar' com arte generativa. O pedido era para que eu realizasse experimentações com os algoritmos e produzisse *artworks* (formas audiovisuais). Dessa forma, assumimos como discurso metodológico o gesto de tomar a práxis e meu processo de criação frente à revisão bibliográfica teórica. A partir desse processo artístico e da produção de peças audiovisuais generativas é que pude definir quais conceitos, teorias e ideias seriam utilizadas nas reflexões do problema de pesquisa sugerido.

Foram produzidos e utilizados documentos dos processos empregados a partir de escrituras de relatos da produção, capturas de telas dos softwares e banco de sons produzidos por mim. Essa rede de documentos e registros funcionou como uma narrativa auto-etnográfica para a elaboração dessa dissertação. Com esses documentos, também foi possível criar uma sistematização do meu processo de criação baseado na estrutura e nos

métodos utilizados. Essa sistematização é um suporte importante para desenvolver as reflexões necessárias desta pesquisa.

Como aporte teórico, utilizo os principais conceitos da arte do vídeo de Arlindo Machado, Christine Mello e Patrícia Silveirinha para aproximar a arte generativa audiovisual. Para definir os processos generativos e arte generativa, tomo como base a pesquisa dos artistas brasileiros Alexandre Rangel e Henrique Roscoe, além do pesquisador Phillip Galanter. Para elucidar questões sobre relação entre artista, aparato e experiência, utilizo também as escritas de Vilém Flusser, John Cage e John Dewey. Para os conceitos de processos de criação e procedimentos do acaso, recorro a Fayga Ostrower, Cecília Salles e John Cage.

A dissertação se desenvolve em três capítulos com algumas divisões temáticas em subcapítulos. No capítulo 1, proponho um ponto de partida para entender procedimentos generativos a partir de exemplos de arte por instrução. Não há uma revisão do que seja arte por instrução, mas sim um empréstimo dessa modalidade artística para melhor situarmos uma possível lógica de processos que se utilizam do acaso. Para dar contornos mais definidos para o que chamarei aqui de formas audiovisuais, ainda neste capítulo trago algumas características presentes nas artes do vídeo que se interpolam nas artes generativas, claro, quando estas se desdobram em linguagem audiovisual. Dessa forma, os conceitos de processos generativos elucidados neste capítulo servirão como base para um mapeamento da minha produção artística generativa, uma elaboração crítica e uma proposta de sistematização do meu processo nos capítulos seguintes.

O segundo capítulo é dedicado ao processo de trabalhar com diferentes linguagens artísticas juntamente com o acaso, o randômico e os softwares autônomos. Aqui, apresento os softwares TouchDesigner, Isadora e Pure Data - sistemas de programação visual utilizados durante a pesquisa. Também relato as dificuldades e frustrações de um artista para se encaixar na área de programação e seus diversos códigos. É através dessas frustrações com os softwares de programação visual que entendo a relação simbiótica que o artista necessita estabelecer com a autonomia da máquina ou do algoritmo desses sistemas. Busco também alguns caminhos para vislumbrar possíveis discursos, ou o *statement*, nas artes generativas e no seu processo. Por fim, apresento as formas audiovisuais criadas por mim utilizando processos generativos no TouchDesigner com música, vídeo e formas geométricas.

No capítulo 3, discorro sobre o percurso de criar arte generativa sendo, ora um artista, ora um programador e ora um pesquisador. Busco refletir sobre as consequências destas três instâncias coabitando meu processo criativo-artístico; quando e onde há

sombreamentos ou contaminações entre elas no percurso. Por fim, apresento uma proposta de sistematização do meu processo artístico, contemplando procedimentos que serviram à essa pesquisa.

Para tanto, proponho uma divisão mais detalhada do processo entre o artista e o pesquisador, distanciando-os em um primeiro momento para entender melhor seus objetivos e suas fronteiras. Posteriormente reaproximo os mesmo para sistematizar esse processo, dividindo-o em dois eixos de atuação e seus respectivos procedimentos.

Ressalto que essa pesquisa foi elaborada com objetivo de trazer reflexões sobre as consequências e possíveis desdobramentos de métodos generativos no meu processo artístico. Sendo assim, há obviamente, um filtro pessoal empregado na forma de lidar com os questionamentos, as frustrações, as pretensas respostas e as perspectivas objetivas e subjetivas. Mas mesmo com esse tom mais pessoal, acredito que essa pesquisa pode contribuir com outros artistas na tomada de consciência de seus processos. Ou com outros pesquisadores que desejem avançar nas temáticas aqui empregadas.

1. PROCESSOS ARTÍSTICOS GENERATIVOS

Ao considerar a relação arte-processo como um possível paradigma da arte generativa, é salutar a discussão para se buscar um entendimento acerca do algoritmo como ferramenta de realização com autonomia dentro desse processo. Esse entendimento pode refletir numa miríade de possibilidades no que tange a outras formas de criação artística e experiências com a arte computacional.

Nesse primeiro capítulo, busco definir um ambiente onde essas experiências de um processo de criação sejam mais alargadas e, por vezes, mais distantes das práticas atuais tão tecnológicas e algorítmicas. Para tanto, aproximo o tema processos generativos com a arte por instrução e com o vídeo.

Proponho uma analogia com a arte gerada por instrução a partir de uma especificidade em comum: a do não manuseio dos materiais de criação. Seja uma instrução para um grupo de pessoas, como nos exemplos do item 1.1, ou seja, uma instrução e/ou comando para um software de criação com certa autonomia em seus algoritmos.

Também identifico algumas poéticas sonoras e visuais em práticas das artes do vídeo, por exemplo, para estabelecer uma melhor experiência no contato com as obras artísticas produzidas a partir de processos generativos. Me interessa as semelhanças de ordem técnica e estética das artes do vídeo e suas contribuições para o processo artístico generativo.

Ao realizar essas analogias e aproximações, tenho como objetivo estabelecer o lugar da criação como ponto inicial, tanto da pesquisa quanto das sistematizações aqui propostas. Falo, majoritariamente, do ponto de vista de um artista e de um pesquisador com foco no meu processo de criação, por isso privilegio as iniciativas das experiências das artes por instruções e do vídeo para definir esses processos generativos.

Ou seja, busco partir do lugar mais comum que tenho. O lugar da criação sem os aparatos tecnológicos, sem estruturas e métodos rígidos com regras e objetivos de produzir determinadas obras que atendam aos diversos mercados da arte.

Isso corrobora com a ideia da arte por instrução, onde a mão do artista não necessariamente está presente na execução do trabalho artístico. É um processo moldado no mínimo, com um certo grau de autonomia e com o acaso operando constantemente nessa execução.

1.1 ARTE POR INSTRUÇÃO COMO UM PROCESSO GENERATIVO

É possível aproximar processos generativos com uma série de artistas e obras produzidas a partir de um conjunto de instruções específicas dadas a terceiros. O artista e pesquisador em sistemas computacionais para processos artísticos, Alexandre Rangel (2019), utiliza essa analogia para discorrer sobre os procedimentos generativos. Rangel afirma que “um algoritmo nada mais é do que uma ou mais instruções de procedimentos, como uma receita de bolo”. (RANGEL, 2019, p. 25). O autor também utiliza exemplos de obras de arte por instrução, para simplificar os conceitos de composições generativas anteriores ao computador.

Além dos motivos citados no final do item anterior, sigo a mesma linha de analogia de Rangel (2019), utilizando a lógica processual da arte por instrução para facilitar o entendimento e ajudar a explicar o conceito de arte generativa. Acredito que essa aproximação pode ajudar a tornar o conceito mais acessível e compreensível para um público mais amplo.

Entre as décadas de 1950 e 1960, artistas começaram a utilizar instruções a partir de pequenos textos solicitando a grupos de pessoas que realizassem uma ação específica para a produção da obra artística.

Não há um período definido para o nascimento da arte generativa, mas é possível situar exemplos antes do advento das tecnologias computacionais. Segundo Rangel (2019), no século XVIII, surgiram jogos para criação musical onde qualquer pessoa sem conhecimento prévio poderia utilizar dados e gerar números para a composição. Rangel também exemplifica:

Em 1789, Mozart criou um jogo, com dados, para composição musical, hoje existe uma versão desse jogo para sistema operacional iOS e uma versão para navegadores de internet. A receita é 7 simples: tacar dois dados 16 vezes e copiar notas de uma tabela, mas podem ser criados mais de 45 milhões de bilhões de combinações de composições com as regras de Mozart! (RANGEL, 2019, p. 28).

No final da década de 1960, o artista norte americano Sol LeWitt produziu mais de 1.300 murais denominados *Wall Drawings* a partir de instruções dadas à distância a outros artistas e estudantes.



Figura 01 - Fotografia do mural Wall Drawing #122 de Sol LeWitt.

Fonte: <https://www.lewittcollection.org/>

Em seus murais, cada desenho é iniciado com um conjunto de instruções ou com um simples diagrama a ser seguido na execução do trabalho. Essas instruções diretas eram capazes de produzir uma variedade de trabalhos que são ao mesmo tempo simples e altamente complexos. A obra da figura acima, *Wall Drawing #122*, é um exemplo característico das instruções de desenho de parede de LeWitt. A instrução dada à equipe que instalou o mural era a seguinte: “Desenhe todas as combinações de duas linhas cruzadas, colocadas aleatoriamente, usando arcos de cantos e laterais, linhas retas, não retas e quebradas”. (CROSS; MARKONISH, 2009, p. 36).

George Brecht foi um artista norte-americano, discípulo de John Cage e La Monte Young e uma das principais referências na formação do grupo *Fluxus*². Entre as décadas de 1950 e 1960, concebeu o *Eventscore*, também conhecido como: partituras de eventos, ou cartões-eventos. Destinados a qualquer pessoa, os cartões-eventos consistiam em instruções para realizar tarefas simples em qualquer espaço. (GONÇALVES, 2008).

² Um movimento/coletivo artístico nascido na década de 1960 que une diferentes linguagens artísticas, primordialmente das artes visuais, mas também da música e literatura.

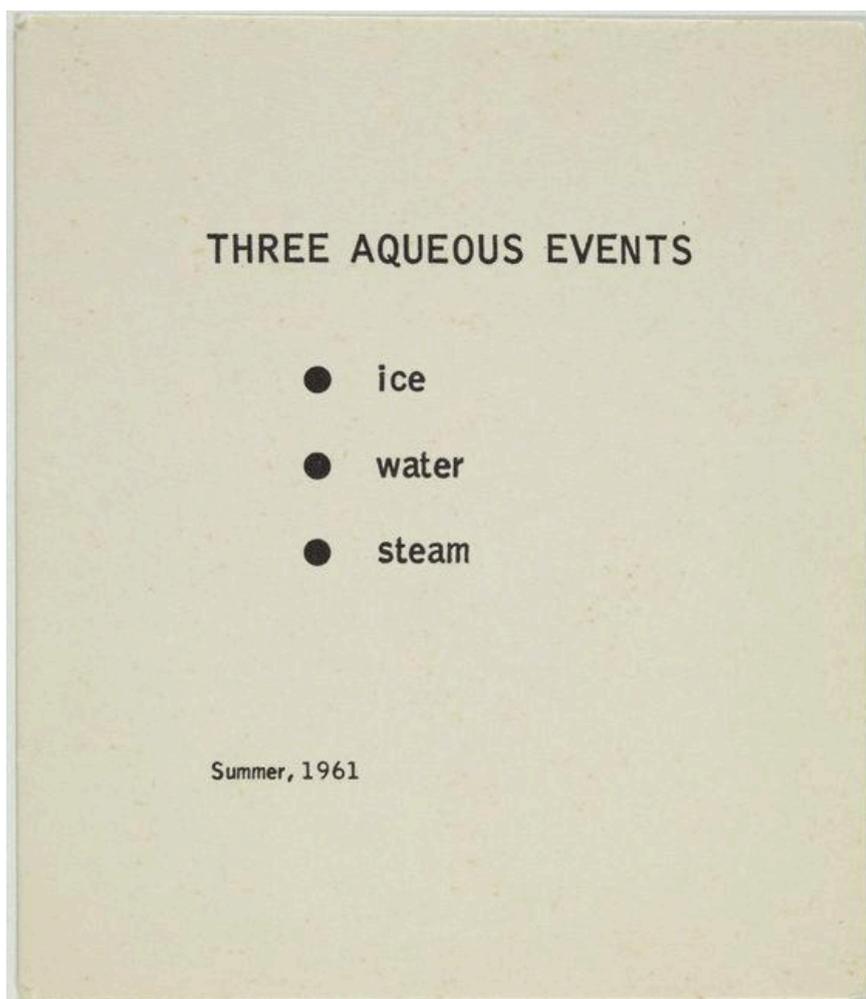


Figura 02 - Three Lamp Events from Water Yam. 1963 - George Brecht.
Fonte: MoMA. Disponível em: <<https://www.moma.org/collection/works/156530>>

Os cartões-eventos de Brecht eram entregues aos seus amigos ou conhecidos e se constituía um convite feito pelo artista. Havia um caráter de cooperação entre quem entregava e quem recebia aquele cartão de instrução.

Em 1964, Yoko Ono criou *Grapefruit*³, uma publicação limitada de 500 exemplares apenas, lançada em Tokyo. Consistia em uma série de instruções e/ou pinturas com sugestões livres e abertas sobre nove temas: música, pintura, evento, poesia, objeto, filme, dança, peças de arquitetura e sobre filmes.

São instruções que instigam a usar o corpo em situações ora surrealistas, ora cotidianas. O leitor é estimulado a experimentar o tempo de forma mais espaçada, em horas, dias, semanas e anos. Há indicações de movimentos e reações acerca de determinado impulso humano com a natureza.

³ Disponível em: https://monoskop.org/images/9/95/Ono_Yoko_Grapefruit_O_Livro_de_Instrucoes_e_Desenhos_de_Yoko_Ono.pdf



Figura 03 - Capa de Grapefruit (1964) de Yoko Ono.

Fonte: <https://www.lewittcollection.org/>

Em algumas páginas de *Grapefruit*, Yoko Ono utiliza como instrução apenas um verbo no imperativo. Em outras, como nas instruções para pinturas, há mais detalhes e camadas a serem acessadas e às vezes parece existir um objetivo específico escondido. As instruções são nomeadas como peças, cartas, roteiros e versos mais livres sobre determinado tema. *Grapefruit* termina com uma instrução tão radical quanto poética: “Favor queimar este livro depois de ler”. (ONO, 2008/2009, s/p).

Rangel (2019) cita John Cage como um artista generativo capaz de pensar processos de criação dentro de instruções e do acaso. Em suas obras, Cage utilizou o que chamava de procedimentos do acaso a partir do *Livro das Mutações*⁴ e outros esquemas engenhosos. Em *Etudes Australes* (1975)⁵, Cage utiliza instruções específicas para se montar uma partitura a partir de sobreposições de desenhos de constelações e mapas de estrelas. (RANGEL, 2021).

⁴ Livro das Mutações ou *I Ching*, é uma obra milenar chinesa composta com outros antigos livros de filosofia da China. É geralmente compreendido como um oráculo ou um livro de sabedoria e autoconhecimento. Possui dezenas de hexagramas que buscam explicar representar a natureza das coisas.

⁵ Disponível em: <https://open.spotify.com/album/3j5hPI9g7anYHvNfvTx80J>

Cage adotou o procedimento que chamou de indeterminação em seus processos de criação musical. A estrutura, que é a divisão da música em pequenas partes, e o método, que é o procedimento harmônico e melódico, são passíveis de uma escrita e reprodução mais exata. Ou seja, são elementos determinados pelo compositor. Porém, os timbres, ruídos, a interpretação constituem uma “morfologia da continuidade” que é indeterminada nas partituras e materiais de registros. (CAGE, 2019, p. 35). Com esse processo, Cage instruía músicos e performances a executar suas obras de acordo com suas próprias possibilidades.

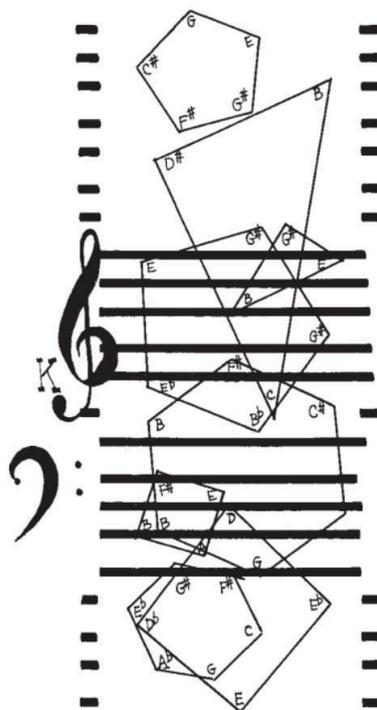


Figura 04 - Gráfico K8 - Solo para Piano. Concerto para Piano e Orquestra de John Cage (1960)

Fonte: Writings through John Cage's Music, Poetry and Art (2001)

Utilizando gráficos, anotações e dicas, Cage costumava sinalizar suas instruções de forma mais simples e despojada, mesmo sendo instruções para uma peça de piano em um concerto, como no exemplo acima do gráfico K8. Pedia Cage: “Desconsidere o tempo. Toque apenas os números ímpares ou pares de tons em uma performance, use 3, 4, 5 ou 6 figuras laterais como enfeites ou pontuações.” (BERNSTEIN; HATCH, 2001, p. 145).

Talvez a obra mais conhecida de Cage seja os *4'33''* composta em 1952. Sua partitura consiste somente em instruções de silêncio. Como resultado, a música de quatro

minutos e meio depende inteiramente do contexto da apresentação como: as intervenções do público e seus ruídos ou quaisquer outras interferências.

Outro artista próximo a Brecht, Ono e Cage, La Monte Young escreveu a conhecida orientação: *Draw a straight line and follow it*⁶, ou seja, *Desenhe uma linha reta e a siga*. De acordo com Rangel (2019), essa orientação virou um mantra para o artista e é costumeiramente citado em trabalhos sobre arte generativa como uma definição mais aberta e até filosófica de como conduzir a vida.

Young era músico, compositor e performer considerado um dos precursores da música minimalista e importante referência para o grupo *Fluxus*. Foi um dos primeiros artistas, assim como Cage, a desenvolver instalações sonoras. Suas instruções, dotadas de poesias, continham imperativos específicos para a música e alguns elementos surreais.

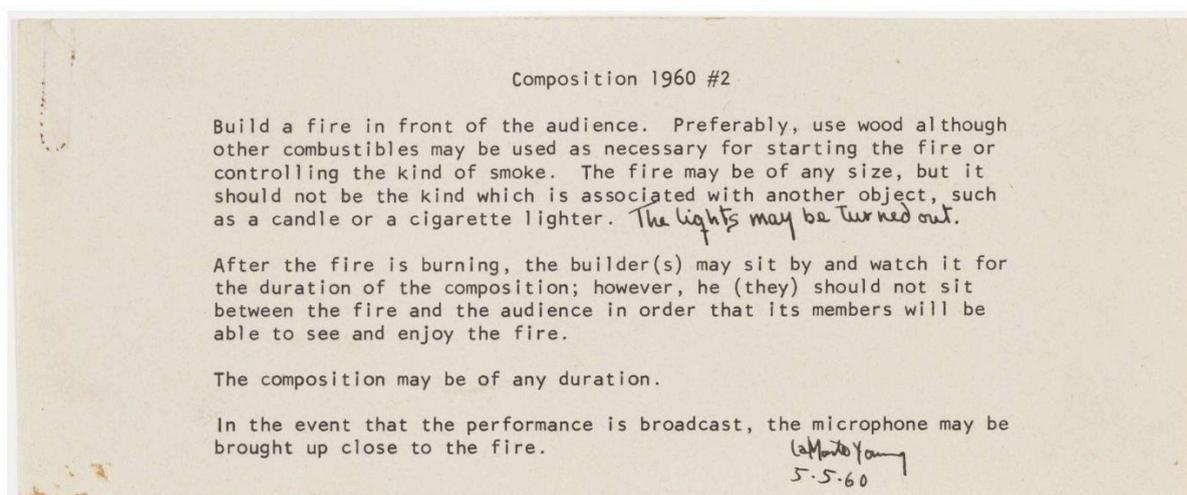


Figura 05 - Fotografia de partituras-instruções das composições #2 e #7 (1960) - La Monte Young
Fonte: MoMa. Disponível em: <https://www.moma.org/artists/6520>

Em *Uma Antologia de Operações do Acaso* (1963)⁷ Young publica trabalhos com arte por instrução de diversos artistas como George Brecht, Yoko Ono e John Cage.

Em sua obra sonora *Dream House 78'17*⁸, de 1974, La Monte Young criou um ambiente iluminado de forma particular com um som contínuo de drone. Essa experiência de som incessante altera a noção do lugar da obra, provocando emoções e percepções singulares.

⁶ Disponível em: <https://drawastraightlineandfollowit.com/>

⁷ O livro não é oficialmente uma publicação do grupo Fluxus, mas é constaDisponível em: https://monoskop.org/images/0/06/Young_La_Monte_Mac_Law_Jackson_eds_An_Anthology_of_Chance_Operations.pdf

⁸ Disponível em: <https://www.melafoundation.org/>

Vilela (2013) cita o roteiro da instalação *Nitro Benzol & Black Linoleum* (1969), de Hélio Oiticica, que nunca chegou a ser realizado. Nos documentos de processo⁹ Oiticica roteirizou dez instruções para o público experienciar o que ele chamava de *Cinema experimento* (VILELA, 2013, p. 05).

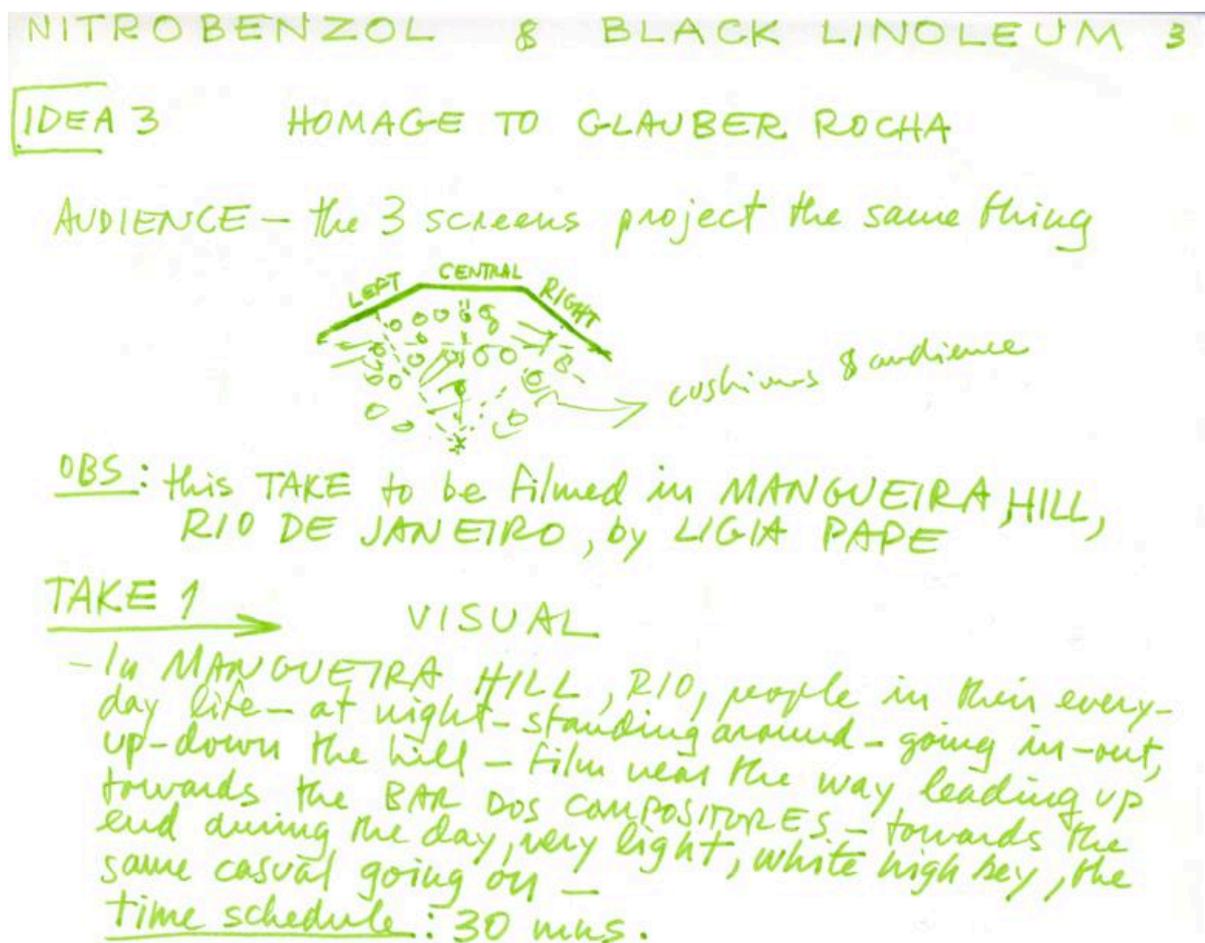


Figura 06 - Roteiro da ideia 3 de *Nitro Benzol & Black Linoleum* (1969) - Hélio Oiticica.

Fonte: Itaú Cultural - Programa Hélio Oiticica

Nitro Benzol & Black Linoleum deveria ser uma instalação com três telas simultâneas exibindo cenas com indicação de duração de cada uma (o tempo total estimado era de 220 minutos), seleção dos atores, música e objetos que aparecem em cada uma. Na primeira parte do trabalho, o público interage e acessa as instruções, enquanto na terceira ideia, ou cena, há uma homenagem a Glauber Rocha.

⁹ Disponível em:

<http://legacy.icnetworks.org/extranet/enciclopedia/ho/index.cfm?fuseaction=documentos&cod=147&tipo=2>

Dentre as instruções estão: inalar nitrobenzol (que tem cheiro de amêndoas), tomar Coca Cola, deitar em colchões, sentir a diferença entre vários tipos de tecidos, dançar durante meia hora no palco, dançar na escuridão completa, experimentar objetos sensoriais de Lygia Clark, experimentar sorvetes e líquidos de diversos sabores, etc. No documento, entretanto, não fica claro a forma através das quais estas instruções seriam transmitidas à audiência. (VILELA, 2013, p. 05).

As orientações de Oiticica visavam a própria vivência do público com aspectos cênicos e holofotes coloridos. Mesmo com essas instruções, a improvisação também era pensada dentro do roteiro. (VILELA, 2013).

A proposta de utilizar uma instrução como parte de uma obra artística pode ir além da relação entre texto escrito, imagem e ação. É a possibilidade de questionar a própria ideia de obra artística enquanto objeto e processo. A tensão adquirida em criar uma instrução ou sugestão de obra a ser realizada com uma execução à revelia do artista molda uma noção diferente de arte e até de autoria.

Cristina Freire (2006) nos conta que essa problematização de concepção de arte está ligada com a arte conceitual, pois estabelece a produção artística muito além dos objetos, ou produtos, mas em seus conceitos. A criação de arte se confunde também com a recepção e com isso, o autor se desmonta e se redobra com seu público.

As ações, situações e performances espalham-se pela cidade, misturando os pólos da criação e recepção da arte, e a figura do artista se dilui. Em suma, a Arte Conceitual dirige-se para além das formas, materiais ou técnicas, é sobretudo, uma crítica desafiadora ao objeto de arte tradicional. (FREIRE, 2006, p. 10).

Ainda segundo Freire (2006), a desmaterialização da obra de arte implica no caráter transitório dela mesma, não se estabelece necessariamente enquanto consumo ou produto. Na arte conceitual a efemeridade está na conjugação de uma relação mais próxima entre arte e vida. Mesmo podendo haver relações com objetos artísticos, as instruções operam entre os possíveis entendimentos cotidianos, nas relações com o corpo, a cidade, o subjetivo, a imaterialidade e o gesto.

Dessa forma, as instruções se constituem como uma ligação entre as palavras e as imagens, os objetos e as ações que devem ser feitas. Quem lê as instruções precisa transformar as palavras em imagens, entender e reconhecer as imagens e os objetos, além de seguir, ou não, as ações que as instruções pedem.

