

O ARITMÓGRAFO:

GERADOR DE PAISAGENS E BOT NO TWITTER



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
BACHARELADO EM ARTES VISUAIS

GUILHERME LEON BERNO DE JESUS

O ARITMÓGRAFO: GERADOR DE PAISAGENS E BOT NO TWITTER

Trabalho de conclusão de curso apresentado para a
obtenção do grau de Bacharel em Artes Visuais.
Departamento de Artes Visuais, Instituto de Artes,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Orientadora: Profa. Dra. Marina Bortoluz Polidoro (TCC II) /
Profa. Dra. Camila Monteiro Schenkel (TCC I)
Banca examinadora: Profa. Dra. Maria Amélia Bulhões,
Profa. Dra. Alessandra Lucia Bochio

CIP - Catalogação na Publicação

de Jesus, Guilherme Leon Berno
O Aritmógrafo: gerador de paisagens e bot no
Twitter / Guilherme Leon Berno de Jesus. -- 2021.
60 f.
Orientadora: Marina Bortoluz Polidoro.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto
de Artes, Curso de Artes Visuais, Porto Alegre, BR-RS,
2021.

1. Arte e Tecnologia. 2. Redes Sociais. 3. Arte
Generativa. 4. Paisagem. I. Polidoro, Marina Bortoluz,
orient. II. Título.

Agradeço a todos os seres que me permitiram atravessar a pandemia com saúde e conforto.

Especialmente: Silvia, Marco, Marina e Karina.

PORTO ALEGRE
2021

Resumo: O presente trabalho descreve e discute o conjunto de práticas artísticas digitais denominadas Aritmógrafo, que consistem em um sintetizador de imagens e alguns sistemas para o compartilhamento *online* das imagens geradas através de diferentes plataformas (Twitter, *website* e Telegram). Além disso, também foram desenvolvidos alguns trabalhos orbitantes, que refletem sobre as questões que perpassam o Aritmógrafo. As considerações tecidas se concentram em aspectos da geração e circulação da imagem digital, enfocando as possibilidades oferecidas pelas imagens geradas por computadores e oferecendo uma perspectiva crítica em relação à nossa vida mediada pelas redes sociais.

Palavras-chave: arte digital, bot no twitter, imagem sintetizada, paisagem, redes sociais

Lista de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Imagem de paisagem gerada autonomamente pelo Aritmógrafo | 9 |
| Figura 2 - Lugares (semi) existentes, Acrílica s/tela. 2018, 100x70cm..... | 10 |
| Figura 3 - Vizinhança #1, Acrílica s/tela. 2018. 40x100cm | 11 |
| Figura 4 - Captura de tela do Instagram, mostrando algumas das minhas postagens. Chamo atenção ao fato de que, desde setembro de 2019, o Instagram esconde automaticamente o número de likes das postagens, medida tomada para reduzir o efeito aflitivo das métricas de popularidade..... | 12 |
| Figura 5 - esquema descrevendo todos os elementos centrais desse trabalho e como se relacionam..... | 13 |
| Figura 6 - Uma representação simplificada de um dos cenários virtuais dentro do Aritmógrafo..... | 15 |
| Figura 7 - Uma das imagens geradas pelo Aritmógrafo, resultado do processamento aplicado à paisagem representada na imagem anterior | 16 |
| Figura 8 - Um post no Twitter realizado de forma autônoma pelo Aritmógrafo. Dou ênfase ao título, que também é gerado de forma autônoma..... | 16 |
| Figura 9 - Mapa topográfico da paisagem apresentada acima..... | 17 |
| Figura 10 - Esquema do funcionamento de uma câmera simulada. O quadrado preto na esquerda representa a câmera virtual e o retângulo cinza dentro dele representa o filme fotográfico. O círculo corresponde à lente. As linhas vermelhas indicam alguns dos possíveis caminhos que a luz pode percorrer, com as setas indicando a direção que o Aritmógrafo considera para gerar a imagem (ressalto que o caminho simulado pelo programa é o inverso do caminho percorrido pelos raios de luz)..... | 20 |
| Figura 11 - Captura de tela do programa Uma imagem vale mil palavras em operação..... | 28 |
| Figura 12 - Uma imagem dividida em seus pixels..... | 29 |
| Figura 13 - Fotogramas do vídeo Aos olhos de quem não vê..... | 33 |
| Figura 14 - Mapa topográfico de uma das paisagens geradas pelo Aritmógrafo | 37 |

| | |
|---|----|
| Figura 15 - Imagem artimográfica da paisagem que gerou o mapa da figura 2 | 38 |
| Figura 16 - Zimmer, Thomas Demand, 1996. Fonte: Galleri K (https://www.gallerik.com/artists/thomas-demand) | 39 |
| Figura 17 - Wall Drawing 16, Sol LeWitt, 1969. Fonte: Mass MOCA (https://massmoca.org/event/walldrawing16/) | 40 |
| Figura 18 - “Eu fiz arte”. “Agora, vamos ver o valor dessa arte”. “Ela tem menos pontos que sua arte anterior”. “Ó Não”. Quadrinho do artista Alex Norris, 2020.... | |
| Figura 19 - Resultado “errado” do Aritmógrafo | 47 |
| Figura 20 - Captura de tela da página inicial do bot que integra o trabalho A Outra 33a Bienal de São Paulo, de Bruno Moreschi, 2018. Disponível em: https://twitter.com/outra33bienal | 52 |
| Figura 21 - Captura de tela da versão web do Aritmógrafo | 53 |

Índice

| | |
|--|----|
| Introdução | 8 |
| 1 . O Aritmógrafo e como cheguei até ele | 10 |
| 1.1 . Sobre o programa Aritmógrafo | 15 |
| 1.2 . Geração de um cenário virtual | 18 |
| 1.3 . Produção de uma imagem digital | 19 |
| 1.4 . Publicação das imagens | 21 |
| 1.5 . Sobre as informações textuais das imagens e as hashtags | 23 |
| 1.6 . O Aritmógrafo como um projeto | 25 |
| 2 . Imagem digital: dados e código | 27 |
| 2.1 . Sobre a natureza da imagem digital | 27 |
| 2.2 . Os programas que produzem imagens | 32 |
| 2.3 . Um cenário virtual e seu caminho em direção ao mundo real | 36 |
| 3 . Como e porque circula a imagem digital | 42 |
| 3.1 . Eu, tu, todos nós e o Aritmógrafo | 43 |
| 3.2 . As formas do Aritmógrafo | 49 |
| Considerações finais | 56 |
| Referências | 58 |
| Apêndice A - Trabalhos artísticos relacionados ao Aritmógrafo | 60 |

Introdução

Esse texto busca elaborar algumas questões vivenciadas por mim no decorrer do desenvolvimento da minha prática artística, chamada *Aritmógrafo*, a qual consiste em diversas partes e alguns trabalhos orbitantes, cujos significados serão explorados aqui. O *Aritmógrafo* é um sintetizador digital de imagens de paisagem, além de um bot no Twitter que publica essas imagens, um site que armazena e disponibiliza esse arquivo e um bot no Telegram, que desempenha uma função semelhante. Este documento será dividido em três capítulos: o primeiro se dedica a descrever o programa *Aritmógrafo* e o meu percurso até sua concepção, o segundo se propõe a pensar a natureza da imagem digital, questão fundamental para pensar conceitualmente o funcionamento do *Aritmógrafo*, e o terceiro discorre sobre a circulação digital das imagens e sobre questões acerca da nossa própria visibilidade *online*, como somos afetados por ela e como o *Aritmógrafo* visa se contrapor à lógica desse universo.

Para iniciar a discussão acerca deste trabalho, preciso relembrar a relação que desenvolvi, ao longo dos tempos, com a minha primeira formação universitária: a ciência da computação. Realizei a graduação como bacharel em ciência da computação assim que saí do colégio em 2010, mas em 2015, após completá-la, desejei uma mudança de rumo, em direção à carreira de artista. Assim, desde o início do meu trajeto no campo artístico, eu senti a presença — quase nunca de forma pacífica — do meu passado de programador, vivência que influenciou e condicionou meus desejos e reflexões. Eu recusei esse processo antecedente durante os dois primeiros anos do curso de artes visuais, pois eu me sentia marcado pelos aspectos incômodos da experiência de trabalhar com computadores. O aprendizado na área da computação é, em grande parte, tingido de um matiz ansioso, pois ocorre espremido entre os prazos limitados da academia e a luta contra os frequentes erros (*bugs*¹) que surgem na atividade de criação de programas. Assim, essa foi uma vivência marcada

¹ *Bug* (“inseto”, em inglês) é a maneira que são designados os erros na produção dos programas que geram comportamentos não desejados. O processo de identificar e consertar esse tipo de problema é chamado de *debugging* e pode ser bastante extenso e frustrante.

por noites mal dormidas e trabalhos de recuperação de notas. No entanto, acredito que elaborei a minha relação tensa com a área da computação no decorrer da minha experiência no campo da arte, realimentando o desejo de unir a minha primeira formação ao meu processo artístico.

Ao chegar no final do curso, já me encontro quase em paz com esse trajeto e no último ano comecei a investigar questões que surgem do encontro entre os campos da arte e da computação, cuidando para não fazer do contato com computadores uma experiência dolorosa novamente. Assim, foi seguindo essa rota de reaproximação com a lida do digital que uma questão cara a mim ressurgiu: *a geração autônoma de imagens*. No curso de ciência da computação, sempre me interessou² o que se chama de *computação gráfica*³, a disciplina que estuda o processo de geração de imagens pelo computador, com ênfase na representação bidimensional de objetos tridimensionais virtuais. Em outros termos, estuda-se as formulações matemáticas que representam a luz e seus efeitos, com o propósito de produzir imagens de forma automática.

² Ingressei, inclusive, em um mestrado no assunto em 2015, mas não o concluí.

³ O site da universidade de Cornell define esse termo da seguinte maneira: “Aqui no nosso laboratório no Programa de Computação Gráfica, nós pensamos em computação gráfica como desenhando imagens em computadores, também chamado de *rendering*.” (disponível em <http://www.graphics.cornell.edu/online/tutorial/>)

1 . O Aritmógrafo e como cheguei até ele



Figura 1 - Imagem de paisagem gerada autonomamente pelo Aritmógrafo.

A partir de um reencontro com questões que sempre me atraíram (oportunizado pela superação dos motivos que me afastaram da programação), iniciei a criação de um programa de *rendering*, que nada mais é que um sistema que trabalha a partir de uma cena tridimensional (que pode ter sido criada por um artista, gerada de forma autônoma ou capturada com algum tipo de dispositivo) e produz uma imagem dela⁴ — basicamente, uma *máquina fotográfica virtual*. Consequentemente, comecei a explorar, partindo do viés do campo artístico, as possibilidades de geração autônoma de imagens que os meios digitais oferecem, cujas características são variáveis dependendo de como o programa é construído/operado. Decidi construir um programa gerador de imagens autônomas, mas desde o princípio me deparei com duas questões que me pareciam não resolvidas no projeto: quais cenas virtuais seriam fonte para o

⁴ Esse tipo de programa é muito utilizado por arquitetos, para gerar imagens das estruturas que estão sendo projetadas e pela indústria de efeitos especiais.

programa e que destino dar às imagens produzidas. De maneira inesperada, encontrei as duas respostas naquele período no qual eu mais me afastei da computação, aquele no qual meu processo artístico orbitava ao redor da pintura e da gravura.

Nos primeiros dois anos da minha formação em artes visuais, meu trabalho em pintura teve como objeto a paisagem, em dois principais momentos: paisagens naturais diurnas (figura 2) e paisagens urbanas noturnas (figura 3). No entanto, minhas disposições se deslocaram para outras áreas ao longo do curso e eu interrompi a produção dessas séries de pinturas. Meu encanto pela produção dessas imagens era genuíno e, então, me pareceu interessante trabalhar a geração das imagens digitais como um comentário ou uma reelaboração desses antigos trabalhos. Assim, optei por escrever um programa que gerasse cenários tridimensionais de ambientes naturais diurnos e noturnos, codificados dentro do computador, de forma autônoma, para que, então, o programa de *rendering* pudesse atuar, resultando em imagens digitais de paisagens.



Figura 2 - Lugares (semi) existentes, Acrílica s/tela. 2018, 100x70cm.



Figura 3 - Vizinhança #1, Acrílica s/tela. 2018. 40x100cm

A segunda questão, do destino destas imagens produzidas autonomamente, foi enfrentada de maneira menos harmoniosa, despontando da minha relação conflituosa com a rede social *Instagram* e da minha experiência de desconforto em relação à publicação online dos meus trabalhos. Como artista contemporâneo e estudante de artes, sempre senti uma necessidade natural de dar vazão à minha prática artística, mas as possibilidades de exposição e circulação do trabalho de iniciantes no campo são escassas. Então, como muitos dos meus colegas artistas, eu me vi impelido a publicar as minhas pinturas nas redes sociais, sujeitando-as à economia dos *likes* e dos *comments* (figura 4). O resultado disso era uma ansiedade reiterada em relação à recepção online da minha prática artística — que é sempre um processo em formação — e uma constante necessidade de produzir novos trabalhos para o público digital, transgredindo a velocidade natural da minha prática. Acredito que o contexto de

visibilidade atual, dominado pela autopromoção *online*, é aproveitado pelas instituições possuidoras de maiores recursos para dar ainda menos espaço para formas de arte diversas e artistas iniciantes, deixando para que cada artista cultive seu público — ou seus seguidores/consumidores — para, apenas então, receberem algum tipo de apoio e espaço institucional.



Figura 4 - Captura de tela do Instagram, mostrando algumas das minhas postagens. Chamo atenção ao fato de que, desde setembro de 2019, o Instagram esconde automaticamente o número de likes das postagens, medida tomada para reduzir o efeito aflitivo das métricas de popularidade.

