

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE BELAS ARTES

Leonardo da Silva Souza

**A Poética da Heterogênese:**

Acerca de dispositivos artísticos com aparatos computacionais

Belo Horizonte

2018



Leonardo da Silva Souza

**A Poética da Heterogênese:**

Acerca de dispositivos artísticos com aparatos computacionais

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Artes da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Artes.

Linha de Pesquisa:  
Poéticas Tecnológicas

Orientador:  
Dr. Carlos Henrique Rezende Falci

Belo Horizonte  
Escola de Belas Artes da UFMG

2018

**Ficha catalográfica**  
(Biblioteca da Escola de Belas Artes da UFMG)

Souza, Leonardo da Silva, 1981-

A poética da heterogênese [manuscrito] : acerca de dispositivos artísticos com aparatos computacionais / Leonardo da Silva Souza – 2018.

128 p. : il.

Orientador: Carlos Henrique Resende Falci.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Belas Artes.

1. Arte e tecnologia – Teses. 2. Arte moderna – Séc. XXI – Teses  
3. Performance (Arte) – Teses. 4. Poéticas visuais – Teses.  
I. Falci, Carlos, 1969- II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Belas Artes. III. Título.

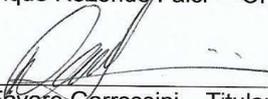
CDD 701.05

Assinatura da Banca Examinadora na Defesa da tese do aluno **LEONARDO DA SILVA SOUZA** Número de Registro **2016658112**.

Título: "A poética da heterogênesse"



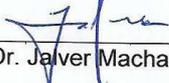
Prof. Dr. Carlos Henrique Rezende Falci – Orientador – EBA/UFMG



Profa. Dra. Daniela Favaro Garrossini – Titular – UnB



Prof. Dr. Eduardo Antonio de Jesus – Titular – FAFICH/UFMG



Prof. Dr. Jaiver Machado Bethônico – Titular – EBA/UFMG



Profa. Dra. Fátima Aparecida dos Santos- Titular - UnB

Belo Horizonte, 20 de fevereiro de 2018.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho representa o término de um grande desafio: o percurso de estudos híbridos em Arte e Tecnologia. Desde os meados da graduação em Ciência da Computação, quando ainda não havia apoio para a pesquisa conjunta em Arte e Tecnologia e muito menos para a prática artística nesse território, até o término deste doutoramento, se passaram 12 anos. Entre uma coisa e outra, longos estudos em Artes Cênicas, em Cinema, nas Artes Audiovisuais, em Comunicação, em Ciência da Computação, na Eletrônica para as Artes e também no Ensino de Arte, além de inúmeras experimentações envolvendo todas estas áreas juntas, tudo isso integrou o desafio a que me lancei anos atrás: me tornar professor-artista-pesquisador. Claro, o desafio não termina aqui, mas não há quem não sinta o alívio de atravessar esta ponte. E assim espero: que seja uma ponte. Diferente de como se deram os meus primeiros anos de estudo dessa área híbrida, quando não havia nem mesmo nome para as experiências envolvendo Arte e Tecnologia, espero poder auxiliar os futuros atravessantes a vislumbrarem que, mesmo que não visualizem a ponte, imaginá-la deve ser sempre possível. Por me acompanhar nessa jornada de construção de pontes, agradeço a Carlos Falci, meu orientador.

Por me estimularem a viver com amor e Arte, agradeço a Amanda Wood, Luna Clara e Nina Bela e, por toda ajuda durante os anos, agradeço a minha mãe Leda e, *in memoriam*, a meu pai Dirceu Souza.

Tenho profunda gratidão pelos professores tão dedicados do Centro Pedagógico e Colégio Técnico da UFMG, que me possibilitaram crescer com Arte e Ciência. Obrigado a Eugênio Tadeu, Ione Medeiros, Lucia Pimentel e Airon. Reconheço, todavia, que aqueles outros que criaram dificuldades a essa trajetória, pela crença de que Arte e Tecnologia não se davam uma a outra, me instigaram, por oposição, a criar a ponte e a atentar para o diálogo com as ciências, ditas, duras. E, para estes outros, fica também minha gratidão.