Esse processo é reconhecido por Vilela (2013), como uma tradução. Mas a autora não a utiliza em seu sentido etimológico, mas sim como uma forma de travessia entre várias linguagens, seja no texto ou na imagem para transformá-las em ações orgânicas: “Neste

sentido, compreender as instruções de artistas implicaria em captar as formas através das quais esta arte lida com a necessidade de produzir uma complementaridade de sentido entre as formas escritas e imagéticas”. (VILELA, 2013, p. 11).

É nessa relação complementar entre texto e imagem que a arte por instrução se faz arte conceitual. Essa complementaridade também pode ser um espaço tão subjetivo quanto efêmero. (FREIRE, 2016).

Trazendo a discussão para a arte e processos generativos, há um possível sombreamento na relação apresentada acima com as instruções imputadas pelo artista ao algoritmo dos sistemas generativos computacionais. A relação complementar que se estabelece nos processos generativos a partir das instruções do artista, pode ganhar diferentes conotações, seja no campo estético ou técnico. Após as instruções de procedimentos, o algoritmo devolve um determinado resultado ao artista, que argumenta de volta com outra instrução e que recebe novamente um outro resultado. Esse processo, em que artista e máquina se complementam, se transforma em ciclo e pode se repetir de forma ilimitada.

O processo de criar um trabalho artístico com sistemas computacionais generativos é basicamente operar esses sistemas com um conjunto de instruções desenvolvidas e imputadas pelo artista. O algoritmo segue as instruções de acordo com o grau de autonomia concedido pelo autor. Essa relação pode ser equalizada de acordo com a vontade do artista, do seu processo de pensamento criativo e argumentação com a máquina. (RANGEL, 2019).

As instruções operadas pelos softwares, ao contrário das instruções dos exemplos acima, são instruções técnicas e de ordem objetiva como: aumentar ou diminuir níveis de saturação da imagem; seguir um determinado número de batidas por minuto - BPM de um som; balancear níveis de ruídos da imagem; ou distorcer e ampliar uma forma geométrica.

Nos processos generativos, assim como nas artes por instrução, o processo ganha contornos de maior relevância, isso em comparação com a obra finalizada ou um produto. Por isso, destaco a importância de realizar essa aproximação neste subcapítulo como forma de preparar o terreno para as discussões presentes neste trabalho.

A arte por instrução pode ser compreendida como uma estratégia que desloca o público desse lugar de contemplação e passividade, enquanto para a arte generativa a instrução desloca, mais facilmente, o artista de uma zona de controle estabelecida.

1.2 ARTE GENERATIVA COMPUTACIONAL: PROCEDIMENTOS E SISTEMAS

O termo arte generativa foi utilizado no final da década de 1960 pelo artista e professor alemão Manfred Mohr. Considerado um dos precursores da arte generativa computacional, Mohr desenvolveu um programa de computador capaz de auxiliar na criação de suas pinturas geométricas. Somente em 1971, Mohr apresentou sua exposição solo *Computação Gráfica, Uma Estética Programada* com mais de vinte obras desenhadas de forma generativa pelo seu software. (MOHR, 2002).

É possível afirmar que a partir de Manfred Mohr, as práticas em arte generativa ganharam contornos de programação de códigos e softwares. É comumente associada ao que se chama de *code art*, *procedural art* e *live code*. Rangel define estas práticas como um “[...] sistema vivo constituído de algoritmos e passível de ser executado e modificado *ad infinitum* – pelo autor ou por outras pessoas, se distribuído juntamente com o seu código-fonte”. (RANGEL, 2019, p. 19).

De acordo com Philipp Galanter (2003), arte generativa pode ser entendida como um processo criativo onde o artista utiliza sistemas autônomos combinados com um conjunto de regras ou linguagens para criar formas audiovisuais, sons, texturas ou imagens estáticas. Ao combinar essas regras nos sistemas autônomos - ou softwares de programação visual - e a cada atualização dessa regra ou comando, é possível produzir diferentes padrões de imagens e sons, como uma espécie de cadeia criativa.

Inserir uma forma geométrica, um som, uma imagem ou um vídeo; definir uma paleta de cores básicas; utilizar texturas e escrever linhas de comandos de linguagem de programação para animar esse elementos, são exemplos de variáveis com as quais o algoritmo pode processar e criar em tempo real. A qualquer momento é possível gerar (exportar) um vídeo, um gif, uma imagem estática em jpeg, um som em mp3, por exemplo.

Partindo da lógica do artefato inacabado de Cecília Salles (1998), esses exemplos acima podem ser compreendidos como uma 'fotografia' daquele dado momento do processo, em que o artista encontrou uma forma audiovisual que lhe contemplasse. Porém, se o mesmo quiser e continuar inserindo outros parâmetros, a forma continuará se modificando. Não há um final estabelecido desse processo. Aqui, chamarei de forma audiovisual, essa 'fotografia', ou esse objeto renderizado, contemplando vídeo, som, ruídos, texturas e formas.

Arte generativa é um processo, e esse processo, definido por regras e instruções, se consolida como uma obra aberta onde o objetivo é “uma representação de uma ideia peculiar, definida pela visão criativa subjetiva, no nível abstrato, com a ajuda de algoritmos

simbólicos. Os resultados desse processo mostram a ideia através de múltiplos cenários”. (SODDU, 2018, p. 1).

Sendo assim, no campo da arte generativa computacional, a obra é um objeto em trânsito, em constante mutação, ou seja, o processo é um fator preponderante em sua prática devido às diversas variáveis que se pode imputar junto ao algoritmo. De acordo com o artista e pesquisador Henrique Roscoe (2019), a arte generativa “[...] é uma forma de tornar mais fluida a obra, ao trabalhar elementos audiovisuais que nunca se repetem e podem apresentar um resultado bastante orgânico, apesar de ser gerado por uma máquina”. (ROSCOE, 2019, p. 56).

Sobre os resultados desse processo, é possível verificar um distanciamento quanto às expectativas da criação artística. O entendimento de que algo irá ser criado a partir de processos autônomos precisa ser o mais alargado possível. Não necessariamente, o resultado desse processo artístico será satisfatório devido às tantas variáveis imputadas no sistema e as inesperadas respostas das regras e comandos.

Roscoe (2017) aponta que essa etapa do processo de criação generativa precisa ser restritiva para que haja minimamente um caminho a seguir.

Esta é uma parte muito importante do processo: a restrição das possibilidades dos elementos de modo que o resultado final fique dentro de uma margem esperada. O ideal nunca é alcançado, mas várias tentativas são feitas, chegando-se a diferentes distâncias da meta. Ou, ainda, não se ter uma meta definida, mas potências de caminhos a serem trilhados. O importante é ter o dinamismo que a falta de uma resposta única pode dar. É mostrar direções a seguir, que por sua vez oferecem novas bifurcações a cada salto. (ROSCOE, 2017, p. 96).

Ao entender, ou aceitar, que o resultado desse processo pode não ser o esperado, muda-se o foco para os procedimentos, para os caminhos e direções que se pode tomar. Os caminhos potentes que Roscoe cita acima, começam talvez no *statement* do artista ou no seu entendimento sobre arte generativa. Depois, isso é amplificado pelo uso das regras e comandos imputados nos sistemas autônomos, mesmo sendo necessário uma ação ou atitude restritiva dessas regras. Ou seja, uma vez determinado que processos generativos são dinâmicos e que seus resultados estão majoritariamente no próprio processo e não necessariamente no produto final, é possível estabelecer um grau de autonomia que o algoritmo do sistema vai interferir.

Pode até parecer contraditório afirmar que é importante haver restrições de autonomia nos procedimentos artísticos generativos, porém é aqui que o artista define os conceitos do seu trabalho, as possíveis interações com outras linguagens artísticas, as

experimentações, hibridações, etc. Ressalto que isso não se configura como um controle excessivo dentro do processo, mas sim de organizar os contornos de um processo de criação para não se incorrer no erro de que tudo é aceitável enquanto arte generativa (ROSCOE, 2017).

Ronaldo Entler (2000) aponta que o trabalho do artista é organizar um repertório e estabelecer uma ordem. Dispor de seus elementos, instrumentos e conceitos artísticos para condicioná-los melhor dentro de um repertório organizado para fazer arte.

A criação artística pode ser entendida como o trabalho de organização de um repertório, que é o que vemos quando alguém dispõe as tintas da paleta sob a forma de uma pintura, as palavras de um léxico sob a forma de poesia, as notas musicais e os timbres dos instrumentos sob a forma de música, o volume bruto sob a forma de uma escultura. Genericamente, é isso que ocorre também quando o artista articula suas idéias e as materializa num objeto que pode ser captado pelos sentidos. Portanto, o artista ordena.

Sendo assim, é importante verificar que o processo artístico generativo acolhe ações restritivas de seus elementos para um ordenamento e estruturação do todo. O termo controle, que pode ter uma conotação mais radical, rígida e castradora, assume uma outra perspectiva dentro do processo de criação. Nos próximos capítulos, realizo observações sobre essa relação de controle e criação que são pertinentes nesta pesquisa.

Os algoritmos dos sistemas e softwares autônomos utilizam regras de valores randômicos. A matemática se faz presente arranjando e rearranjando sequências de números aleatórios que não podem ser previstos. Essas variações randômicas são programadas pelo artista nos softwares, sendo possível definir a partir daqui, o grau de autonomia do processo.

Também é aqui que podemos definir se o artista irrompe no processo generativo com outros procedimentos e experimentações, seja de ordem digital ou analógica, dentro ou fora do algoritmo. Arte generativa dentro de uma performance na rua ou no palco; criação de camadas e texturas em um show musical; interações com outros softwares de criação artísticas e uso do acaso.

Todos esses exemplos buscam extrapolar a função randômica dos sistemas lhes conferindo mais elementos orgânicos para interações dentro do processo artístico. É como se o artista buscasse alimentar seu processo com inputs externos tornando-o mais robusto e rico em possibilidades de caminhos potentes.

Aqui, verifico um ponto bastante importante para meu interesse nessa pesquisa: as possibilidades de interações com outras linguagens artísticas e métodos de criação, sobretudo no suporte videográfico.

1.3 ARTE GENERATIVA COMO DESDOBRAMENTO DO VÍDEO

Esse subcapítulo tem o objetivo de relacionar os conceitos e as teorias ligadas às artes do vídeo para situar a arte generativa audiovisual nas práticas contemporâneas. Busco discutir suas potencialidades, suas imprevisibilidades e a fuga da intencionalidade no processo. Também verifico a existência de possíveis aspectos formais na obra e nos processos de criação quando esta se desdobra, ou, se redobra em forma de vídeo.

Porém não pretendo aqui arregimentar a arte generativa para legitimá-la ou normalizá-la dentro das artes do vídeo. Busco aproximar e discutir alguns conceitos e entendimentos sobre elementos videográficos aplicados à arte generativa e propor uma exposição teórica mais alargada enquanto extremidade do vídeo no processo de criação.

A pesquisa também pode ser entendida como uma pretensa atualização de novas práticas pós-modernas de processos de criação em artes. Ainda que o termo 'atualização' possa estar carregado de conotações escorregadias, podendo ficar ultrapassado no parágrafo seguinte, me cabe enquanto artista-pesquisador propor essa datação a fim de situar arte generativa e principalmente seus processos como uma tendência criativa e artística.

Ao relacionar a arte generativa audiovisual, seus processos e obras, com o vídeo e suas extremidades, é quase que automático pensarmos em suas semelhanças formais, técnicas e estéticas. Trago aqui essa definição de extremidade de Christine Mello (2008), como um alargamento conceitual sobre as tantas formas que o vídeo pode assumir e que pode também servir de amparo nessa aproximação com arte generativa audiovisual. Essa atuação de zona limítrofe, tanto do vídeo como na arte generativa, exemplifica o hibridismo que as compõem, assim como os constantes deslocamentos que essas artes propõem em suas práticas.

Mas a pergunta que vem sendo feita há décadas sobre a definição de linguagem do vídeo pode servir também à arte generativa? É possível traçar aspectos formais para estabelecer o que é e/ou o que não é arte generativa como uma extremidade videográfica? Qual a linguagem da arte generativa?

Arlindo Machado em *O Vídeo e sua linguagem* (1993) aponta para a problemática do uso do termo linguagem. Segundo o autor, além do termo ser costumeiramente utilizado

como uma mera função de normatizar obras audiovisuais, não dá a devida amplitude ao vasto sistema de especificidades do vídeo.

O vídeo é um sistema híbrido, ele opera com códigos significantes distintos, parte importados do cinema, parte importados do teatro, da literatura, do rádio e mais modernamente da computação gráfica, aos quais acrescenta alguns recursos expressivos, alguns modos de formar ideias ou sensações que lhe são exclusivos, mas que não são suficientes, por si só, para construir a estrutura inteira de uma obra. (MACHADO, 1993, p. 08).

Machado defende que o vídeo se constitui desses “recursos expressivos, regras de utilização e combinação dos elementos imagéticos” (MACHADO, 1993, p. 10), mas que uma vez reutilizados ou recombinaos, podem representar novas possibilidades de signos ou outro estatuto de significação (MACHADO, 1993) de acordo com a proposta estética da obra. Um plano, uma informação sonora ou um efeito de imagem distorcido pode determinar uma obra, porém não conseguem determinar uma gramática ou linguagem videográfica. Esses elementos se constituem como partes de um todo e poderão ser verificados e legitimados enquanto vídeo, se a proposta estética da obra em questão assim os determinar.

O uso da expressão signagem de Décio Pignatari (1984) se encaixa bem para tentar dar contornos a essa questão. Pignatari utiliza esse termo numa proposta semiótica de análise televisiva para não incorrer no erro de induzir distorções entre linguagem verbal e não-verbal ou códigos verbais e audiovisuais.

As signagens da arte generativa, assim como as do vídeo, alargam suas definições e apontam para um lugar em comum, um lugar onde o signo é preponderante como elemento constitutivo.

É comum o entendimento de que nas artes do vídeo todo recurso é possível e tudo é permitido. De fato, esse aspecto de caos, regido por uma singular entropia, interessa tanto ao artista do vídeo, quanto ao artista generativo. Se o vídeo busca a “granulosidade, hipercoloração, deformação da relação espacial entre as linhas, ausência de imagem, procedimentos de aceleração e desaceleração de imagens, sobreposição” (SILVERINHA, 1999, p. 05), a arte generativa se volta para o acaso ou a não-intencionalidade no processo artístico e no resultado.

O artista visual Luiz Andre Gama em sua série *Reflections* (2022)¹⁰, utiliza pixels em movimento que refletem pontos gerados de uma imagem específica. Essa imagem é

¹⁰ Disponível em: <https://www.luizandregama.com/reflections>

sobreposta por esses pixels em movimento que distorcem a imagem estática, e lhe confere um certo movimento circular.

Outro exemplo desse hibridismo na arte generativa é o artista Rafa Diniz¹¹. Em sua obra intitulada *Fluxos ópticos sobre história* (2022), Rafa Diniz utiliza procedimentos generativos para distorcer e saturar pinturas clássicas. Já em *acidBuildings* (2021), o artista parte de elementos em 3D da arquitetura para propor ambientes sintéticos com ciborgues-edifícios. Por fim, em *pianoMeshCrystal* (2022), Diniz utiliza a seta do mouse do computador que, de acordo com sua movimentação, toca notas musicais enquanto cria formas coloridas e abstratas.

Ainda é preciso destacar Alexandre Rangel que utiliza formas geométricas e *live coding* para criar suas *Esculturas Quânticas*¹², obras generativas projetadas em prédios formando móveis em grandes dimensões. As esculturas se movimentam à medida que se confundem com as cores e os sons de outras arquiteturas urbanas.

Por fim, outra referência de artista generativo que desdobra sua obra em vídeo é o argentino Uisato¹³. Uma das principais referências no estilo áudio-reativo, Uisato utiliza suas composições musicais para gerar formas, cores e movimentos em seus vídeos a partir de frequências sonoras previamente mapeadas. A pesquisa do artista ainda engloba outras plataformas de criação como o *Ableton Live*, *ChatGPT* e *Stable Diffusion*.

Os exemplos acima contêm diferentes características em diferentes processos que operam nas extremidades. Como relata Mello, são “fronteiras compartilhadas que o colocam em contato com estratégias discursivas distintas ao meio eletrônico e interconectam múltiplas ações criativas em um mesmo trabalho de arte.” (MELLO, 2008, p. 20). Nessa instabilidade caótica, com estratégias diferentes, mas que podem operar para se obter um resultado em comum, também há uma ordem de natureza estrutural tanto em sua poiesis quanto em sua práxis.

O vídeo já foi definido como um “sistema caótico” (MACHADO, 1997, p. 193), e ao aproximar de outros desdobramentos, como a arte generativa videográfica, é possível chamarmos de sistema caórdico, onde caos e ordem se fazem presentes. Cada qual sendo regido e diferenciado no seu tempo e sem hierarquias dentro de seus processos de criação e de suas obras.

¹¹ Todas as obras de Rafa Diniz disponíveis em: <https://vimeo.com/rafadiniz>

¹² Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DMx4IHOxXO0>

¹³ Disponível em: <https://www.uisato.art/>

Seja no vídeo ou na arte generativa, o ponto de partida do processo de criação é esse sistema caórdico próprio de seus procedimentos. "É no embate entre caos e ordem que se encontra o fundamento da arte generativa" (ROSCOE, 2017, p. 97). Mas é importante ressaltar que esse sistema não se estabelece enquanto ausência de uma gramática definida. Tanto o vídeo quanto a arte generativa buscam o irregular, o disforme, a sujeira estética do frame que outrora fora reprovado e expulso do paraíso cinematográfico e televisivo.

2. A CO-CRIAÇÃO DE FORMAS AUDIOVISUAIS GENERATIVAS

Este capítulo trata das experiências do processo de criação de formas generativas durante os anos de 2022 e 2023. Busco trazer minhas experiências com os softwares de programação visual generativos que testei, além das tantas frustrações de uso desses aparatos.

Também verifico a relação entre artista e máquina operando em conjunto na criação generativa e como a questão do controle do processo afeta no meu modo de produção artística. Apresento os aspectos de imprevisibilidade e autonomia dos softwares e a importância de se utilizar esses aspectos a nosso favor.

Trago um debate mais teórico sobre os possíveis discursos na arte generativa audiovisual atentando para uma ênfase maior no processo e não na obra.

E por fim, apresento as principais formas audiovisuais generativas criadas por mim, durante o mestrado, com os conceitos técnicos e estéticos aplicados, a metodologia processual e os possíveis discursos elaborados.

Ressalto aqui mais uma vez que o termo formas audiovisuais está ligado a uma compreensão de objeto artístico transitório, como um modelo, um molde ou uma matriz desses objetos generativos.

É possível compreender melhor o termo ao aproximarmos da lógica da arte conceitual descrita por Cristina Freire (2006) no subcapítulo 1.1 deste trabalho. Ou seja, nessas formas audiovisuais além de haver um caráter transitório, há talvez uma efemeridade ligada com as retóricas, procedimentos e objetivos enquanto objeto artístico.

Convencionar o uso da expressão *forma audiovisual* impondo-lhe conotações artísticas pode parecer desnecessário quando também poderíamos utilizar outras expressões como trabalhos artísticos ou *artworks*. Porém, insisto em adotar o termo *formas audiovisuais generativas* para reforçar o contexto transitório e procedural da arte generativa buscando lhe conferir um estado de obra ou produto mais indefinido.

Mesmo entendendo que possa haver interpretações desfavoráveis ou depreciativas do termo, também proponho essa convenção para reforçar que o foco da pesquisa seja majoritariamente nos processos e procedimentos generativos e menos nos produtos resultantes desses processos.

2.1 SISTEMAS DE PROGRAMAÇÃO VISUAL E POSSÍVEIS FRUSTRAÇÕES

Desde o começo do processo tive dificuldades com a escolha e manejo do software para minhas criações em arte generativa. A primeira escolha de plataforma se deu pelo *Pd* (*Pure Data*), *software* de código aberto (*open source*) e, portanto, gratuito.

A plataforma *Pd* é um ambiente de programação artística visual, onde é possível escrever linhas de códigos para criar e comandar efeitos, sons e ruídos, ou ainda utilizar pequenos projetos de outros artistas em espetáculos e instalações interativas. Chamados de *patches*¹⁴, esses pequenos projetos são disponibilizados em um repositório no próprio site do *Pd* ou trocados entre os próprios artistas. Os *patches* seriam um atalho valioso no meu processo de aprendizado e manejo nas minhas criações. Bastaria combinar os *patches* que me serviriam e eu teria um novo *patch* funcional e que serviria a outro propósito artístico.

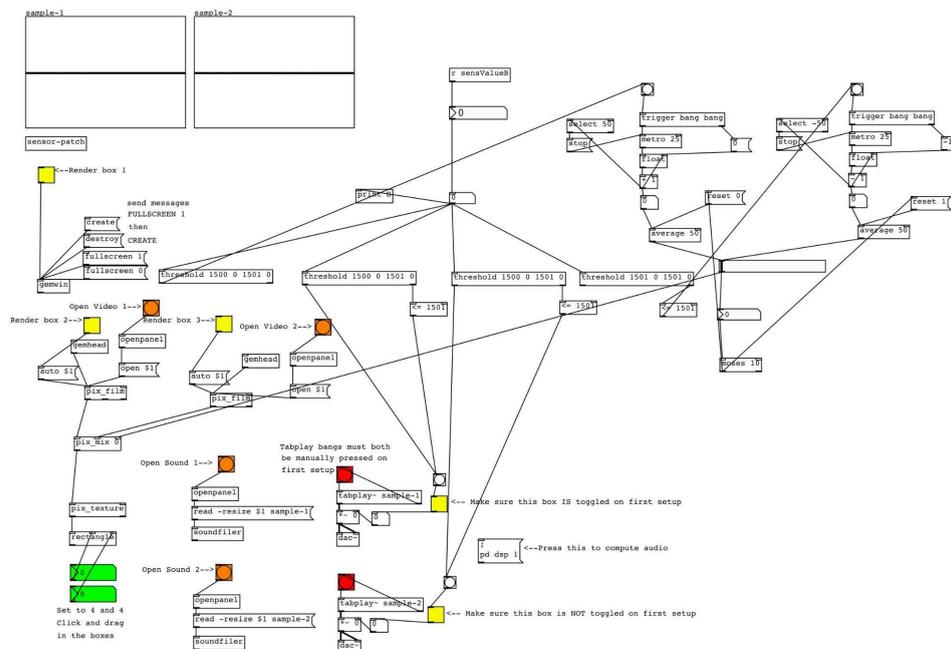


Figura 07 – Captura de tela do software Pure Data - Pd

Fonte: Elaborada pelo autor

O *Pure Data* é fácil de encontrar e uma vez instalado no computador é possível acessar as documentações e tutoriais disponíveis no site da plataforma. Verifico aqui que, apesar desse manejo básico com o *Pd*, ainda havia uma grande distância entre o que eu

¹⁴ Assim são chamados os arquivos do Pd. É uma composição de vários efeitos para determinada função dentro de um projeto.

conseguia realizar no software, com aquilo que eu queria criar, usando e controlando música, sons, ruídos e principalmente, imagens em tempo real.

O processo empacou de várias formas: o *patch* utilizado era antigo ou continha um objeto desse *patch* obsoleto; o *patch* necessitava de uma espécie de plugin (*externals*) específico; a instalação do arquivo não dava certo; ou simplesmente o *patch* estava incompleto. Por outro lado, ao descontinuar o uso desses *patches*, também não conseguia realizar manejos básicos para minhas pretensões como: ligar *webcam*, acoplar uma câmera externa e sincronizar com outros softwares. Como se filma sem uma câmera? Como se pinta sem um suporte ou sem um tipo de pigmento? Como um ator ou bailarino cria sem o corpo e espaço? E finalmente, como se faz um trabalho artístico em arte computacional sem o aparato técnico, no caso o software de criação multimídia *Pure Data*?

Essas questões ecoavam na minha cabeça e se relacionavam com minhas frustrações à medida que o tempo passava e não conseguia estabelecer minimamente uma relação entre mim e o aparato. Seria eu então, um caso semelhante ao do artista Harold Cohen citado por Arlindo Machado (1997), que estudou linguagem computacional durante décadas para criar o AARON¹⁵, um software capaz de criar imagens artísticas de forma generativa?

Essa discussão sobre o quão programador um artista precisa ser para conseguir dar conta de suas criações é embalada por Arlindo Machado (1997) com uma rígida e pertinente preocupação em seu ensaio *Repensando Flusser e as imagens técnicas*. Uma das possibilidades apontadas no texto de Machado é que os artistas que enveredam nesse campo, são em sua grande maioria, detentores de conhecimentos em programação e eletrônica, além de terem talentos para a produção artística. Dessa forma, esses artistas podem criar seus sistemas e aparatos em qualquer grau de complexidade que lhes forem exigidos. (MACHADO, 1997). Mas e quanto a outra fatia de artistas que não possuem tais conhecimentos avançados de programação?

A saída apontada por Machado é que o artista busque parcerias com técnicos e engenheiros que dominem essas linguagens e tecnologias para formar um processo simbiótico e aproveitar o melhor das diferentes áreas:

Artistas, em geral, não dominam problemas científicos e tecnológicos; cientistas e engenheiros, em contrapartida, não estão a par do complexo intrincado de motivações da arte contemporânea. Conjuntamente, ambos podem superar suas respectivas deficiências e contribuir para recuperar a antiga idéia grega de *téchne*, que compreendia tanto a invenção técnica quanto a expressão artística. (MACHADO, 1997, p. 09).

¹⁵ Galeria videográfica disponível em: <http://www.aaronshome.com/aaron/gallery/index.html>

É possível que haja um endurecimento de Arlindo Machado quanto ao uso do termo invenção técnica, no sentido de construir algo novo ou criar protótipos tecnológicos. E ao assumir esta acepção de invenção não me senti contemplado nas duas opções colocadas acima. Mas nessa questão de ser um artista-programador, só consegui avançar em um segundo momento. Pois era necessário avançar no meu aprendizado com o *Pure Data*.

Refletindo sobre essa relação artista-aparato-criação e elaborando minha frustração com o *Pd*, ficou mais evidente que meu processo de criação estava cada vez mais, assumindo aquela conotação de jogo, entendida por mim a partir da citação de Roscoe (2017). Ou melhor ainda, um jogo de confiança.

Utilizo o termo confiança para dar conta de uma relação em que as minhas expectativas de uso do aparato tecnológico é um fato que baliza e norteia minha criação pré-aparato. Não irei captar um vídeo em 4K para editar e renderizar objetos 3D em um editor de textos. Já é sabido que editores de textos não têm capacidade de processamento necessário para renderizar vídeos e objetos 3D. Sendo assim, talvez ao invés de gravar em 4K, eu possa fazer fotografia em baixa resolução. O potencial de processamento e as possibilidades de criação em um editor de texto operando com fotografias com baixa resolução é mais possível.

Percebi que esse jogo estava imbricado com outros três pontos: meu conhecimento daquilo que o software pode realizar; aquilo que pretendo criar utilizando este software; e o quanto eu consigo minimamente dominar esses dois primeiros pontos para finalmente criar meu trabalho.

No caso do *Pd*, eu conseguia visualizar uma produção artística a partir desse software, entendia as potencialidades algorítmicas, seus componentes periféricos e suas limitações. As diversas pesquisas sobre estado da arte de vídeo instalações, instalações sonoras e obras expandidas davam a dimensão do que o *Pd* era capaz de entregar.

Na base de conhecimento do *Pd*, em sua grande maioria, verifica-se um foco maior para quem trabalha com sons e ruídos gerados a partir de cálculos para randomizar inputs sonoros (sons, intervalos musicais, timbres, frequências e modulações).

Ciente disso, refleti algumas vezes sobre o quanto de conhecimento sobre o *Pd* eu precisaria para conseguir minimamente criar formas audiovisuais interativas. Novamente o exemplo de Harold Cohen e suas décadas de estudos apareceram e não vislumbrei sucesso. Mesmo com essas frustrações latentes, passei ao segundo ponto desse jogo de confiança: o trabalho artístico a ser criado.