Com esse contexto em mente, me ocorreu devolver o trabalho produzido autonomamente para as redes: se antes eu me sentia pressionado pela lógica de funcionamento da existência *online*, o Aritmógrafo não sofreria do mesmo mal. Resolvi produzir, então, um terceiro programa, que publica no Twitter as imagens geradas, junto com um nome criado pelo programa e com *hashtags* que eu julguei pertinentes. Programas desse tipo, chamados de *bots*, têm estado nos holofotes da atenção popular hoje em dia, por seu funcionamento relacionado à disseminação de notícias falsas. Acredito que, ao contrário daqueles que propagam *fake news*, o meu *bot* não trabalha a partir de uma distorção mal intencionada do discurso público, mas se restringe à produção de uma poética imagética. Minha escolha pelo Twitter, em oposição ao Instagram, que havia instigado este processo, foi motivada pelo fato de essa ser uma rede social mais receptiva aos *bots*, pois disponibiliza ferramentas que facilitam o acesso dos programas de computador à plataforma, além de refletir meu uso pessoal dos espaços da rede, pois eu havia optado por me afastar do Instagram.

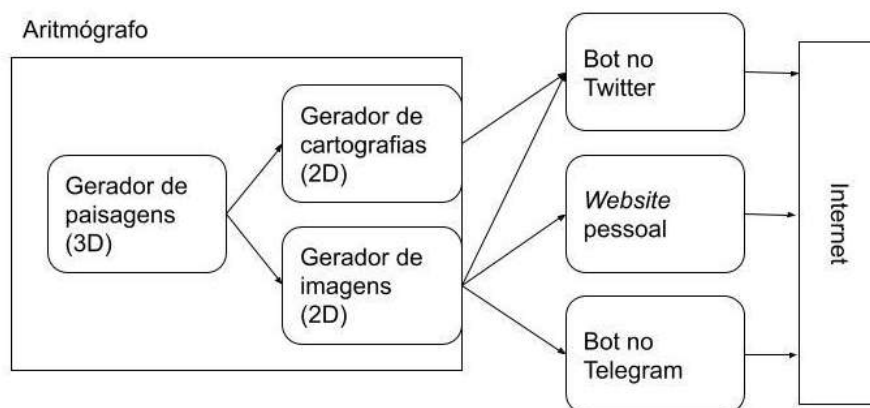


Figura 5 - esquema descrevendo todos os elementos centrais desse trabalho e como se relacionam.

1.1 . Sobre o programa Aritmógrafo

A partir das questões que me instigaram a voltar a percorrer os caminhos que a programação oferece, criei o *Aritmógrafo*, programa que serve como berço das práticas artísticas que desenvolvi para refletir sobre as imagens digitais (de cuja natureza eu tive que me aproximar para poder automatizar) e sobre a circulação dessas imagens nas redes sociais. Além disso, o processo de criação e desenvolvimento desse programa de computador foi o disparador das várias questões que eu observei nesse trabalho de graduação. Eu faço uma divisão funcional da estrutura do Aritmógrafo em três partes principais que se encadeiam em um fluxo de informação, em ordem:

1. Geradora de um cenário virtual tridimensional (árvores, solo, montanhas, grama, pedras);
2. Produtora de uma imagem fotográfica simulada desse cenário (uma imagem de paisagem, uma cartografia);
3. Divulgadora dessa imagem na internet (um bot no Twitter, um *website*, um bot no Telegram).

Não vou me aprofundar tecnicamente no funcionamento desse programa de computador — isso faria com que esse fosse um TCC sobre ciência da computação e não artes visuais — mas seus códigos estarão anexados ao final do texto e estarão disponíveis para *download* pelo público.

Acredito ser importante explicar a origem do nome que o programa recebeu: *Aritmógrafo*, palavra com estrutura similar a de *fotógrafo*. Na língua portuguesa, a palavra *fotografia* se origina, etimologicamente, na combinação de duas palavras do grego: *phôs-*, que significa “luz” e *-graphè*, que significa “escrita” ou, ainda, “escrever”. Assim, é a partir da combinação dessas duas palavras que surge *fotografia*, ou seja, a escrita da luz. O programa de computador que eu desenvolvi para esse trabalho de graduação não trabalha com a luz para gerar imagens, mas opera a partir de números

e de operações realizadas sobre eles. Dessa maneira, eu substituí o termo referente a luz pelo termo *arithmós-*, que denota, em grego, “número”, obtendo o termo *Aritmografia* e, portanto, *Aritmógrafo* veio a nomear meu projeto. O ato de nomear o programa de computador reforça a sua autonomia, que fica evidenciada a cada vez que ele me surpreende com as imagens que são postadas no Twitter. Acredito que, em vários momentos, o *Aritmógrafo* se coloca quase como um interlocutor silencioso na produção deste trabalho de graduação, mesmo que ele quebre esse silêncio se manifestando textualmente através dos títulos dados às imagens.

Nos próximos subcapítulos, vou me debruçar sobre cada uma das três partes principais nas quais o *Aritmógrafo* foi dividido, para que o leitor possa ter uma noção — mesmo que superficial — da natureza do programa e de sua operação. Desse modo, acredito que as questões teóricas que eu trarei neste trabalho de conclusão ficarão mais claras se o leitor estiver a par do funcionamento do elemento central desta minha prática artística, mesmo que em um nível mais abstrato.

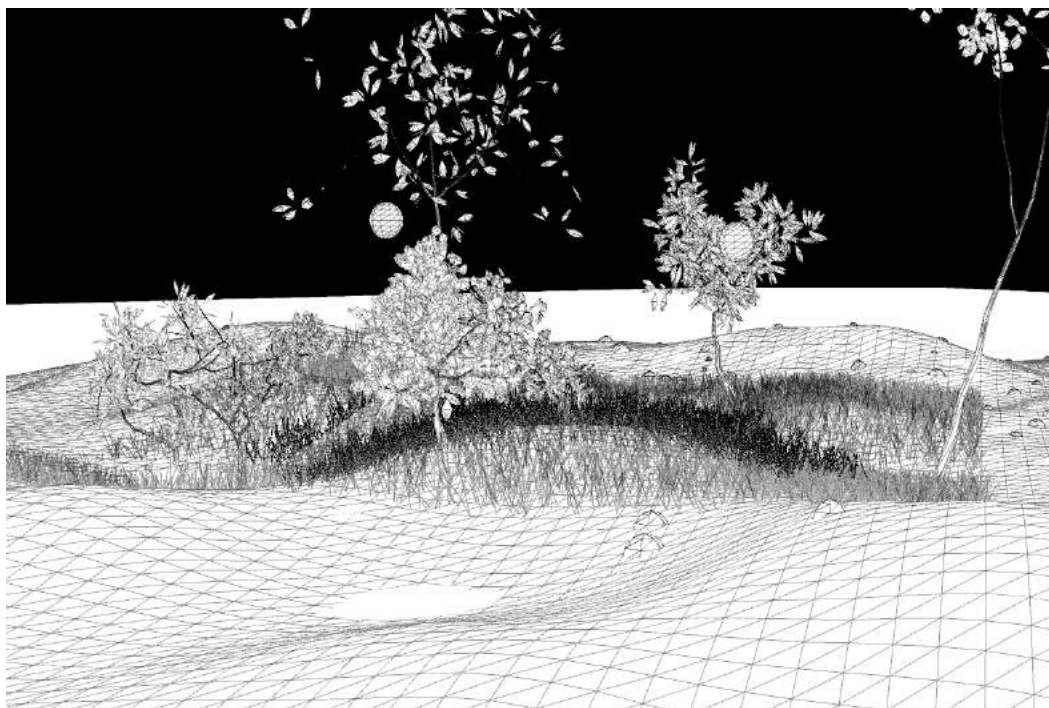


Figura 6 - Uma representação simplificada de um dos cenários virtuais dentro do *Aritmógrafo*.

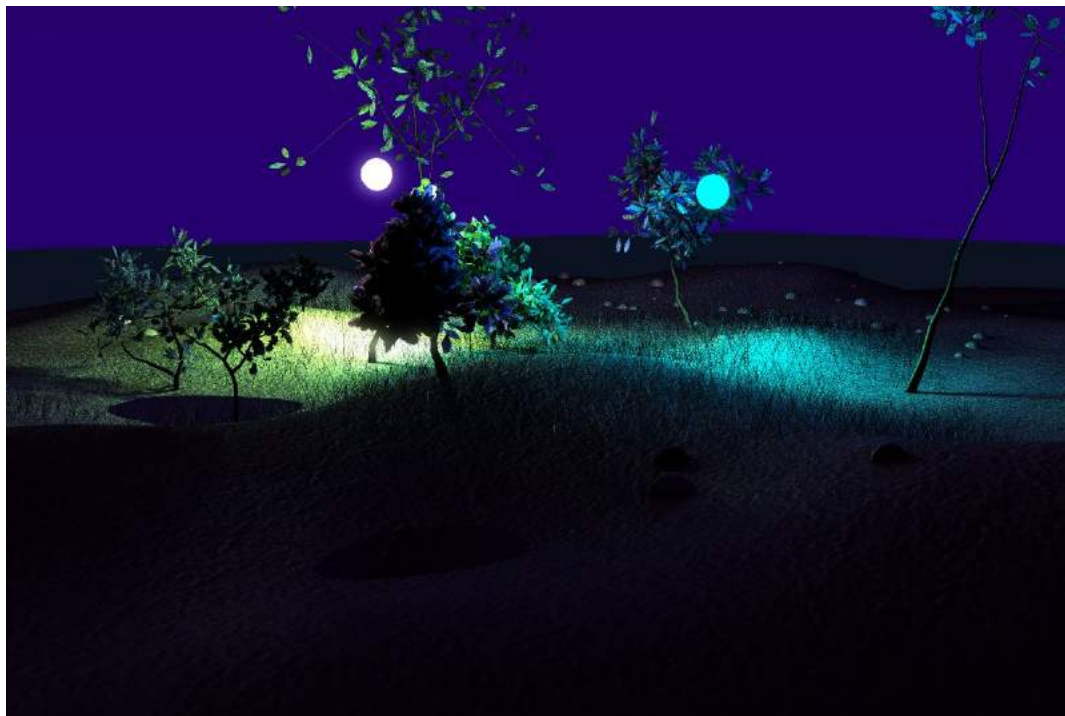


Figura 7 - Uma das imagens geradas pelo Aritmógrafo, resultado do processamento aplicado à paisagem representada na imagem anterior



Figura 8 - Um post no Twitter realizado de forma autônoma pelo Aritmógrafo. Dou ênfase ao título, que também é gerado de forma autônoma.

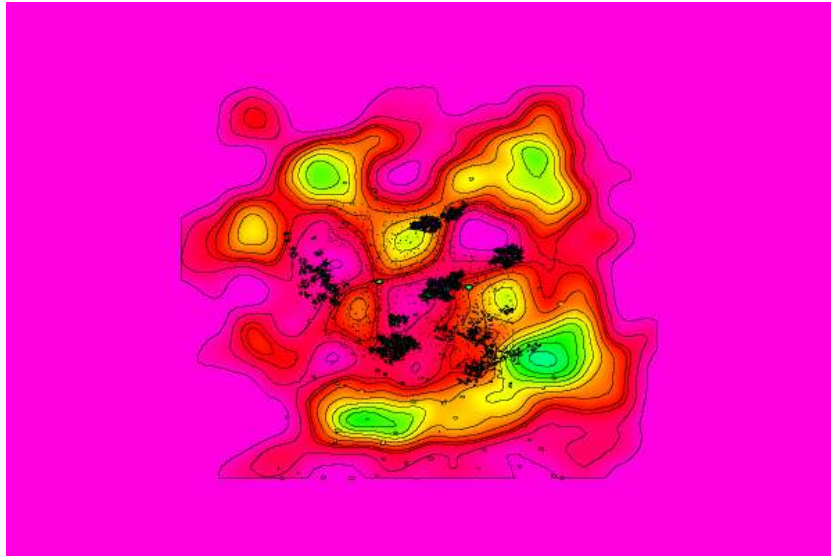


Figura 9 - Mapa topográfico da paisagem apresentada acima.

1.2 . Geração de um cenário virtual

A primeira etapa para a produção de uma das *paisagens imaginárias* é a geração da paisagem propriamente dita, ou seja, é necessário executar um programa que produza e posicione representações tridimensionais dos objetos que irão compor a paisagem (árvores, pedras, terreno, água), da maneira como faria um jardineiro. Assim, para cada tipo de objeto, existe uma regra a ser aplicada — um algoritmo — que gera uma instância desse objeto, representada por triângulos posicionados no espaço (na figura 5, os triângulos que compõem os objetos da paisagem estão visíveis). A escolha dessa forma geométrica se dá por ser o polígono mais simples, possuindo apenas três vértices e três arestas. Quanto mais triângulos são utilizados para definir um objeto, mais detalhes ele pode conter, mas o tempo de processamento aumenta com o número de triângulos, também. Além disso, em consonância com a maneira que a visão apreende o mundo, apenas as superfícies dos objetos estão representadas no Aritmógrafo (uma forma de entender isso é observar que os objetos representados são apenas cascas), pois, por questão de poder de processamento, é necessário fazer algumas concessões.

Acredito não ser fundamental a explicação do funcionamento matemático de cada um dos procedimentos para gerar os elementos da paisagem, então vou omitir esses entediantes detalhes. No entanto, é importante ressaltar o fato de que as formas naturais existem através de processos que podem ser emulados — mesmo que de maneira simplificada — no computador. Assim, por exemplo, não é necessário que cada onda na superfície da água seja simulada da maneira como existe no mundo *real*, mas basta que seja gerada uma superfície de características ondulatórias similares, que deem a impressão de ser uma superfície aquosa (refração, reflexão, etc.). Da mesma maneira que a pintura ou o paisagismo, a computação gráfica é uma disciplina que atua a partir da ilusão, buscando convencer o espectador que as imagens que estão na tela vão além de “meros” códigos numéricos.