Obrigado ainda ao Programa de Pós-graduação em Artes da Escola de Belas Artes da UFMG, ao Curso de Cinema de Animação e Artes Digitais e à Direção da Escola de Belas Artes, nas figuras dos professores Fabrício Fernandino, Chico Marinho, Jalver Bethônico, Maurício Gino e Marília Bérghamo e, pelas contribuições fundamentais, a Eduardo de Jesus e Daniela Garrossini. Por fim, agradeço aos pesquisadores e artistas que disponibilizaram suas pesquisas, colaborando para que esta tese fosse possível em uma universidade pública do Brasil nos idos de 2018.

Pintamos, esculpimos, compomos, escrevemos com sensações.  
Pintamos, esculpimos, compomos, escrevemos sensações.

GILLES DELEUZE  
FÉLIX GUATTARI

## RESUMO

Situada no âmbito das Poéticas Tecnológicas, nos entrelaçamentos entre Arte, Ciência e Tecnologia, esta tese discute uma possível poética da heterogênesse, refletindo sobre experimentações artísticas com aparatos computacionais. Para inicialmente provocar a discussão sobre a poética da heterogênesse, apresentamos dois trabalhos de Rafael Lozano-Hemmer (México, 1967), *Tape Recorders* (2011) e *Call on Water* (2016), relacionando-os à trajetória de formação e experimentações em Arte, Ciência e Tecnologia deste autor. A partir do estudo de Andreas Broeckmann (1997), apresentamos os termos-chave para a discussão da heterogênesse como característica de uma poética que envolve Arte e Tecnologia, sendo eles: Algoritmo (GOFFEY, 2008; KOWALSKI, 1979), Dispositivo (FOUCAULT, 1979), Aparato (BROECKMANN, 1997), Analógico, Digital (ROBINSON, 2008) e a própria Heterogênesse (GOFFEY, 2009; DELEUZE, 2005). Consideramos a noção de heterogênesse sugerida por Gilles Deleuze em várias obras, e discutida por Goffey (2009), como sendo um modo de pensamento criativo a partir da composição de diferenças. Como conceito que possibilita tratar do todo, o *locus* onde se dá a heterogênesse, caracterizamos os dispositivos como o conjunto de elementos heterogêneos – no nosso caso, os computacionais, estéticos e políticos –, envolvidos por uma estratégia de heterogeneização. Correlacionamos as estratégias de heterogeneização à experimentação artística, a fim de verificar a capacidade dos aparatos computacionais de intercambiar comportamentos programados com outros materiais não computacionais, gerando heterogeneidades. Sendo de especial interesse nessa tese, caracterizamos os aparatos e aparelhos computacionais como parte integrante de um dispositivo voltado para a experimentação artística, indicando a potencialidade de produzirem sensações, perceptos e afectos, a partir da transferência de comportamentos entre materiais computacionais e não computacionais integrantes da experimentação. Para o adensamento da discussão proposta, descrevemos modos de criação de comportamentos heterogêneos e como as composições artísticas se dão com o intercâmbio de comportamentos tecnológicos com materiais não computacionais. A partir de análise de duas experimentações realizadas, detalhamos a composição estética com heterogêneses em *Anatomia de um Hacking* (2016) e *Improvvr* (2017). Assim, com o intercâmbio de comportamentos, indicamos a forma em que são criadas as sensações heterogêneas, que, por sua vez, integram as composições da Poética da Heterogênesse envolvendo Arte, Ciência e Tecnologia.

**Palavras-chave:** Heterogênesse, Dispositivo, Poéticas Tecnológicas, Instalação Audiovisual, Arte e Tecnologia.

## ABSTRACT

Situated in the context of Technological Poetics, concerning the interlacings between Art, Science and Technology, this thesis discusses a possible poetics of heterogenesis, considering the artistic experimentations with computational devices. In order to start the discussion about the poetics of heterogenesis, we present two works created by Rafael Lozano-Hemmer (Mexico, 1967), *Tape Recorders* (2011) and *Call on Water* (2016), relating them to the trajectory of studies and experimentation in Art, Science and Technology of this author. From the study of Andreas Broeckmann (1997), we present the key terms for the discussion of heterogenesis as a characteristic of a poetics that involves Art and Technology: Algorithm (GOFFEY, 2008; KOWALSKI, 1979), Dispositive (FOUCAULT, 1979), Apparatus (BROECKMANN, 1997), Analog, Digital (ROBINSON, 2008) and the Heterogenesis (GOFFEY, 2009; DELEUZE, 2005). We consider the notion of heterogenesis suggested by Gilles Deleuze in several works, and discussed by Goffey (2009), as a form of thinking which deals with connection of differences. In order to consider heterogeneity in the whole, we characterize the concept of dispositive as the set of heterogeneous components - in our case, the computational, aesthetic and political - connected through a strategy of heterogenization. We correlate strategy of heterogenization to artistic experimentation, in order to verify the computational apparatus' ability to exchange programmed behaviors with other non-computational materials, generating heterogeneities. With special interest in this thesis, we characterize the apparatuses and computational devices as an integral part of a dispositive aimed at artistic experimentation, indicating the potential to produce sensations, percepts and affections, from the transference of behaviors between computational and non-computational material. In order to consolidate the proposed discussion, we describe ways of creating heterogeneous behaviors and how the artistic compositions occur with the exchange of technological behaviors with non-computational materials. Through an analysis of two experiments created, we detail the aesthetic composition with heterogenesis in *Anatomy of a hacking* (2016) and *Improvvr* (2017). Thus, with heterogeneous behaviors, heterogeneous sensations are created, which in turn enable aesthetic compositions. Finally, such aesthetic compositions with sensations derived from heterogeneous behaviors of Art, Science and Technology support our notion of a poetics of heterogenesis.