Enquanto corpus de uma investigação, sempre planejei produzir formas audiovisuais não narrativas. Inspirado pelos trabalhos do Grupo Realidades da USP¹⁶ e da obra *Gestus* dos artistas Edison Pratini, Suzete Venturelli e Túlio Abner de Lima, cheguei em uma opção interativa de instalação artística.

A proposta seria um interator operando uma câmera conectada no *Pd*; o interator gravaria um vídeo curto; esse vídeo, dentro do *Pure Data*, receberia tratamentos imagéticos e sonoros previamente criados por mim. O software aplicaria tais tratamentos de acordo com os inputs estabelecidos em sua programação (paleta de cor, tracking, movimento e orientação de câmera).

Por fim, o interator assistiria em tempo real o resultado desse trabalho em conjunto: uma forma audiovisual criada coletivamente entre interator, artista e interface. Sendo assim, chegamos ao último ponto que pode ser entendido como uma possível somatória dos dois pontos anteriores.

Sabendo do que o *Pd* poderia realizar as tarefas de processamento de som e imagem em tempo real e tendo a ideia da intervenção estruturada e dividida em etapas, comecei a produzir a instalação para melhor entender o caminho que precisava tomar e colocar à prova minha capacidade de gestão e produção artística em uma interface de composição. Mas à medida que ia estudando e utilizando o *Pd*, mais inexequível essa intervenção se tornava. As soluções se encontravam em adquirir novos equipamentos periféricos como placas microcontroladas Arduino, Raspberry Pi e câmeras específicas.

Para continuar o desenvolvimento da intervenção acima, foi necessário migrar do *Pure Data* para o *Pure Data Extended*, uma versão mais robusta e avançada do software. Após alguns dias de testes, inúmeros downloads de patches, o *Pd Extended* começou a fechar sozinho ou travar seu funcionamento.

Depois de pesquisar sobre o problema nos tópicos do fórum do site e perceber que não havia uma solução pois o *Pd Extended* já não tinha mais atualizações disponíveis e nem suporte para esta interface. Ainda nos fóruns, artistas colaboradores encorajam outros a utilizarem um novo *Pure Data* chamado *Pd-l2ork*. Mesmo pesquisando o acaso, processos randômicos e autônomos, ao ver o software fechando sozinho durante meu processo, decidi que não iria aceitar esse nível de autonomia do aparato.

Minha pesquisa estancou nesse momento e depois disso percebi que aquilo que eu queria criar enquanto trabalho artístico demoraria muito mais tempo do que eu poderia

¹⁶ Grupo de pesquisa ligado à Universidade de São Paulo que desenvolve trabalhos escritos e artísticos sobre tecnologias e artes. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/realidades/>

dedicar. Além de entender que essa curva de aprendizagem do *Pd* levaria muito tempo, eu, enquanto artista-pesquisador, gostaria de me debruçar em outras análises do processo criativo e entendi que isso não estava equilibrado. Não posso criar somente em função do aparelho.

Em *A Filosofia da Caixa Preta* (1985), Flusser define o termo aparelho como gerador de objetos culturais onde, através dele, o mundo é filtrado produzindo informação e conhecimento. (FLUSSER, 1985). Ao assumir o *software Pd* como um aparelho e entender que o mesmo está “programado ou “pré-escrito (FLUSSER, 1985, p 23), ficou mais evidente a relação entre mim e o aparelho como um jogo e que jogar contra ele também seria um caminho potente dentro do processo de criação.

Flusser aponta que: “as potencialidades contidas no programa devem exceder a capacidade do funcionário para esgotá-las. A competência do aparelho deve ser superior à competência do funcionário”. (FLUSSER, 1985, p. 24).

Claro que, Flusser usa tal afirmação como exemplo de um artista que consegue dominar de forma satisfatória um software e aí sim, conseguir jogar. O que no meu caso, não aconteceu e mesmo o autor sugerindo essa vantagem para o aparelho, mesmo visualizando a potência desse processo, não me pareceu uma boa relação de equidade no meu aprendizado com o *Pure Data*.

A busca por esse equilíbrio foi muito importante nessa relação do jogo de confiança que trato dentro do meu processo artístico. Essa confiança depositada geralmente se manifesta de forma unilateral no processo: eu, o criador, produzo imagens ou sons para o posterior manejo dentro da tecnologia.

Ao utilizar softwares para gerar sons e ruídos randômicos, esse jogo vira bilateral. Mesmo sendo eu quem define os inputs matemáticos, o criador agora é o aparato. A tecnologia é que vai produzir as imagens e sons para meu posterior uso.

Manejar o *Pd* a fim de desamarrar as trancas da caixa preta me deixou em um estado de inaptidão. As diversas tentativas sem sucesso de realizar tarefas simples me fez sentir como uma propriedade do *Pd*, em sua maior limitação. Um mero, ou pior, um péssimo funcionário (FLUSSER, 1985).

Em pouco tempo comecei a estudar outros ambientes de programação visual como o Isadora¹⁷, Processing¹⁸ e TouchDesigner¹⁹. Minha relação com esses novos softwares melhorou bastante e finalmente comecei a criar e minhas formas audiovisuais generativas.

TouchDesigner é uma plataforma de desenvolvimento visual similar ao Isadora. O software permite criar projetos gráficos, formas, sons e elementos 3D em tempo real. É comumente utilizado para gerar e controlar instalações com mapeamento de vídeo ao vivo.

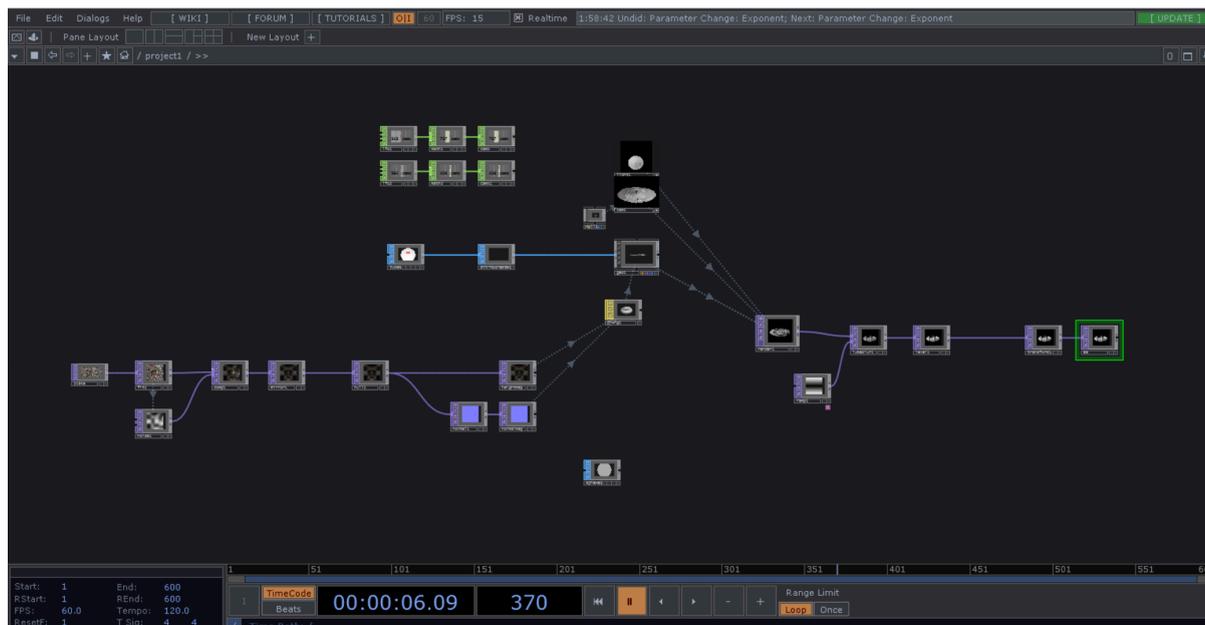


Figura 08 – Captura de tela do software TouchDesigner

Fonte: Elaborada pelo autor

O sistema *TouchDesigner* é relativamente simples de usar pois não requer tanto conhecimento técnico de programação. Sendo assim, minhas frustrações compartilhadas aqui com Arlindo Machado (1997) e Flusser (1985), se dissipam durante a curta curva de aprendizagem.

Há muitas ferramentas nativas do software bastantes intuitivas e um vasto material de tutoriais tanto no site repositório do fabricante, quanto no *YouTube*. O *TouchDesigner* tem uma licença gratuita para fins educacionais que contempla as necessidades do uso.

¹⁷ *Isadora* é um software criado por Mark Coniglio, que permite a manipulação interativa em tempo real de mídia digital, incluindo vídeo pré-gravado, vídeo ao vivo, som, MIDI e outros arquivos. Disponível em <https://troikatronix.com/>

¹⁸ *Processing* é uma ferramenta gratuita elaborada por alunos no *MIT Media Lab* em 2001 que através da programação Python ou p5.js é capaz de criar imagens, animações, jogos e interações. Disponível em: <https://processing.org/>

¹⁹ Disponível em: <https://derivative.ca/>

A experiência com o algoritmo do *Pd*, descrito acima, me ajudou a compreender os mecanismos de criação do *TouchDesigner*. Com uma interface baseada também em nós, o software comporta entrada e saída de vídeo e áudio, possui motor 3D, renderização e composição de cenas em tempo real além de possuir entradas de scripts e programação na linguagem Python.

Para criar projetos no *TouchDesigner* é preciso inserir os operadores ou *OP's*, que funcionam como blocos de construção interligados uns aos outros (nós) para criar efeitos e animações. Cada operador contém um conjunto específico de parâmetros que são responsáveis pelo controle dos efeitos.

Para cada *OP* é possível inserir diferentes regras e parâmetros de cores, movimentos, texturas, frequências, controle de câmeras e luzes. Nessas regras aplicadas, também é possível estabelecer níveis de autonomia para o algoritmo operar. Por exemplo: pode-se inserir um parâmetro de cor em um vídeo e definir um intervalo no espectro de cores para que o algoritmo exerça uma variação dentro desse mesmo intervalo. O algoritmo lançará um efeito de cor baseado em sua programação.

Ainda é possível inserir uma regra de variação de temporal, onde a cada três segundos ou dois minutos, a cor deve variar dentro do intervalo definido. Esse processo pode ser repetido para se obter efeitos de movimento, animações, texturas, etc. A combinação de diferentes *OP's* com diferentes regras inseridas aplicadas em um vídeo, captura de câmera, sons ou fotografia resulta em formas generativas.



Figura 09 – Captura de tela - Operadores do TouchDesigner

Fonte: Elaborada pelo autor

Existem seis tipos principais de operadores: COMP, utilizado para criação de objetos 3D, luz e câmera; TOP, operadores de textura e imagens 2D; CHOP, são operadores para vídeo, áudio e animação; SOP, controlam objetos responsáveis pelas formas, polígonos e outros elementos 3D gerados de forma nativa no sistema; MAT, é usado para aplicar materiais e sombreadores de renderização nas criações; DAT, são operadores de dados para texto ASCII, como texto sem formatação, scripts e XML.

Diferente do *Pure Data*, não tive frustrações com o uso do *TouchDesigner*. A interface mais amigável e estável junto com várias horas de tutoriais assistidas me forneceram bastante conhecimento para conseguir criar minhas primeiras formas audiovisuais generativas com o *TouchDesigner*.

Todos os percalços encontrados nesse começo de processo acabaram por me apontar outros trajetos e outras motivações. Lidar com as primeiras frustrações me fez olhar com foco para o que eu precisava realmente enxergar. Dessa forma apareceu outra questão que precisei elaborar dentro do meu processo: o que eu quero verdadeiramente criar?

Refleti sobre o que eu quero como artista, meu projeto poético, e o que eu queria com os trabalhos artísticos anteriores. Observar essas questões, sem necessariamente conseguir respondê-las, me deixou em estado de alerta sobre o que quero ou posso comunicar a partir das minhas criações.

De acordo com Salles, o projeto poético contempla “seu plano de valores e sua forma de representar o mundo. Pode-se falar de um projeto ético caminhando lado a lado, com o grande propósito estético do artista.” (SALLES, 1998, p. 38).

Baseado em meus trabalhos anteriores, ideias, escritos de roteiros, canções e outras escolhas de pesquisas, observei que meu processo artístico pode dar conta de: uma expressão existencial-filosófica-estética; e/ou uma retórica política ou social do mundo em que habito. Claro, é uma construção que pode levar tempo

O que defendo aqui, portanto, não é focar ou afunilar o processo de criação apenas para esses dois caminhos, mas sim entender que essas intenções ou mensagens que busco nos meus trabalhos, pelo menos até agora, podem comunicar ou estão comunicando o que eu realmente quero comunicar. Trata-se de uma espécie de renovação de votos, afirmação de um *statement* ou simplesmente apontar um possível trajeto que acolha o artista que quero ser.

Por fim, entendo que a jornada da escolha do software generativo não se deu somente na esfera de produção técnico-artística. Moveu algumas certezas que carregava e abalou uma pretensa ideia de ser artista. Aquela ideia de que preciso ser rígido e ter o controle total da minha produção, além de não haver clareza, tanto no quê, quanto no porquê que estou criando arte.

Costurar essa vivência com o uso e desuso de várias ferramentas generativas doeu até certo ponto, devido às incertezas dos êxitos, mas também me certificou algo até então desconhecido no meu processo criativo: a relação entre artista e o aparato técnico.

Entender essa relação com softwares generativos e jogar com o acaso, me proporcionou um olhar mais singelo e diverso com o meu processo. Uma vez compreendida essa potência criativa como um jogo com o algoritmo, fica mais palatável propor um trabalho. Agora, não importa se ganho ou perco, desde que eu siga jogando.

2.2 O JOGO ENTRE ARTISTA E APARATO

O algoritmo dos sistemas e softwares podem ter diferentes graus de autonomia para modificar os parâmetros e recriar formas, texturas, sons, cores, etc. Dessa forma, o artista precisa entender essa relação e usá-la a seu favor no processo de criação.

Essa compreensão da autonomia do algoritmo pode resultar em um processo mais dinâmico e único, uma vez que a cada parâmetro inserido, outras novas possibilidades de criação se abrem no processo. Sendo assim, cada forma audiovisual obtida será diferente e inesperada, mesmo essa forma sendo boa ou não, segundo o julgamento do artista.

Nessa relação de autonomia e imprevisibilidade com o algoritmo, há uma certa ideia de interrupção e intervenção que faz o lado da balança do artista pesar mais. É aqui que o controle se faz presente de uma forma mais objetiva, mesmo que o artista não busque esse controle. Dentro das minhas experimentações com arte generativa, demorei para me libertar desse controle e seguir o fluxo mais livre de criação. Isso somente foi possível quando entendi que esse tal controle poderia jogar contra meu processo.

Concordo com Roscoe ao escrever que, na arte generativa “o interesse do artista é, em parte, perder - parcial ou totalmente - o controle sobre o resultado [...]” (ROSCOE, 2017, p. 95). Ao utilizar o verbo perder, Roscoe traz uma conotação de jogo, que pode também ser bem aplicada para dar conta dessa relação entre artista e algoritmo. Nesse caso, o ato de perder funciona como um potencial criador (OSTROWER, 2014), dentro de um movimento de criação em permanente processo (SALLES, 1998).

Nas práticas de trabalho em arte generativa, o artista tem interesse em desequilibrar a balança do controle sobre o processo. É uma proposta de acolher o acaso ou a não-intencionalidade que impulsiona o artista a se relacionar com um sistema dotado de certa autonomia. Como uma espécie de jogo, os procedimentos generativos com algoritmo têm essa característica peculiar onde “[...] o artista cede parte ou total controle posterior.” (GALANTER, 2003, p. 04).

Essa característica da imprevisibilidade e aspectos randômicos se configuram como um processo com diversas ou infinitas possibilidades de resultados. Pode-se entender arte generativa como um objeto em trânsito, em movimento fluido onde o algoritmo, a cada intervenção, entrega elementos diferentes que nunca se repetem. (ROSCOE, 2019).

Ressalto que, não há um comportamento irresponsável do artista em relação ao seu processo de criação. Não é porque se recorre a sistemas autônomos que a criação se reduz ao “at the push of a button” (NIERHAUS, 2009, p. 01), ou seja, não há uma aparente facilidade no processo devido ao uso de algoritmos com autonomia. O jogo estabelecido entre artista e algoritmo é definido previamente pelo próprio artista conforme as necessidades técnicas e estéticas como uso de formas, cores, resoluções de imagem, espaço de projeção, etc.

Assim como em qualquer outro processo de criação, nos procedimentos de arte generativa também pode haver planejamento, pré-produção, estudos e rascunhos daquilo que o artista quer enquanto ideia de resultado. Sendo assim, também há descontentamentos e frustrações nesses resultados. Roscoe (2019), aponta que:

Esse caráter do inesperado, da variação, da porta aberta para novos modos de fazer pode ser muito inspirador para o artista. Mas, na mesma medida, amedronta. Nem sempre o resultado será ótimo, ou mesmo bom. Já que se baseia em variáveis, é bem provável que nem todas as possibilidades resultem em um quadro interessante (ROSCOE, 2019, p. 96).

Por isso, arte generativa enquanto processo de uma obra aberta é importante. Esse processo dentro do software nunca se perde. Após exportar uma imagem, um vídeo, um gif ou um som, mesmo não satisfeito com esse resultado, o artista pode voltar à etapa anterior e gerar uma nova variação de forma, cor, distorção ou frequência sonora.

A arte generativa suporta um alto grau de experimentações em seu processo. É mais que um material com alto grau de ductilidade. É uma substância ou informação audiovisual com infinitas possibilidades de obras artísticas.

2.3 UM POSSÍVEL DISCURSO GENERATIVO EM PROCESSO E OBRA

Tenho uma percepção, individual e pessoal, de que nas artes generativas não há um discurso bem definido em suas obras apresentadas. Com exceção do trabalho dos performers, que se faz no palco e ao vivo, a busca por uma identidade no resultado e o deslumbre com as tecnologias, podem sobrepor o lugar do discurso. Nas galerias e sites especializados em arte generativa, há uma valorização, às vezes exacerbada, de certas características daquele artista ou daquela coleção de obras, como apenas uso de cores, formas, traços e movimentos.

Não se faz aqui um juízo de valor sobre o que é melhor ou pior, apenas uma constatação de que, talvez no momento em que estamos, ainda não há, na arte generativa, um equilíbrio em relação a aspectos retóricos, ideológicos ou até comunicacionais em suas obras. O que percebo é uma pujança maior com as questões de ordem puramente estéticas e subjetivas.

De fato, a formação de um discurso ou *statement*, na arte generativa, é mais perceptível no seu processo de criação do que em suas obras. Talvez por ser uma característica inerente ao campo artístico computacional, o fetichismo pela tecnologia pode contaminar os processos e as obras desse meio. É possível exemplificar essa questão com o próprio vídeo, quando Machado (1997), fala sobre como o deslumbre com essas novas ferramentas pode corroborar no avanço de um determinismo tecnológico nocivo à criticidade na arte:

O resultado é um panorama extraordinariamente rico de máquinas e processos técnicos que se aperfeiçoam sem cessar, mas o que se produz efetivamente com esses dispositivos, com raras e felizes exceções, é limitado, conformista e encontra-se abaixo do nível mediano. (MACHADO, 1997, p. 08).

Essa crítica, que Machado fez décadas atrás, sugere uma possível predileção pelo discurso técnico em detrimento do discurso poético e estético nas artes do vídeo. O filósofo francês Baudrillard citado por Silveirinha (1999) afirma que o vídeo também tem uma tendência a um certo distanciamento entre sujeito e objeto, que por sua vez pode acarretar um esvaziamento crítico ou um processo de alienação. (BAUDRILLARD, 1983 apud SILVEIRINHA, 1999).

Os praticantes de métodos generativos computacionais não devem estar preocupados em definir qual o discurso da arte generativa. Porém, a questão latente aqui é minimamente

apontar caminhos ou possíveis ideias que potencialize desdobramentos discursivos nos procedimentos e quem sabe em obras generativas.

O que proponho em relação a essa questão discursiva na arte generativa é que se possa alimentá-la de reflexões críticas não só em seu processo de criação, mas também em seus resultados e obras. Não se trata de afirmar que o generativo não possua discursos estabelecidos que se desdobram em instâncias sociais e políticas, por exemplo. Há uma experiência pujante no campo da não-representabilidade e do sublime, que tratarei a seguir, que pode operar como um discurso abstrato na arte generativa.

Essas experiências audiovisuais, dotadas de sentidos subjetivos e abstratos em procedimentos generativos, parece ser o caminho mais frutífero até aqui, talvez pela sua materialidade do meio eletrônico. Para entender esse possível discurso abstracionista da arte generativa, primeiro podemos fazer uma diferenciação dessa materialidade a partir do texto de Silveirinha (1999) sobre os processos de abstração nas artes do vídeo.

Para tanto, Silveirinha emprega os conceitos de Edmond Couchot sobre imagem morfogenética e imagem numerizada e a distinção de suas origens: por meios eletrônicos e digitais. A imagem morfogenética busca impor uma interpretação do mundo visível e se constitui por aparatos ópticos mecânicos e eletrônicos que capturam a luz refletida em um objeto que já existe antes de sua imagem.

Por sua vez, a imagem numerizada parte da criação do pixel, elemento mínimo constituinte da imagem digital e “não traduz nenhuma realidade preexistente, torna visíveis modelos lógicos e matemáticos, símbolos abstractos”. (COUCHOT, 1988, p. 82 apud SILVEIRINHA, 1999, p. 16). Couchot sugere então que a imagem numerizada tenha no pixel, um protagonismo necessário para se tornar linguagem, já que há uma capacidade matemática ou um processo de “numerização” capaz de controlar esse pixel e construir imagens e símbolos abstratos. (COUCHOT, 1988, p. 82 apud SILVEIRINHA, 1999, p. 16)

A partir desse entendimento do pixel enquanto linguagem numerizada, pode-se convencionar que a arte generativa se preocupa com um discurso mais abstrato e subjetivo, onde outro mundo com outros signos e símbolos seja possível. As obras de arte generativa podem compor uma teia de experiências em que o sublime dá conta de imagens não-materiais ou da impossibilidade da representação.

Essa irrepresentabilidade é um ponto possível para aproximar a arte generativa com a noção de sublime. Para Kant, o sublime é uma força em fricção entre a imaginação e a razão, ou seja, é a tentativa da imaginação em elaborar e apresentar respostas aos impulsos daquilo que está se experienciando.

Em *Lições Sobre a Analítica do Sublime* (1993), Lyotard discute o tema, a partir das ideias de Kant e Edmund Burke, mas elabora novas concepções, apontando a estética do sublime como elemento sensível e característico da modernidade que pode se aplicar à arte abstrata. (LYOTARD, 1993).

Para o filósofo, a irrepresentabilidade nas obras artísticas significou um rompimento das amarras da realidade e do romantismo ideal, passando a ocupar um lugar mais figurativo com gestos expressivos e reflexivos. (BRUM in CERÓN; REIS, 1998). Lyotard defende, que as obras artísticas não teriam necessariamente que representar o belo, o real ou algo objetivo que busque uma compreensão lógica. Por isso, essa fuga da irrepresentabilidade ou do inexprimível leva a estética do sublime para operar subjetivamente, buscando outros efeitos e combinações lógicas. (ROSSETTI, 2014)

Essa noção de estética do sublime de Lyotard (1993) pode servir à arte generativa como uma arte imaterial, buscando romper com uma coerência visual tão desejada pelo cinema e televisão. Essa vocação videográfica de priorizar uma experiência subjetiva, abstrata e sublime é empregada aqui visando dar mais contornos às questões discursivas da arte generativa.

A partir do que foi exposto até aqui, é possível aproximarmos a arte generativa audiovisual e os conceitos das artes do vídeo e refletirmos sobre essa prática pós-moderna. Percebemos que as potencialidades desse procedimento, fundadas na imprevisibilidade, na não-intencionalidade ou na possível irrepresentabilidade do nosso mundo atual, são inputs de criação onde processo e obra se confundem e se validam como práticas artísticas.

A busca por uma linguagem de arte generativa, assim como nas artes videográficas, não tem um efeito formalista que corrobora em um lugar bem definido no campo artístico. A arte generativa busca uma linguagem como ponto de partida para seus procedimentos e suas obras, mas não lhe serve como definição final rígida. Pela sua característica caótica e entrópica, as obras resultantes do generativo não tem compromisso com a gramática audiovisual do cinema ou da televisão.

As regras que existem são imputadas em tempo real a serviço do processo e do efeito imagético e sonoro para aquele instante. O algoritmo é quase que uma instância, invisível, operando na poética do visível e do jogo de criação entre artista e máquina.

Ao pensar e criar essa imagem quantizada e numerizada, a partir do pixel, por exemplo, leva-se a relação de entendimento e expressão artística para uma estética do sublime, ou seja, para o abstrato ou sensorialidade, onde a noção de tempo e espaço podem extrapolar nossas percepções cotidianas. Se podemos convencionar que, na arte generativa

audiovisual, o pixel é linguagem, então o sublime, o abstrato e a não-intencionalidade também podem ser entendidos como elementos discursivos dentro desse meio.

O convite para se adentrar em um processo e em uma obra generativa é um convite aos fragmentos imagéticos, às dimensionalidades das formas, às simplicidades dos movimentos e aos ruídos de uma frequência sonora.

Sendo assim, mais que simplesmente relacionar arte generativa com artes do vídeo, é possível inseri-la como mais um desdobramento videográfico que comunga características e discursos que se aproximam, se confundem e se estabelecem à revelia de um formalismo estabelecido.

2.4 FORMAS AUDIOVISUAIS CRIADAS COM O SOFTWARE TOUCHDESIGNER

Após refletir sobre minha identidade artística e meus objetivos no item 2.1 deste capítulo, comecei a criar e produzir algumas formas audiovisuais. Para tanto, foi necessário estabelecer alguns materiais que serviriam de input criativo para o processo. Assim, escolhi a linguagem da música como ponto de partida.

Utilizei trechos de músicas instrumentais já produzidas por mim em um processo de escuta qualificada. Partindo daquilo que Michel Chion (2011) denominou “escuta semântica” onde há uma atitude de escuta “que se refere a um código ou a uma linguagem para interpretar uma mensagem”. (CHION, 2011, 24), busquei organizar algumas imagens que surgiam enquanto realizava essa escuta semântica. As músicas foram selecionadas de forma aleatória; algumas finalizadas e já lançadas nas plataformas de streaming, outras ainda inacabadas e até ideias gravadas no gravador do celular.

A escolha de utilizar trechos de músicas minhas se deu, primeiramente, pela ideia de um trabalho autoral. Aportar um número máximo de elementos que já faziam parte do meu escopo de criação, seja uma melodia, um riff, uma harmonia específica ou uma textura sonora.

E por que utilizar a linguagem da música ao invés de takes de vídeos ou fotografias? Busco responder essa questão para situar minhas criações musicais dentro da pesquisa, como um possível e potente desdobramento. Dessa forma, consigo tornar o processo generativo mais robusto, encorpado com meus materiais criativos.

Outra resposta possível está nas referências com outros artistas de arte generativa como Raffa Diniz e Uisato, ambos citados no item 1.3. Os dois artistas utilizam músicas como *inputs* em seus processos, porém destaco o trabalho de Uisato pelo fato de também ser

um compositor e guitarrista. Ao me deparar com seus vídeos expondo seu processo de criação, me senti encorajado e confortável para seguir os mesmos passos.

As anotações realizadas durante a escuta serviram de sugestões para aquilo que seria a parte gráfica ou visual da forma. A partir do que foi coletado nessas anotações foi possível traçar uma conexão, um conceito ou uma estrutura entre minha música e o que seria criado posteriormente no *TouchDesigner*. É possível dizer que essas anotações dessa escuta semântica foram os roteiros das primeiras formas audiovisuais criadas por mim.