O resultado da primeira etapa de funcionamento do Aritmógrafo é aquilo que se chama, na computação, de *modelo tridimensional*, que é uma descrição matemática de uma cena virtual, que pode ser processada pelo computador. Um modelo não pode ser confundido com uma cena real, pois ele é apenas uma representação, na linguagem numérica do computador, de triângulos posicionados no espaço, que compõem os elementos tridimensionais. Esses dados contidos no modelo não são diretamente visíveis, pois a tela do computador é uma interface bidimensional (uma possível visualização desses dados tridimensionais seria utilizar uma impressora 3D para gerar uma maquete do modelo e, mesmo assim, ele sofreria uma simplificação, em função das limitações do equipamento). Assim, para que possamos ter acesso a esse mundo virtual, precisamos criar uma *imagem*, fruto da aplicação de uma nova etapa de processamento, que antes eu chamei de *rendering*.

1.3 . Produção de uma imagem digital

Uma câmera fotográfica opera capturando a luz que, depois de emanar de uma fonte luminosa, rebate nos objetos, atravessa a lente e atinge o sensor fotográfico, deixando algum tipo de marca. Dessa maneira, aquilo que se torna imagem o faz a partir de sua influência nos caminhos e nas qualidades da luz que atravessa a cena, ou

seja, uma câmera fotográfica é um equipamento de medição das quantidades e da direção da luz. Para que o programa pudesse gerar uma imagem a partir da *paisagem virtual* criada de forma autônoma, foi necessário imitar os fenômenos que permitem que as câmeras fotográficas gerem imagens das cenas reais. Portanto, sustentado pela teoria da computação gráfica e inspirado pelo meu conhecimento de outros programas que realizam tarefas similares, criei um sistema que simula os trajetos e as transformações da luz enquanto ela percorre o espaço, incluindo os efeitos causados pela lente e pelo filme fotográfico (ou sensor digital, que, para os propósitos desse programa, tem um funcionamento similar). Isso é um exemplo do que eu chamei, antes, de *rendering*. Assim como na etapa anterior, esse comportamento é descrito por uma série de operações matemáticas cuja apresentação foge do escopo deste trabalho. No entanto, como acredito que o leitor pode ter uma noção intuitiva da lógica que rege esse funcionamento, vou fazer uma descrição superficial dessas regras.

Uma propriedade curiosa do comportamento dos fótons, as partículas que compõem os raios de luz, é a de que seus caminhos — retilíneos, na perspectiva humana — são simétricos no tempo. O que isso significa é que, supondo ser possível capturar a propagação da luz em vídeo, não haveria como saber, pelas imagens do mesmo, se ele está sendo reproduzido de trás para frente ou de frente para trás. Assim, se imaginássemos, à moda da antiguidade clássica, que raios partem dos nossos olhos e se chocam com os objetos do mundo para averiguar quais as suas cores e de que forma eles estão sendo iluminados, seria possível reconstruir a imagem que os olhos observam exatamente da mesma maneira que se fizéssemos o oposto, com os raios de luz saindo da fonte de luz. Assim, o Aritmógrafo gera imagens disparando raios a partir do ponto onde se encontra o sensor fotográfico virtual (que é apenas uma representação matemática) em direção ao diafragma da câmera, que atravessam a lente e rebatem pelos triângulos que compõem a cena, até atingir uma fonte de luz (Fig. 10).

A iluminação incidente em uma determinada superfície pode vir de qualquer direção, então são disparados vários raios, para estimar a luminosidade total que

chega em um determinado ponto da melhor maneira possível. Como o número de caminhos possíveis da luz é infinito (pois a luz pode vir de qualquer direção), o resultado desse procedimento de geração de imagens nunca é completo, o que explica a presença de ruído na imagem, resultado dos erros de aproximação da quantidade de luz em determinados pontos. No entanto, cabe ressaltar que esse ruído não é o mesmo que o presente na fotografia analógica, pois este é resultado da distribuição desigual do material fotossensível na superfície do filme de celulóide. Como o processo de produção da imagem nunca se encontra definitivamente finalizado (à medida que ocorre, seu resultado melhora, mas, sendo um curso de aproximação, nunca atinge a fidelidade total), é necessário que se determine um limite de tempo para que se obtenha um resultado “aceitável”. Dessa maneira, impõe-se o *tempo da imagem*, ou seja, a espera necessária para que o resultado da execução do programa seja satisfatório — critério que é determinado pelo meus padrões estéticos pessoais.

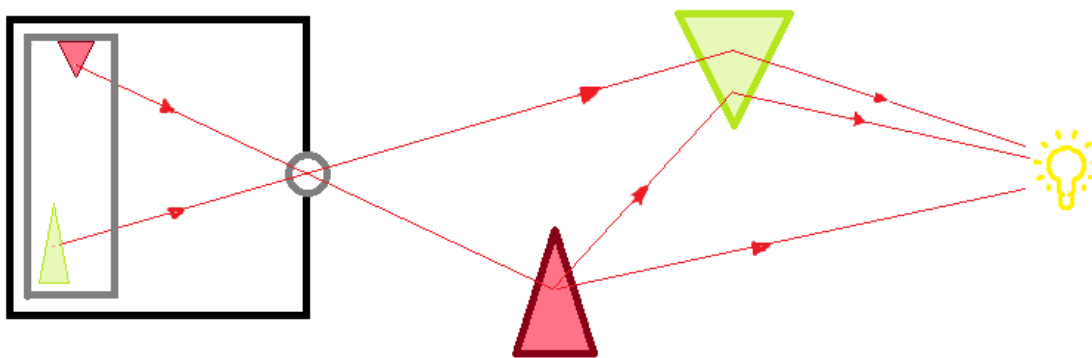


Figura 10 - Esquema do funcionamento de uma câmera simulada. O quadrado preto na esquerda representa a câmera virtual e o retângulo cinza dentro dele representa o filme fotográfico. O círculo corresponde à lente. As linhas vermelhas indicam alguns dos possíveis caminhos que a luz pode percorrer, com as setas indicando a direção que o Aritmógrafo considera para gerar a imagem (ressalto que o caminho simulado pelo programa é o inverso do caminho percorrido pelos raios de luz).

1.4 . Publicação das imagens

A última etapa dos procedimentos operados pelo Aritmógrafo é a postagem automática das imagens geradas no Twitter, operação matematicamente mais simples que as anteriores, tendo sua maior dificuldade localizada na comunicação —

burocrática — do programa com os servidores da rede social. Ao contrário das etapas anteriores, que ocorrem dentro do meu próprio computador, sujeitas a regras determinadas por mim, era necessário seguir as convenções e os códigos estabelecidos pelos administradores do Twitter para ter acesso a esse sistema. Em decorrência disso, criei uma conta no site, que seria dedicada às postagens do Aritmógrafo, tendo que requisitar ao Twitter uma autorização para uso de sua API⁵ — espécie de código de comunicação entre a plataforma e programas que querem se conectar a ela —, informando as minhas motivações (escrevi que era para um projeto de arte) e cadastrando alguns dados pessoais. Essa etapa serve para controlar o uso da rede por sistemas automatizados, necessários para a criação de bots, que podem ter suas capacidades abusadas com facilidade — como demonstram os disseminadores de *fake news*.

Dentro do Aritmógrafo, tive de criar uma etapa de autenticação, onde o bot insere seu nome de usuário e sua senha (reforço, aqui, a impressão de que o Aritmógrafo é como um interlocutor autônomo, com sua própria conta — uma identidade virtual — no Twitter), estabelecendo uma comunicação continuada com os computadores da rede social. Assim, eu tive acesso à funcionalidade de criação de posts, com uma limitação de frequência (em uma ocasião, a conta foi suspensa em decorrência de um erro de programação cometido por mim, que fez o bot postar centenas de imagens em poucos minutos) e uma limitação do tamanho das imagens (cabe lembrar que todas as imagens enviadas à rede são armazenadas em um computador pertencente ao Twitter e este tipo de armazenamento custa dinheiro para a plataforma). O sistema que posta as imagens no Twitter funciona continuamente, averiguando a cada mil segundos (cerca de 15 minutos) se uma nova imagem foi gerada pelo elemento de *rendering* e, caso afirmativo, postando-a na internet.

Depois que as imagens são publicadas na internet, elas aparecem nas páginas iniciais das pessoas que seguem o perfil do Aritmógrafo, podendo receber curtidas,

⁵ API é um acrônimo que significa *Application Programming Interface*, ou interface de programação de aplicações, que é, em essência, um conjunto de operações que um programa pode pedir aos servidores do Twitter para realizar, como postagem de imagens.

comentários ou serem compartilhadas (*retweets*). Assim, ao utilizar o Twitter com o meu perfil pessoal, costumo me deparar, entre publicações de meus amigos e contatos virtuais, com as imagens geradas pelo Aritmógrafo, o que reafirma a minha sensação de tecer um diálogo com o bot. Frequentemente, quando vejo uma postagem do Aritmógrafo que me chama mais atenção, faço um compartilhamento no meu perfil pessoal, integrando o bot nas minhas redes como mais uma das entidades presentes na minha vida virtual. Em acréscimo a esse tipo de difusão das imagens geradas pelo Aritmógrafo, eu programei um sistema que cria títulos e insere *hashtags* nas publicações do programa.

1.5 . Sobre as informações textuais das imagens e as hashtags

No uso rotineiro das redes, a publicação de imagens na internet é acompanhada de alguma informação textual referente ao material postado. Assim, me pareceu que, para dar vida à existência *online* das publicações do Aritmógrafo, seria interessante gerar elementos textuais de forma automatizada. Optei por programar uma entidade que criasse um título para as imagens, reverberando o meu ato de nomear as minhas pinturas. Para isso, eu produzi um sistema que simula de forma simplificada a maneira que são geradas frases na língua portuguesa, partindo de um esquema básico de *sujeito*, *verbo* e *predicado*. Assim, o programa compõe frases que se adequam à estrutura sintática da língua, mas que não tem nenhum conteúdo semântico específico. Algumas das imagens postadas pelo Aritmógrafo no Twitter estão acompanhadas desses título, como, por exemplo:

- *Irradiação sem parafina desapareceu de fantasma contínua;*
- *Semblante sensitivo desfetichiza Herbert vivo;*
- *Emanações fazem interpretações com alfinetes;*
- *Mistério feio e obra prima desapareceram de cenas fundamentais;*
- *Códigos feios apareceram em vestígios.*

- [#processing](#)
- [#computergraphics](#)
- [#paisagem](#)
- [#landscape](#)

As palavras escolhidas se relacionam às temáticas envolvidas nas imagens, como paisagem (e sua tradução para o inglês, *landscape*), ou aos processos envolvidos na sua produção, como *generativeart* (que significa “arte generativa” e é uma forma comum de se referir ao tipo de arte produzida por computadores). O Aritmógrafo posiciona automaticamente essas *hashtags* (que foram estabelecidas manualmente por mim) no final do título. A sua presença já resultou na descoberta do perfil por novos seguidores, que, não estando conectados a mim pelas redes, encontraram o perfil do Aritmógrafo através das recomendações da plataforma. Não posso deixar de reparar que, mesmo buscando me libertar da lógica quantitativa da atenção nas redes sociais, eu sigo acompanhando o número de seguidores e curtidas das imagens postadas pelo Aritmógrafo, um sinal da permanência duradoura dessa mentalidade na minha vivência online.

Depois de ter descrito superficialmente o funcionamento do Aritmógrafo, quero me dedicar a um último aspecto da utilização do programa de computador como fonte de trabalhos de arte: sua existência como um projeto. Assim, reforço meu entendimento de que o Aritmógrafo é uma entidade geradora de uma série de possibilidades artísticas, que se materializam a partir da minha interlocução com ele.

1.6 . O Aritmógrafo como um projeto

Não acredito que o Aritmógrafo seja um trabalho de arte finalizado, mas um *projeto* em andamento, servindo de fonte para diversas produções que podem ser entendidas como trabalhos de arte. Portanto, a existência de uma conta no Twitter que publique as paisagens geradas pelo Aritmógrafo configura apenas uma possibilidade de materialização desse projeto, ou seja, uma interface possível entre o programa e o

público. Acredito que eu não precise delimitar um fim para a sequência das possíveis expressões que possam vir a surgir a partir desse programa, pois seu aspecto *modular* (assim como o de qualquer objeto de *new media*) permite infinitas trocas e modificações. Assim, as possibilidades de manifestação artística que eu apresento neste trabalho representam meus interesses artísticos do momento, na forma que dialogam com o projeto do Aritmógrafo como ele se estrutura atualmente.

Eu busquei desenvolver uma prática artística para as principais questões teóricas e conceituais que eu encontrei enquanto produzia este trabalho de conclusão, tendo o Aritmógrafo como ponto de partida e como um interlocutor. Dessa maneira, surgem diversos trabalhos diferentes que podem ter pouca relação direta com a atividade de programar computadores, mas que são fruto do meu trajeto de me tornar um programador, deixar de ser um programador, me transformar em artista e, por fim, acabar sendo artista e programador. Além disso, a produção de um programa é um processo lento e reflexivo, cujo resultado pode nunca estar pronto (as equipes de desenvolvimento de *software* costumam conter diversos membros que se dedicam exclusivamente à manutenção), então considero este trabalho de conclusão como uma imagem instantânea de como está a minha relação com o Aritmógrafo no presente momento. Ademais, as possibilidades de transformação do programa podem levar a mim e o Aritmógrafo a novas paisagens, pertencentes a questões e trabalhos do futuro.