**Keywords:** Heterogenesis, Dispositive, Technological Poetics, Audiovisual Installation, Art and Technology.

## RESUMEN

En el marco de las Poéticas Tecnológicas, en los entrelazamientos entre Arte, Ciencia y Tecnología, esta tesis discute una posible poética de la heterogénesis, reflexionando sobre experimentaciones artísticas con aparatos computacionales. Para inicialmente provocar la discusión sobre la poética de la heterogénesis, presentamos dos trabajos de Rafael Lozano-Hemmer (México, 1967), *Tape Recorders* (2011) y *Call on Water* (2016), relacionándolos a la trayectoria de formación y experimentaciones en Arte, Ciencia y Tecnología de este autor. A partir del estudio de Andreas Broeckmann (1997), presentamos los términos clave para la discusión de la heterogénesis como característica de una poética que envuelve Arte y Tecnología, siendo ellos: Algoritmo (GOFFEY, 2008, KOWALSKI, 1979), Dispositivo (FOUCAULT, 1979), Aparato (BROECKMANN, 1997), Analógico, Digital (ROBINSON, 2008) e Heterogénesis (GOFFEY, 2009; DELEUZE, 2005). Consideramos la noción de heterogénesis sugerida por Gilles Deleuze en varias obras, y discutida por Goffey (2009), como un modo de pensar a partir de la conexión de diferencias. Como concepto que permite tratar del todo donde se da la heterogénesis, caracterizamos los dispositivos como el conjunto de elementos heterogéneos -en nuestro caso, los computacionales, estéticos y políticos-, conectados a través de una estrategia de heterogeneización. Correlacionamos las estrategias de heterogeneización a la experimentación artística, a fin de verificar la capacidad de los aparatos computacionales de intercambiar comportamientos programados con otras entidades no computacionales, generando heterogeneidades. Siendo de especial interés en esta tesis, caracterizamos los aparatos y equipos computacionales como parte integrante de un dispositivo orientado a la experimentación artística, indicando la potencialidad de producir sensaciones, percepciones y afectos, a partir de la transferencia de comportamientos entre objetos computacionales y no computacionales integrantes experimentación. Para el adensamiento de la discusión propuesta, describimos modos de creación de comportamientos heterogéneos y cómo las composiciones artísticas se dan con el intercambio de comportamientos tecnológicos con materiales no computacionales. A partir del análisis de dos experimentos realizados, detallamos la composición estética con heterogénesis en *Anatomía de un hacking* (2016) e *Improvvr* (2017). Así, con los comportamientos heterogéneos, se crean sensaciones heterogéneas, las cuales posibilitan, a su vez, composiciones estéticas. Por último, tales composiciones estéticas con sensaciones oriundas de comportamientos heterogéneos de Arte, Ciencia y Tecnología basan nuestra noción de una poética de la heterogénesis.