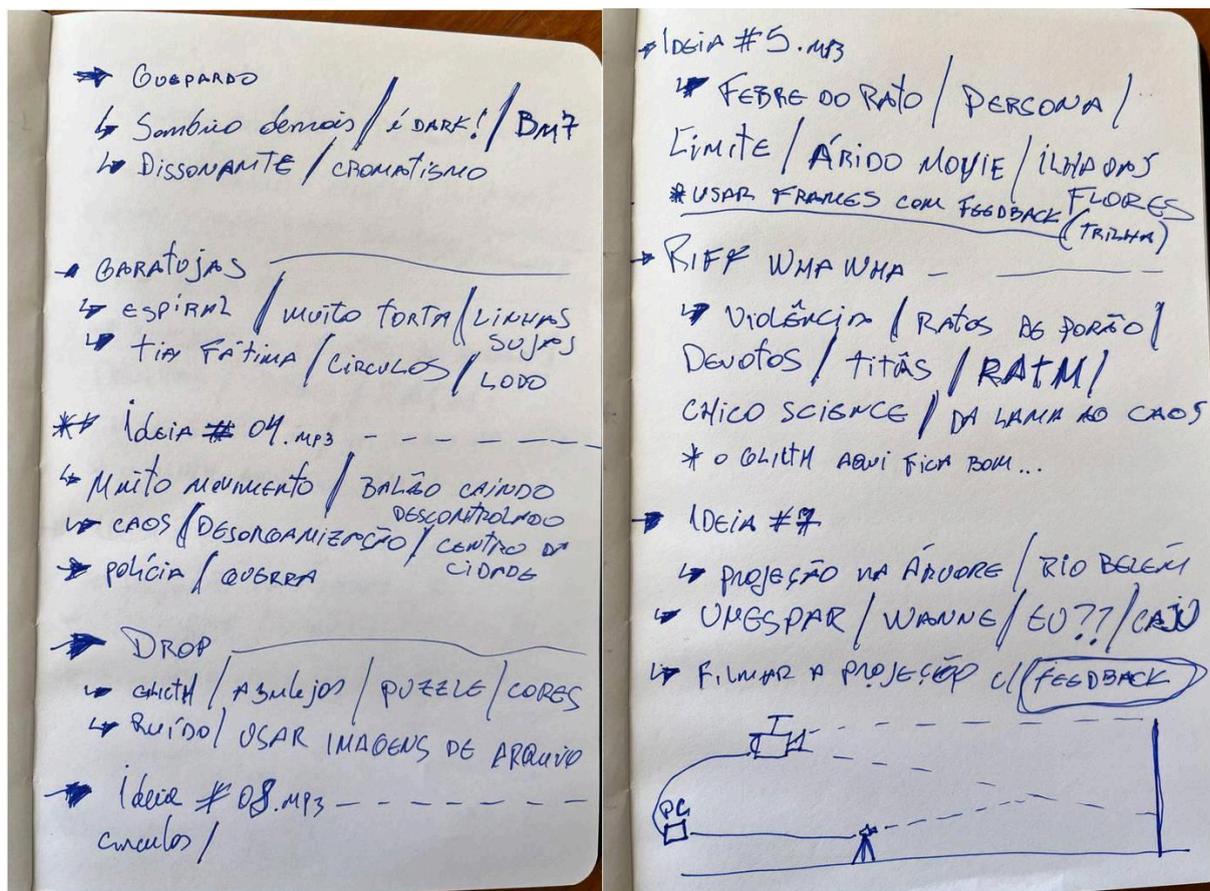


Figura 10 – Ilustração das anotações da escuta semântica

Fonte: Elaborada pelo autor

Me propus uma metodologia diferente para esse exercício inicial. Como se fosse uma instrução, defini que para cada música trabalhada durante a escuta, iria atribuir campos de significados pré-estabelecidos. por Exemplo: na música *Ideia #5* anotei filmes que surgiam na memória enquanto realizava a escuta.

A lembrança desses filmes, surgiam à medida que as texturas sonoras, os acordes e o tempo da música avançavam. Caso escutasse um acorde dissonante, minha memória se

voltava para uma cena mais dramática ou tensa. Em uma música mais lenta e com sons aveludados, lembrava de cenas em lugares abertos e ao ar livre.

Já em *Riff wha wha*, priorizei bandas e artistas que aquele som me remetia. Exercício mais simples devido a proximidade da linguagem. Ao compor essas músicas, é imperativo reconhecer as referências sonoras ali empregadas. Mesmo assim, segui o exercício e a memória trouxe outras referências que ainda não tinha consciência.

Para a música *Ideia #7* fiz o exercício de imaginar projeções em lugares diferentes ou inacessíveis como uma árvore, um rio ou meu corpo. O objetivo aqui foi pensar o suporte ou o anteparo dessa projeção para tentar moldar uma imagem para si. Algo mais próximo da prática do *site specific*²⁰ onde as obras são produzidas de acordo com o espaço determinado.

Além de propor esse exercício como uma instrução, essa iniciativa metodológica é um empréstimo de John Cage (2019). Em algumas composições de sua autoria, Cage definiu seu processo como uma “improvisação ponderada”, onde as escolhas são feitas “como se colhem conchas ao andar na praia”. (CAGE, 2019, p. 19). Aqui, o processo de criação começa a se conectar com as possibilidades do acaso. Algo tão caro no trabalho e na pesquisa de Cage acaba impondo também algumas implicações no meu fazer artístico.

Já que no meu fazer artístico eu posso abrir mão do controle total sobre o processo, nada mais coerente que permitir que as instâncias do acaso também possam dar contornos mais definidos às escolhas estéticas do meu trabalho. Dessa forma, ao realizar a escuta semântica com minhas músicas, deixei que as memórias e os sentidos operassem de forma mais livre, orgânica e sem quaisquer filtros que pudessem cercear o exercício.

As sugestões dessas anotações serviram como base estrutural ou um roteiro, porém não era um sistema rígido enquanto processo. Nesse momento inicial de criar formas generativas, sinto que foi necessário um suporte estrutural mais convencional. É como se eu precisasse entender melhor aquilo que estava criando.

A partir daqui, descrevo um pouco do processo nas principais formas audiovisuais generativas produzidas por mim durante a pesquisa. Essa descrição busca contemplar os inputs que geraram essas criações; os conceitos técnicos e estéticos empregados e uma breve reflexão no que tange à crítica discursiva apresentada no item anterior 2.3.

O critério de escolha dos trabalhos aqui apresentados, se baseiam na diversidade de técnicas empregadas para ter um lastro maior de exemplos e conseqüentemente abarcar questões inerentes à esta pesquisa.

²⁰ São obras de arte criadas de acordo com o lugar ou ambiente determinado. Obras planejadas e executadas para um local específico, em que os elementos dialogam com o meio para o qual a obra foi elaborada.

Todos os trabalhos abaixo foram produzidos por mim a partir de músicas minhas, durante os três primeiros semestres do mestrado. Foram utilizados dois softwares: *Ableton Live* e *TouchDesigner*. Todos os projetos dessas formas audiovisuais ainda existem e frequentemente retorno ao *TouchDesigner* para modificar alguns parâmetros e jogar com o algoritmo. Em todas as oportunidades, é possível gerar uma nova forma audiovisual diferente daquela que havia exportado anteriormente.

Ressalto que as anotações contidas nas figuras anteriores serviram como uma base metodológica para o meu futuro processo de criação das formas generativas. Não utilizei necessariamente estes *inputs* nas criações. Algumas foram de fato utilizadas nas formas audiovisuais a seguir e outras foram se transformando durante o processo.

Lightfall (2022)

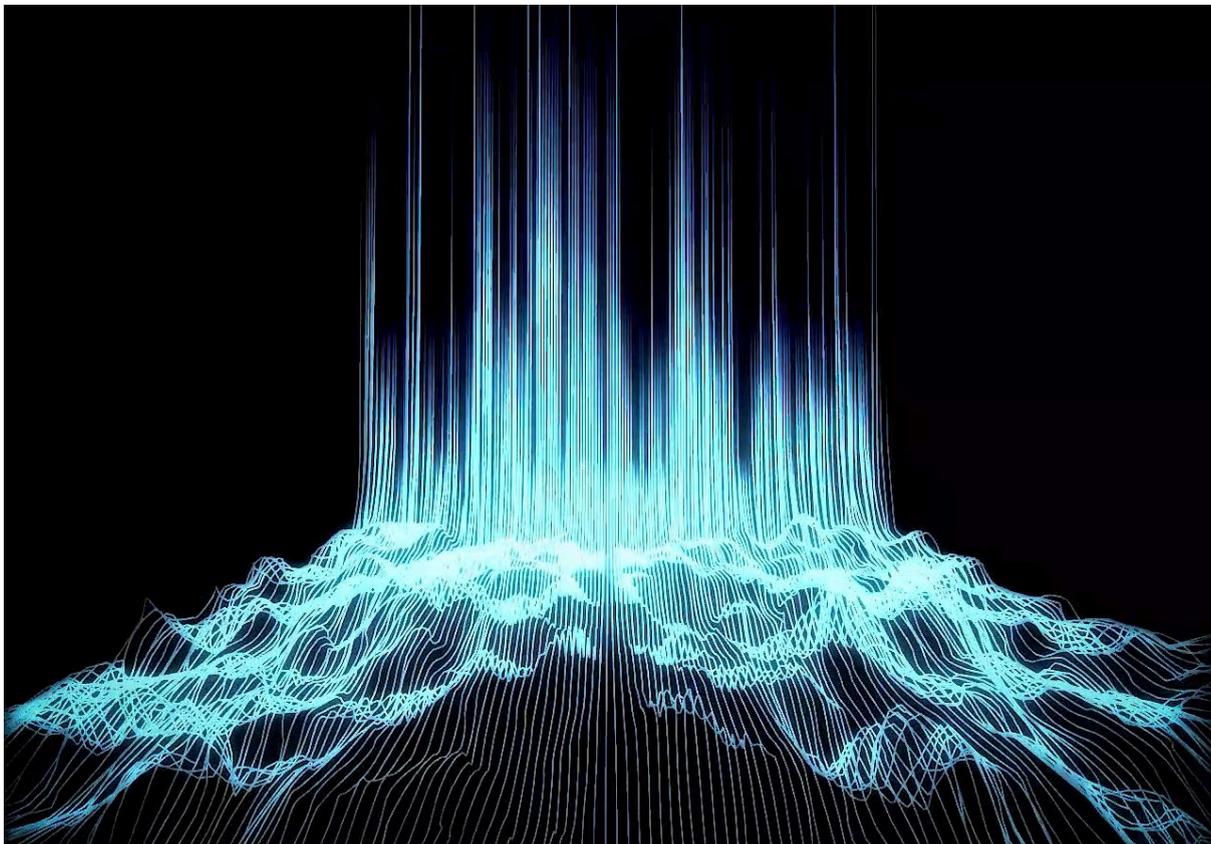


Figura 11 – Frame de *Lightfall*

Fonte: Elaborada pelo autor

*Lightfall*²¹ é uma forma audiovisual generativa criada a partir de um conjunto de texturas sonoras que servem como um amálgama para os movimentos dos infinitos fios de luz.

Um dos primeiros artworks que produzi, *Lightfall* surgiu daquelas anotações da figura anterior. O arquivo *Drop* é um conjunto de texturas de timbres de guitarras e sintetizadores que havia gravado para a introdução de uma videodança que produzi em 2021, mas que não foi utilizado.

As intenções contidas nas anotações de *Drop* me levaram a produzir diferentes texturas ao longo do processo. Trazendo aquilo que Salles chama de “Percurso de Experimentações” (SALLES, 1998, p 140), a realização de testagens durante a criação de *Lightfall* saturou quase por completo meu conhecimento recém adquirido do *TouchDesigner*. Experimentei todas as ferramentas necessárias e não conseguia avançar na criação de uma imagem, movimento ou textura que julgava funcionar com a música.

Somente com as testagens dessa criação com um tutorial técnico²² disponível no *YouTube*, consegui avançar e expandir o movimento criador. Com a ajuda do tutorial consegui me desvencilhar das anotações que havia feito ouvindo a música e consequentemente imputar parâmetro para o algoritmo criar uma forma satisfatória.

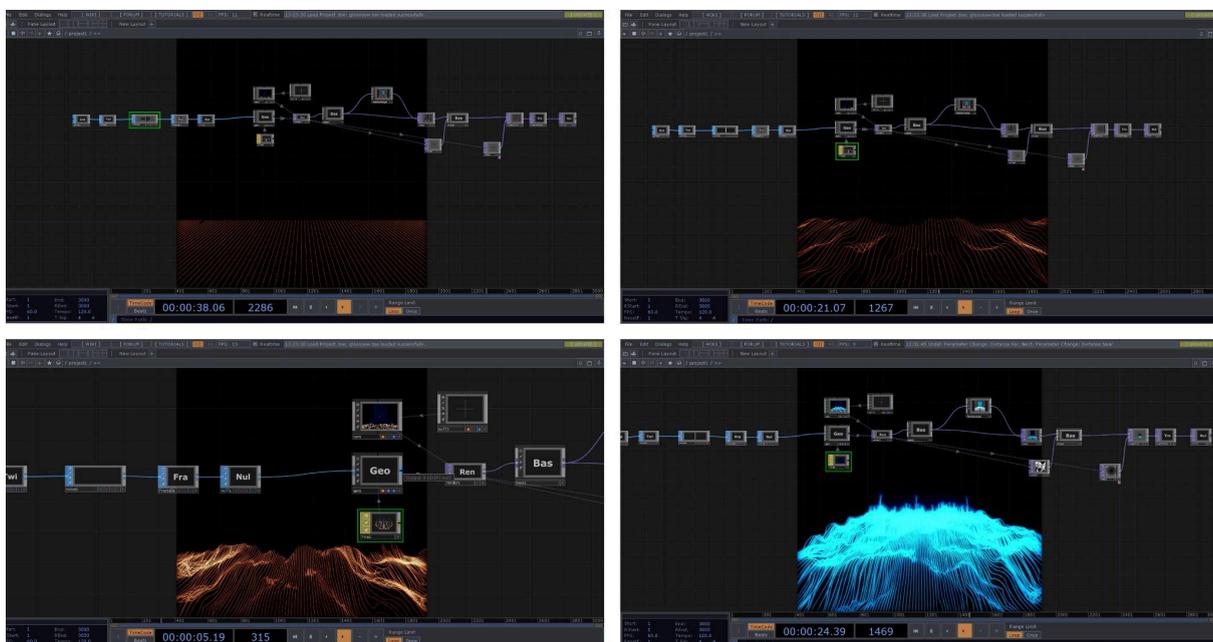


Figura 12 – Captura de tela do processo de criação de *Lightfall*.

Fonte: Elaborada pelo autor

²¹ Disponível em: <https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>

²² Tutorial Plyztron. Disponível em: <https://www.youtube.com/@plyztron>

Esse jogo de experimentações funcionou para que eu pudesse decidir melhor a proposta daquela forma audiovisual que estava se criando. Segundo Salles, essa “experimentação está, portanto, relacionada ao conceito de trabalho contínuo. Trabalho mental e físico agindo, permanentemente, um sobre o outro. (SALLES, 1998, p. 148).

Aqui, foi perceptível que esse arranjo de experimentações seria imprescindível para que eu criasse outras artworks, independentemente do tempo gasto no processo.

É interessante observar que, independentemente da forma que a experimentação toma, esse momento é sempre relacionado a trabalho, que significa, em última instância, criação. É a ação do artista sobre sua matéria que gera o andamento da obra, ou seja, o movimento criador. (SALLES, 1998, p. 147).

Criar *Lightfall* foi, portanto, a confirmação de que estava em um caminho mais maduro e confiável. As materialidades criadas, a partir da música e das anotações, funcionaram para minha tomada de consciência em relação ao processo de criação.

Newton (2022)

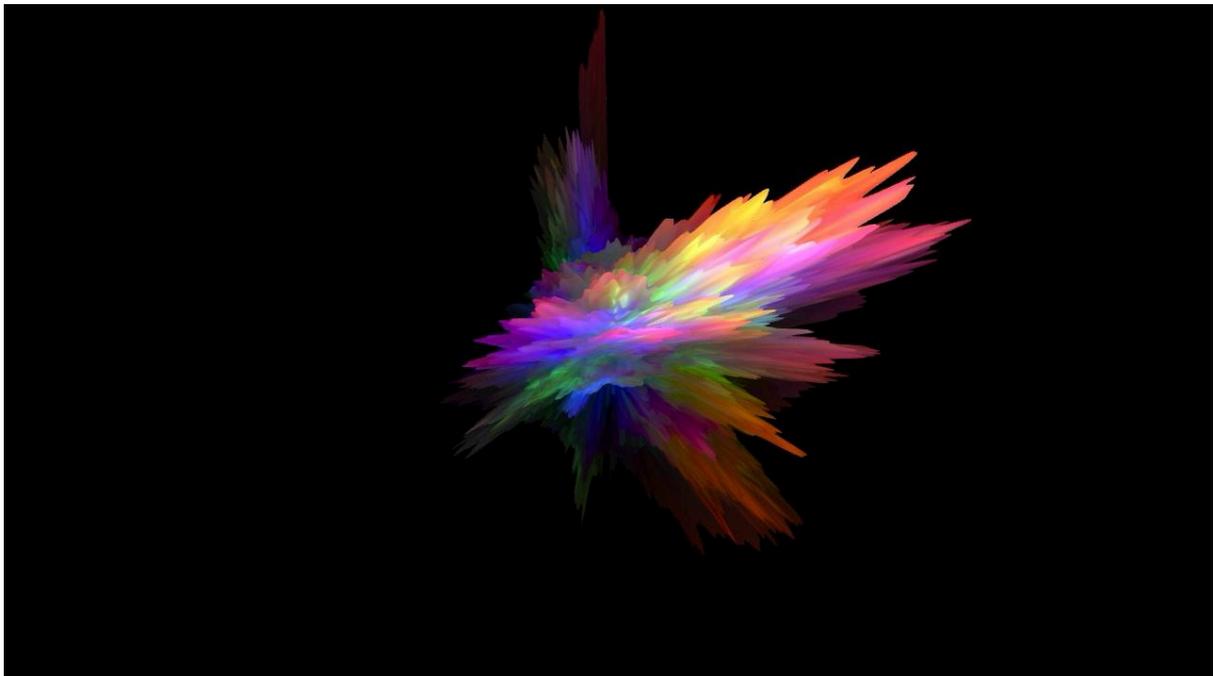


Figura 13 – Frame de *Newton*
Fonte: Elaborada pelo autor

*Newton*²³ é uma forma visual generativa baseada no Disco de Newton²⁴. A forma se move relativamente devagar com o objetivo de não obter o efeito de composição da luz branca, presente no experimento original.

A forma foi concebida dentro do mesmo processo de *Lighfall* e não utiliza nenhuma informação sonora. Ressalto inclusive que os dois trabalhos são frutos do mesmo projeto do *TouchDesigner*.

Aquela lógica da arte generativa como um objeto em trânsito, de contornos imprevisíveis sem um produto final acabado discutido no item 2.2, se aplica aqui de forma mais objetiva.

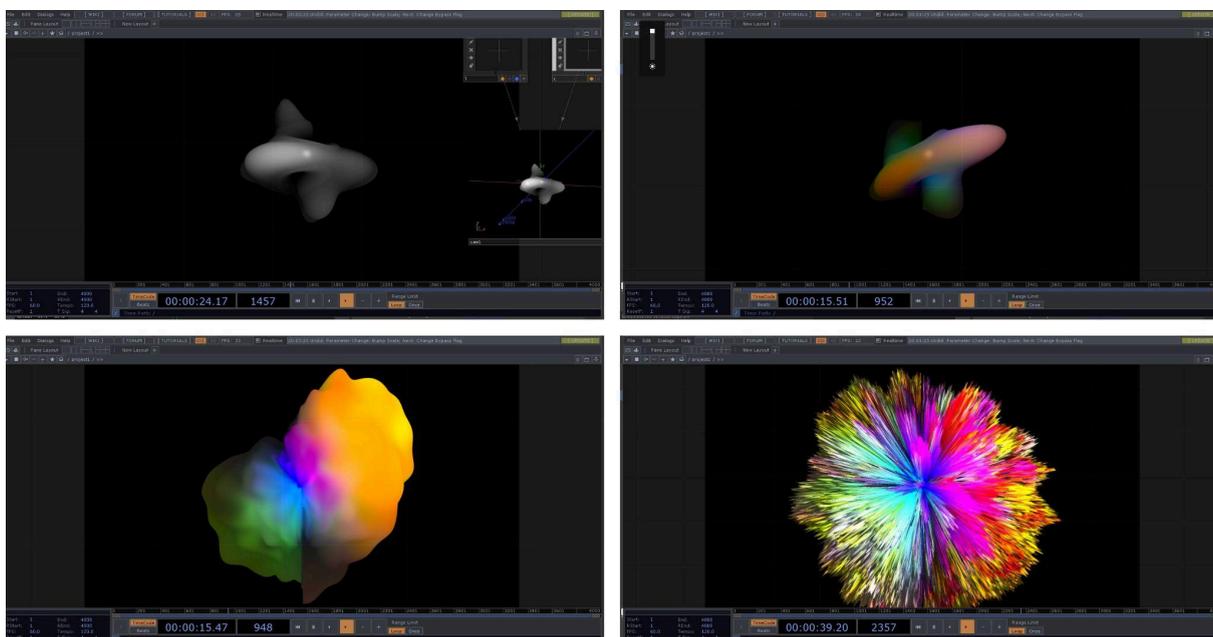


Figura 14 – Frames do processo de criação de *Newton*

Fonte: Elaborada pelo autor

Ainda no percurso de experimentação, constantemente voltava para o projeto de *Lighfall* para provocar algumas mudanças nos parâmetros visuais. Com essas experimentações, surgiram novas formas e texturas que, à medida que iam evoluindo, sugeriam mais formas e movimentos. Aqui, não precisei me preocupar com aquelas

²³ Disponível em: <https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>

²⁴ Um dos mais conhecidos experimentos da Física utilizado para apresentar como se compõe a luz branca. O experimento consiste em um disco com as cores primárias (vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta), girando com velocidade enquanto as cores parecem se misturar devido ao efeito de sobreposição em nossa retina.

anotações textuais que me serviam de inputs criativos. O próprio algoritmo formulava e reformulava a forma visual com uma simples mudança de parâmetro.

É possível também aproximar essa ideia de obra aberta em trânsito com o que Rangel (2019) defende como remix e as derivações do sistema: “encaro o processo de criação generativo como um diálogo conceitual entre a regra e o subjetivo – entre o programado, o inesperado e a emergência da invenção”. (RANGEL, 2019, p. 23).

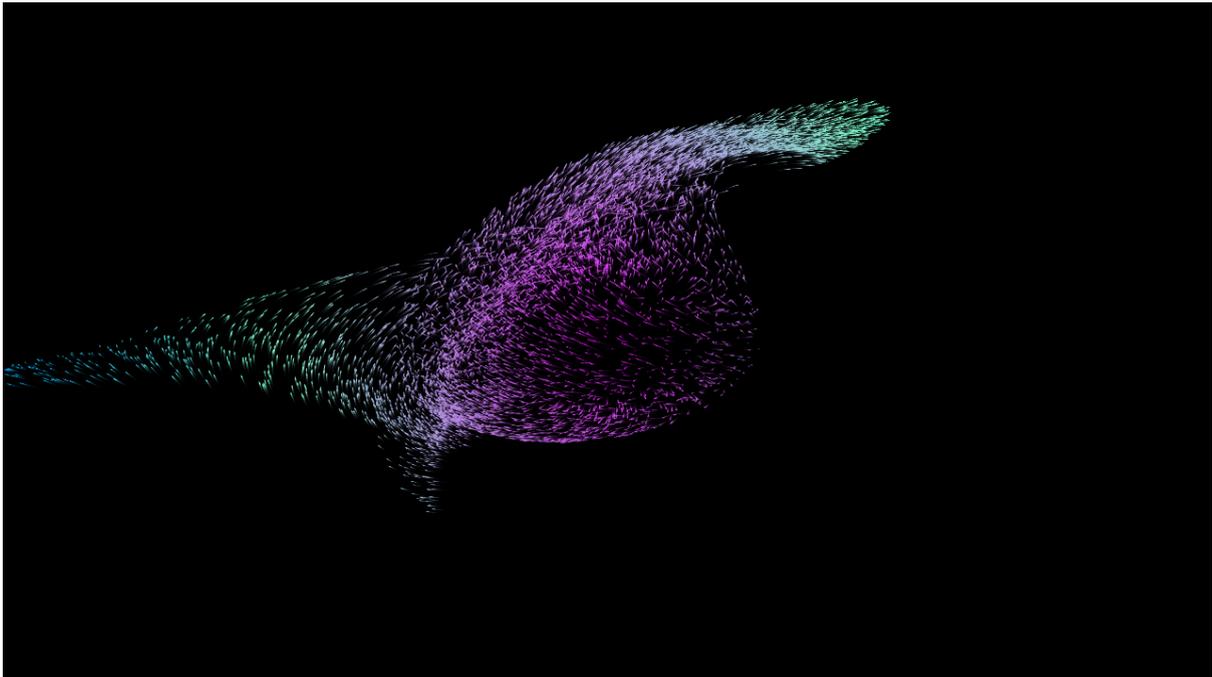
Rangel se refere especificamente às práticas de composição visual e sonora do *live code*, e certamente é bastante oportuno trazer o conceito de remix para o processo que não se sabe ao certo no que vai acontecer.

É a evolução do trabalho, as mutações e as transformações que sofre no caminho para lugar nenhum (já que não existe 'resultado final'), é que devemos relacionar a uma obra generativa, sem esperar um estado final ou conclusão. O processo é a conclusão. (MAGNUSSON, 2002, p. 61 apud RANGEL, 2019, p. 24).

Mesmo com as incertezas e intervenções do acaso, o processo se enriquece com as possibilidades de diferentes formas artísticas que podem ser criadas. Como é o processo, o principal objetivo das práticas generativas, há uma expectativa com o reaproveitamento daquilo que já se experimentou. Esse processo de unir estéticas, métodos e diferentes mídias para gerar imagens abstratas é denominado por Manovich de “lógica da remixabilidade”. (MANOVICH, 2006, p. 09).

Sendo assim, o remix visual realizado em *Newton* não se deu no manuseio da forma *Lightfall.mp4* exportada, mas sim em seus parâmetros e regras de ruídos, partículas e *blend* de cores com texturas já existentes no projeto. Se não fossem os parâmetros já definidos do trabalho anterior, poderia afirmar que *Newton.mp4* não estaria concebido.

Sendo assim, a remixagem de uma forma visual a partir de seus elementos numerizados, se constitui como uma base importante para os processos generativos. Como veremos no próximo exemplo de forma audiovisual generativa, também é possível utilizar uma cadeia de efeitos para remixar o remix, como se fosse loops constantes.

Corazón (2022)**Figura 15 – Frame de Corazón**

Fonte: Elaborada pelo autor

*Corazón*²⁵ é uma forma audiovisual generativa criada com partículas que se movem puxando umas às outras, simulando as murmurações dos bandos de estorninhos²⁶.

Talvez o processo mais complexo de criar, *Corazón* foi a única forma generativa pensada como um resultado ao final, como uma obra mais fechada. Ao assistir alguns vídeos de estorninhos voando e produzindo formas no ar, resolvi tentar simular esses movimentos no *TouchDesigner*. Não havia música ou sons pensados para o projeto. Apenas alguns vídeos selecionados do *YouTube*²⁷ para servirem como referência visual.

²⁵ Disponível em: <https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>

²⁶ Estorninhos são aves migratórias que voam em bando. A murmuração ocorre quando o agrupamento dessas aves bate suas asas gerando um ao som semelhante a um murmúrio baixo. Acredita-se que esse comportamento seja uma forma de convite às aves da mesma espécie para se agruparem, aumentando o bando.