2 . Imagem digital: dados e código

2.1 . Sobre a natureza da imagem digital

Sem corpo, a fotografia se desfetichiza. Sem substância sólida, a pós fotografia está e não está. Onde fincar os alfinetes em uma imagem sem substância, em uma imagem que não sangra e sem carne que se rompa? Como ferir uma imagem feita de matriz, de uns e zeros cintilantes? Deveremos buscar outras entidades nas quais sublimar a dor. (FONTCUBERTA, 2016. p. 225)

No seu livro *La furia de las imágenes*, Joan Fontcuberta entende a forma como a fotografia se manifesta na contemporaneidade como uma consequência das características das imagens digitais: atravessando e atravessadas por redes, desmaterializadas e aceleradas (FONTCUBERTA, 2016). Então, quando o autor fala da imagem digital como desprovida de substância que sangre, ele evidencia a essência do que é uma imagem dentro de um computador: as fotos digitais, diferentes das fotografias obtidas por meios químicos, que são objetos físicos compostos de celulóide, sais de prata e outros elementos reativos, não podem ser seguradas na mão. Elas podem ser impressas, mas nesse caso, um aparelho apenas transformou a informação que está contida nelas em um objeto físico. Fantasmas de informação, elas existem nos dispositivos de armazenamento de dados apenas como potências a serem realizadas. José Luis Brea, em *Las tres eras de la imagen*, buscando entender a imagem na era de sua digitalização, escreve que “as [imagens] eletrônicas só estão no mundo indo-se, desaparecendo. Por momentos estão, mas sempre deixando de fazê-lo” (BREA, 2010. p. 67). A partir dessa afirmação, entendo que uma característica desse objeto virtual é uma efêmera aparição na tela, seguida de uma retorno à sua forma de *dado digital*.

Ao contrário das imagens analógicas, que possuem uma estrutura análoga ao nosso modo de ver, as imagens digitais precisam ser decodificadas⁶ por um programa para que elas possam ser exibidas de uma forma compreensível pelos humanos.

⁶ Eu diferencio decodificação de transcodificação dando ênfase ao caráter digital-analógico do primeiro e digital-digital do segundo. Uma decodificação tende a tornar a informação legível para os humanos, enquanto a transcodificação tende a manter a informação dentro do mesmo sistema.

Assim, a forma como são armazenadas não tem uma correspondência direta com o que estava à frente da objetiva da câmera, mas está conectada à realidade através de um código. Nesse sentido, um código é, basicamente, um símbolo que substitui outro, aspecto que se aplica ao fato de as imagens digitais substituírem a luz captada por um sensor digital por símbolos (numéricos). Logo, o fato de as imagens digitais serem códigos permite que estas sejam manipuladas e geradas de forma autônoma pelos computadores, pois estes são aparelhos que operam a partir da interpretação e reescrita de elementos simbólicos. A saber, os códigos possuem, dentro dos aparelhos, a forma de uma sequência ou conjunto de números, que podem representar quantidades de luz (no caso da fotografia), intensidades de ondas sonoras (no caso da música) ou posições de pontos no espaço tridimensional (no caso de descrições de cenas virtuais).

As imagens digitais são volumosos conjuntos de zeros e uns, que representam números que o computador pode interpretar para projetar na tela uma imagem. Por isso, se vistas na sua forma crua — que, mesmo assim, não sangra — elas são uma infindável sequência de números, que podem ter sido produzidos a partir de um sensor fotográfico (como uma câmera digital), de uma combinação de imagens digitais de diversas fontes, como uma montagem, ou de um programa de computador — sobre este último processo de produção de imagens, vou dedicar minha atenção mais à frente. A informação numérica que compõe a imagem computadorizada é o que pode ser chamado de *dado*⁷, mas que também é *código*⁸. Em relação à isso, Fontcuberta me ajuda novamente, ao diferenciar alguns aspectos da fotografia e do que ele intitula pós-fotografia: “na fotografia a luz se transforma em matéria, na pós-fotografia a luz se

⁷ Segundo o dicionário Priberam, um dado é uma “informação capaz de ser processada por um sistema informático (ex.: *processamento de dados*)”. (“**dado**”, in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2020, <https://dicionario.priberam.org/dado> [consultado em 26-05-2020])

⁸ Segundo o dicionário Michaelis Online, um código é uma “linguagem, secreta ou não, em que entram palavras, às quais, convencionalmente, se dão significações diferentes das que normalmente possuem” ou, também, uma “coleção sistemática de sinais, números ou abreviações, destinados a possibilitar brevidade de expressão ou economia de palavras, para vários fins.” (<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/c%C3%B3digo>)

transforma em códigos” (FONTCUBERTA, 2016. p. 201). Um dos trabalhos artísticos que orbitam o Aritmógrafo tem essa questão como elemento central.

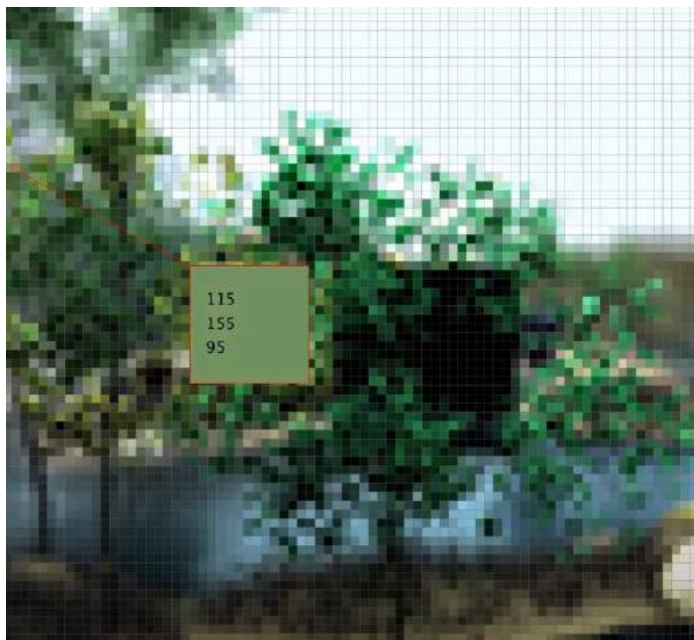


Figura 11 - Captura de tela do programa Uma imagem vale mil palavras em operação.

Tendo em vista as questões que decorrem da natureza mutável e efêmera dos dados computacionais e de suas codificações, busquei, através da minha prática artística, uma maneira de revelar a carne crua da imagem digital: os números. Coincidentemente, os arquivos digitais que representam as imagens fotográficas antes de serem processadas para a exibição na tela do computador são chamadas de *raw*, “cru” em inglês. Para evidenciar a codificação numérica da imagem digital, produzi um programa que extrai daquilo que nossos olhos acessam (a imagem digital na sua forma visual) a sua estrutura mais básica (os números que representam os dados codificados). Assim, busco evidenciar como as imagens digitais precisam passar pela interpretação do computador para que sejam apreendidas por nós.

O trabalho *Uma imagem vale mil palavras* é um programa de computador que, recebendo como dado uma imagem, realiza uma leitura em voz alta de todos os valores numéricos dos *pixels* dela — elementos indivisíveis que compõem a maioria

das imagens digitais. Para isso, o programa começa pelo *pixel* do canto esquerdo superior e percorre toda a imagem na mesma ordem que se leria um texto: da esquerda para a direita e de cima para baixo. Além disso, o programa apresenta, simultaneamente, a mesma imagem na sua forma visual, dividindo-a em seus menores elementos e indicando qual deles está tendo o seu valor numérico lido. A voz que lê os números é a minha, gravada de forma que fosse possível reutilizá-la para ler quaisquer dos valores que podem estar contidos em uma imagem digital. Assim, o programa é capaz de ler da mesma forma qualquer imagem que seja dada a ele. Como um sistema para interpretar texto (a leitura, em português, dos números) está sendo utilizado para decodificar uma imagem digital, o resultado não equivale a experiência que se esperaria ter com uma imagem.

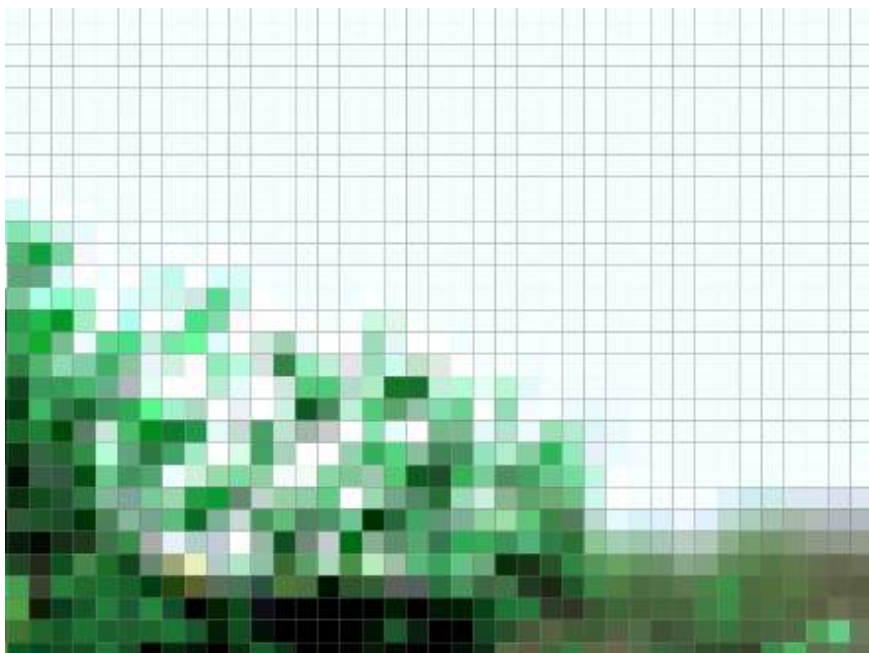


Figura 12 - Uma imagem dividida em seus pixels.

Qual é o motivo da necessidade de um processo tão convolto para que as imagens retornem da sua forma de código para sua forma visual? O que justifica a cadeia de operações que ocorre com os dados de uma imagem para que ela seja exibida na tela de um computador? Basta saber que os computadores não lidam com

as nuances características do mundo natural, pois para eles é tudo *sim* ou *não*. Seus componentes conseguem nos convencer de que operam no mesmo registro simbólico que nós, mas o equipamento digital só permite duas opções: ou há corrente passando por um determinado ponto ou não há. Lev Manovich, em *The language of new media* procura estabelecer alguns dos conceitos subjacentes às mídias digitais e escreve sobre o processo de conversão pelo qual a informação passa para poder habitar o computador: “A conversão de dados contínuos para uma representação numérica é chamada digitalização. A amostragem transforma dados contínuos em dados discretos, isto é, dados ocorrendo em unidades distintas” (MANOVICH, 2001, p. 28). As máquinas digitais vivem em realidades de números discretos, sendo operárias dedicadas, mas pouco sensíveis às nuances do mundo analógico.

É importante ressaltar que dentro de um computador uma imagem tem a mesma forma que um filme, que um texto, que uma música ou que um programa — uma sequência de números. Para que sejam acessados, é necessário que a máquina “saiba” que tipo de mídia está representada em um conjunto de dígitos, além da maneira de transcodificar ou decodificar essa informação. Esse processo é realizado por um programa de computador executando um algoritmo, que é como uma receita culinária: uma sequência de passos que deve ser executada para que, dados alguns elementos básicos necessários — como os ingredientes da receita — se obtenha um determinado resultado. Assim, é o algoritmo que “sabe” como transcodificar uma determinada sequência de números. O que um programa de computador faz é seguir os passos descritos para executar um algoritmo, como um cozinheiro seguindo uma receita. Depois de decodificar a imagem digital, o próprio programa ativa ou desativa os *pixels* de um tela para que a luminosidade que é emitida pelo monitor corresponda à imagem codificada pelos dados, ponto-a-ponto.

2.2 . Os programas que produzem imagens

Tudo dentro do computador é *dado* e *código*⁹ e dentro da caixa preta “vivem” os programas de computador, dedicados operários da tradução, convertendo dados de um tipo para outro e comandando outros dispositivos — como a tela — a nos apresentar esses dados na forma que nos é mais palatável. Eu citei algumas das maneiras pelas quais esses dados são produzidos, mas quero me dedicar a um tipo especial de programa: um que, ao invés de interpretar e traduzir imagens, as produz. O Aritmógrafo, código-fonte¹⁰ desse trabalho, tem na sua composição um elemento desse tipo.

O motivo de eu dedicar tantas linhas à organização das imagens no computador é para que fique claro um aspecto do universo digital: um programa que gera imagens é apenas uma máquina que atua sobre dados numéricos. Dessa maneira, em nenhum momento o programa de computador tem o conhecimento de que os dados que está processando são uma imagem, ainda que eu, como programador, saiba disso. Brea reforça esse caráter inconsciente dos programas em um trecho no qual ele se refere à memória do computador:

Aqui este abraço [o “abraço do mineral”, de Nietzsche] se dá unicamente nos termos de uma memória que não é consciência — quando menos “consciência de si” —, apenas um automatismo cego que se cumpre como mera gestão de tensões e distensões, pulsos e desdobramentos, cargas e vazios, jogos de intensidade... (BREA, 2010, p.84)

Esse “funcionário inconsciente” que é o programa de computador trabalha com certeza e determinação inesgotáveis, mas obedece às prerrogativas do programador sem questionar. Isso faz com que pequenos erros na escrita dos códigos de programação

⁹ Esse é um dos conceitos básicos da organização dos computadores na atualidade, correspondendo ao fato de que os dados e os programas (que também podem ser chamados de códigos) são armazenados exatamente da mesma maneira dentro da memória digital. (GILREATH, 2003. p. 24)

¹⁰ Estou usando o termo código-fonte em um duplo sentido. Por um lado, é o código (de computador) do qual saem as práticas artísticas estudadas aqui, por outro, é, segundo o Linux Information Project, “a versão do *software* como foi escrita originalmente (digitada no computador) por um humano em formato de texto (caracteres alfanuméricos legíveis por um humano)”. Disponível em http://www.linfo.org/source_code.html.

produzam resultados totalmente inesperados, mas dotados de seus próprios enigmas. Pensar na emergência de um “inconsciente da máquina” seria uma forma arrojada de interpretar esse fenômeno.