**Palabras clave:** Heterogénesis, Dispositivo, Poéticas Tecnológicas, Instalación Audiovisual, Arte y Tecnología.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tape Recorders.....	20
Figura 2 - Trena e o motor ligado ao sensor em Tape Recorders.....	21
Figura 3 - Call on Water.....	24
Figura 4 - Poesia materializada em Call on Water.....	26
Figura 5 - Permutação deleuziana.....	64
Figura 6 - Execução do comportamento Permutações deleuzianas.....	65
Figura 7 - O batimento cardíaco como um sinal digital ou analógico.....	68
Figura 8 - Instalação Anatomia de um Hacking.....	88
Figura 9 - Anatomia de um Hacking influenciando o batimento cardíaco a 72 bpm. .	91
Figura 10 - Frequência cardíaca influenciada por Anatomia de um Hacking.....	91
Figura 11 - Comportamento programado em Anatomia de um Hacking.....	94
Figura 12 - Réplica de coração em Anatomia de um Hacking.....	95
Figura 13 - Caixa-preta de Anatomia de um Hacking.....	95
Figura 14 - Gravação de vídeo 360º de uma cena para improvisação.....	98
Figura 15 - Aparato dando visualidade à cena dentro de um banheiro.....	99
Figura 16 - Espectador em imersão na cena 360º do Improvr.....	100
Figura 17 - Aparelho de visualização de espaçotemporalidades alternativas.....	101
Figura 18 - O dispositivo do Improvr durante a improvisação cênica.....	102

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1 POÉTICAS DE HETEROGÊNESES.....	17
1.1 Rafael Lozano-Hemmer: um camarada do tempo.....	17
1.2 <i>Tape Recorders</i> .....	19
1.3 <i>Call on Water</i> .....	24
2 HETEROGÊNESE, DISPOSITIVOS E APARATOS.....	28
2.1 Obras artísticas como dispositivos.....	28
2.2 Dos aparelhos técnicos aos aparatos experimentais.....	42
3 COMPORTAMENTOS HETEROGÊNEOS.....	48
3.1 Apresentação.....	48
3.2 Comportamentos programados: Algoritmo e Software especulativo.....	55
3.3 Comportamentos montados: Analógicos e Digitais.....	66
3.4 Quem é sujeito dos comportamentos programados?.....	72
3.5 Heterogênese.....	78
4 EXPERIMENTAÇÕES ARTÍSTICAS COM HETEROGÊNESE.....	86
4.1 Apresentação.....	86
4.2 Anatomia de um Hacking.....	87
4.3 <i>Improvvr</i> – devir audiovisual na improvisação cênica.....	97
5 A POÉTICA DA HETEROGÊNESE.....	106
5.1 A heterogênese como poética.....	106
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	117
REFERÊNCIAS.....	120
GLOSSÁRIO.....	124

## INTRODUÇÃO

---

Na data em que começamos a colher experimentos para esta tese – meados de 2006 –, Sean Cubitt, então editor-chefe da revista *Leonardo*, escrevia no prefácio da obra *Software Studies*:

As artes, ciência e a tecnologia estão experienciando um período de profunda mudança. Desafios explosivos para as instituições e práticas das engenharias, criação artística e pesquisa científica fazem surgir questões urgentes para a Ética, a produção manual, e o cuidado com o meio ambiente e seus habitantes. Modos de conhecimento e formas de beleza sem precedentes são agora possíveis, mas também surgem riscos e ameaças não esperadas. **Uma nova forma de conectividade global cria novas arenas para a interação entre ciência, arte e tecnologia, mas também cria condições para crises globais.** (CUBITT apud FULLER, 2008, ix, tradução nossa, grifo nosso)

Passados doze anos, hoje, as discussões sobre o híbrido Arte, Ciência e Tecnologia extrapolam seus domínios de origem e, sinergicamente, influenciam e se deixam influenciar pelas mais diversas áreas do conhecimento. No território da Arte, há estudos que buscam referências nas Ciências Exatas, na Ciência Política, na Inteligência Artificial, nas Neurociências, na Vigilância Digital e em vários outros campos. As tecnologias da Computação, que incontestavelmente têm sido apropriadas por todos os territórios do conhecimento, vêm sendo constantemente revistas sob o prisma das mais diversas pesquisas, tais como as da Bioinformática, dos Algoritmos Genéticos, das Tecnologias de Informação e Comunicação, da Educação à Distância, dos Webdocumentários, da Segurança Digital, da Vida Artificial, do Hackerativismo e outros infindáveis exemplos. Fato indiscutível é que, enquanto esta tese é lida, inimagináveis apropriações da Computação estão sendo feitas, rumo a novos campos de conhecimento.

Como ressaltou Cubitt, na primeira década dos anos 2000, assim como as potencialidades advindas da apropriação das tecnologias computacionais mais diversas, estavam também presentes as pré-condições para crises globais. Como os dilemas éticos de armas algorítmicas, ataques *hackers*, manipulação de votos através de redes sociais, e objetos autônomos demonstraram<sup>1</sup>, as mediações

---

<sup>1</sup> Um exemplo é o carro autônomo da empresa Tesla e Google, que, em uma situação de

técnicas entre a Computação e os diversos campos do saber não tratavam somente de utilizações de seu ferramental algorítmico, mas da insurgência de reflexões oriundas do atrelamento entre tecnologias, ciência, cultura, economia e política.