²⁷ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=X0sE10zUYyY>

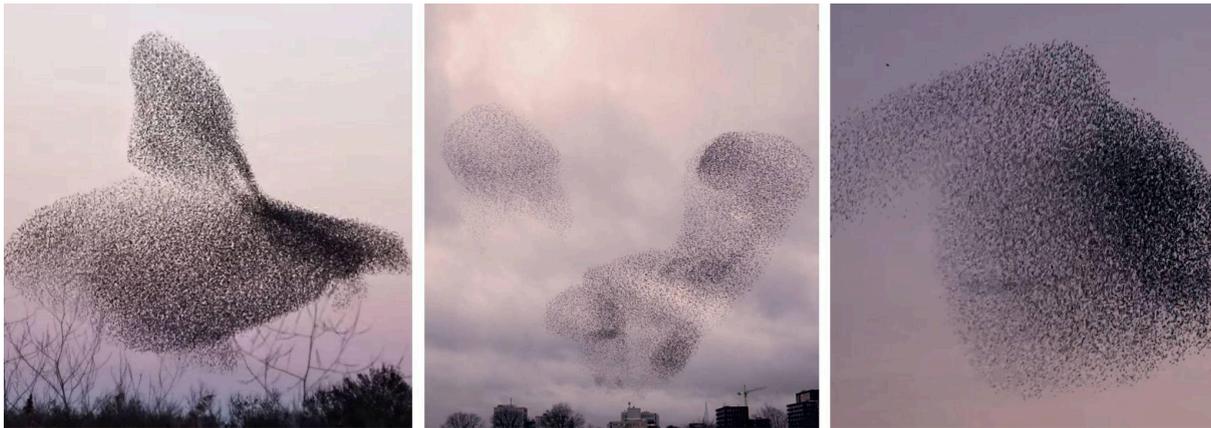


Figura 16 – Frames de *Nature's Mystery: The Hypnotic Dance of a Starling Murmuration*

Fonte: Elaborada pelo autor

Dividi o processo em três etapas: criar as partículas para simbolizar as aves; descobrir os parâmetros e efeitos para que o *TouchDesigner* criasse os movimentos e velocidade de forma generativa; e estilizar com cores, texturas e som.

Nas duas primeiras etapas, precisei ler algumas documentações dos operadores do *TouchDesigner* para gerar as partículas. Como não obtive êxito com os documentos técnicos, procurei tutoriais e vídeos disponíveis no site repositório da *Derivate*, empresa que fabrica e distribui o software utilizado.

Mesmo entendendo os efeitos e operadores utilizados, a aplicação dos parâmetros não funcionava para aquilo que desejava. Havia camadas de trabalho nesse processo que eu precisava acessar e que parecia quase impossível conseguir. Por exemplo: criar partículas que se movimentam imitando aves voando.

Durante esse processo, repensei algumas vezes sobre a utilização da arte generativa como uma ferramenta de representar algo de maneira fiel. A dificuldade de moldar uma forma imitando outra pressupõe uma curva de aprendizagem muito maior. Já havia passado por isso anteriormente com outros softwares e já havia tomado minha decisão quanto a isso, decidi aceitar o que o processo me deu até então.

Com os tutoriais, também aprendi a utilizar um importante recurso que usaria amplamente na minha produção a partir dali: *o efeito de feedback*.

É uma técnica que permite criar outros efeitos visuais dinâmicos e interativos entre os elementos. É realizado usando a imagem de entrada (partículas criadas) e misturando com a cadeia de efeitos criando um loop de *feedback*. Com isso, é possível gerar movimento, desfoque de movimento, pintura, distorção, etc. Com o recurso de *feedback*, o controle dos parâmetros fica mais intuitivo para conseguir chegar ao resultado que se espera.

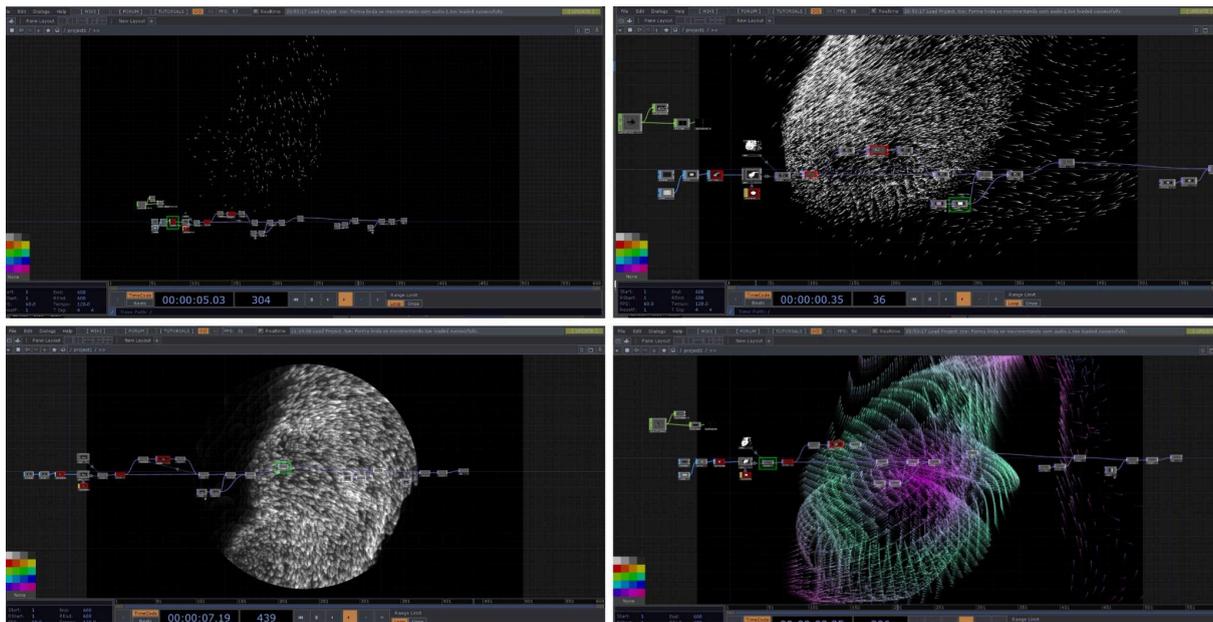


Figura 17 – Frames do processo de criação de *Corazón*

Fonte: Elaborada pelo autor

A composição musical utilizada em *Corazón* foi produzida com samples nativos do *Ableton Live* e instrumentos virtuais após a finalização da forma audiovisual. Não houve nenhuma gravação com instrumentos eletroacústicos. A música foi elaborada para criar uma atmosfera de contemplação com o visual, naquela acepção da estética do sublime discutido no capítulo anterior.

Houve uma intenção de criar um trabalho generativo com base em uma imagem morfogenética, ou seja, captada por câmeras de vídeo. Posteriormente, esse trabalho foi criado por imagem numerizada, ou *pixels*, imprimindo uma outra realidade abstrata dotada de símbolos e significâncias. (COUCHOT, 1988).

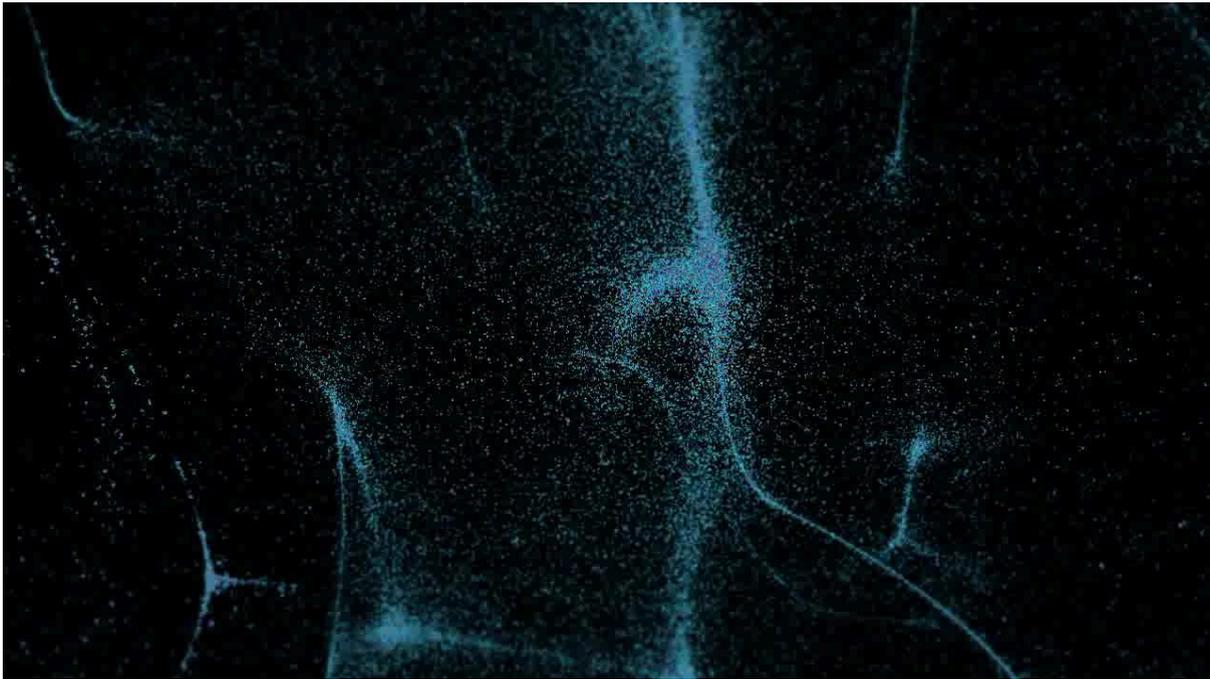
Partículaz (2022)

Figura 18 – Frame de *Partículaz*
Fonte: Elaborada pelo autor

*Partículaz*²⁸ é uma forma audiovisual generativa que dança na tela no mesmo andamento da música criando diferentes configurações visuais. Criada a partir de micropartículas de ruídos gráficos (*noise*), essa forma generativa funciona reagindo a determinadas frequências sonoras mapeadas no *TouchDesigner*. Os gráficos ou imagens geradas são movimentadas de forma sincrônica com o áudio, como se estivesse reagindo àquele determinado som.

Também chamado de *audio-reactive*²⁹ ou áudio-reativa, esse tipo de artwork é umas das produções mais comum em usuários do *TouchDesigner*, devido ao seu uso criativo em instalações e performances musicais. É possível usar os parâmetros de volume, frequência ou ritmo de uma música para controlar aspectos como cor, forma e movimento.

A criação de *Partículaz* se deu com a composição de *ideia #4*, contida naquelas anotações iniciais da escuta semântica. Como já havia produzido anteriormente com partículas no *TouchDesigner*, retomei o projeto a partir de *Corazón* e montei a base visual para reagir à música.

²⁸ Disponível em: <https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>

²⁹ Técnica de composição gráfica generativa baseada no uso de frequências sonoras para gerar cores, texturas, movimentos e formas.

No Ableton Live, escolhi trabalhar com o som do bumbo e caixa da bateria para tratar as frequências e coletar as informações em Hertz (Hz). Verifiquei que os instrumentos variavam suas frequências entre: 60 Hz a 150 Hz para bumbo; e 400 Hz a 700 Hz para caixa. A disparidade de frequência da caixa da bateria era maior devido a uma variação na execução. A música começa com o som do aro da caixa (rim-click, ou cross-stick) e depois com o som propriamente dito da caixa. Com isso, o som do aro variava entre os 700 Hz e somente depois o som da caixa, que é mais encorpada e grave, caía para os 400 Hz.

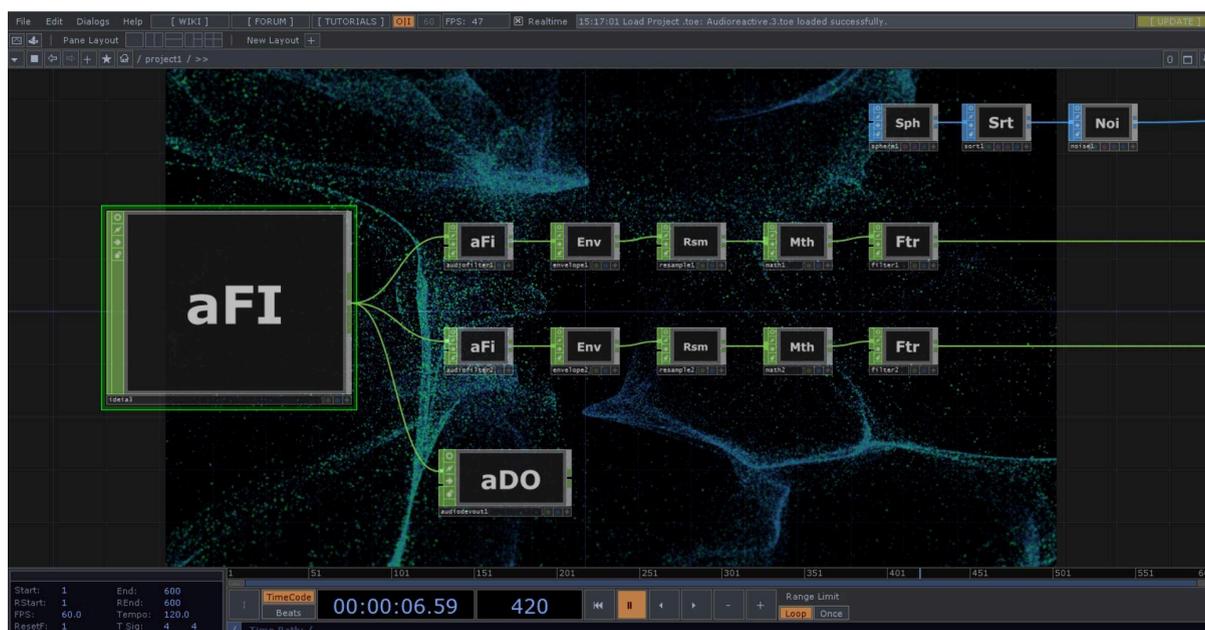


Figura 19 – Frame dos OP's utilizados no TouchDesigner - *Particulaz*

Fonte: Elaborada pelo autor

Com as frequências sonoras mapeadas, e dentro do *TouchDesigner*, criei duas sequências de operadores para cada instrumento (ver figura acima). Inseri os parâmetros para as partículas utilizando filtros e equalizadores para reconhecer e isolar as frequências descritas. Com os dois instrumentos isolados, foi possível realizar o seguinte mapeamento: frequências de 60 Hz a 150 Hz controlam o parâmetro *Drag*, que é responsável pela variação de velocidade ao longo do período de execução da partícula. As frequências entre 400 Hz e 700 Hz controlam o *Turbulence speed*, que é a força de turbulência no deslocamento da partícula no campo visual. Ainda apliquei a função em *Python absTime.seconds*0.4* para que o algoritmo variasse o período dos ruídos nas partículas.

Essa forma audiovisual foi a primeira experimentação áudio-reativa e serviu de base técnica para outras criações com minhas músicas. Também comecei a compor mais texturas sonoras, riffs de guitarras, melodias com sintetizadores e a utilizar samples e efeitos nativos no *Ableton Live*. A ideia era produzir um banco de sons que, posteriormente no *TouchDesigner*, eu pudesse alargar meu percurso de experimentações.

É possível verificar aqui, o começo de um discurso mais claro no meu processo de criação generativo: Criar composições de camadas e texturas sonoras no *Ableton Live* com o objetivo de controlar elementos visuais no *TouchDesigner*. Explico melhor na próxima forma audiovisual abaixo.

Passo Grilo (2022)

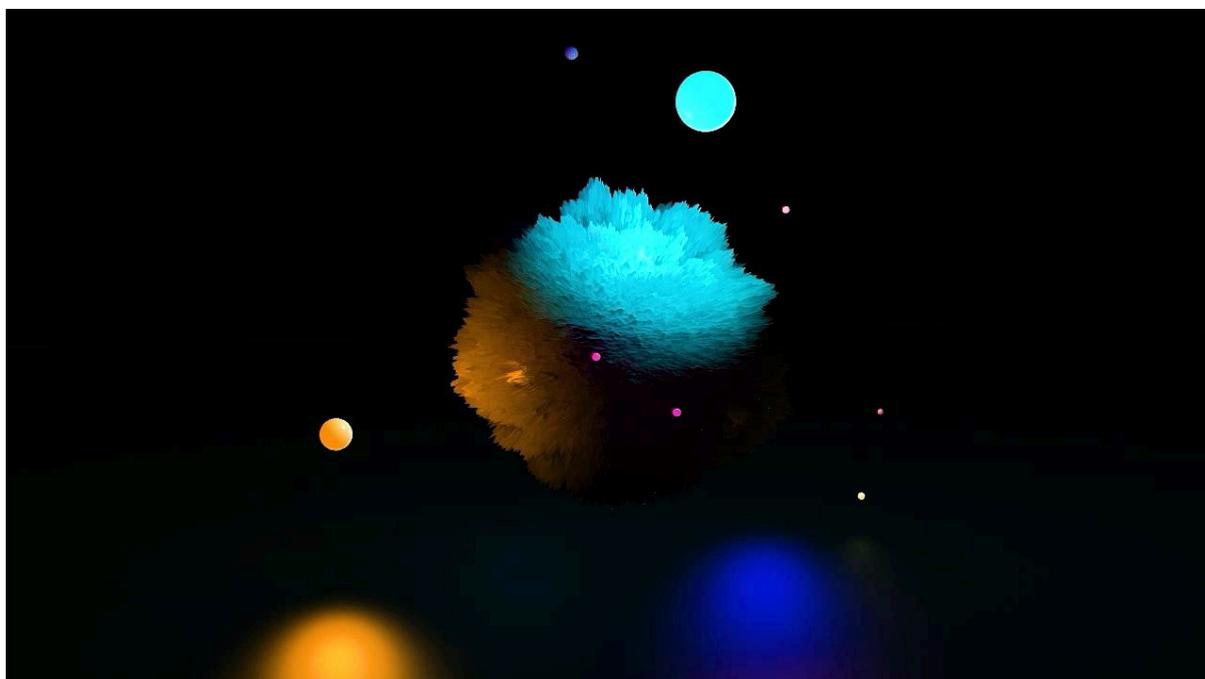


Figura 20 – Frame de *Passo Grilo*

Fonte: Elaborada pelo autor

*Passo Grilo*³⁰ é uma forma audiovisual generativa sobre elementos flutuantes em um espaço indefinido. Pode ser um conjunto de estrelas no espaço sideral ou átomos reagindo aos impulsos sonoros de nossos sonhos.

Também baseado em uma forma áudio-reativa, *Passo Grilo* foi concebido na mesma proposta generativa de *Particulaz*. A diferença se encontra no aumento da quantidade de intervalos de frequências utilizadas e na diminuição dos parâmetros controlados.

³⁰ Disponível em: <https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>

Nessa *artwork*, dividi os intervalos de frequências de acordo com os seguintes instrumentos: bumbo e caixa da bateria, contrabaixo e guitarra. A metodologia de isolamento e mapeamento das frequências desses instrumentos foi a mesma utilizada em Partículaz, mandando apenas a cadeia de OP's para a composição visual.

O ponto principal da produção e elaboração dessas formas talvez esteja no processo de criação de música aplicado às questões generativas. Como apontado no item anterior, o exercício de criar um banco de camadas sonoras me fez trabalhar na linguagem musical com mais ênfase que antes. Ressalto que, essa ênfase diz respeito unicamente aos processos generativos e a pesquisa, já que também tenho uma constância considerável de criação musical, seja com música instrumental, trilhas comerciais e canções autorais.

A criação da música se deu com um agrupamento de camadas desse banco de sons em um esforço de encontrar elementos que se encaixassem, ou se aproximassem, no ritmo, tempo e campo harmônico. Duas camadas de guitarra, gravadas em momentos distintos, continham um elemento rítmico condutor, além do campo harmônico também ser o mesmo. A partir disso, fiz algumas adaptações nos sons, mais precisamente no timbre, apliquei um *beat* por cima e gravei outras guitarras para apoio harmônico. Todas essas camadas sonoras foram inseridas pensando nos parâmetros audio-reativos do TouchDesigner.

Verifico uma especificidade no processo de compor música para a criação de formas generativas que é a estrutura dos arranjos. Cada camada de áudio precisa ser pensada e criada para se encaixar numa determinada faixa de frequência. Dessa forma, o mapeamento e o isolamento dessas frequências funcionam com mais precisão, conseqüentemente, os gráficos visuais se tornam mais orgânicos ou fluidos.

Claro que, antes de levá-la ao *TouchDesigner*, é necessário realizar uma mixagem bem feita na música para organizar e comprimir algumas frequências desnecessárias. Mesmo assim, atentar para essas questões específicas das frequências na etapa da criação pode resultar em materialidades sonoras muito mais otimizadas, além de poupar tempo com estas questões técnicas.

Para compor a forma gráfica, utilizei a base do projeto *Light Replication* do artista Elekktronaut³¹ para adaptar as esferas e moldar um possível cenário visual. Pretendia apenas movimentar os elementos dentro de uma órbita e criar uma espécie de mini constelação. Como não obtive êxito junto com o algoritmo - somos tão responsáveis quanto culpados - mudei a proposta para o uso de cores reagindo às frequências.

³¹ Disponível em: <https://www.elekktronaut.com/>

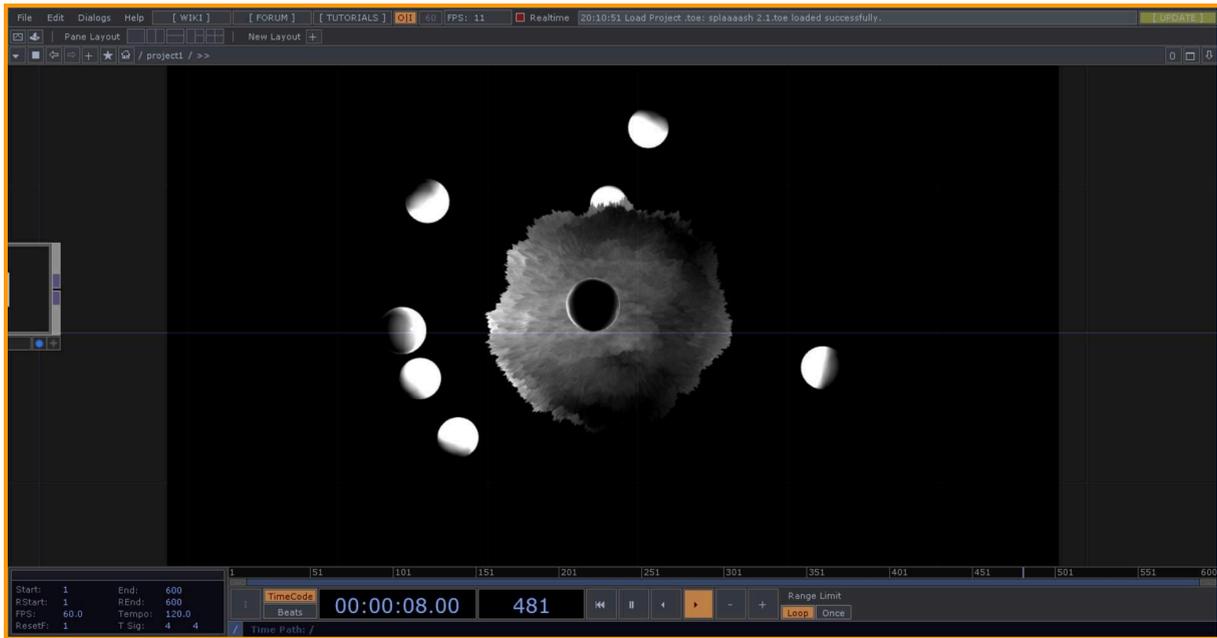


Figura 21 – Frames do processo de criação de *Passo Grilo*

Fonte: Elaborada pelo autor

Sendo assim, no processo generativo de *Passo Grilo*, utilizei as quatro bandas de frequências para controlar a escala de tamanho e a intensidade das cores nas esferas criadas no *TouchDesigner*. Cada esfera reagia ao som aumentando seu tamanho e a saturação de sua cor.

This is not a glitch (2023)



Figura 22 – Frames de *This Is Not A Glitch*

Fonte: Elaborada pelo autor

*This Is Nøt A Glitch*³² é uma forma audiovisual generativa e áudio-reativa de um autorretrato. Meu rosto e minha identidade são construídos a partir da minha música. Não se pode confundir. Isso não é bug ou uma falha, mas sim pequenos pedaços de mim agrupados com ritmo e melodia.

Sendo áudio-reativa, a imagem do meu rosto é constantemente distorcida e pixelada de acordo com a intensidade e velocidade do som da guitarra com efeitos. Não houve um mapeamento e isolamento das frequências de forma precisa neste trabalho. Apenas liguei o som aos parâmetros de intensidade e velocidade da pixelização da imagem da forma mais livre possível, deixando o algoritmo inferir com mais autonomia sobre a materialidade.

Esse trabalho é a aproximação do meu corpo com a videoarte. Uma forma de expor minha imagem nas obras generativas e na pesquisa desses processos. A proposta é a de construir uma crítica sobre minha imagem sendo transfigurada pelo algoritmo e reduzida ao pixel. Ao mesmo tempo que se constrói essa crítica, a imagem do meu rosto é desconstruída ou descontinuada.

Esse processo de criação é o mais referencial, do ponto de vista estético e discursivo nas minhas criações generativas. Aqui, preciso referenciar obras e artistas que me ajudaram a criar *This Is Nøt a Glitch* e que também corroboram com os elementos videográficos discutidos nessa pesquisa.

As aulas da disciplina de Processos de Criação em Artes do Vídeo, ministrada pela Prof.^a Dr.^a Cristiane Wosniak do nosso PPGCINEAV, foram o ponto de partida para esta forma generativa. Os textos e discussões sobre vídeo performance e corpos grotescos me fizeram sentir uma lacuna no meu processo de criação acerca dessas propostas de videoarte.

Os vídeos exibidos em sala de aula: *Gestures* (1974), de Hannah Wilke e *The Onion* (1995), de Marina Abramovic, deram os primeiros contornos para começar a produção dos experimentos para *This Is Nøt a Glitch*. A ideia era criar um vídeo com processos generativos, onde minha imagem fosse a materialidade base para o algoritmo. Sentia a necessidade dessa exposição como uma analogia para 'sujar as mãos' com a pesquisa, ou 'dar a cara a tapa' com o meu processo.

Ao me deparar com o trabalho de Letícia Parente em *Preparação I* (1974) e mais especificamente com a obra *Sem título* (1974-1977) de Sônia Andrade, pude elaborar melhor tanto a estética quanto um possível discurso ideológico. Aqui, preciso apontar que, *This Is Nøt a Glitch* é uma forma generativa que tem a minha imagem, ou seja, um homem hétero e

³² Disponível em: <https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>

branco, que reconhece que há um abismo discursivo entre as obras dessas artistas mulheres em relação ao que proponho.

As obras refletem as dores dos corpos dessas artistas e tantas outras mulheres na sociedade. Regilene Sarzi-Ribeiro (2014) verifica essa relação corpo e arte como forma de atuar politicamente contra as imposições sociais às mulheres.

Vale ressaltar que corpo e máquina são explorados no limite da experimentação plástica de sua materialidade em produções audiovisuais que buscam questionar modelos sociais e culturais impostos aos corpos, tendo como estratégia discursiva um forte teor político e crítico. (SARZI-RIBEIRO, 2014, p. 108).

Mas o discurso apontado no texto de Sarzi-Ribeiro também serve como um parâmetro para moldar uma mensagem na forma generativa em questão. Por mais distante que essas referências possam estar, me apego ao teor estético para reproduzir um outro discurso, além de ser uma forma de referenciar diretamente Hannah Wilke, Marina Abramovic, Letícia Parente e Sônia Andrade.



Figura 23 – Frames de *Obra sem título* de Sonia Andrade (1977)

Fonte: Elaborada pelo autor

Uma imagem morfogenética sendo modificada por um algoritmo é a base discursiva dessa forma generativa. Os filtros presentes nas redes sociais, são recursos utilizados em demasia para emular um rosto ou um corpo que é forçado a estar em determinados padrões.

Byung-Chul Han em *Sociedade da Transparência* (2017) aponta que as redes sociais são as responsáveis por uma sociedade da exposição, e como esse comportamento inverteu o valor cultural da nossa imagem: “o semblante humano’ se transformou em face, que se esgota totalmente em seu valor expositivo”. (CHUL HAN, 2017, p. 29). O valor expositivo sobrepõe o valor cultural da imagem que deixa de ser memória singular e passa a ser uma forma de mercadoria que precisa necessariamente ser vista ou exposta. (CHUL HAN, 2017).

This Is Nøt a Glitch é áudio-reativa, e sendo assim, era prudente que o TouchDesigner operasse de forma mais livre e caótica possível. O efeito pretendido nessa forma generativa precisava estar distante da minha imagem tal qual foi captada, por isso não há um trabalho mais específico com as frequências dos sons.