Para falar de um programa que manipula dados para produzir o que nós vemos como imagem, acho importante ressaltar de que forma esses procedimentos sobre a informação geram o visível. Quando vemos uma fotografia, é normal assumirmos que “isto foi”, como escreveu Roland Barthes (1980). No entanto, o que experienciamos, abstraindo-se a importante informação contextual e semântica da imagem, é luz que saiu do sol ou de outra fonte luminosa e rebateu em diversas superfícies até ter seu trajeto rudemente interrompido pelo filme ou sensor fotográfico. Esse comportamento é previsível e consistente, podendo ser descrito por fórmulas matemáticas aplicadas através de uma série de passos. Assim, é possível codificar esses passos e construir um programa de computador que produza, a partir de um “isto”, um “isto foi”, ou seja, gere uma imagem fotográfica¹¹ a partir de uma cena virtual. O que esse programa faz é, também, uma tradução: os números que antes estavam codificados na forma de um “isto” (um mundo tridimensional digital) são lidos e reescritos, na forma de um “isto foi” (uma imagem digital). Arlindo Machado, ao pensar acerca das imagens sintetizadas por computadores, reverbera as minhas reflexões:

De fato, os algoritmos de visualização invocados no universo da computação gráfica permitem restituir sob forma visível (perceptível) o universo de pura abstração das matemáticas, ao mesmo tempo em que possibilitam também descrever numericamente as propriedades da imagem. (MACHADO, 1997, p.128)

Na próxima parte do texto vou me debruçar sobre a codificação dos dados que representam essa cena artificial, um mundo gestado dentro da máquina que, através da imagem, vira uma realidade possível.

Friedrich Kittler me ajuda a pensar o conceito de uma imagem gerada artificialmente. No livro *Mídias Ópticas*, o autor descreve a trajetória percorrida pela

¹¹ Gosto de pensar nas imagens geradas por computadores como “fotográficas”, mas elas não são produzidas pela inscrição (grafia, do grego “graphè”) da luz (foto, do grego “phôs”). Assim, poderia-se pensar em um termo como Aritmografia, utilizando o termo para número, em grego: “arithmós”. Optei por utilizar o já estabelecido “fotográfico” por indicar a analogia com o funcionamento da imagem técnica.

tecnologia de captura e reprodução da experiência visual, abordando, no final do livro, as produções de imagens computadorizadas. Sobre essas imagens, Kittler escreve:

As imagens nas telas dos computadores, cujo número já alcança o dos aparelhos de televisão, não representam objetos, planos ou espaços existentes. Estes são criados por meio da aplicação de sistemas de equações matemáticas ao plano representado pelo monitor. (KITTLER, 2016. P 327)

O autor nos apresenta o fato de que a imagem produzida exclusivamente por um algoritmo de computador é fruto de uma função matemática, ou seja, uma série de operações sobre dados que teve como resultado um outro conjunto de dados. Esse último objeto digital, por artimanha do programador, quando decodificado se assemelha à experiência visual, mas é apenas informação processada e simulada. Apesar disso, essas imagens são, também, do domínio do real, pois existem como um processo que de fato ocorreu, operado por computadores que “calculam e representam estruturas simbólicas como codificações do real” (KITTLER, 2016, p. 328). Assim, o programador injeta, através dos símbolos da linguagem do computador, uma vivência do real nas operações que os programas realizam sobre os dados. Realizei um trabalho que busca ilustrar e tecer uma reflexão acerca do processo de geração de imagens a partir de uma cena tridimensional.

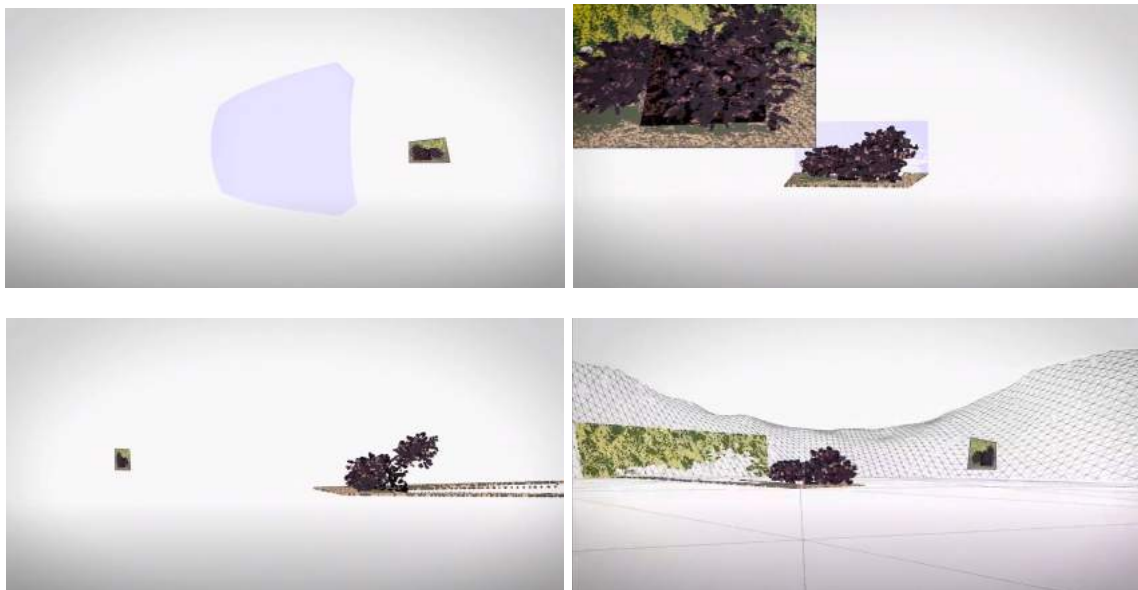


Figura 13 - Fotogramas do vídeo Aos olhos de quem não vê.

Aos olhos de quem não vê é um vídeo que foi gerado a partir de uma modificação do Aritmógrafo, na qual o funcionamento do programa fica transparente para o espectador, em um processo de *meta tradução*, em que o próprio processo de geração (tradução) de imagens passa (é traduzido) por um programa para se tornar visível. Assim, é possível testemunhar, em velocidade reduzida, a maneira como este “ser que não enxerga” (pois trabalha apenas com números e não com luz) vê o seu mundo artificial: com uma visão invertida que, assim como acreditava Platão (17a) em relação ao funcionamento da visão, dispara raios a partir do centro óptico, capturando os dados visuais da cena a partir do encontro desses raios com os objetos do mundo. Esse curto vídeo mostra, também, que os objetos que a “visão da máquina” não atinge existem apenas como potência não realizada. A consequência mórbida disso é a de que a cena que vemos, apesar de poder afetar nosso imaginário como um ambiente real, é apenas uma superfície, uma casca, pois, como um espectador egocêntrico que se recusa a enxergar o que não o concerne, a câmera virtual só processa os raios que nela chegam. O resto é desbotamento, inexistência.

Apesar da velocidade assustadora de funcionamento do computador, sua capacidade de produção de imagens tem um limite. Isso ocorre porque cada passo que compõe o algoritmo — sistema que simula a luz e sintetiza uma imagem — exige uma quantidade de tempo na ordem de milésimos de segundo. Dada a densidade de interações entre a luz refletida pelos diversos objetos do mundo visível, a quantidade de operações computacionais que são executadas para se gerar uma simulação é grande e, então, o *tempo da imagem* se torna perceptível para nós humanos. Chamo aqui *tempo da imagem* o fenômeno que faz com que, para se obter imagens mais ricas em informação¹², é necessário mais tempo. Portanto, para que se obtenham imagens

¹² Penso em “imagens ricas” como uma contraposição às “imagens pobres” analisadas pela pesquisadora Hito Steyerl (STEYERL, 2009). Assim como a riqueza material do mundo físico que habitamos, a riqueza de dados exige tempo e capital, produzindo uma economia da imagem, que traz consigo a sua própria desigualdade da imagem. Isso pode ser exemplificado pelos grandes estúdios de Hollywood, que através de grande capital investido, geram imagens ricas, atraentes para grande parte do público de cinema.

ricas (STEYERL, 2009) com pouco ruído e com um número maior de *pixels*, é necessário aguardar que o computador trabalhe. O tempo da imagem também varia de acordo com a capacidade de processamento do computador, visto que máquinas com uma tecnologia mais recente e com mais componentes tendem a produzir resultados mais rapidamente, mas são produtos de consumo de valor mais elevado. Isso reforça o aspecto *real* dessas imagens *virtuais*, pois nem os sonhos digitais da caixa preta (FLUSSER, 1985) são despregados das limitações e restrições oferecidas pelo tecido da vida.

É importante ressaltar, também, a discrepância entre os tempos de produção das imagens, que podem tomar horas ou dias de processamento computacional, e o tempo de consumo das imagens, quando circuladas nas redes digitais. Quanto tempo uma imagem permanece na tela de um dispositivo? Quantas imagens competem por nosso tempo no mar de imagens da internet? Além disso, não estou levando em consideração o tempo do artista, que pode ser muito maior que o da máquina e que se transforma em segundos quando inserido no fluxo torrencial de imagens digitais da internet.

2.3 . Um cenário virtual e seu caminho em direção ao mundo real

Na primeira parte, escrevi que as imagens digitais são conjuntos de dados numéricos codificados, que são decodificados por programas de computador para que sejam inteligíveis pelos humanos. Na segunda parte, fiz menção a um programa que não apenas realiza a transcodificação de dados, mas produz novos dados, que podem ser transcodificados por uma série de outros programas, em um fluxo de informação. Esse programa funciona como um elo na cadeia que une uma realidade potencial à sua vida como imagem digital, que poderá, então, ser enviada para a rede. Nesta parte, quero me debruçar sobre o processo que se inicia com um programa que gera uma paisagem virtual e que é seguido por um programa que “fotografa” essa paisagem. Esse fluxo é modular, pois cada um dos elementos da sua organização é

independente. Lev Manovich considera a modularidade como uma das características básicas de objetos de arte digital:

Um objeto de *new media* consiste de partes independentes, onde cada uma consiste de partes independentes menores, e assim por diante, até o nível dos menores *átomos* — pixels, pontos tridimensionais, ou caracteres. (MANOVICH, 2001, p. 31)

Assim, um programa gera dados tridimensionais que representam uma paisagem e são armazenados em algum local do computador. Então, um segundo programa transforma esses dados para que representem uma imagem e um terceiro direciona o fluxo de dados na direção da internet (o que também exige uma operação de tradução, pois os dados devem ter um formato específico para circularem na rede). Cada um desses três elementos pode ser substituído por outro, sendo que uma operação que gera imagens em perspectiva pode ser substituída por uma que gera uma visão topográfica, ou, ainda, que gera informações estatísticas a respeito dos dados. Cada um desses programas é, também, modular e cada uma das suas partes pode ser substituída por outra, alterando o resultado do fluxo de dados.

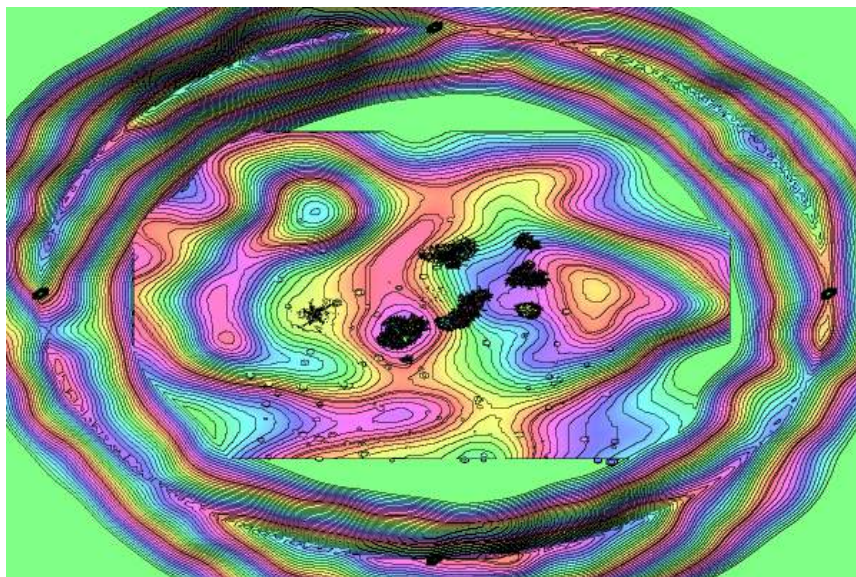


Figura 14 - Mapa topográfico de uma das paisagens geradas pelo Aritmógrafo.