Mas como esta não é uma tese em Computação, e sim Arte, nas Poéticas Tecnológicas, todos os atrelamentos entre Arte e Tecnologia, ou mesmo precondições para crises, tornam-se instigantes provocações para a experimentação. Assim, na direção de atrelar a experimentação artística com a reflexão estética, essa tese trata especificamente da experimentação em Arte com aparatos computacionais, levantando discussões que potencialmente contribuam para posteriores experimentações e reflexões. Buscamos, então, apresentar uma poética de experimentação que cria composições estéticas com as diferenças e particularidades entre Arte e Tecnologia<sup>2</sup>. Para isso, consideramos que a união entre produção teórica e experimentação artística marca nossa posição para um modo poético e, obviamente crítico, de conhecer a Arte na sua interface com a Tecnologia. Inicialmente, buscamos, então, investigar a caracterização de uma gênese a partir de diferenças, uma heterogênese que lida simultaneamente com a experimentação artística e tecnológica. Trabalhamos com a definição de Deleuze e Guattari (2005), que tratam da heterogênese como uma forma de criação a partir da composição de diferentes materiais e formas de pensamento.

Apesar da proximidade dos termos *Ars* e *Techne*<sup>3</sup>, por onde pode-se argumentar a descendência artística da Tecnologia, entendemos que esse termo pode referir-se inicialmente tanto a funções lógicas e seus encadeamentos, quanto aos aparatos técnicos e seus acoplamentos. Mas, como demonstraremos com Deleuze e Guattari (2005), há um entendimento sobre esse termo que parte de um pensamento técnico e lógico, seguindo até o pensamento heterogêneo, relacional e estético. Esta relativização, pontuada nesta tese pela relação entre aparelho e

---

atropelamento inevitável, deve, o carro mesmo, decidir quem ele vai atingir. Um outro exemplo são os *bots* do Facebook que, ao manterem um ambiente de conversa entre si, criaram uma forma de comunicação própria que não pode ser compreendida por humanos e, por isso, foram desativados.

<sup>2</sup> Não que haja somente diferenças entre estes dois domínios, mas que as particularidades, ou heterogeneidades, podem sim ser pontos de partida para a experimentação.

<sup>3</sup> Em latim, o termo *Ars* foi a adaptação do termo grego *Techne*, sendo que ambos designaram o fazer artístico. Entretanto, na pólis grega, o fazer artístico mantinha características distintas do fazer artístico na Roma antiga (CASTRO, 2012).

aparato, é fundamental para nossa discussão que envolve Filosofia, Arte, Ciência e Tecnologia.

Ao longo da pesquisa empregada nesse trabalho, foram determinantes duas características que possibilitaram desenvolver a presente tese:

1. O processo foi fundamentado na observação de experimentações que têm materiais e processos cujas áreas de origem são oriundas de Arte e Ciência da Computação;
2. O pensamento que rege a produção de noções nesta tese é diferencial e não comparativo, ou seja, ele busca estimular a profusão de pontos de vista e não unificar os pontos de vista sobre um único conceito de gênese artística;

Noção central desta tese, a heterogênese guarda o potencial de uma gênese própria para Arte e Tecnologia. Andrew Goffey, autor do texto *Algoritmo* no livro *Software Studies* (2009) realiza um detalhado estudo sobre a heterogênese. Ele argumenta que, com essa noção, ocorre pela primeira vez, na obra de Deleuze e Guattari, um exercício de estilo poético que envolve a discussão do pensamento científico e artístico. Encontramos em Fuller (2003) a indicação de que há um trabalho especulativo próprio do *Software*, o qual sugere diversas aplicações estéticas provenientes da experimentação de conexões heterogêneas entre os mais distintos campos associados a tecnologias computacionais. A estética da heterogênese, formulada primeiro por Andreas Broeckmann, ganha, na publicação desse autor, força teórica para o tratamento da experimentação com Arte e Tecnologia. Broeckmann, em *Towards an Aesthetics of Heterogenesis* (1997), junto com Goffey, em *Heterogenesis and the problems of Metaphysics* (2003), correlacionam Deleuze, Guattari e Foucault, apontando algumas direções para a caracterização da heterogênese como proposta estética. Com esse arcabouço, este trabalho trata de, a partir da caracterização da heterogênese na sua relação com Arte e Tecnologia, apresentar experimentações artísticas com aparatos computacionais, levando em conta as diferenças particulares de seus domínios de origem como potencialidades, sintetizando, por fim, uma poética da heterogênese.