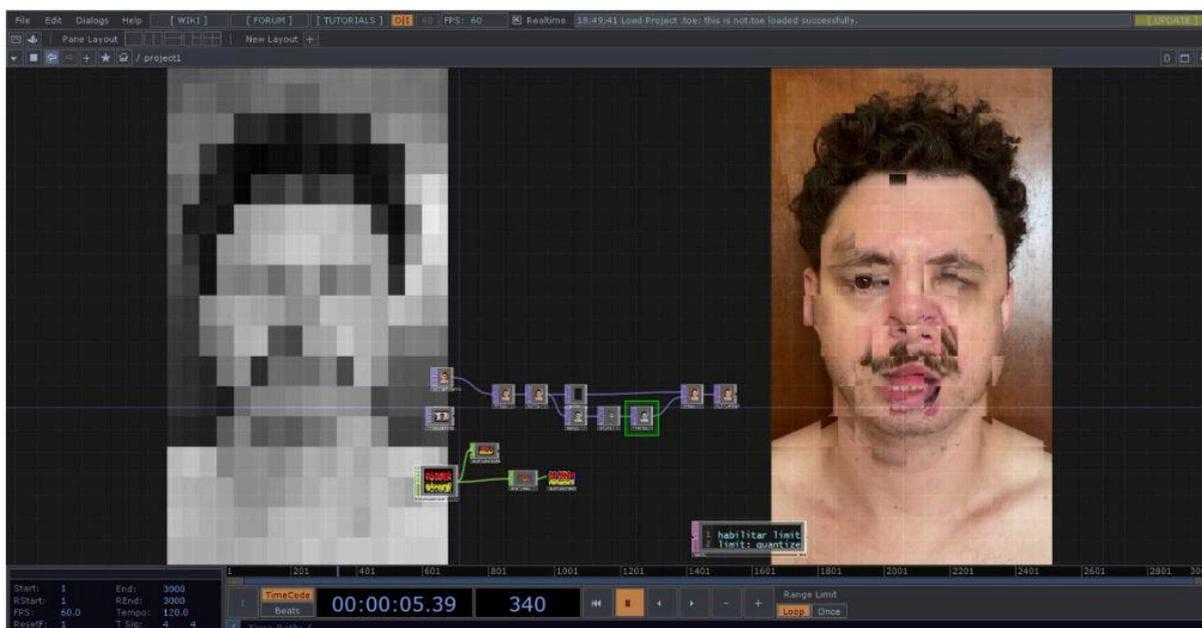


Figura 24 – Frames do processo de criação em *This is Not a Glitch*

Fonte: Elaborada pelo autor

Como o algoritmo do *TouchDesigner* trataria a imagem do meu rosto à minha revelia? Que traços físicos, importantes no meu contexto pessoal, seriam escondidos, modificados ou apagados? Quais as consequências subjetivas dessa experimentação?

As questões acima serviram de roteiro para produzir essa obra e até o presente momento não consigo respondê-las com franqueza, porém percebo que o resultado até então tem se conectado com essas questões.

É satisfatório descobrir que seu trabalho não necessariamente responde suas demandas internas, mas dá possibilidades de enxergá-las em novas perspectivas e consequentemente encontrar outras vias de relação.

Uá uá (2022)

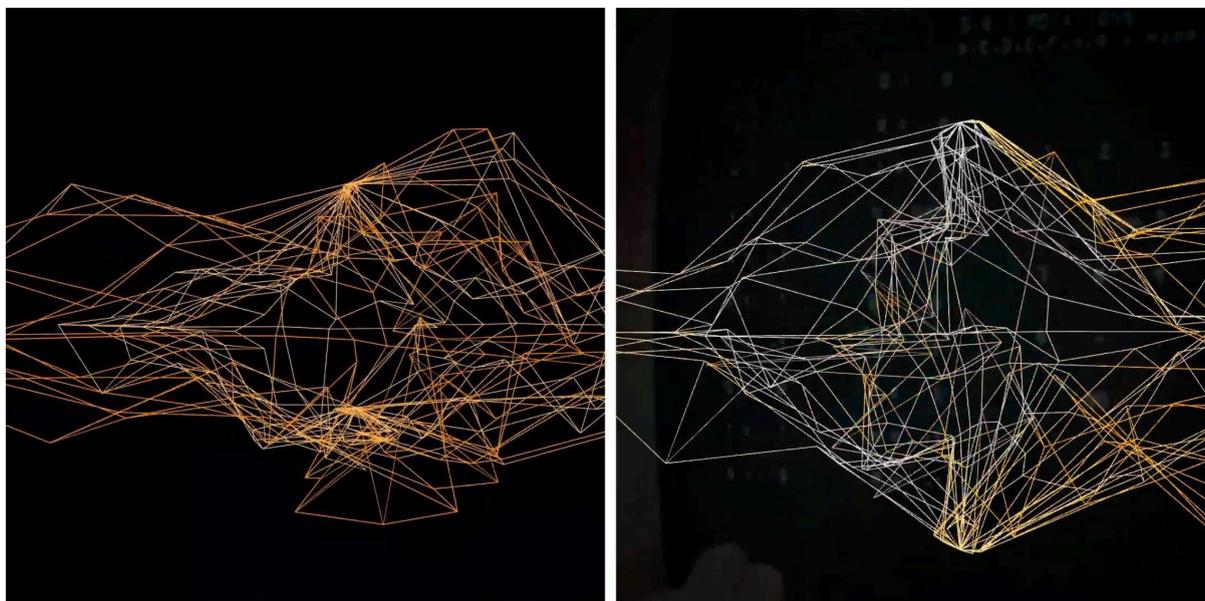


Figura 25 – Frame de Uá Uá
Fonte: Elaborada pelo autor

*Uá Uá*³³ é uma forma audiovisual generativa de um emaranhado de linhas operando de forma imprevisível a partir dos ruídos e acentuações rítmicas da música.

Esse trabalho partiu inteiramente das anotações realizadas na escuta semântica (ver figura 10) do arquivo *Wah Wah*. Há alguns anos produzi um riff de guitarra com o pedal de efeito chamado Wah wah³⁴, com referência às músicas do movimento manguebeat³⁵, mais precisamente de *Chico Science e Nação Zumbi*. Ao realizar a escuta semântica, e anotar outros artistas, ficou mais evidente a possível imagem gráfica que se formaria devido a teia de referências musicais percebidas.

³³ Disponível em: <https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>

³⁴ Pedal de efeito que modula o som da guitarra variando de frequências mais agudas para as mais graves. *Wah wah* passou a ser o símbolo de som feito por Jimmy Hendrix na década de 1960 e bastante utilizado por Lucio Maia, principal guitarrista do movimento musical Manguebeat.

³⁵ Movimento cultural que surgiu em Recife em 1991. Misturava elementos da cultura regional de Pernambuco, como o maracatu rural e maracatu de baque virado com o rock'n roll e o hip-hop. Também conhecido pelo discurso ambiental, político e cibercultura.

Esse conjunto de artistas e bandas que me trouxeram até aqui enquanto artista musical, representavam uma imagem mais energética e caótica. Esse caos é político, mas também pode ser estético. Pode estar no discurso das músicas ou na atitude da performance.

Sendo assim, utilizei esse emaranhado de teias para propor um movimento gráfico que representasse esse aspecto de entropia, mas sem parecer que há isolamentos ou pontas soltas. Exemplifico isso ao lembrar Chico Science em parte da letra *Da lama ao caos* (1994): "[...] que eu desorganizando posso me organizar. Que eu me organizando posso desorganizar".

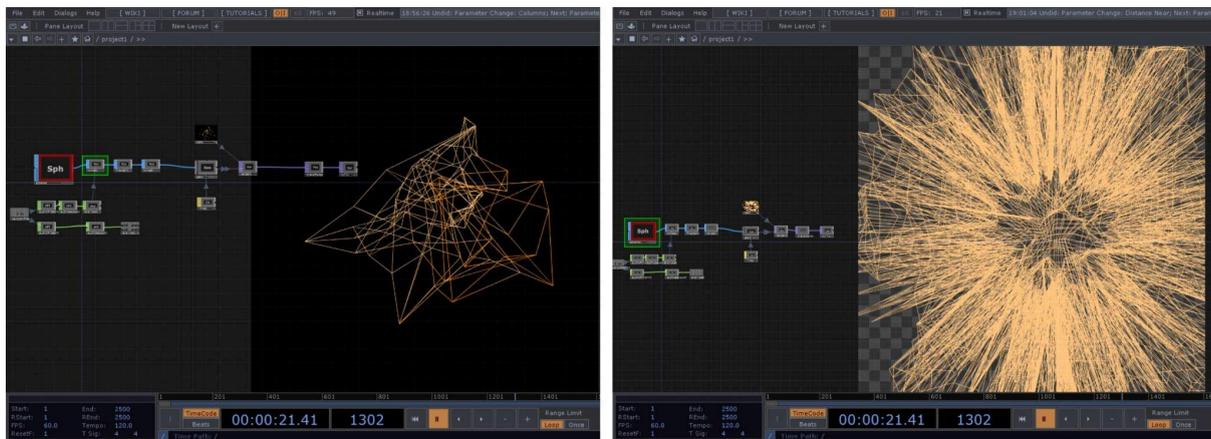


Figura 26 – Frames do processo de criação de *Uá Uá*

Fonte: Elaborada pelo autor

Uá Uá é uma forma generativa que foi bastante prazerosa de criar. Acredito que no processo de experimentação dos gráficos, a relação com os elementos generativos já estava amadurecendo no ponto certo para ter mais prazer do que frustrações. Nesse ponto da pesquisa já não havia tanta preocupação com a questão do controle ou com o enrijecimento sistemático do processo.

Notava um certo equilíbrio entre produção e elaboração subjetiva do processo. Parece que me acostumei com algoritmo e passei a buscar novas formas de enxergar e alargar meu percurso de criação: possibilidade de ministrar oficinas ou cursos de processos generativos; escrever artigos sobre temas adjacentes; expor em galeria ou festivais; quem sabe até ganhar dinheiro, já que de acordo com Fred Zero Quatro (1994) “computadores fazem arte, artistas fazem dinheiro” (ZERO QUATRO, 1994).

Série Bugs #01, #02, #03 e #04 (2022)

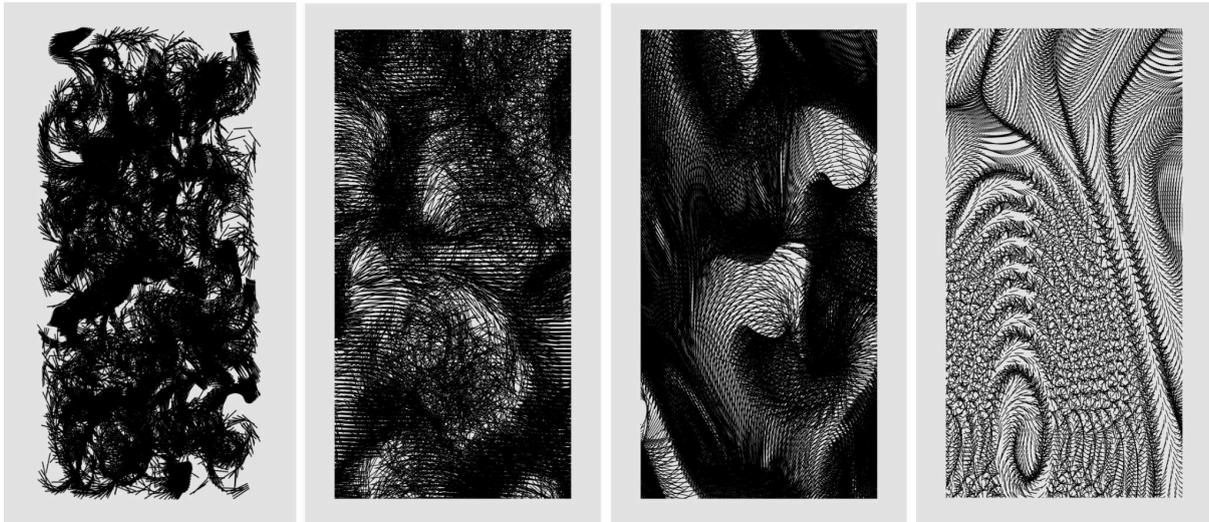


Figura 27 – Frame da série *Bugs*
 Fonte: Elaborada pelo autor

*Bugs*³⁶ é uma série de formas audiovisuais generativas que se movimentam livremente em um curto espaço de tempo. As formas fazem parte de estudos de movimentos que iniciei no *TouchDesigner*, mas que nunca haviam sido exportadas como uma obra generativa.

A escolha de trazer essas obras para esse subcapítulo se deu pela capacidade de um único projeto poder gerar diversas formas mudando um ou dois parâmetros. Essa característica de remixabilidade, vista anteriormente, se apresenta nas modularidades do processo generativo e na arte computacional como um todo.

Como não há um final exato para nos apegarmos, as etapas e procedimentos podem ser vistas como módulos onde acessamos determinadas técnicas e efeitos para sugerir outros caminhos a partir dali. (MANOVICH, 2001). O *remix*, como processo, é inerente aos procedimentos generativos e sendo assim, é possível que todo e qualquer projeto ou obra generativa não esteja esgotada de experimentações ou outras possibilidades de ser. Há de se imaginar uma série com dezenas, centenas e milhares de formas audiovisuais generativas a partir de um único projeto.

Em *Bugs*, experimentei criar essas formas com o mesmo procedimento de Corazón, ou seja, uma tentativa de simular uma imagem morfogenética através de uma imagem numerizada. (COUCHOT, 1988).

³⁶ Disponível em: <https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>



Figura 28 – Fotografia e frame do processo de criação de Bugs

Fonte: Elaborada pelo autor

A imagem da figura acima (à esquerda) é uma fotografia feita por mim no Bosque do Papa, localizado em Curitiba, Paraná. Trata-se de um inseto chamado *Perreyia*, ou popularmente conhecido como Lagarta Mata-Porco. Elas se movimentam assim em grupos para afastar possíveis predadores. Mesmo parecendo ser bizarro, como de fato é a natureza, a fotografia provoca um certo fascínio pela forma e movimento dos insetos como uma camada orgânica e homogênea.

Durante semanas busquei reproduzir esses movimentos no *TouchDesigner*, mas não obtive êxito. Foi com o projeto de estudos de movimentos que já tinha iniciado, que consegui representar as lagartas. Para isso, precisei inserir uma linha de comando em Python nos parâmetros de largura das linhas. Assim o movimento estaria automatizado e o algoritmo poderia manter sempre a mesma dinâmica desse movimento. *Bugs* se transformou em obra seriada de quatro formas generativas apenas modificando os parâmetros de largura e velocidade das linhas e a origem desses movimentos (*seed*).

Essas são as formas audiovisuais generativas mais elaboradas que produzi durante minha pesquisa de mestrado. Ao todo, produzi mais de vinte projetos com o *Ableton Live* e *TouchDesigner*, entre abril de 2022 a abril de 2023. São projetos de experimentações, adaptações de tutoriais e práticas livres com as documentações encontradas.

Também me dediquei aos estudos de trackeamento corporal utilizando um sensor Kinect 1.0³⁷ e incorporando-o ao *TouchDesigner* e ao *Isadora*. Com esses experimentos era possível criar outra categoria na minha pesquisa em arte generativa, como performances e obras interativas. Porém, era necessário um computador com alto poder de desempenho para

³⁷ O Kinect é um sensor de movimentos desenvolvido para o Xbox 360 e Xbox One. A tecnologia incorpora câmeras RGB, projetores infravermelhos e detectores que mapeiam a profundidade através de cálculos estruturados de luz. É capaz de detectar movimentos para compreender toda e qualquer movimentação realizada pelo corpo que estiver em frente ao aparelho.

poder processar as imagens captadas e as cadeias de efeitos inseridas e manipuladas em tempo real. Achei pertinente experimentar as possibilidades interativas com o Kinect pensando em apresentações ao vivo ou moldar uma proposta para videodança, mas não aprofundei nas práticas de criação e na pesquisa.

Após essa jornada de produção artística generativa, enxergo um caminho mais plausível para hibridizar as linguagens artísticas que faço uso. Os processos se apresentam com mais clareza e até com uma certa objetividade, como se já soubesse o que preciso para produzir. Mas ainda há dúvidas, receios e resistências em alguns aspectos como: controle e sistematização do trabalho.

No próximo capítulo, discorro sobre esses dois pontos observando o acaso e propondo uma sistematização do meu processo de criação baseado nas experiências durante o mestrado.

3. ECOS - ELABORAÇÃO CONTÍNUA DE SENTIDOS: REFLEXÕES SOBRE CRIAÇÃO COM PROCESSOS GENERATIVOS

Neste capítulo, proponho trazer reflexões que elaborei a partir do capítulo anterior, com a produção de formas audiovisuais generativas e o que consegui entender das relações com o processo artístico em questão.

Situo o uso do acaso como base de desenvolvimento no processo generativo, estabelecendo e definindo os conceitos adequados para tanto. Também trago algumas questões latentes e oportunas sobre a necessidade do artista e do pesquisador tentando ser também um programador.

No último item entrego uma breve sistematização do meu processo de criação com artes do vídeo, relacionando-o com a pesquisa de mestrado. Para tanto faço uma divisão mais detalhada entre o artista e o pesquisador, separando-os em um primeiro momento para compreender melhor os propósitos e limites dessas instâncias. Posteriormente os aproximo novamente para conseguir sistematizar o trabalho.

Utilizo as ideias sobre processos de criação artística de Cecília Almeida Salles, Fayga Ostrower e John Cage para esclarecer pontos importantes na relação artista-pesquisador.

3.1 O ESPAÇO PARA O ACASO NO PROCESSO CRIATIVO

Relembrando as práticas de arte por instrução (capítulo 01), podemos verificar que aquelas práticas se constituem como uma espécie de atalho para o acaso. Talvez as instruções sejam o modo mais simples de operar com o acaso, pois sua estrutura é apenas um imperativo dotado de um conceito que pede ou ordena: use o acaso.

Quando Ostrower (1995) questiona se é possível haver acasos na criação artística, é onde percebo uma das principais mudanças de pensamento na minha jornada enquanto artista. Ao operar em processos generativos, é preciso discernir essa linha tênue entre procedimentos intencionais e lógicos daquilo que nos afeta como os tais eventos coincidentes.

Desde quando comecei a compor músicas, é bastante comum começar uma ideia de harmonia e melodia dentro de um simples compasso. Às vezes, estruturo essa composição, arranjo e produzo para uma possível distribuição; às vezes deixo quieta, propositalmente, ali de lado, dentro da gaveta com outros documentos de processos. Também posso ouvir e

aprender músicas de outros compositores que dificilmente irei lembrar pouco tempo depois, por ser difícil sua execução, por falta de tempo ou prioridade.

A intenção, claro, sempre foi de nutrir artisticamente com aquilo que me afeta, que me salta aos olhos. Com o tempo, fui percebendo o quanto era importante ouvir mais músicas, executar outros instrumentos, tocar estilos e ritmos que não conhecia ou procurar entender a estranheza que tanto me afetava em algumas obras.

Salles reconhece essa atitude de estar disponível para o acaso:

O artista coloca-se, nesses casos, em situação propícia para a intervenção do elemento externo, como se fosse um fotógrafo que visita um mesmo local várias vezes, aguardando por uma luminosidade inusitada. Há, portanto, nesses casos, uma espera pelo inesperado. (SALLES, 1998, p. 35).

Não verifico o momento específico onde o acaso se revela, mas é possível buscar um espaço no processo para aproveitá-lo. Portanto aqui se faz uma metodologia onde esses acasos são construídos, ou seja, são moldados a partir de atitudes em consonância com a criação artística.

Talvez o maior esforço seja encontrar seus próprios meios perceptivos para captar essas possibilidades do acaso. Ostrower considera que:

[...] para se tornarem 'acazos', os fenômenos teriam que ser percebidos por nós. Vale frisar este ponto, pois, na verdade, o próprio tecido de vida não é senão uma infinita teia de acasos. No contínuo fluir, há uma sucessão de eventos que, embora ocorrendo em conjunto, resultam de causas aparentemente desconexas entre si e também fora de nosso controle - acasos sempre em relação à nossa existência individual. (OSTROWER, 1995, p. 02).

Esses fenômenos percebidos, hoje, ocupam um espaço importante no meu processo, pois alimentam meu potencial criador sem que haja necessariamente uma atitude enquanto esforço processual. Ou seja, essa fluência contínua, que a autora define na citação, se configura aqui como os meus acasos significativos.

Podendo ser percebidos como simples eventos causais, meras coincidências ou erros de um procedimento, Ostrower lembra que: “De fato, permanecemos indiferentes à vasta maioria - nem chegamos a percebê-los conscientemente e não lhes prestamos atenção. Registramos alguns apenas. Estes poderão tornar-se acasos.” (OSTROWER, 1995, p. 03).

A tomada de consciência desse movimento criativo com os acasos está diretamente ligada àquilo que julguei peculiar, importante e diferente do meu habitual. Verifico isso percebendo as tantas camadas que preciso acessar, no caso dos procedimentos mais

intencionais. Ou simplesmente deixar que eu seja acessado, afetado e motivado conscientemente, ou seja, aqui se faz presente o acaso.

Tomemos a citação de Entler (2000) que arranja uma divisão do acaso que alarga o entendimento dessa relação funcionalista entre acaso e processo.

Enfim, o acaso se dá aqui em dois níveis: um diz respeito à complexidade da lógica de produção de um fenômeno, o outro, à possibilidade desse fenômeno preencher uma necessidade, ainda que não tenha sido produzido em função dela. É sobretudo esta segunda situação que define o sentido da relação entre acaso e arte que nos interessa. (ENTLER, 2000, p. 36).

Os fenômenos percebidos e que podem ser tratados como acaso ganham esse caráter funcional que Entler destaca. Se a primeira etapa para termos o acaso é que precisamos percebê-lo antes (OSTROWER, 1995), o segundo pode estar nessa relação de encaixe com o trabalho artístico. “O ato de dizer que ‘ocorreu um acaso’, quase sempre já aponta para o fato de que o fenômeno se enquadra a posteriori numa cadeia de necessidades”. (ENTLER, 2000, p. 36). Para Entler, o fenômeno precisa ganhar um significado para se tornar acaso e posteriormente ser parte de uma solução na criação artística.

Hoje, posso me preparar para os acasos, me sinto mais sensível aos movimentos que alimentam minhas práticas de criação. Posso realizar uma escuta reduzida da obra de John Cage e assim aguardar por uma surpresa no futuro quando estiver imerso no processo criativo, já que “os acasos são imprevistos, mas não são de todo inesperados - ainda que numa *expectativa inconsciente*.” (OSTROWER, 1995, p. 04 grifo da autora).

A tentativa de descrever os acasos no meu processo de criação, é também uma forma de autoconhecimento, uma busca ou contornos mais definidos por uma identidade. Falo aqui da forma como os acasos afetam nas minhas criações, mas também de sentimentos pessoais, traumas e atravessamentos que nem sempre estou pronto para me relacionar.

Entendo que não há uma explicação lógica para tudo que sinto e absorvo no meu processo, porém, tentar organizar o pensamento criativo que me envolve é um caminho para o autoconhecimento e evolução como artista. Essa organização não é, necessariamente, exitosa.

Claro, falo aqui de uma consciência dos acasos que tenho certeza de que acontecem, entretanto reconheço que tais fenômenos se realizam muito mais do que posso sistematizar. Ainda assim, posso considerá-los parte do processo pois podem me servir a qualquer momento que me dispuser sensível e disponível no processo criativo.

Sobre essa disponibilidade para o acaso ou inspiração, Ostrower coloca que:

Talvez as encontre, e talvez não. Mas é neste contexto de busca interior, que devemos entender a importância dos acasos significativos e de mensagens de 'inspiração' que contém. Constituem momentos, em que as circunstâncias se interligam de um modo surpreendentemente significativo, de maneira irrepetível e tão específica como se fosse uma chave que de súbito abrisse determinada fechadura. A pessoa os vivencia como momentos de maior clareza e poder de decisão - quer seja no campo da arte, ao escolher, digamos, certas cores ou linhas e nelas vislumbrar novas possibilidades de forma expressiva, quer sejam no dia-a-dia, ao dar determinado passo, tomar determinada atitude, estabelecer um procedimento na linha de vida - portanto, sempre realizando algo de concreto em que a pessoa sente que cresceu, em conhecimentos e em sua individualidade. (OSTROWER, 1995, p. 06).

Se estou verdadeiramente disponível, a tomada de decisão em relação ao acaso percebido é feita de modo convincente e segura, e conseqüentemente abrem outros caminhos ainda não percebidos por mim no processo de criação. Nos exemplos das formas audiovisuais produzidas por mim no subcapítulo 2.4, revelaram alguns percursos de experimentações (SALLES, 1998) que só foram possíveis por causa de acasos que interligavam minhas referências e meu repertório audiovisual com aquelas formas no *TouchDesigner*.

Foi um imaginário de referências de vida que influenciaram a tomada de decisão que julgava fazer total sentido ou, por assim dizer, revelaram analogias ocultas entre os fenômenos” (OSTROWER, 1995, p. 07).

A palavra 'oculta', utilizada acima, não precisa ter necessariamente uma conotação de algo escondido ou acobertado. Seu significado se aproxima daquilo que ainda é inexplorado e desconhecido enquanto consciência. Ostrower cita o psicanalista Ernst Kris sobre o senso comum de que o acaso é um sopro divino, ou puramente sorte. “O acaso é ligado à ideia da sorte; representa o que em termos religiosos seria chamado 'a vontade de Deus', em última instância personificando a própria presença de Deus" (KRIS, 1953, p. 297 apud OSTROWER, 1995, p. 09).

É bastante oportuno realizar uma aproximação entre acaso e jogo. No item 2.2, foi discutida a relação entre artista e algoritmo na arte generativa como uma espécie de jogo. Ou seja, uma constante troca na rede de criação que pode evoluir durante o processo corroborando na potencialização do mesmo.

Sendo assim, é possível utilizar essa acepção de acaso, enquanto sorte, com o pensamento de Roger Caillois, pesquisador de jogos citado por Ana Lesnovski. De acordo com Lesnovski (2014), Caillois faz uma distinção dos tipos de jogos em quatro categorias:

agôn (competição), *alea* (sorte), *ilinx* (vertigem) e *mimicry* (simulacro). *Alea* é a categoria análoga ao acaso.

A *alea* assinala e revela a benevolência do destino. O jogador, face a ele, é inteiramente passivo, não faz uso das suas qualidades e disposições, dos seus recursos de habilidade, de força e de inteligência. Limita-se a aguardar, expectante e receoso, as imposições da sorte. (CAILLOIS, 1990, p. 37 apud LESNOVSKI, 2014, p. 66)

Mesmo se tratando de jogos, destaco esse elemento da passividade e conecto com a definição psicanalítica de Kris. Em ambos os casos, há um entendimento de que o acaso não é uma construção de consciência nem tampouco uma forma de potencialização em um processo artístico, mas uma intervenção totalmente passiva e sobrenatural que nos ocorre.

Não verifico um ônus nessa fricção entre essas definições postas. A aproximação realizada aqui não pretende defender uma definição única sobre o acaso, mas ao acolhê-las é possível alargar nosso entendimento sobre seus fenômenos causais. Para minha pesquisa, interessa as nuances do acaso que podem dar conta de um processo de criação, da sistematização das minhas ideias e da minha consciência enquanto ser mutável. Ainda assim, se considerarmos o acaso como sorte ou azar e loteria dentro da criação artística, podemos nos surpreender e aproveitar “o agradecimento pelo destino”. (LESNOVSKI, 2014, p. 66).

Estar disponível para o acaso ainda me revelou um ponto bastante crítico no meu processo com arte: a questão do controle criativo autoral. Formas e estruturas de criação rígidas sempre foram mecanismos de controle e parte do meu processo desde o teatro.

Lá, aprendi a controlar a respiração, segurar o diafragma, sustentar impostação vocal, travar pernas, verificar quadril preso, entre outras vigilâncias que o corpo era submetido. Essa postura de controle foi aproveitada em outras linguagens artísticas e acabou por formar uma metodologia de criação baseada na necessidade de domínio do processo.