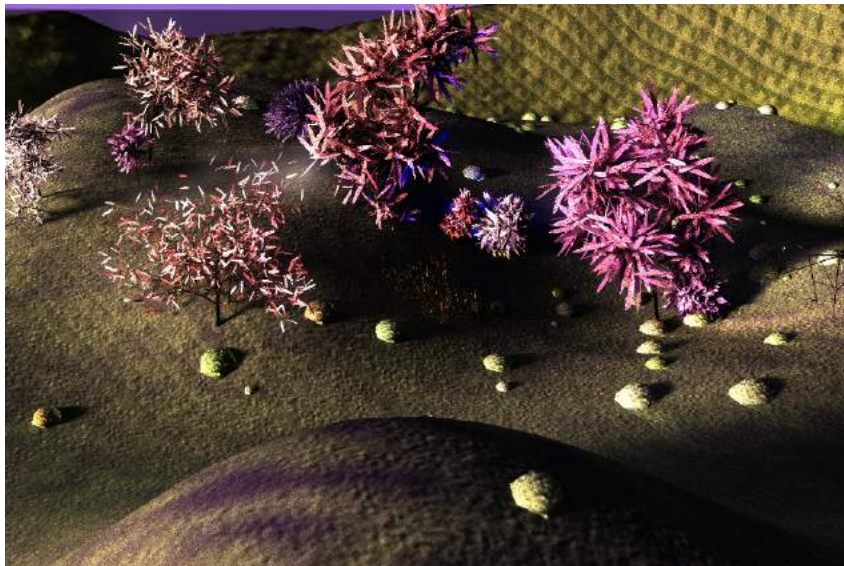


Figura 15 - Imagem artimográfica da paisagem que gerou o mapa da figura 14.

O resultado final do processamento de dados — uma aritmografia (fotografia) — é apenas um dos possíveis registros que podem ser produzidos a partir de uma paisagem virtual. Para enfatizar esse fato, criei um programa de computador que gera uma outra visão possível dessas paisagens: um mapa topográfico. Assim, se por um lado cada paisagem é perdida para sempre após a publicação de sua imagem, por outro lado mais de um tipo de perspectiva sobre ela fica disponível para o público. Esse tipo de operação, de geração de novas visualizações da paisagem, não tem fim com a produção dos mapas, pois eu estou sempre no processo de escrever novos programas para produzir novas perspectivas.

Produzir mapas dessas paisagens artificiais provoca, em mim, uma maior sensação de tangibilidade para esses mundos virtuais, oferecendo para eles uma existência mais sólida do que a que as imagens oferecem. Entendo que o mapa da paisagem apresenta uma perspectiva cuja estética é mais matemática ou técnica acerca da paisagem gerada, posicionando a paisagem em um espaço cartesiano, não mais regido apenas pelas regras da perspectiva, mas aparentemente objetivo. Apesar disso, o mapa apenas oferece uma proposta estética diferente daquela da imagem (aritmografia) fotográfica — com suas imperfeições artificiais, como a profundidade de campo

— que parece indicar uma possibilidade real de existência para a paisagem, como se pudéssemos utilizar a cartografia para planejar uma navegação em suas águas.

A fim de compreendermos melhor a função da geração dos cenários virtuais pelo Aritmógrafo, podemos olhar para o trabalho de Thomas Demand, que constrói cenários para, posteriormente, fotografá-los (Fig. 15). Assim, o trabalho do artista é, em um determinado momento, um espaço que será traduzido para uma imagem pela câmera fotográfica, ainda que o momento tridimensional do trabalho normalmente não chegue ao espectador. No entanto, o cenário virtual que o Aritmógrafo gera é diferente do de Demand, pois ele não tem corpo físico, existindo na forma de uma potência, como informação.



Figura 16 - Zimmer, Thomas Demand, 1996. Fonte: Galleri K.

(<https://www.gallerik.com/artists/thomas-demand>)

O processo de geração desses dados que correspondem à uma paisagem virtual é essencialmente matemático. Assim, a minha mão não participa nem da modelagem tridimensional dos objetos nem de seu posicionamento e colorização. O meu processo como artista envolve a produção de um programa que, a partir do momento em que é posto em atividade, se comporta de forma autônoma (aqui

podemos lembrar a série de trabalhos *Wall drawings* (1969 - 2007) de Sol LeWitt, que ele criou como especificações escritas que, ao serem seguidas por outras pessoas, materializam um desenho, Fig. 17). O resultado disso é que o Aritmógrafo pode gerar novos cenários em número potencialmente infinito, pois a quantidade de variações dos seus parâmetros — controlados por valores pseudo-aleatórios¹³ elaborados pelo computador — beiram o inesgotável. Sobre a relação entre a reprodutibilidade das imagens e a sua produção infinita, Brea coloca:

Não estamos já na ordem da mera re-reprodutibilidade, se não em outra, de uma reprodutibilidade infinita que gera seu conteúdo incontavelmente — e sem gasto algum acrescentado (BREA, 2010, p. 76)

No entanto, ao contrário do que Brea afirma, existe um custo na produção da imagem, pois mesmo que o computador opere em uma velocidade extrema, ela não é infinita. Assim, a geração de novas imagens custa *tempo* (e energia elétrica, se formos considerar a alimentação do computador) e este custo restringe a quantidade e a qualidade das imagens produzidas.

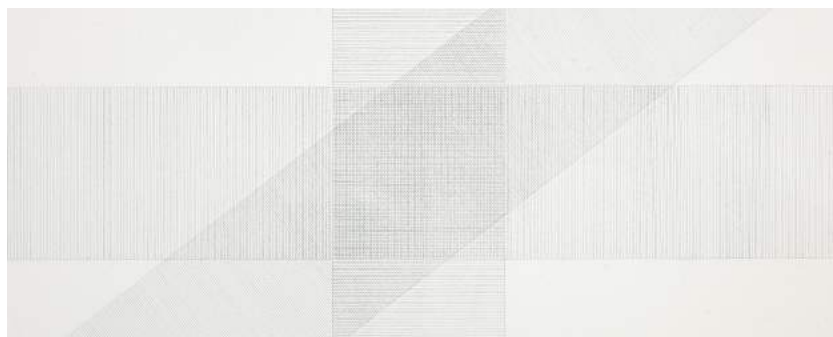


Figura 17 - Wall Drawing 16, Sol LeWitt, 1969. Fonte: Mass MOCA (<https://massmoca.org/event/walldrawing16/>).

As paisagens tridimensionais não são diretamente visíveis por nós, porque para que apareçam na tela bidimensional do computador, precisam passar por alguma transcodificação. Assim, o programa “fotógrafo”, apresentado anteriormente, recebe a lista de números que representa o espaço e, assim como a máquina fotográfica de

¹³ Na realidade, o computador não é capaz de gerar números *verdadeiramente* aleatórios. A maneira que o sistema utiliza para gerar a sensação de aleatoriedade é baseada em uma série de elementos (como o tempo do relógio) que são processados por fórmulas matemáticas.

Thomas Demand, opera uma transformação da cena, produzindo uma imagem a partir de um cenário construído. Por fim, essa imagem é ventilada no Twitter, no *Telegram* e no meu site pessoal. Nesse momento, ela ganha vida pública e começa a integrar as redes de circulação de informações digitais. Qual é a importância de circular o resultado desses processos artísticos-matemáticos? Quais são as consequências dessa circulação? No próximo capítulo, vou refletir acerca desse mundo onde o Aritmógrafo e as suas produções ganham vida, sob a mira do público digital.

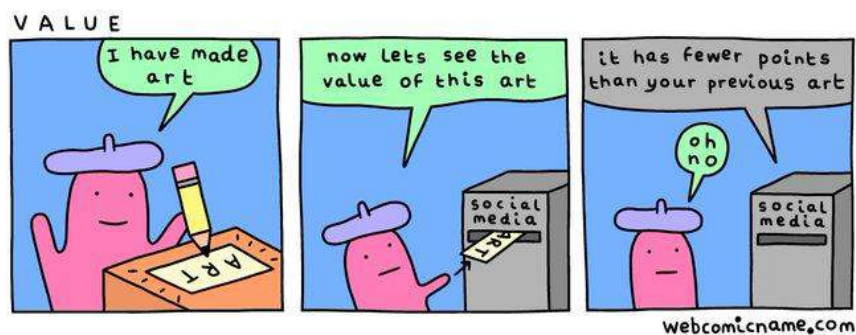


Figura 18 - “Eu fiz arte”. “Agora, vamos ver o valor dessa arte”. “Ela tem menos pontos que sua arte anterior”. “Ó Não”. Quadrinho do artista Alex Norris, 2020.

3 . Como e porque circula a imagem digital

Até o momento, eu me debrucei com maior afinco sobre as questões intrínsecas das imagens digitais e do Aritmógrafo, ou seja, os aspectos da geração matemática de imagens e dos mecanismos computacionais que estão envolvidos na sua circulação. Em contrapartida, neste último capítulo quero retornar à questão original que me instigou a realizar esse trabalho, efetuando um exame maior do ambiente online no qual os artistas se vêem obrigados a transitar e analisando as diversas formas nas quais o Aritmógrafo se materializou (ou digitalizou) nos espaços da internet. No contexto contemporâneo, onde a vida digital se encontra em processo de se tornar equivalente ao todo da existência, os indivíduos e os artistas são obrigados a produzir uma imagem de si para ser consumida pelo público digital, sempre levando em consideração o tipo de impacto que cada decisão estética ou criativa gera.

Vejo o papel do processo artístico desenvolvido junto deste trabalho como a produção de um agente que ocupa uma posição similar à de um artista na internet, mesmo essa tarefa sendo impossível, pois o Aritmógrafo *não* é um artista. Assim, esse não-artista se coloca à visão do público nas redes digitais e disponibiliza o seu trabalho para todos — assim como eu fazia com a pintura —, mas é, de certa maneira, imune às métricas de popularidade da internet (os *likes*, os *comments* e os *retweets*) e aos resultados que esses sistemas ocasionam nas subjetividades. Além disso, o Aritmógrafo é, além do resultado de uma prática artística, um interlocutor para o meu próprio processo criativo, que envolve também a produção teórica e a escrita deste trabalho.

Perpassa o meu trabalho, também, o fato de que cada forma de existência no mundo digital tem efeitos diferentes no espectador, fenômeno evidenciado por Arlindo Machado, enquanto discutia, em seu livro *Pré-Cinemas & Pós-Cinemas*, os desdobramentos provocados pelas imagens sintetizadas na cultura visual:

Nenhuma leitura dos objetos visuais ou audiovisuais recentes ou antigos pode ser completa se não se considerar relevantes, em termos de resultados, a “lógica” intrínseca do material e das ferramentas de trabalho, bem como os procedimentos técnicos que dão forma ao produto final. (MACHADO, 1997, p.123).

Portanto, indago quais são as modificações que cada configuração de existência online do Aritmógrafo produz nos significados e na recepção do meu trabalho, pontuado quatro formas principais: a existência *offline*, o *bot* no Twitter, o *bot* no Telegram e uma página na *web*, que é hospedada em um servidor alugado em meu nome. Todas essas formas possuem uma lógica intrínseca e cada uma delas opera em um contexto, que exige ferramentas determinadas. Questiono, também, qual é a repercussão que cada uma dessas manifestações tem na minha subjetividade de artista que se relaciona com um trabalho autônomo, que tem a aleatoriedade como elemento constitutivo. Dessa maneira, o conjunto de desdobramentos desse trabalho é expandido pelas interações que eu estabeleço com o resultado do meu processo artístico, de modo que o desenvolvimento deste trabalho processual se retroalimenta.

3.1 . Eu, tu, todos nós e o Aritmógrafo

O desenvolvimento do programa de computador Aritmógrafo em sua versão *offline* se deu a partir de minha própria pulsão de produzir arte, encapsulada pelo contexto de progressão de uma prática poética. Associa-se à isso o fato de que, junto da criação de qualquer projeto artístico na contemporaneidade, existe uma pressão para que se exiba qualquer detalhe da intimidade — e a condução de uma prática artística inclui, também, elementos íntimos — que faz com que os artistas se sintam atraídos pela publicização de seus processos e de seus trabalhos, mesmo quando essas etapas do trabalho ainda são consideradas parte da intimidade. Por outro lado, é importante lembrar que a autoprodução e a auto divulgação são atividades necessárias da profissão de artista contemporâneo. Tomado pelo desejo de publicar as imagens do Aritmógrafo, mas com a memória ainda fresca da relação que a minha

produção em pintura teve com as redes sociais, eu optei por criar um *outro* programa, que substituísse a minha subjetividade digitalizada — de indivíduo que tem perfis em redes sociais e as utiliza para me relacionar com os demais — por uma não-subjetividade, um “alguém” que não leve em consideração o número de *likes* nas suas postagens e também não tenha sua subjetividade construída pela sua presença *online*.

Para me ajudar nessa tarefa de elaborar a relação que eu e o Aritmógrafo estabelecemos com as redes sociais, além de entender quais são os sentidos que são produzidos dialeticamente nessa relação, eu busquei o trabalho de Paula Sibilia, “O Show do Eu” (2016), livro no qual a pesquisadora argentina propõe formas de assimilar a vivência das subjetividades contemporâneas, expostas nas redes digitais, vivendo um presente ubíquo e constituídas pela forma como são vistas pelo público. Sibilia coloca:

A visibilidade e a conexão sem pausa constituem dois vetores fundamentais para os modos de ser e estar no mundo mais sintonizados com os ritmos, os prazeres e as exigências da atualidade, pautando as formas de nos relacionarmos conosco, com os outros e com o mundo. (SIBILIA, 2016, p. 27)

Nesse fragmento já é possível observar a ressonância encontrada entre o livro e as questões que eu já expus aqui e que me afetam negativamente na minha prática de artista contemporâneo: uma necessidade constante de visibilidade e conexão, ou seja, um contato digital sem pausas e, ainda mais, essa presença incansável da exterioridade como uma *necessidade* para ser um artista. Será que não é possível escapar das engrenagens dessa máquina de visibilidade? Ou a vivência do artista contemporâneo é, de forma inescapável, uma de exibicionismo pessoal digital? Reconheço que, por características pessoais minhas, a produção artística que realizo é influenciada com bastante intensidade pela forma como ela costuma circular na contemporaneidade — de forma rápida e superficial, com ênfase no consumo ilimitado e na produção em série. Dessa maneira, me resta questionar como seria possível construir uma força contrapositiva ou gerar uma alternativa para esse contexto, o qual acaba por ocasionar uma série de *experiências pobres*, que desrespeitam o tempo próprio de cada trabalho.