No decorrer desta tese, trabalharemos com a perspectiva de Deleuze e

Guattari (2005), na qual Arte, Ciência e Tecnologia são, a princípio, formas distintas de pensamento, mas que se abrem umas às outras quando em heterogênese. Na perspectiva deles, a Ciência lida com a descrição de estado das coisas de forma objetiva por meio da Lógica, que instrumentaliza o pensamento através de funções, encadeamentos de enunciados acerca dos objetos vistos sob o domínio científico. Com elas, entende-se uma abordagem funcional de Tecnologia – procedimento técnico e lógico sobre o pensamento – inerente aos aparelhos computacionais. Tais características marcam suas diferenças iniciais com o domínio da Arte, sendo que, neste, o pensamento é orientado por composições com sensações, que incidem sobre materiais diversos. Quando uma composição artística lida com materiais heterogêneos, vistos sob a ótica da Ciência e Tecnologia, mas valorizando a produção de heterogeneidades entre eles, esta composição pode levar à criação a sensações heterogêneas. Então, as composições artísticas podem assumir a heterogênese como forma, associando materiais e domínios distintos, tais como os da Tecnologia e Ciência.

Contando com as particularidades de Arte, Ciência e Tecnologia, tratamos sobre como a Arte contribui para os entrelaçamentos entre elas. Neste sentido, a heterogênese pode gerar intercâmbios entre os três domínios. Ela ocorre quando as diferenças particulares oriundas destas áreas, as heterogeneidades, são postas em sinergia, por uma estratégia de heterogeneização. Para tratar desses intercâmbios, levantamos as condições em que um dispositivo, composto por elementos heterogêneos daquelas áreas, pode ser orientado para experimentações artísticas. Foco de nossa tese, uma obra artística que envolve aparatos computacionais pode, então, ser tratada como um dispositivo o qual, com sua estratégia de heterogeneização, pode ser voltado para a composição estética heterogênea envolvendo elementos de Arte e Tecnologia.

Na nossa abordagem, propomos e formulamos a poética da heterogênese, a qual guarda modos de composições estéticas com aparatos computacionais e não computacionais, trazendo à tona as heterogêneses entre Arte e Tecnologia. Esta tese, apresenta, então, as noções correlatas à referida poética e detalha o contexto em que ela é observada, caracterizando em que medida ela surge como uma composição com sensações de heterogeneidades maquínicas e artísticas.

Não se trata, portanto, de verificar as técnicas computacionais como ferramentas para a criação artística, mas, ao contrário, trata-se de erigir modos de sentir particulares da união entre Arte, Ciência e Tecnologia, e, sobretudo, trata-se de como estes modos de sentir surgem de um tipo específico de experimentação artística, científica e tecnológica.

Embora esta tese seja de autoria de um doutorando, o texto é escrito na primeira pessoa do plural em consideração às várias vozes que nele se afirmam: não só o orientador da pesquisa aqui empregada, mas também os vários mediadores que, em diversos momentos e de várias formas, contribuíram para a realização deste trabalho. O Nós, aqui presente, se faz de muitos perfis de pesquisadores distintos, desde professores e artistas até filósofos e cientistas com quem foram discutidas, e por vezes debatidas, as ideias que aqui se apresentam.

O texto se estrutura da seguinte forma: no Capítulo 1, ele se inicia com a apresentação de obras exemplares da poética da heterogênese do artista, contemporâneo a esta pesquisa, Rafael Lozano-Hemmer (México, 1967). São apresentadas duas obras, *Tape Recorders* (2011) e *Call on Water* (2016), que instigam a reflexão sobre a heterogênese com Arte e Tecnologia. Lozano-Hemmer, que mantém como inspiração a inventividade ligada a sua raiz latino-americana, foi escolhido para abrir a discussão desta pesquisa também por sua trajetória que, assim como o autor desta tese, envolve a experimentação artística, a formação em Ciência e a pesquisa em Filosofia. Assim, provocando uma apresentação da noção de dispositivo, apresentaremos as heterogeneidades nas obras de Lozano-Hemmer, observando as experimentações artísticas com aparatos computacionais. Não só pela contemporaneidade da obra de Lozano-Hemmer, mas pela proximidade de sua trajetória com a do autor desta tese, o título deste capítulo é propositalmente ambíguo em uma citação a Boris Groys em *Camaradas do Tempo* (2010).