Havia sempre uma tentativa de exercer esse poder absoluto sobre o que estava criando. Por exemplo: participar de todas as etapas do processo de produção, gravação e distribuição dos trabalhos musicais; estar presente nas etapas de produção audiovisual; ou procurar justificativas para determinadas escolhas minhas e de outros artistas em parcerias/*collabs*.

Reconheço que também havia um traço egóico nesses trabalhos que dificultava a relação de generosidade entre artistas. O controle, tão necessário para mim, era uma atitude vaidosa de ser mais autor e mais artista.

Com minha pesquisa em poéticas de criação e com o amadurecimento em reconhecer o acaso, pude identificar onde esse controle compromete o processo. Ainda se faz presente, porém consigo enxergá-lo e usá-lo a meu favor como uma ferramenta para trabalhos objetivos e organizacionais. Controle se transforma em disciplina.

Por falar em disciplina, Cage investia bastante no ato disciplinar em seu processo de criação e na comunicação de suas ideias. Um dos artistas mais conhecidos pelo uso do acaso e da indeterminação na execução de suas obras, Cage entendia que a disciplina era um elemento importante enquanto estrutura de processos e métodos. (CAGE, 2019). Heller complementa:

Para Cage, a liberdade não deve conduzir ao caos nem à total permissividade, ou mesmo carecer de quaisquer limites e parâmetros, razão de seu desabafo: 'Preciso encontrar um meio das pessoas serem livres sem se tornarem imbecis. De forma que sua liberdade os torne nobres. Como farei isso? Eis a questão.' (CAGE, 1994, p. 136 apud HELLER, 2008, p. 26).

No meu processo, há um constante lembrete para não confundir a disciplina de trabalho com controle. Essa disciplina diz respeito aos meus procedimentos de experimentações técnicas e estéticas. Não há razão para ser rígido, mas sim ter uma constância nesses procedimentos que apontam para um caminho melhor. Sigo a proposta do autor que sugere poeticamente: "Se a mente é disciplinada, o coração muda rapidamente do medo para o amor." (CAGE, 2019, p. 64).

As proposições de Cage sobre encarar as disciplinas e os métodos para potencializar suas criações, podem parecer dois caminhos opostos. É verdade que há um discurso de criação livre ou criação desproposital bastante comum. Já ouvi e já reproduzi tais discursos. Não que haja necessariamente, um ônus em pensar deste modo. Mas para mim, que pesquisa e busca aplicar os métodos em criações artísticas, é difícil não perceber o conflito interno que sinto em relação a isso.

Cage, entendia que essa tensão entre rigidez e disciplina com liberdade se manifestava com o propósito de explorar a criação até seus limites e regras submetidos. A liberdade não é permissividade ou falta de compromisso:

Em última instância, as discussões de Cage (sejam referentes ao silêncio, ao acaso ou à indeterminação) conduzem à grande questão da liberdade: é essa a questão que se encontra por detrás da discussão em torno do querer e da vontade. Para Cage, a prática da liberdade se dá, paradoxalmente, mediante o confronto com disciplina, método, estrutura (aqui, mais uma vez, torna-se patente sua influência do Zen); não se trata simplesmente de aceitar ou negar impulsos, mas de estar livre deles e para eles. A liberdade, afirma Cage, não pode ser confundida com não-comprometimento. (HELLER, 2008, p. 26).

Nas práticas de processos generativos, onde o algoritmo pode ter certa autonomia randômica, é possível relacionar com uma ausência de controle. O que não se verifica na totalidade. As ações imputadas pelo artista no software são exatamente visando um certo controle. Pode ser que o autor de arte generativa vise a autonomia total do algoritmo, mas existe disciplina e método muitas vezes definida exatamente pelos limites de liberdade.

A simples escolha em utilizar um código de programação para criar uma forma ou um som, é um exercício de disciplina que foi possível devido ao percurso de experimentações, ou seja, o ensaio, o improviso e o acaso.

Nos processos generativos, as operações e processamentos são pré-determinados, ou seja, o programador - ou artista programador - construíram esse algoritmo com regras organizadas para realizarem cálculos e ligações entre si, mesmo que estas sejam atribuídas para gerar processos autônomos. Cria-se a regra ou controle para se conceber autonomia.

É preciso reconhecer a diferença entre o acaso e o randômico. Para tanto Entler (2000) exemplifica:

Um programa de computador pode sortear números ou, se quisermos, significados atribuídos a esses números. É o que chamamos de função randômica. Mas um computador, em princípio, não erra, não tem 'jogo' em seu funcionamento. Então, o que é o acaso para ele? É um cálculo complexo que produz resultados variados e cujas operações nós não podemos acompanhar, mesmo ao longo de um grande número de sorteios. Por exemplo, o programa pode tomar um número (semente) consultando no sistema informações como hora, minuto, segundo. Depois realiza, através de um conjunto de instruções que chamamos de algoritmo, uma série de operações matemáticas muito precisas com esse número, até deduzir o resultado final daquilo que entenderemos como um sorteio. (ENTLER, 2000, p. 20).

Então, o que temos na arte generativa, na verdade são processos randômicos? Pode o acaso ser percebido nesse processo? Entler reforça a diferença entre o acaso e o aleatório, expondo o determinismo tecnológico que aplica o randômico para a programação e o acaso para nossa percepção. Sendo assim:

Para o computador, a operação é absolutamente determinada: bastaria repetir a mesma semente e o mesmo algoritmo para obter o mesmo resultado. Mas, para um observador, o número resultante é casual, porque ele não tem acesso à sua lógica de construção. (ENTLER, 2000, p. 20).

Dessa forma podemos compreender que há essa possibilidade do uso de códigos e parâmetros randômicos para acolher os acasos. É nessa diversificação de modelos que o acaso pode operar dentro dos processos generativos. A partir de uma indeterminação maquínica, ou seja, de certos níveis de autonomia no algoritmo, que podemos criar formas audiovisuais com diferentes qualidades estéticas. (ENTLER, 2000).

Processos generativos não operam sozinhos em sua totalidade, pois é preciso ação e vontade humana para iniciar e finalizar qualquer criação de arte. Entler lembra que “[...] a máquina introduz o acaso na produção artística dentro de uma situação relativa: ela não anula a determinação, mas a retira (em diferentes graus) do campo das intenções do indivíduo”. (ENTLER, 2000, p. 85). Ou seja, o acaso, pensado e entendido como fenômeno natural, opera na máquina sempre dependendo da vontade do artista.

Após refletir e elaborar tanto sobre o processo de criação, acaso e disciplina, me questiono: será que não estou enrijecendo aquilo que deveria ser tão orgânico? Será que pensar em criação artística tem que ter menos consciência ou ter sempre aquele caráter desproposital? Estou perdendo tempo elaborando tanto sobre processos de criação e deixando de criar? E onde isso vai me levar?

Essas questões surgiram com frequência durante o percurso do mestrado e apontaram para um autoboicote pessoal. Talvez seja meu inconsciente buscando aquele velho Mathias, vaidoso e egoísta, que precisa sempre elaborar e querer estar um passo à frente de todo mundo. Felizmente, esse autoboicote não se consumou, apenas a ideia se mantém presente como um ponto nevrálgico. Por isso me encontro em alerta contínuo, lembrando e reafirmando os motivos e sentidos de investigar o processo de criação e busca.

3.2 ARTISTA - PESQUISADOR - PROGRAMADOR: QUANDO SOU QUEM?

A relação artista-pesquisador é uma realidade enquanto identidade e processo de trabalho em ambas as instâncias desse binômio. “Não há como escapar desta máxima: dentro da universidade, o trabalho de arte se transforma em pesquisa, e o artista, em pesquisador”. (BASBAUM, 2006, p. 03). Como é possível coexistir um artista e um pesquisador dentro de um mesmo processo de trabalho/criação? Sobre essa coexistência, me refiro aos mesmos

instantes da prática ou das tantas construções que um artista propõe em um determinado recorte temporal. Ainda que concorde sobre a "impossibilidade de se construir um lugar específico onde a criação acontece" (SALLES, 2006, p. 152), é possível provocar uma ruptura nessa lógica para avançarmos na reflexão proposta.

Sendo assim, indago novamente: há um pesquisador naqueles momentos em que há um processo mais objetivo de criação? É possível ser total e somente artista naqueles instantes onde se sente potente para criar, sem amarras sociais, estéticas e até éticas? E quando estiver refletindo e teorizando sobre seu processo, ainda há capacidade criativa para intervir na criação e moldá-lo aos interesses da pesquisa?

Essas questões acima, mesmo colocadas aqui de forma mais hermética, me servem como baliza para pensar e estruturar uma lógica mais clara e definida para abrigar tanto o artista quanto o pesquisador que me compõem. Decidi acolher e olhar mais atentamente para essa questão para minimamente traçar caminhos mais objetivos em cada etapa, seja na criação artística, seja na pesquisa.

Meu processo de criação e pesquisa pode ser entendido como um conjunto de camadas acessadas conforme a necessidade, ora do Mathias artista, ora do Mathias pesquisador. Ao acessar a primeira camada, a camada da criação mais livre e orgânica, o eu-artista precisa dividir seu tempo e espaço com o eu-pesquisador pensando nos registros e nos documentos desse processo. Fotografias, filmagens, desenhos de esquemas e quadros ilustrativos, além de tomar notas e escrever relatos com mais detalhes.

Antes, minhas pesquisas aconteciam dentro de outra lógica de pesquisa. Essas investigações se bastavam em encontrar outras possibilidades de imagens, timbres de sons e formas de criação mais abstratas. A busca por referências e uma aproximação com outros artistas se configurava como uma etapa importante no meu processo, era aquilo que sustentava o alicerce do resultado, além de chancelar um discurso ou *statement* artístico.

Cecília Salles (2006) aponta que "as pesquisas passam a ser mais um meio condutor de diálogos externos, que trazem para dentro do processo outras vozes, muitas vezes chamadas de influências". (SALLES, 2006, p. 44). Essa pesquisa, que aqui chamarei de pesquisa para criação, se dá majoritariamente no espaço e tempo anterior ao trabalho de produção ou manejo da obra artística.

A pesquisa para criação me ajuda a esquematizar, por exemplo: quais materiais ou recursos irei utilizar; que estilo, ritmo ou linguagem deverá ser a tônica da obra; com quais escolas de pensamentos vou dialogar e quais artistas serão referenciados a partir dessa

pesquisa. Ao produzir uma música, uma obra em videodança ou uma peça audiovisual generativa, meu ponto de partida se estabelece nessa pesquisa específica.

Claro que a pesquisa continua durante o processo de criação ou no decorrer no movimento criador (OSTROWER, 2014), porém é importante estabelecer que é no início do trabalho que esse gesto de pesquisar para a criação ajuda a definir o projeto poético do trabalho.

É possível que essa pesquisa para criação seja o input principal do movimento criador no meu processo. Seja de forma consciente ou não, essa investigação inicial se configura como um momento chave para tomada de decisões, alinhamento de ideias ou mudanças estruturais da obra trabalhada.

Sobre essas decisões, Ostrower (2014) lembra que “cada decisão que se toma representa assim um ponto de partida, num processo de transformação que está sempre recriando o impulso que o criou”. (OSTROWER, 2014, p. 27). Sendo um elemento preponderante para minhas decisões artísticas, e dada a quantidade de vezes que realizo consultas nesse documento, há uma importância nessa pesquisa inicial como se fosse uma força motriz dentro do processo. Alimento e sou alimentado por ela.

No entanto, agora eu preciso dividir essa atenção de pesquisa para a criação com outros procedimentos mais protocolares a fim de obter os registros necessários para alimentar posteriormente o artista-pesquisador. Utilizo a definição de Salles (2006) para documentos de processos que contempla registros em anotações pessoais, esquemas gráficos, capturas de telas, etc. Uma vez registrados, esses documentos são essenciais para posterior reflexão crítica sobre o “pensamento em construção” do projeto poético da obra. (SALLES, 2006, p. 13).

Aqui encontra-se uma dificuldade em manter uma disciplina nos registros da criação. O processo, por vezes, pode encontrar um vetor caótico com uma profusão de ideias onde não quero perder o rumo que esse processo de criação está tomando. Porém, enquanto pesquisador, não posso incorrer no erro de não atentar aos registros do processo e ter o ônus de uma não sistematização.

Como pesquisador, ressalto que tenho o objetivo de estar na docência. E essa vontade vai ao encontro das investigações do meu processo de criação. Esmiuçar o modo de fazer arte, é também perceber um plano metodológico que se estende para além de técnicas e estéticas aplicadas nas obras.

Há um apuro mais refinado nos temas abordados, atravessamentos teóricos, partilha de experiências de forma coletiva e um constante ato de pesquisar.

Em três ocasiões, tive a oportunidade de ministrar oficina e aula sobre processos generativos com estudantes de cinema e artes visuais. Em outubro de 2022, ministrei uma oficina de introdução à arte generativa dentro da programação do 10º Seminário Nacional Cinema em Perspectiva, realizado pela Universidade Estadual do Paraná.

A oficina teve uma média de 10 participantes e foi dividida em duas partes: a primeira, mais teórica, onde expus um breve contexto histórico e referencial da arte generativa, bem como seus principais artistas; e a segunda sendo mais prática, onde os participantes puderam operar o *TouchDesigner* e criar suas formas audiovisuais generativas.

Mesmo com as dificuldades operacionais do laboratório, foi possível instalar o *TouchDesigner* nos computadores e propiciar aos presentes a experiência de manuseio com *software* e suas ferramentas.

Foi importante perceber que a metodologia utilizada nesse primeiro contato dos participantes com o *TouchDesigner* foi satisfatória pela clareza da didática e rapidez com que entenderam as ferramentas do sistema.

Também é importante ressaltar que a maioria dos participantes estudavam cinema, porém não tinha tanta experiência ou domínio com *softwares* de edição de vídeo. Dessa forma, a oficina se mostrou um sucesso visto que todos conseguiram criar formas audiovisuais e apresentá-las ao final do dia.

Também pude ministrar, de forma voluntária, duas aulas na disciplina de Arte e Tecnologia do curso de Licenciatura em Artes Visuais da Faculdade de Artes do Paraná - FAP, orientado pela Profa. Dra. Ana Lesnovski.

Devido às condições do laboratório de artes, não foi possível realizar a parte prática, sendo realizada somente uma aula expositiva do tema e exibição das formas audiovisuais generativas do item 2.4 desta dissertação.

Em ambas experiências, submeti aos participantes o processo de pesquisa até aquele momento como forma de verificar, testar e estressar os rumos da minha pesquisa, o aporte teórico, as referências artísticas e a comunicação textual utilizada.

Foi possível verificar que os participantes das oficinas ministradas já entendiam, de certa forma, sobre processo generativos e seus desdobramentos estéticos, mesmo sem precisar definir conceitualmente e sem necessariamente conhecerem o aporte teórico.



Figura 29 – Registros da Oficina Introdutória em Arte Generativa

Fonte: Elaborada pelo autor

A comunicação, principalmente oral, sempre foi um ponto nevrálgico nas minhas apresentações sobre esse tema. Para facilitar o entendimento do tema, fiz um esforço para construir uma linha de raciocínio com uso de palavras chaves mais abrangentes. Avalio que o esforço foi satisfatório, pelo interesse dos participantes e o nível de engajamento e discussão acerca do tema.

Não consegui aplicar nenhum documento instrumental ou método de avaliação mais objetivo que pudesse consolidar as informações em forma de relatório. Porém, os feedbacks recebidos, me confirmaram estar em um caminho mais claro.

Fora das questões da pesquisa, a experiência de apresentar e debater sobre arte, tecnologia e poéticas foram fundamentais para sentir o desejo de me tornar professor. Desde o projeto de pesquisa.

3.3 UMA PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO DO MEU PROCESSO DE CRIAÇÃO EM ARTES DO VÍDEO

Propor uma sistematização do meu processo de criação vai ao encontro também do meu processo enquanto pesquisador. Meu fluxo de trabalho artístico, mais livre na música e mais rígido no audiovisual, encontrou na produção de arte digital um meio-termo onde consigo operar com menos controle, mais acaso e até de forma mais rápida.

Por conta dessas características, o processo de criação por vezes se intensifica e quando já percorri o caminho percebo não haver rastros. Ou seja, o processo ocorreu e não houve registros em texto, imagem e memória sobre o percurso estético e criativo do trabalho.

A partir das leituras das obras de Salles, Ostrower e Cage, proponho a sistematização de um possível caminho para experimentar um processo de criação que contemple também espaços e tempos para registros de documentos. Essa sistematização prevê o trabalho do Mathias pesquisador como parte importante do trabalho artístico, e claro, amparado pelos autores acima pude encontrar atalhos que facilitaram a implementação no meu atual processo.

Para minha sistematização, tomei no primeiro momento, quase como uma verdade absoluta, essa rotina e disciplina necessária. Observar e listar os próprios métodos dentro do processo de criação conforme a linguagem artística utilizada. Em *Gesto Inacabado*, Salles (1998) escreve sobre a rotina do artista e como uma cadeia de gestos formam seus procedimentos e métodos. Sendo assim, tomo como princípio básico dessa sistematização, a sua aplicação regular no processo, incorporando-a na minha rotina de produção artística.

Como artista e pesquisador, Cage sistematiza seu processo de criação musical dividindo-o em “estrutura, método e materiais”: 'Estrutura' significava a divisão do todo em partes; ‘método’ o procedimento nota a nota. E ‘material’ - os sons e silêncios de uma composição”. (CAGE, 2019, p. 18). A divisão utilizada por Cage, simples e objetiva à primeira vista, dava conta de uma necessidade mais artística do que de pesquisa, ou como o próprio escreveu:

Era uma atividade que integrava os opostos, o racional e o irracional, produzindo, idealmente, uma continuidade de movimento livre dentro de uma divisão precisa de partes, os sons, suas combinações e sucessão, sendo logicamente relacionados ou arbitrariamente escolhidos. (CAGE, 2019, p. 18).

O modo de composição em estrutura, método e materiais de Cage (2019) contempla os elementos caros ao artista como: uso do acaso e seu conceito de indeterminação na

execução de suas obras. Como processo artístico, a sistematização acima pode ser observada a partir da técnica e da virtuosidade de Cage, ou seja, há um modo de pensar e compor música que se basta nessa linguagem, mesmo como um processo subjetivo do artista.

Uma vez decidido que tipo de objeto artístico que será criado e tomando como exemplo a estrutura, método e materiais de Cage, apresento meu processo em dois eixos de atuação divididos em (1) Eixo de Estrutura e (2) Eixo de Elaboração. O primeiro eixo tem uma função de armação e sustentação do processo. Se baseia em um arranjo de organização temporal e espacial. Já o segundo eixo foca nos métodos desse processo. Se baseia no como se instala um processo de criação no tempo e no espaço da estrutura.

Em ambos os eixos, criei e denominei alguns procedimentos com métodos específicos que se dividem em: procedimentos de linguagens, redes de interações e âncoras para o Eixo de Estrutura; e procedimentos de pesquisa para criação, uso do acaso, registros de documentos e ECOS - elaboração contínua de sentidos para o Eixo de Elaboração.

Há um cuidado para que o processo de criação deslize de forma mais organizada entre esses procedimentos, sem se tornar rígido e sem comprometer um possível fluxo de criação mais livre e proveitoso. A figura abaixo representa o esquema de forma não-hierárquica e não-linear entre os procedimentos de cada eixo.

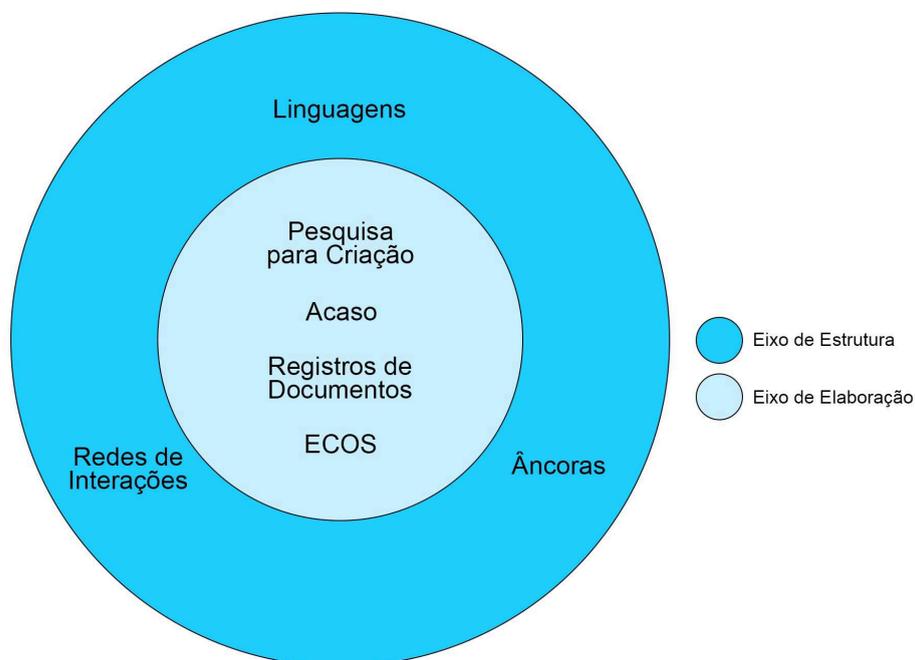


Figura 30 – Ilustração da sistematização do processo de criação

Fonte: Elaborada pelo autor

3.3.1 Procedimentos do Eixo de Estrutura.

Dentro do Eixo de Estrutura, o procedimento de linguagens tem o objetivo de organizar quais momentos do processo utilizarei música, audiovisual, processo generativo ou animação, por exemplo. Essa definição ajuda a me situar temporalmente no processo e a visualizar os materiais necessários dessas linguagens. Portanto, minha estrutura começa com uma escaleta contendo quais linguagens irei trabalhar e em qual momento (qual etapa do processo) ela será de fato acessada.

Uma regra que tenho aplicado constantemente, essa de ordem mais artística, é a de migrar de uma linguagem para outra quando sinto necessidade de instigar, oxigenar ou tensionar uma etapa no processo de criação para obter algo diferente no objeto artístico.

O segundo procedimento do eixo estrutural é um empréstimo do conceito de redes de criação de Salles (2006). Esse conceito é um esforço de listar um conjunto de práticas interativas objetivas ou subjetivas que compõem a multiplicidade de relações durante o processo de criação. (SALLES, 2006, p. 17).

Aqui, tento organizar e decidir as interações necessárias do processo de criação como escolha dos métodos a serem aplicados, uso do experimentalismo, fluxo de continuidade (não linearidade) e se será trabalho coletivo ou individual.

Ao utilizar o conceito de Salles (2006) nesse procedimento, tenho consciência que a própria sistematização do meu processo também se constitui enquanto rede de criação. Sendo assim, não visualizo nenhum ônus nesse empréstimo conceitual, pelo contrário, entendo ser uma forma de expansão e atualização do conceito de Salles, aplicado ao meu processo de criação a ser sistematizado.

Essas escolhas da rede de interações me situam dentro de uma fazer artístico específico que me fazem operar em tempos e espaços diferentes. Sistematizar esse procedimento ainda é um desafio, visto que seus elementos descritos acima são de ordem mais abstratos e subjetivos. Entretanto, ao me conscientizar dessa rede de interações, o processo tem efeito positivo quanto às frustrações no processo e aceitação de resultados estéticos não esperados.

O terceiro procedimento é puramente de ordem prática. As âncoras são pausas ou folgas forçadas dentro do processo, para coletar e organizar todo e qualquer documento que possa servir para futuras consultas e estudos. Esses momentos são ancorados em pontos específicos como o final de uma sessão de gravação de música, final de uma etapa de edição de vídeo ou no fim de um expediente. Por convenção tenho testado e aprovado incluir até

duas âncoras em uma jornada de trabalho de quatro horas. Tem sido o suficiente para se produzir os documentos necessários.

Ressalto que esse procedimento, não é um procedimento de documentos de processo, mas sim um ponto-chave inserido como estrutura dentro da sistematização. Os documentos são métodos apenas no segundo eixo.

3.3.2 Procedimentos do Eixo de Elaboração

No Eixo de Elaboração se encontram organizados os procedimentos mais minuciosos do processo e pode ser entendido como o conteúdo (métodos) do Eixo Estrutural (Ver figura 30). O procedimento de pesquisa para criação, já apresentado anteriormente (Ver ponto 02), se encaixa no Eixo de Elaboração com um possível ponto inicial do processo que reúne materiais norteadores que apontam para onde o objeto artístico pode seguir.

Um segundo procedimento, o uso do acaso, diz respeito a um espaço sensível dentro do processo para acolher as possibilidades do acaso na criação artística. Aqui, entendo o acaso como um livre exercício de um artista em busca de fazer de suas vivências e referências um elemento de criação constante no processo. Esse exercício é uma proposição a partir dos entendimentos sobre o acaso de Ostrower, onde a autora busca situar o acaso como inspiração advinda da percepção. (OSTROWER, 1995).

Não há um *modus operandi* claro nesse procedimento, mas sim um esforço muito importante para meu processo de operar no acaso como uma reconexão comigo mesmo. É onde posso exercitar memórias, sonhos e aspirações de um inconsciente criador. Posso trocar um instrumento musical enquanto canto o que vem na mente; apontar a câmera de forma livre e intuitiva para fazer um recorte imagético; ou utilizar os algoritmos dos meus softwares autônomos para criar formas e texturas em arte generativa.

O procedimento de registros de documentos se conecta com as âncoras do Eixo de Estrutura. Como há esse espaço garantido, é possível concentrar atenção e esforço na produção dos documentos do processo. Capturas de telas do ambiente de trabalho no computador, fotografias (figura 31), anotações no bloco de notas ou no gravador do celular são exemplos de produção destes documentos que tenho realizado.

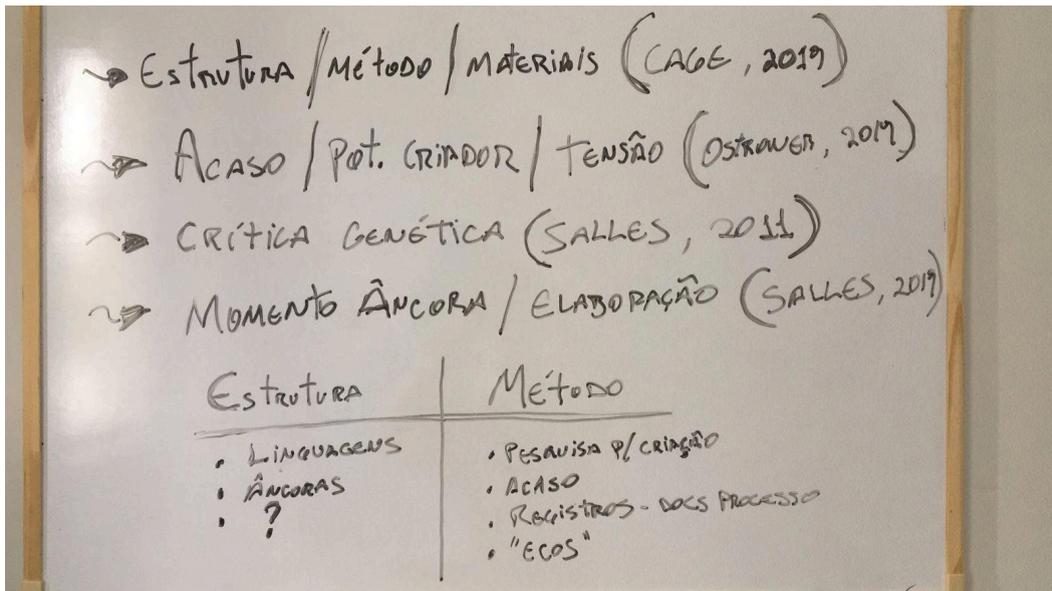


Figura 31 – Documento de processo: fotografia de lousa com sistematização.

Fonte: Elaborada pelo autor

Por fim, o procedimento que denominei de ECOS - elaboração contínua de sentidos, é uma etapa onde busco formar e organizar, de forma sucessiva, algumas reflexões e críticas sobre o projeto poético e o processo em andamento. O termo 'sentidos' é aplicado aqui como uma forma de propósito ou coerência com meu projeto poético.