No texto “Experiência e Pobreza”, publicado em 1933, Walter Benjamin já parecia se preocupar com o rumo que a nossa relação com o tempo, com a mídia de massa e com a experiência estava tomando. Ele coloca, contaminado por uma certa nostalgia:

Pois qual é o valor de toda a nossa cultura se ela está divorciada da experiência? Onde tudo nos leva quando a experiência é simulada ou obtida por meios enganadores é algo que se tornou claro para nós a partir da mistura horrrosa de estilos e ideologias produzidos no último século — claro demais para não considerarmos uma questão de honestidade declarar a nossa própria falência. (BENJAMIN, 1999, p.1, tradução livre)

Esse trecho apresenta a separação entre a cultura e a experiência como um acontecimento de conotações bastante negativas. Atualizando os questionamentos de Benjamin, pode-se entender que a nossa produção cultural, que hoje é ventilada quase em sua totalidade nas redes e nas telas, se tornou efêmera e superficial, produzindo o que o autor considerava “experiências pobres”. Para me desviar de uma questão moral — afinal, não me interessa decidir se algo é “bom” ou “ruim” —, basta observar que, ao longo da minha vivência como artista, essas tendências observadas por Benjamin geraram um incômodo, manifestado pela minha prática artística-teórica.

É importante ressaltar que essa necessidade de estar presente nas redes é, também, uma produção de nosso contexto social e sistema econômico, que se beneficiam profundamente das nossas vidas *online*. Nesse contexto, Sibilia caracteriza o mercado cultural contemporâneo como “desenvolvido sob a rutilante nova luz da visibilidade, da conexão e do compartilhamento sem pausa” (2016, p. 33). A produção de visibilidade que se impõe aos indivíduos contemporâneos tem o propósito de preencher as telas dos dispositivos, fazendo com que o *público consumidor* retorne sempre para os mesmos territórios digitais, circulando a mercadoria, agora desmaterializada. Em contrapartida, para muitas profissões — inclusive para a de artista — é muito difícil garantir uma renda de sobrevivência no século XXI sem participar no jogo de exposição digital. A emancipação desse processo é um privilégio para poucos, nos quais eu me incluo, e que permite que sejam realizados trabalhos como o Aritmógrafo.

Tendo em vista o mundo híbrido em que vivemos, como é a existência do Aritmógrafo nesse mundo digital? O *bot* no Twitter que realiza as postagens automáticas não é programado para se sensibilizar com a quantidade de *likes*, *comments* ou *retweets* que cada post recebe, sendo uma entidade que participa da circulação de visualidades como um agente produtor independente das reações do público digital. Dessa maneira, eu evito entrar em contato com as reações que o meu processo artístico provoca, pois não é possível que eu me descole inteiramente da figura do Aritmógrafo, ficando a mercê de entender as reações colhidas pelo *bot* como dirigidas à mim. Acredito que essa relação de *distanciamento* entre a minha subjetividade pessoal — substituída pela falsa subjetividade do Aritmógrafo — constitua uma forma de resistir ao *mercado de likes*, me protegendo, em certa medida, do sofrimento que toca os habitantes do mundo conectado, apresentado da seguinte maneira por Paula Sibilia:

Não raro, essa administração da própria imagem on-line exige quantidades crescentes de tempo e energia, um esforço no qual se destaca o notável aumento da *ansiedade* por monitorar o número de aprovações recebidas em cada ocasião. (SIBILIA, 2016, p. 42-43, grifo meu)

E também:

Um dos indícios do insólito valor que vem ganhando a conquista desses cliques dos outros no ícone com o polegar para cima é o *desespero* pela acumulação de likes entre os membros das redes sociais da internet. (SIBILIA, 2016, p. 44, grifo meu)

Ela indica que o conteúdo das publicações costuma ser moldado pela intenção de obter uma quantidade maior de *likes* nas redes sociais (p. 44), assim como ocorria com a minha produção pictórica que era publicada no Instagram. Em contrapartida, o Aritmógrafo é imune a tudo isso e, para reforçar essa imunidade — e meu próprio desprendimento —, eu realizei um mínimo¹⁴ de edição do conjunto de imagens publicadas pelo *bot*, permitindo que *bugs* de programação, resultados indesejados e

¹⁴ Devo admitir, com um certo pesar, que em algumas ocasiões eu interfeiri no fluxo de imagens do Aritmógrafo, desrespeitando regras do meu próprio processo. Em um dado momento, por um erro de programação, foram postadas cerca de 500 repetições da mesma imagem no Twitter, fazendo com que o *bot* corresse o risco de ter a sua conta banida da plataforma, o que me obrigou a interfeiri e remover esse conjunto de imagens repetidas do perfil do *bot*.

erros generalizados permaneçam sem que sejam removidos. Essa prática de exposição não mediada permite que um aspecto fundamental do meu processo artístico se desenvolva: o surgimento de uma relação entre eu e o Aritmógrafo, pontuado por pontos de surpresa, apreciação e, até, desapontamento.

Em função da natureza autônoma e aleatória dos programas do computador e da minha tentativa de me separar do Aritmógrafo, minha experiência como artista foi acrescida de uma perspectiva de espectador. Assim, cada nova imagem gerada pelo Aritmógrafo provoca, em mim, reações críticas positivas ou negativas, além de descobertas acerca das possibilidades que o programa — que eu mesmo escrevi — oferecia sem que eu tivesse pretendido. Em diversos momentos eu era tomado por uma sensação inicial de decepção por um resultado “incorreto” — algum *bug* que se tornava visível, ou algum defeito da própria concepção do programa — que, ao longo do tempo, era substituída por uma admiração pelo fenômeno único que havia se presentificado. Além disso, com o modo não cronológico que o formato *web* do Aritmógrafo apresenta as imagens, eu acabo tomado por uma sensação nostálgica em relação a algum conjunto de configurações que o programa acomodava no passado e que foram perdidas ao longo do período de desenvolvimento da minha prática.

Essas características da minha prática artística — marcada pela aleatoriedade, a ênfase no processo e o desinteresse por resultados “finais” — evoca as questões que se desenvolveram a partir do grupo Fluxus, uma “comunidade informal de músicos, artistas plásticos e poetas radicalmente contrários ao status quo da arte” (ZANINI, 2004, p. 11) que foi ativa a partir dos anos 1960 e que, para se contrapor às práticas hegemônicas do campo da arte, criava obras desmaterializadas, aleatorizadas, improvisadas e que tinham como seu foco o processo. Assim como os artistas atuantes dentro do Fluxus, eu adoto uma postura aberta em relação aos resultados e desdobramentos do Aritmógrafo, ou seja, me interessa saber de que forma a programação de computador vai me surpreender, valorizando imagens que poderiam ser consideradas “erradas” ou “problemáticas” (Fig. 20) e que, justamente por suas características de “erro”, se contrapõem à imposição de conformidade e beleza

hegemônica que é característica das redes sociais digitais. Espero que o Aritmógrafo se insira na *timeline* de cada seguidor como um descanso da perfeição e do autoritarismo das formas convencionais.



Figura 19 - Resultado “errado” do Aritmógrafo.

3.2 . As formas do Aritmógrafo

Vou propor uma narrativa cronológica do desenvolvimento desse trabalho para que possamos compreender como e em qual momento surgiu cada formulação do Aritmógrafo. Assim, a partir das características de cada período, examino as redes de significado que cada uma das materializações de meu projeto artístico mobiliza (utilizo o termo “materialização” com o entendimento de que, mesmo no espaço digital, uma ideia pode se *materializar* em um programa, por exemplo).

As formas do Aritmógrafo são, em ordem de cronológica:

1. Programa de computador, não conectado;
2. Bot no *Twitter*;
3. Bot no *Telegram*;
4. Página *web*.

A primeira etapa do Aritmógrafo — criada antes desse nome sequer existir —, viria a ser o eixo central de qualquer tipo de manifestação artística posterior: um programa de *rendering*, como aquele descrito no capítulo anterior. Esse momento foi norteado pelos meus próprios interesses como artista, que ainda não havia se confrontado com o desejo de refletir sobre as consequências do mundo digital, mas que se interessava apenas pela exploração das possibilidades de geração autônoma de imagens. Em decorrência disso, o período foi de sutil desenvolvimento poético, mas intenso desenvolvimento técnico, pois a forma que eu escolhi para gerar as imagens dependia de um arcabouço matemático bastante consolidado. Eu não considero o resultado dessa etapa um trabalho artístico finalizado, pois, até aquele momento, eu possuía apenas uma ferramenta de gerar imagens, ou, como coloquei no capítulo anterior, uma *máquina fotográfica virtual*, que não dispunha *do que* fotografar.

Acredito que seja importante desenvolver uma reflexão sobre a relação que a técnica e a poética têm no contexto de trabalhos de arte-tecnologia, pois esse tipo de

processo artístico tem suas características próprias. Assim, observo que a minha prática artística teve sua concepção não em uma inquietação essencialmente poética ou crítica, mas no desejo de exploração técnico, movido pela curiosidade acerca das possibilidades que a máquina me oferece. Arlindo Machado empreende uma atualização do conceito de *Caixa Preta*, proposto originalmente por Flusser (1985), em seu texto “Repensando Flusser e as Imagens Técnicas” (2002), em que discorre sobre a relação entre usuário e aparelho ou, analogamente, entre artista e máquina:

Na sua situação-limite, a relação entre usuário e aparelho aparece como um jogo, em que o primeiro usa toda a sua astúcia para submeter a intenção do aparelho à sua própria, enquanto o segundo trabalha no sentido de resgatar as descobertas do primeiro para os seus próprios propósitos. (MACHADO, 2002)

O início do desenvolvimento do Aritmógrafo se encaixa nessa conceituação, pois eu estava dialogando com o computador para investigar que tipo de imagem poderia ser produzida, preparado para aceitar alguns tipos de surpresa. Nesse período, o resultado da minha prática era fundamentalmente técnico, se enquadrando como uma ferramenta.

Percebendo que eu me encontrava em um possível beco sem saída — é razoável entender que eu possuía “pincéis” e “tintas”, mas nenhum objeto para retratar —, comecei a trabalhar no segmento do programa que gera as paisagens, uma etapa que permitia uma certa liberdade criativa, pois eu precisava decidir para que tipo de objeto seria apontada a minha máquina fotográfica virtual. A decisão de gerar paisagens resulta dos meus interesses pessoais, que anos atrás me levaram a escolher esse gênero no momento de me dedicar à pintura. Assim, fiz uma exploração de diversas possibilidades iniciais até chegar em um modelo de paisagem que me satisfizesse. Nesse momento, a primeira forma do Aritmógrafo se consolidou: uma máquina de gerar imagens de paisagens, que permaneciam salvas no disco rígido do meu computador, sem ventilação.

Apesar de me sentir satisfeito com os resultados visuais e com o andamento do meu projeto, uma questão seguia me inquietando: o que o meu trabalho *dizia*? Quais questões essas paisagens — moderadamente parecidas com quaisquer outras do

gênero — levantavam? Observo que, nesse momento, me deparei com outro possível beco sem saída, pois sentia que a mera existência das paisagens não me parecia articular uma questão que fosse crucial — satisfeito com o resultado estético, me sentia descontente com os efeitos poéticos. Então, antes de perceber que me atraía questionar, informado pela minha própria experiência, a vivência imposta aos artistas pelas redes sociais, achei que poderia ser interessante desenvolver um *bot* para publicar essas imagens. É significativo ressaltar que, às vezes, os significados possíveis de um trabalho artístico surgem em paralelo com seu desenvolvimento prático, sendo que foi isso que ocorreu com esse trabalho: depois de publicar a segunda forma do Aritmógrafo, o *bot* no Twitter, eu comecei a perceber que esse gesto dialogava com as minhas próprias inquietações acerca do mundo digital conectado.

A partir desse momento, o trabalho de desenvolvimento do Aritmógrafo se tornou, de certa maneira, público, pois a forma que eu escolhi para publicá-lo nas redes envolvia a postagem das imagens sem edição nem limitação, ou seja, registrando o processo de alteração do código do Aritmógrafo, seus aprimoramentos, erros e *bugs*. Nesse aspecto, me interessa sublinhar o aspecto processual do meu próprio trabalho, que não vai se cristalizar como um resultado final, mas existe em fluxo — do programa que gera as imagens para o mundo —, se desenvolvendo, acabando, recomeçando.

A terceira formulação do Aritmógrafo foi um *bot* no Telegram, que é um serviço de troca de mensagens pessoal, muito diferente do Twitter, que se assemelha mais a uma arena pública. O motivo para essa terceira forma do Aritmógrafo foi o meu crescente interesse de investigar o efeito de diferentes enquadramentos para o *bot*, que podia ser acessado de duas formas diferentes, naquele momento. Nesse espaço, o meu projeto funciona *on demand*, ou seja, a pedido de um usuário do serviço, que recebe uma imagem escolhida aleatoriamente do conjunto de produções do Aritmógrafo. Essa é uma relação que se propõe íntima, pois apenas o usuário — identificado pelo seu perfil na rede — recebe aquela imagem, que fica armazenada no histórico de conversa entre ele e o *bot*. Em decorrência dessa experiência, eu reparei que esse tipo de relação com o Aritmógrafo parece ser a menos natural, pois o

conteúdo que o Aritmógrafo produz parece menos adaptado para esse formato *on demand*. Acredito que a forma como o *bot* se coloca no Twitter tem um caráter de intromissão no fluxo de dados da internet, inserindo-se na *timeline* dos usuários (que optaram por segui-lo) sem que haja um pedido explícito pelo conteúdo do Aritmógrafo. Dessa maneira, o meu trabalho se interpola no tecido da vivência digital dos espectadores, diluindo a barreira que muitas vezes existe entre a arte e a Vida.