No Capítulo 2, apresentamos as discussões iniciais para a compreensão da poética da heterogênese. Em uma primeira discussão, através da noção de dispositivo, caracterizamos o contexto em que se dá a heterogênese. O dispositivo é delineado como um conjunto de componentes heterogêneos envolvidos por uma estratégia de heterogeneização. Na discussão seguinte, levantamos características da heterogênese pertinentes para uma experimentação artística com aparatos

computacionais envolvidos, juntamente a outros componentes não computacionais, em um dispositivo. Nessa discussão, a característica marcante da heterogênesse é o intercâmbio de heterogeneidades provenientes de domínios distintos, tratados, então, como comportamentos. Finalizando as discussões iniciais, problematizamos a diferença entre aparelhos e aparatos, a fim de especificar a potencialidade dos aparatos para a experimentação artística.

No Capítulo 3, aprofundamos nos meios pelos quais comportamentos heterogêneos, envolvendo Arte, Ciência e Tecnologia estão presentes em dispositivos artísticos com aparatos computacionais. Em se tratando de dispositivos artísticos, estes comportamentos podem ser produzidos através de *software* ou no intercâmbio de comportamentos com componentes não computacionais. Para apresentar essa discussão, partimos da pergunta de Deleuze sobre como pode se dar a produção de heterogeneidades a partir do mundo objetivo. Dialogando como ele, analisamos as características funcionais de um algoritmo e dos modos de conhecimento intrínsecos à noção de analógico e digital para, então, observar exemplo de criação e intercâmbio de comportamentos programados. Assim, ao longo deste capítulo, são apresentados modos de criação e transferência de comportamentos entre componentes computacionais e não computacionais, com exemplos em experimentações artísticas. Discutimos a heterogênesse, que se dá com intercâmbio de heterogeneidades provenientes de domínios distintos, e que podem ser produzidos através da troca de comportamentos entre materiais de uma composição artística. Com isso, especificamos a forma com a qual as heterogêneses geram um contexto poético com aparatos de Ciência e Tecnologia.

No Capítulo 4, analisamos duas experimentações artísticas com heterogênesse e seus contextos poéticos. De autoria do autor desta tese, *Anatomia de um Hacking* (2016) e *Improvvr* (2017) foram criadas para experimentar a heterogênesse na criação e transferência de comportamentos programados entre componentes computacionais e não computacionais em instalação e performance audiovisuais. Ao passo que na primeira obra, o teor da instalação dialoga diretamente com a criação de comportamentos computacionais na imagem do *hackeamento*, na segunda, a performance entra em heterogênesse com os aparatos, dirigindo-os a um outro tipo de experiência estética, a da encenação e do

deslocamento no espaço-tempo. Em ambos os casos, pontuamos os componentes heterogêneos do dispositivo, os aparelhos utilizados e os comportamentos programados intercambiados, apresentando a forma em que a heterogênese foi composta nas obras artísticas.

No Capítulo 5, sistematizamos, por fim, as características da poética da heterogênese, considerando experimentações artísticas com tecnologias computacionais. A partir de noções de Deleuze e Guattari em *O que é a Filosofia?* (2005), argumentamos a favor de uma atividade poética que compõe *perceptos* e *affectos* com aparelhos computacionais e componentes não computacionais por meio da heterogênese. Em obras artísticas com aparatos computacionais, pode-se notar uma poética de heterogênese na medida em que há estratégias de heterogeneização que criam composições, formas de percepção e criação de sentido intimamente ligadas ao intercâmbio de heterogeneidades oriundas dos aparatos tecnológicos e não tecnológicos envolvidos. Então, como demonstramos, a poética da heterogênese, envolve o intercâmbio de heterogeneidades, a composição de sensações a partir das características particulares de materiais tecnológicos e não tecnológicos, levando tanto à experiência do sentir com os aparatos, quanto a de sentir os aparatos. Ao final do texto, encontra-se um glossário com definições fundamentais para auxiliar a leitura desta tese.