Esse procedimento funciona como uma contraprova ou uma avaliação dos pretensos resultados obtidos até o momento. Para tanto, tenho feito perguntas claras e objetivas onde tento respondê-las desprovido de medo, orgulho, ego e preciosismo com o trabalho. Era essa a retórica que eu queria defender? Escondo ou assumo os erros e inadequações do processo? Quais as frustrações, dores ou problemas que não deixam seguir adiante? Há prazer nessa prática artística? Se não houver, interrompo ou continuo o projeto? Esses são exemplos de questionamentos que já se revelaram para mim durante o procedimento de elaboração contínua.

Considero essa etapa como uma pequena incubadora de reflexões onde posso entender o nível de maturação do processo e obra. Para Salles (2006), ainda há um fator temporal preponderante que a autora chama de “tempo de gaveta”:

Os escritórios da criação guardam ainda um outro tipo de espera: o ‘tempo da gaveta’. Obras em construção aguardam a avaliação do artista para serem mostradas ao público. A obra espera pelo tempo do artista. Essas avaliações podem causar novas alterações e, conseqüentemente, a continuidade da experimentação. Esse tempo é potencialmente sem fim, é tempo do inacabamento. O gesto é sempre inacabado. (SALLES, 2006, p. 61).

É necessário pensar em um distanciamento do processo e conseqüentemente da obra. Essa proposição de Salles se assemelha com o conceito teatral brechtiano de 'estranhamento' onde o autor sugere que os atores tenham um olhar crítico e social para seus personagens e suas várias relações. (BRECHT, 1967).

Estar em distanciamento ou estranhamento com o processo e obra, é buscar uma reflexão crítica desse fazer. Porém, não tenho a pretensão de sempre encontrar compreensões e respostas para os questionamentos que surgem. Por enquanto, o que me serve mais são as tensões provocadas nessa elaboração.

Há uma tendência de realizar autocríticas que por vezes corroboram em um estaque do processo. No geral, busco ser mais generoso comigo mesmo durante essa etapa, entendendo que essa elaboração contínua precisa estar a meu favor. É uma forma de recalcular a rota quando necessário, para que o processo se mantenha consciente e proveitoso. É também no ECOS que defino o ponto de maturação necessário para avançar às etapas finais ou finalizar o objeto artístico.

Essa proposta de sistematização não é uma estrutura rígida e linear. Tento encará-la como uma rede que me revela possíveis caminhos e soluções. A aplicação dessa sistematização vem sendo feita sem hierarquias de procedimentos ou arranjos como passo a passo de manuais. As interações dentro dos procedimentos são elementos que geram e são gerados a partir do andamento do processo. Se precisar, repito procedimentos quantas vezes forem necessárias.

Dessa forma posso manter meu processo em constante expansão sem desgastar as tessituras e nuances de um processo de criação mais livre e orgânico. Não me sinto preso a essa sistematização, muito menos percebo que haja um comprometimento do meu potencial criativo.

Ressalto algumas tentativas de estruturar os recursos e suportes materiais necessários para o processo, porém percebo que esse gesto não se faz tão importante para mim. Talvez haja uma abstração ou irresponsabilidade de minha parte quanto aos recursos materiais necessários de um processo de criação. Noto uma tendência a observar apenas os recursos disponíveis para operar no processo em que eu esteja trabalhando. Talvez seja um ponto mais sensível que precisarei dar mais atenção futuramente a fim de potencializar meu trabalho e minhas criações artísticas.

Sobre o Mathias pesquisador, ainda me vejo testando essa sistematização dentro do processo de escrita de textos teóricos. Há um maior acúmulo de documentos de processos,

mas também há uma maior consulta e verificação dos mesmos, comprovando uma eficácia satisfatória, no meu julgamento.

Vale ressaltar que nessa sistematização não há um procedimento específico sobre a escrita de um texto para artigos ou dissertação. Decidi não incluir, pelo motivo de nem sempre haver uma necessidade de escrita e reflexão teórica nas minhas criações. O que há, com muito mais frequência, é a necessidade de criar um plano de trabalho onde se registre o processo de evolução da criação para quando eu quiser, se eu quiser, refletir teoricamente sobre este processo.

Também compreendo melhor agora que sou um artista-pesquisador em tempos e espaços diferentes. Essa tomada de consciência, a partir dessa sistematização, me orientou no processo de criação e ajudou a organizar minhas práxis na pesquisa, mais precisamente na organização dos meus documentos de processos e na escrita de textos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, ao examinar as interações no limiar da arte e processo como um modelo da arte generativa, é perceptível o papel do algoritmo como uma ferramenta potente de criação. Desde Manfred Mohr até os artistas generativos atuais, se verifica um padrão de criação com base nas imagens quânticas e numerizadas que podem comunicar ou não; serem narrativas ou não; mas sempre ricas nos seus procedimentos de criação.

A conexão entre instruções, processos generativos e a autonomia do algoritmo é explorada, ressaltando a importância do lugar da criação como ponto de partida

As reflexões pessoais sobre meu processo criativo revelam uma mudança nas minhas abordagens de criação daqui pra frente. É possível ir além de estruturas rígidas para incorporar mais sensibilidade e atenção aos acasos significativos. Essa disponibilidade para o acaso se dá como uma postura receptiva, que pode enriquecer meu potencial criativo.

Ainda sobre as dualidades do papel de artista e pesquisador, reconheço a importância de ambas as facetas em meu processo criativo e nas atividades acadêmicas, especialmente no contexto do ensino.

Ao perceber as diferenças e semelhanças de um artista e um pesquisador, ficam mais evidentes as potências compartilhadas entre essas duas instâncias. Consigo ser um artista mais generoso pensando em acolher o que me afeta, o que incomoda e o que desgosta. Ao mesmo tempo, posso olhar pro meu processo de criação com mais firmeza e sistematizar um caminho mais efetivo nas minhas pesquisas futuras.

Por diversas vezes é comum refletir sobre uma possível hierarquia entre artista e pesquisador, ou seja, qual instância está subjugada à outra. Dentro dessa pesquisa tomei o máximo de cuidado para não entrar nessa questão e possivelmente poluir essa relação atribuindo-lhes importâncias menores ou maiores.

É evidente que a pesquisa possui um *corpus* definido na produção de arte generativa, porém esse *corpus* está amparado no processo e na criação do artista e não em minhas características e valores. Reconheço minha expressão dentro do processo e das criações em arte generativa, porém essa distância se faz necessária como um espaço seguro onde posso repousar e propor outras fontes artísticas como somente música ou somente audiovisual. Dessa forma consigo transitar entre diferentes linguagens artísticas e potencializar tanto meu processo quanto minhas criações.

Lembrando Cage: "A arte muda porque a ciência muda - ou seja, mudanças na ciência proporcionam aos artistas diferentes compreensões de como a natureza funciona."

(CAGE, 2019, p. 194). Percebo que a busca por uma lógica mais clara e definida para abrigar esses papéis reflete um comprometimento em aprimorar e integrar essas dimensões.

Essa tomada de consciência orienta, então, minhas práticas de pesquisa e organização documental, contribuindo para uma melhor compreensão de uma identidade criativa.

Por fim, verifico que o processo de construção dessa pesquisa foi além da investigação artística a que se propôs. Há um percurso pessoal e profissional percorrido sem tanto planejamento como meus processos de criação.

Durante o mestrado, vivenciei as inseguranças, surpresas e contradições frutos das minhas escolhas. Mas não há arrependimentos nem lamentações. Entendo que a jornada de uma pesquisa em poéticas pode não ser um lugar calmo e tão seguro assim. Convicções iniciais que eu trazia de práticas antigas esfaleceram à medida que avançava nas experimentações, prazos de entrega e principalmente nas frustrações com o processo.

Também é preciso considerar outros interesses adquiridos durante a pesquisa que me forçaram a observar meu processo por outra perspectiva. Nos momentos finais da pesquisa precisei me dividir entre a escrita e um regime de trabalho formal de 44 horas por semana, onde precisava viajar constantemente para outras regiões do país captando e editando vídeos institucionais para redes sociais.

Mesmo tentando organizar horários noturnos e em fins de semana para se dedicar à pesquisa, aquela rotina de trabalho em horário comercial colocou a pesquisa em um lugar de dúvida. Frequentemente me questionava sobre o real interesse em terminar o mestrado argumentando que não conseguia utilizar minhas habilidades em arte generativa no trabalho. Também pensava que já estava bastante satisfeito com o que havia realizado na pesquisa até então.

Após algumas horas de terapia, entendia que, assim como nos processos generativos, há condições de se obter caminhos diversos. Todo o trabalho realizado para a pesquisa como, atenção e foco no modo de criar, questões com controle, ordem e acaso, produções e uma sistematização dos meus procedimentos me trouxeram até aqui com uma capacidade maior de discernimento para futuras decisões em minha vida.

Acredito ser importante ressaltar essas questões aqui na pesquisa como parte das consequências previstas na problematização dessa dissertação, além de dar melhores contornos ao meu processo de criação.

Não tenho a intenção de relatar que o processo de pesquisa em poéticas foi um caminho perfeito e bem conduzido por mim. Me preocupo em entregar uma sistematização elaborada mais fiel possível daquilo que aconteceu.

Dessa forma, é possível afirmar que ao investigar meus procedimentos de criação artística, me deparei com uma evolução pessoal significativa, consequências do acesso às camadas subjetivas do meu ser.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Sonia. In: **ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira**. São Paulo: Itaú Cultural, 2023. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoa216632/sonia-andrade>. Acesso em: 14 de janeiro de 2023. Verbete da Enciclopédia. ISBN: 978-85-7979-060-7

BAMBOZZI, Lucas. PORTUGAL, Demétrio (org.). **O Cinema e seus outros: manifestações expandidas do audiovisual**. Ispis Gráfica e editora: São Paulo, 2017.

BASBAUM, Ricardo. **O artista como pesquisador**. Revista Concinnitas, v. 1, n. 9, p. 70-76, 2006.

BERNSTEIN, David W; HATCH, Christopher. **Writings through John Cage's Music, Poetry and Art**. Chicago: University of Chicago Press, 2001.

BRECHT, Bertolt. **Teatro dialético**. Trad. Luiz Carlos Maciel. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1967.

BRUM, José Thomaz. **Visões do sublime: de Kant a Lyotard**. In: CERÓN, Ileana Pradilla; REIS, Paulo. (Org.) Kant: crítica e estética na modernidade. São Paulo: Editora Senac, 1998.

CAGE, John. **Silêncio**. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019.

CHION, Michel. **A audiovisualização: som e imagem no cinema**. Lisboa: Texto & Grafia, 2011.

COUCHOT, Edmond. **A tecnologia na arte da fotografia à realidade virtual**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

CROSS, Susan; MARKONISH, Denise. **Sol LeWitt: 100 views**. Imprensa da Universidade de Yale, 2009. Disponível em <<https://archive.org/details/sollewitt100view0000lewi/page/42/mode/2up?q=wall+drawing+122>>. Acesso em 12 de janeiro de 2023.

DEWEY, John. **Arte como experiência**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

ENTLER, Ronaldo. **Poéticas do acaso: acidentes e encontros na criação artística**. 2000. Tese (Doutorado em Artes Plásticas) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. Disponível em: <http://www.entler.com.br/textos/ronaldo_entler_poeticas_do_acaso.pdf>. Acesso em 14 jan. 2023.

DUBOIS, Philippe. **Cinema, Vídeo, Godard**. São Paulo: Cosac Naify, 2004.

FERNANDES, Nuno Miguel Mata Rodrigues. **Antspicbreeder: arte evolutiva produzida por formigas artificiais**. Tese (Mestrado em Informática) - Universidade de Lisboa. 2013. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/10494/1/ulfc106233_tm_Nuno_Fernandes.pdf>. Acesso em 19 de junho de 2023.

FREIRE, Cristina. **Arte conceitual**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

FLUSSER, Vilém. **Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia**. São Paulo: Hucitec, 1985.

_____, Vilém. **Do Funcionário**. In Suplemento Literário do Jornal O Estado de São Paulo. Publicado em 1º de maio de 1965.

FORTIN, S.; GOSSELIN, P. **Considerações metodológicas para a pesquisa em arte no meio acadêmico**. ARJ – Art Research Journal / Revista de Pesquisa em Artes, v. 1, n. 1, p.1-17, 4 maio 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/artresearchjournal/article/view/5256>>. Acesso 16 set. 2020.

GALANTER, P. **What is Generative Art? Complexity Theory as a Context for Art Theory**. 2003. Disponível em: <http://www.philipgalanter.com/downloads/ga2003_paper.pdf>. Acesso em 06 jun. 2022

GONÇALVES, Eduarda. **As formas de apresentação da obra em formato de cartão e suas implicações**. Anais do 17º Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas Panorama da Pesquisa em Artes Visuais. ANPAP. Florianópolis, 2008. Disponível em: <<https://www.anpap.org.br/anais/2008/artigos/153.pdf>>. Acesso em 28 de jan. 2023.

YOUNG, La Monte; LOW, Jackson Mac. **An Anthology of Chance Operations**. Nova York: 1963. Disponível em: <https://monoskop.org/images/0/06/Young_La_Monte_Mac_Law_Jackson_eds_An_Anthology_of_Chance_Operations.pdf>. Acesso em 23 de abr. 2022..

HELLER, Alberto Andrés. **John Cage e a poética do silêncio**. Tese de Doutorado em Literatura, pela UFSC, Florianópolis, 2008. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/91918>>. Acesso em 25 de abril de 2022.

LEOTE, Rosangella. **ArteCiênciaArte**. São Paulo: Editora UNESP, 2015. Disponível em: <<https://static.scielo.org/scielobooks/mqfvk/pdf/leote-9788568334652.pdf>>. Acesso em: 05 de novembro de 2022.

LYOTARD, Jean-François. **Lições sobre a analítica do sublime**. Tradução de Contança Marcondes César e Lucy R. Moreira Cesar. Campinas, SP: Papirus, 1993.

LESNOVSKI, Ana Flávia Merino. **Uma experiência paradigmática: jogos e tensões no encontro entre a narrativa e a interatividade em forma audiovisual e eletrônica**. 2014. 296 f. Tese (Doutorado em Comunicação Social) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

MACHADO, Arlindo. **A Arte do Vídeo**. São Paulo: Brasiliense, 1988.

_____, Arlindo. **O Vídeo e sua Linguagem**. Dossiê Palavra/Imagem - Revista USP, n. 16, p. 6 – 17, dez. 1992 - fev. 1993.

_____, Arlindo. **Pré-cinemas e Pós-cinemas**. Campinas, SP: Papyrus, 1997.

_____, Arlindo. **Repensando Flüsser e as Imagens Técnicas**. 1997. Disponível em <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/85564/mod_resource/content/1/repensando%20fluser%20e%20as%20imagens%20tecnicas%20completo.pdf>. Acesso em: 02 de abr. 2022.

MANOVICH, Lev. **The language of new media**. Cambridge, Mass. MIT Press, 2001.

_____. **Só existe o software**. Tradução de Cicero Inacio da Silva. [online]. Disponível em: <<http://lab.softwarestudies.com/2011/05/so-existe-o-software.html>> Acessado em: 7 jun. 2022.

_____. **After Effects, or Velvet Revolution**. Parte I. 2006. Disponível em <<http://manovich.net/>>. Acesso em: 14 de março de 2023.

MELLO, Christine. **Extremidades do vídeo**. São Paulo: Editora Senac, 2008.

MOHR, M. **Generative Art. In: Explorations in Art and Technology**. Springer, London. 2002.

NIERHAUS, G. **Algorithmic composition: paradigms of automated music generation**. Springer Science & Business Media, 2009.

ONO, Yoko. **Grapefruit**. Trad. Giovanna Viana Martins. Belo Horizonte, 2008/2009. Disponível em: https://monoskop.org/images/9/95/Ono_Yoko_Grapefruit_O_Livro_de_Instrucoes_e_Desenhos_de_Yoko_Ono.pdf. Acesso em: 10 nov. 2022

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. 30ª ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

_____, Fayga. **Acasos e criação artísticas**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1995.

PIGNATARI, Décio. **Signagem da Televisão**. São Paulo: Brasiliense, 1984

RANGEL, A. G. Q. **O artista como desenvolvedor de sistemas computacionais: experiências audiovisuais**. Tese (Doutorado em Arte e Tecnologia) - Universidade de Brasília. Brasília. 2019.

_____. A. G. Q. Banca de defesa de doutorado - Alexandre Rangel. **Alexandre Rangel**. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=jhwFLYg9jRg&t>>. Acesso em 20 jun. de 2023.

_____. A. G. Q. FX (HASH) - Arte generativa em blockchain. **Alexandre Rangel**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=zgzLVnTDnHE&t>>. Acesso em 08 de dez. 2022.

ROSCOE, Henrique. Arte Generativa: contracenando com a máquina. In: BAMBOZZI, Lucas. PORTUGAL, Demétrio (org.). **O Cinema e seus outros: manifestações expandidas do audiovisual**. Ispis Gráfica e editora: São Paulo, 2017. p. 95-107.

_____, Henrique. **Tocando Imagens – Dispositivos e Técnicas da Visual Music**. Dissertação (Mestrado em Artes) - Universidade Federal de Minas Gerais. 2019.

ROSSETTI, M. L. **Burke, Kant e Lyotard: reflexões acerca do sublime**. Palíndromo, Florianópolis, v. 6, n. 12, p. 22 - 40, 2014. DOI: 10.5965/2175234606122014022. Disponível em: <<https://www.revistas.udesc.br/index.php/palindromo/article/view/5144>>. Acesso em: 13 dez. 2022.

SALLES, Cecília A. **Redes de criação: construção da obra de arte**. 2ª ed. Vinhedo: Ed. Horizonte, 2006.

_____. **Gesto Inacabado: processo de criação artística**. São Paulo: FAPESP: Annablume, 1998.

SANTAELLA, Lucia. **Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano**. Revista FAMECOS, n. 22, p. 23-32, 2003.

_____. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.

SARZI-RIBEIRO, Regilene. O corpo no vídeo e o corpo do vídeo: diálogos estéticos, arte eletrônica. **Revista Poiésis**, v. 15, n. 23, p. 105-114, 2014.

SCIENCE, Chico. In: **Da lama ao caos**. Rio de Janeiro. Chaos. CD Da lama ao Caos. 1994

SILVEIRINHA, Patrícia. **A Arte Vídeo: Processos de abstracção e domínio da sensorialidade nas novas linguagens visuais tecnológicas**. 1999. Disponível em: <<http://bocc.ufp.pt/pag/silveirinha-patricia-Arte-Video.pdf>> Acesso em: 25 de jul. de 2022.

SODDU, Celestino. **AI Organic Complexity in Generative Art**. Proceedings of the XXI Generative Art International Conference. Roma: Domus Argenia, 2018. Disponível em <https://generativeart.com/GA2018_papers/GA2018_Celestino%20Soddu.pdf> Acesso em: 26 de jun. 2022.

VILELA, Ana Lucia Oliveira. **Palavra e imagem nas instruções de artistas: apontamentos para uma problematização**. Anais do XXVII Simpósio Nacional de História–Conhecimento histórico e diálogo nacional. ANPUH. Natal, 2013. Disponível em: <http://encontro2014.rj.anpuh.org/resources/anais/27/1364668626_ARQUIVO_palavraeimagemnasinstrucoesdeartistasANPUH2013.pdf>. Acesso em 15 de abril de 2023.

REFERÊNCIAS VIDEOGRÁFICAS

BANCA DE DEFESA TESE DOUTORADO - ALEXANDRE RANGEL. [S. I.: s. n.], 2019. 1 vídeo (1h19min.). Publicado pelo canal Alexandre Rangel. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=jhwFLYg9jRg>> Acesso em: 02 jan. 2023.

BUGS. [S. I.: s. n.], 2023. 1 vídeo (4 min.). Publicado pelo site Mathias Lobo. Disponível em: <<https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>> Acesso em: 11 ago. 2023.

CORAZÓN. [S. I.: s. n.], 2023. 1 vídeo (1 min.). Publicado pelo site Mathias Lobo. Disponível em: <<https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>> Acesso em: 11 ago. 2023.

ESCULTURAS QUÂNTICAS - FIESP. [S. I.: s. n.], 2023. 1 vídeo (9 min.). Publicado pelo canal Alexandre Rangel. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=DMx4IHOxXO0>> Acesso em: 22 dez. 2023.

LIGHTFALL. [S. I.: s. n.], 2023. 1 vídeo (1 min.). Publicado pelo site Mathias Lobo. Disponível em: <<https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>> Acesso em: 11 ago. 2023.

NEWTON. [S. I.: s. n.], 2023. 1 vídeo (1 min.). Publicado pelo site Mathias Lobo. Disponível em: <<https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>> Acesso em: 11 ago. 2023.

O QUE É CRIPTOARTE? (NFT/CRYPTOART). [S. I.: s. n.], 2020. 1 vídeo (1h12min.). Publicado pelo canal Alexandre Rangel. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=hZhgJvSpb6I&t>> Acesso em: 13 out. 2023.

PASSO GRILO. [S. I.: s. n.], 2023. 1 vídeo (1 min.). Publicado pelo site Mathias Lobo. Disponível em: <<https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>> Acesso em: 11 ago. 2023.

PARTÍCULAZ. [S. I.: s. n.], 2023. 1 vídeo (1 min.). Publicado pelo site Mathias Lobo. Disponível em: <<https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>> Acesso em: 11 ago. 2023.

SESI LAB - ALEXANDRE RANGEL. [S. I.: s. n.], 2023. 1 vídeo (12 min.). Publicado pelo canal Alexandre Rangel. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ND6pnaRWNJQ&t>> Acesso em: 10 dez. 2023.

THIS IS NOT A GLITCH. [S. I.: s. n.], 2023. 1 vídeo (1 min.). Publicado pelo site Mathias Lobo. Disponível em: <<https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>> Acesso em: 11 ago. 2023.

UÁ UÁ. [S. I.: s. n.], 2023. 1 vídeo (1 min.). Publicado pelo site Mathias Lobo. Disponível em: <<https://mathiaslobo.com.br/artegenerativa/>> Acesso em: 11 ago. 2023.

GLOSSÁRIO

Ableton Live: Software ou DAW de gravação e edição de áudio digital. DAW é a sigla em inglês para Digital Audio Workstation e pode ser facilmente encontrada como versões gratuitas ou de teste. Disponível em: <https://www.ableton.com/>

Algoritmo: conjunto de instruções ou regras que um programa de computador possui para executar suas funções. Diferenciar essa acepção algorítmica com o algoritmo de redes sociais onde comumente é associado a um conjunto de ações baseado no comportamento do usuário na internet.

Ambiente de programação visual: tipo de linguagem que faz uso de ícones, botões, símbolos, notações e outros componentes gráficos como forma de codificação. Facilita o processo de programação e permite uma visualização do conceito no computador.

Arduíno: plataforma eletrônica de criação de protótipos constituída de hardware e software.

Artworks: na arte computacional, o termo artwork é comumente associado a trabalhos artísticos digitais, como pinturas, modelagens, fotografias e formas generativas.

ASCII: sigla de Código Padrão Americano para Intercâmbio de Informações, um esquema de codificação que atribui valores numéricos a caracteres visando padronizar a troca de dados entre computadores.

Áudio-reativa / Audio-reactive: técnica de composição gráfica generativa baseada no uso de frequências sonoras para gerar cores, texturas, movimentos e formas.

Beat: célula rítmica em loop. Compassos de bateria, percussão, tambores, etc.

Blend: modos de mesclagem na edição de imagens, gráficos e sons digitais para determinar como duas camadas são mescladas entre si.

ChatGPT: Sigla para *Chat Generative Pre-Trained Transformer*. É um robô de conversação online de automação artificial, comumente associada à inteligência artificial, desenvolvida pelo laboratório estadunidense OpenAI.

CHOP: tipo de operador do software TouchDesigner utilizado para vídeo, áudio e animação.

Code art, procedural art e live code: uso de código de programação como um processo artístico. Os artistas escrevem códigos que geram imagens, animações, instalações interativas ou até mesmo música. O código em si se torna a expressão artística, e a saída é resultado das instruções e algoritmos codificados no programa.

COMP: tipo de operador do software TouchDesigner utilizado pra criação de objetos 3D, luz e câmera.

DAT: tipo de operador do software TouchDesigner para texto ASCII, como texto sem formatação, scripts e XML.

Efeito de Feedback: Também conhecido como efeito de retroalimentação. Alteração de algum efeito no processo algorítmico gerando uma interação que reduz ou aumenta a resposta do sistema no qual está inserido.

Forma audiovisual generativa: Trabalho, obra ou peça audiovisual generativa sem uma narrativa, estilo ou gênero aparente.

HDSLR: Digital Single Lens Reflex. Tipo de câmera digital com um espelho mecânico que reflete a luz que vem da lente para o visor.

Input: Na programação pode ser entendida como a função que permite que se apresente um texto (ou prompt) de comando para que o sistema trabalhe de forma autônoma.

Isadora: software criado por Mark Coniglio, que permite a manipulação interativa em tempo real de mídia digital, incluindo vídeo pré-gravado, vídeo ao vivo, som, MIDI e outros arquivos.

Kinect: é um sensor de movimentos desenvolvido para o Xbox 360 e Xbox One. É capaz de detectar movimentos para compreender toda e qualquer movimentação realizada pelo corpo que estiver em frente ao aparelho.

MAT: tipo de operador do software TouchDesigner utilizado para aplicar materiais e sombreadores de renderização nas criações.

Modulações: processo de variação na amplitude, frequência, intensidade ou fase de um sinal sonoro ou imagético.

Noise: sinal sonoro com ruído aceitável.

Output: saída de informações de um processamento de uma interface, sistema, software, instrumento, etc.

Patch: Arquivos nativos do software Pure Data. É uma composição de vários efeitos para determinada função dentro de um projeto do software.

Plugin: Atualizações ou complementos de software que permitem a personalização de programas de computador, aplicativos e navegadores da web.

Procedural: relativo a procedimentos, métodos e processos.

Prompt: comandos utilizados em buscas e sistemas autônomos para criar um conjunto de regras aplicáveis.

Pure Data (Pd): ambiente de programação artística visual, onde é possível escrever linhas de códigos para criar e comandar efeitos, sons e ruídos, ou ainda utilizar pequenos projetos de outros artistas em espetáculos e instalações interativas.

Python: linguagem de programação de alto nível orientada a objetos, funcional, imperativa e procedural.

Random: processo com mecanismos aleatórios para selecionar valores, objetos, etc.

Raspberry Pi: é um conjunto de mini-computadores em formato de placa, que permite a conexão de periféricos, como mouse, teclado e outros dispositivos.

Render: processo pelo qual se obtém o produto final de um processamento digital qualquer. Este processo aplica-se essencialmente em programas de modelagem 2D e 3D, bem como áudio e vídeo.

Riff: pequeno trecho, geralmente instrumental, que se repete várias vezes na música.

Script: conjunto de instruções para que uma função seja executada em determinado aplicativo.

Software de código aberto / Open Source: software com código fonte disponibilizado e licenciado com uma licença de código aberto no qual o direito autoral fornece o direito de estudar, modificar e distribuir o software de graça para qualquer um e para qualquer finalidade.

SOP: tipo de operador do software TouchDesigner utilizado para controlar objetos responsáveis pelas formas, polígonos e outros elementos 3D gerados de forma nativa no sistema.

Stable Diffusion: plataforma de aprendizagem profunda de conversão e criação de texto para imagem. Lançado em 2022, é amplamente utilizado principalmente para gerar imagens através de *prompts*, inpainting e outras técnicas.

TOP: tipo de operador do software TouchDesigner utilizado para criação de textura e imagens 2D.

TouchDesigner: plataforma de desenvolvimento visual que permite criar projetos gráficos, formas, sons e elementos 3D em tempo real.

Tracking: processo de captura de movimentos de pessoas ou objetos em um vídeo e atribuir a mesma trajetória a outros elementos: textos, imagens ou filtros.

XML: Extensible Markup Language. Linguagem que permite definir e armazenar dados de maneira compartilhável entre sistemas de computador, como sites, bancos de dados e outras aplicações.