Para entender como uma obra de arte pode existir na internet e, mais especificamente, como um *bot* no Twitter (Fig. 21), apresento o trabalho de Bruno Moreschi, *A Outra 33a Bienal de São Paulo* (2018), que esteve presente (ou melhor, presentemente ausente) da 33a Bienal de São Paulo. O projeto “criou modos alternativos de compreensão da exposição” (MORESCHI, 2018) e consistia em um site, que continha, entre outros elementos textuais e visuais, um *bot* no Twitter. Esse elemento do trabalho publicava na rede social textos e imagens gerados a partir de distorções do material da exposição, criando um ruído na comunicação pública oficial da instituição. Com isso, o trabalho de arte deixa um *rastro* no mundo virtual, que é composto de um arquivo armazenando as diversas interações e as diferentes perspectivas sobre a 33a Bienal de São Paulo. Neste aspecto, o Aritmógrafo reverbera algumas questões do trabalho de Moreschi, gerando um arquivo digital, contido no Twitter, das imagens sintetizadas pelo meu programa de computador.



Figura 20 - Captura de tela da página inicial do bot que integra o trabalho A Outra 33a Bienal de São Paulo, de Bruno Moreschi, 2018. Disponível em: <https://twitter.com/outra33biental>.

Até esse momento, os eflúvios do Aritmógrafo só poderiam ser acessados através da mediação de serviços controlados por grandes empresas: Twitter e Telegram. Esse tipo de mediação provoca, em mim, certo desconforto, que é ecoado no texto de Sibília:

São muito ardilosos os dispositivos de poder que entram em jogo, ávidos por capturar todo e qualquer lampejo de criatividade bem-sucedida, a fim de transformá-lo velozmente em mercadoria que possa circular e render lucros. (SIBILIA, 2016. p. 33)

Tudo que postamos nas redes sociais é, de certa maneira, trabalho gratuito para as empresas que lucram com as propagandas que habitam os cantos das telas. Em decorrência dessa aguda percepção, eu sentia — e sinto até hoje, pois a presença

mais forte do Aritmógrafo ainda é no Twitter — que eu estava realizando um trabalho duplo: intervindo com as minhas imagens no fluxo contínuo de dados da rede, como uma intervenção urbana digital, e alimentando a máquina de circulação de conteúdo, oferecendo meus serviços gratuitamente para que a rede social se tornasse mais atraente e movimentada. Dessa inquietação surgiu a última forma do Aritmógrafo: meu site pessoal, uma página na web (Fig. 22) que pode ser acessada por uma URL que leva o meu nome (<http://guileon.com/aritmografo.html>). Dessa maneira eu pude trazer o meu trabalho artístico de volta para um território *meu* (temporariamente, visto que é uma espaço online alugado), deixando de gerar receita para terceiros com propagandas e com venda de dados.

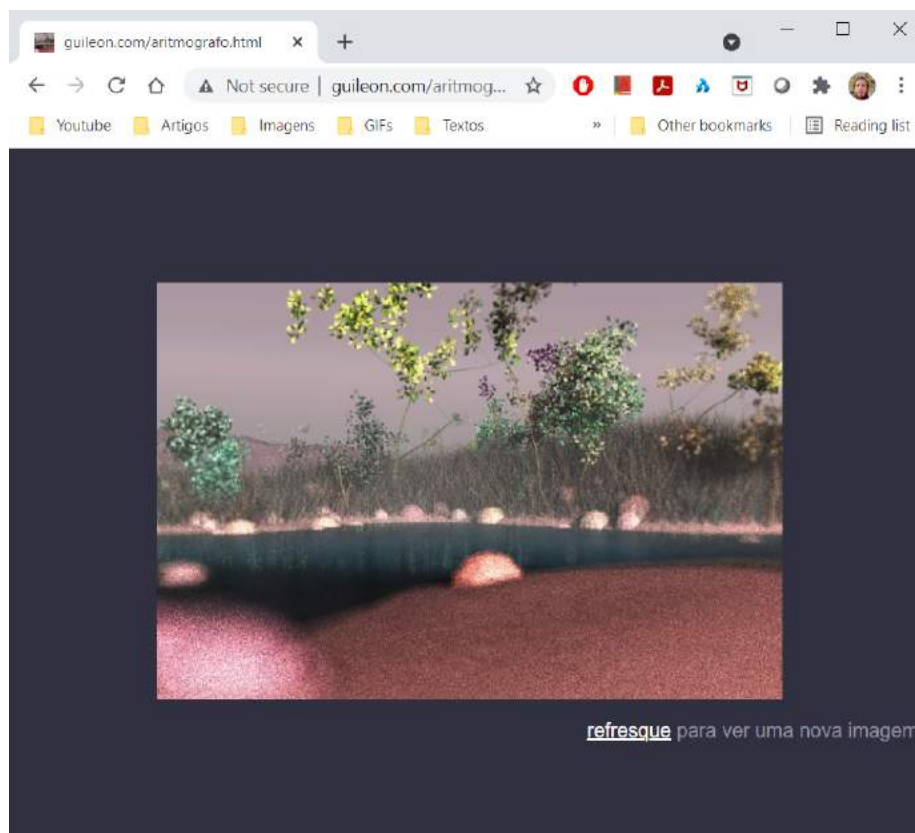


Figura 21 - Captura de tela da versão web do Aritmógrafo.

Além disso, a página da *web* do Aritmógrafo oferece as imagens de forma aleatória e amnésica, ou seja, a cada *refresh* do navegador, a imagem que estava na tela é substituída, sem possibilidade de recuperação, por uma nova, escolhida ao acaso. Assim, o espectador, que agora está “visitando” a minha “casa”, se vê confrontado com as imagens do Aritmógrafo de forma desordenada, sem construção de sentido, ou melhor, com a construção do sentido que lhe for possível. Complementando essa reflexão, posso afirmar que essa quarta formulação do Aritmógrafo produziu uma nova relação minha com o *bot*, que já vinha se desenhando desde o Telegram, mas que agora me fazia percorrer essa história do meu próprio trabalho de uma forma desordenada, exploratória e surpreendente. Acredito que é dessa maneira que uma prática artística focada no processo acaba tocando até mesmo aqueles que a criaram. Por fim, também ressalto que o meu trabalho deu uma volta completa: assim, como no começo, quando as imagens produzidas pelo meu programa desaguavam no *meu* disco rígido, agora elas vão parar nesse espaço digital que também já não é mediado por terceiros, voltando para “casa”.

Considerações finais

Acredito que eu não possa terminar esse trabalho sem evidenciar uma contradição que habita a espinha dorsal da produção simbólica e artística que parte do Aritmógrafo: a relação entre o meu desejo de desaparecimento, que busca se opor aos mandos e desmandos do *show do eu*, e o meu reaparecimento como um artista que reivindica a própria prática (no mínimo através desse trabalho de graduação) e reflete sobre ela. Entendo que não seria possível (ou seria muito difícil) eu concluir a graduação em artes visuais — recebendo um diploma que levará, assim espero, o meu nome — sem apresentar uma prática artística e associá-la à minha pessoa. Como, então, eu apresento um trabalho que busca ir na contramão dessa lógica? Além disso, informo que, através da difusão do Aritmógrafo nas redes, eu — como indivíduo — já recebi convites para participações em novos projetos, o que confronta a minha intenção de separação entre a minha subjetividade e o bot. Será que eu deveria, então, recusar o convite? Não posso dizer que eu consiga resistir à tentação.

Não creio que todas as contradições precisam ser elucidadas ou desfeitas, visto que elas são, também, parte da rede de significados que emana de um determinado projeto artístico. Portanto, resta apenas que eu assumo a existência da contradição e perceba o Aritmógrafo não como uma solução final, mas como um gesto, ou seja, uma maneira de *eu*, como artista que vive na sociedade do espetáculo digital, levantar essa bandeira de contrariedade. A dúvida persiste: *quem* levanta essa bandeira? Entendo que essa pergunta evidencia a contradição inevitável: alguém fez *alguma coisa*, ou seja, *eu* tive que adquirir os conhecimentos de programação de computadores, *eu* tive que dedicar esforço para produzir o Aritmógrafo e *eu* separei o tempo para escrever esse texto, tudo isso com o apoio das minhas experiências pessoais, dos meus privilégios e das minhas redes de apoio e afeto. Além disso, eu, como sujeito, passei por determinadas vivências com as redes sociais e desenvolvi uma relação pessoal com meu próprio trabalho, algo que os computadores (ainda) não são capazes de — e

talvez nem devessem — realizar. Dada essa existência subjetiva que é necessária para o trabalho artístico, aponto, também, para algo que esteve debaixo do nariz do leitor desde o princípio: a escrita do texto em primeira pessoa, ou seja, o *eu* — talvez não como um show, mas como um sujeito — acenando e dizendo, apesar de toda a tecnologia que nos circunda, “eu existo”.

Para finalizar, entendo que a produção acadêmica e artística, apesar de emergir de um *eu* ou de um *nós*, se une ao fluxo da vida e das outras subjetividades desde o momento que surge em diante, ou seja, ela é uma construção intersubjetiva, que se dá no *entre* dos indivíduos. Assim, é importante que esse *eu* não seja mesquinho com o que produziu, abrindo as portas para que outros sujeitos possam interpretar, recriar e *remixar* as suas produções, eliminando as barreiras que nos separam. Sob essa perspectiva, relembro que o código e as imagens produzidas pelo Aritmógrafo estão disponíveis online, sem nenhum tipo de delimitação legal, tendo sido feitas para serem circuladas e reutilizadas, sem nenhum tipo de restrição.

Referências

- BREA, José Luis. **Las tres eras de la imagen**. Madrid: Ediciones Akal, 2010
- BENJAMIN, Walter. **Experience and Poverty**. In Walter Benjamin: Selected Writings, edited by Marcus Bullock and Michael W. Jennings, vol. 2.2, 731–36. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 1999.
- FLUSSER, Vilém. **Filosofia da Caixa Preta**. São Paulo: Huitec, 1985
- FONTCUBERTA, Joan. **La Furia de las Imágenes**. Barcelona: Galaxia Gutenberg, S.L., 2016
- _____. **Landscapes Without memory**. New York: Apertur, 2005.
- GILREATH, William F. LAPLANTE, Philip A. **Computer Architecture: A Minimalist Perspective**. New York: Springer, 2003.
- KITTLER, F. **Mídias Ópticas**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2016.
- MACHADO, Arlindo. **Pré-Cinemas & Pós-Cinemas**. Campinas: Papyrus Editora, 1997
- _____. **Repensando Flusser e as Imagens Técnicas**. In: Repensando Flusser e as imagens técnicas. Interlab. Labirintos do pensamento contemporâneo. Org. Lúcia Leão. São Paulo: Iluminuras e FAPESP, 2002.
- MANOVICH, Lev. **Instagram and Contemporary Image**. Disponível em: <<http://manovich.net/index.php/projects/instagram-and-contemporary-image>>. Acesso em 6 de nov. de 2020.
- _____. **The Language of New Media**. Cambridge: MIT Press, 2001
- MORESCHI, Bruno. **A Outra 33 Bienal, 2018. Página inicial**. Disponível em: <<https://outra33.bienal.org.br/pt-br/>>. Acesso em: 20 de set. de 2020.
- PLATÃO, **Timaeus (17a)**. Tradutor: B. Jowett. Project Gutenberg, 2008. Disponível em: <<https://www.gutenberg.org/files/1572/1572-h/1572-h.htm>>
- STEYERL, Hito. **In the defense of the poor image**. In: E-Flux, Journal #10, 2009.
- SIBILIA, Paula. **O Show do Eu**. Rio de Janeiro, Editora Contraponto, 2016.

TIBERGHIEU, Gilles. **Imaginário cartográfico na arte contemporânea: sonhar o mapa nos dias de hoje**. Trad. Inês de Araújo. Revista do Instituto de Estudos Brasileiros, Brasil, n. 57, p. 233-252, 2013.

REIS, Artur Cabral. **Apontamentos sobre arte e a web em seus “pontozeros”**. In: Encontro Internacional de Arte, Ciência Tecnologia. 18., 2019, Goiânia. Anais Eletrônicos: Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2019. Pp 19-31. Disponível em <<https://drive.google.com/file/d/1nSaGeAdP6TjSF5Wa3ENVuqoOTOOfZfDOM/view>>

ZANINI, W. (2004). **A atualidade de Fluxus**. ARS (São Paulo), 2(3), 10-21. <https://doi.org/10.1590/S1678-53202004000300002>

Apêndice A - Trabalhos artísticos relacionados ao Aritmógrafo

@aritmografo

Link para o twitter do bot: <https://twitter.com/aritmografo>

Link para o meu site pessoal, com o Aritmógrafo: <http://guileon.com/aritmografo.html>

Link para o telegram do Aritmógrafo: https://www.telegram.me/aritmografo_bot

Programa disponível para download em:

https://drive.google.com/drive/folders/1QfsUsVPA6ArRtZ65OHX2w5jvC0LeJB_f

Cartografias virtuais

Programa disponível para download em:

<https://drive.google.com/drive/folders/1FCBdUH3Nu1EQdhF5XWo63SodMICDldeW>

Aos olhos de quem não vê

Vídeo de demonstração do funcionamento disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=okGmtzOLuu0>

Programa disponível para download em:

<https://drive.google.com/drive/folders/1bDQqUooDwkwiQ0mmKbuqbyXqIFTREJss>

Uma imagem vale mil palavras

Vídeo de demonstração do funcionamento disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=p0lgearTQdg>

Programa disponível para download em:

<https://drive.google.com/drive/folders/10bRA8fY0hZcCdZ66KfhbqFBtlt4rySrm>