Por fim, relacionadas aos desdobramentos da poética da heterogênese, levantamos perguntas a partir da noção de fazer artístico de Deleuze e Guattari. A partir da máxima: “pintamos, esculpimos, compomos, escrevemos com sensações. Pintamos, esculpimos, compomos, escrevemos sensações” (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p.216), os autores nos instigam a pensar quais são os termos da experiência estética que envolvem o sentir com as máquinas, o sentir as máquinas ou o sentir-máquina? Uma poética das coisas programadas, todavia com coisas não programáveis? Uma forma de pensamento, uma forma de arte, uma abordagem de programação de computadores, a qual envolve amplamente o filosófico, o científico, o técnico e o lógico, mas, com eles, uma gênese poética? Enfim, são perguntas para as quais se dirige a poética da heterogênese tratada nesta tese.

## 1 POÉTICAS DE HETEROGÊNESES

---

### 1.1 Rafael Lozano-Hemmer: um camarada do tempo

Ao tratar do que é o contemporâneo, Boris Groys (2010) retomou, a partir da língua alemã, a etimologia atrelada a esse termo. Para ele, ser *con-temporâneo* é não só estar no presente, é estar com o presente, dormir com o tempo, viver com o tempo. Trata-se de uma proximidade camarada – *genössich* – com a qual lidam os contemporâneos através do tempo. Não só pela inquietação e experimentação que envolve os aparatos computacionais, Lozano-Hemmer foi selecionado para essa tese, mas também por sua origem latino-americana e sua trajetória de formação híbrida que envolve as Ciências Exatas. Nesse sentido, somos, então, ele e eu, camaradas do tempo.

Sobrinho do poeta Octávio Paz, Rafael Lozano-Hemmer nasceu na Cidade do México em 1967<sup>4</sup>. Ali ele viveu até 1985, quando se mudou para o Canadá a fim de iniciar seus estudos em ciências exatas. Após quatro anos de estudos científicos, em 1989, na cidade de Montreal, Rafael Lozano-Hemmer graduou-se como Bacharel em Físico-química pela Universidade de Concórdia e, logo em seguida, trabalhou em um laboratório de química molecular pertencente a uma empresa multinacional, onde chegou, até mesmo, a publicar suas pesquisas nessa área<sup>5</sup>.

Porém, entre o término de sua graduação e o trabalho laboratorial, o então químico molecular Lozano-Hemmer se frustrou: “Eu realmente não gostei. Eu senti que, apesar de alguém poder ser muito criativo na Ciência, isso demanda muito mais formação do que eu realmente deveria alcançar naquele momento”<sup>6</sup> (informação verbal). E, então, a caminho de sua futura trajetória de experimentação artística, Lozano-Hemmer imergiu, com seu amigo e teórico Brian Massumi<sup>7</sup>, nos

---

<sup>4</sup> As informações foram obtidas por meio de entrevista concedida à revista *Art 21*. Disponível no link <http://magazine.art21.org/2010/09/23/what-you-give-is-what-you-get-rafael-lozano-hemmer/#.WkJ1Gd-nHXM> Acesso em 26/12/2017 14:15.

<sup>5</sup> Ver: Tee, O.S., Mazza, C., Lozano-Hemmer, R. and Giorgi, J.B. *Ester Cleavage by Cyclodextrins in Aqueous Dimethyl Sulfoxide Mixtures: Substrate Binding versus Transition State Binding*. Journal of Organic Chemistry, 59, Washington, 1994.

<sup>6</sup> Informação verbal. Origem da citação idem à nota número 4.

<sup>7</sup> Pesquisador na Universidade de Montreal dedicado aos campos da Filosofia, Arte, Arquitetura, teoria política e estudos sociais. É amplamente conhecido pela tradução de *A condição pós-moderna* de Jean-François Lyotard e *Os Mil Platôs* de Gilles Deleuze e Félix Guattari.

estudos sobre filosofia pós-deleuziana.

Simultaneamente ao seu trabalho em laboratório, e tendo iniciado seus estudos em filosofia, Lozano-Hemmer iniciou experimentações para além da química molecular. Em um ambiente anárquico, com uma equipe multidisciplinar, composta por compositores, coreógrafos e engenheiros, ele se dispôs a realizar apresentações performáticas. Esse período deu início à forte heterogeneidade no trabalho desse autor que, desde então, experimenta junto a equipes híbridas, com materiais heterogêneos e temas transculturais. Lozano-Hemmer explica que as transduções entre os mais diferentes estímulos, sensações, tecnologias e materiais é uma linha de sua poética, de forma que ele busca “conectar realidades que estão copresentes: som e sinais eletromagnéticos, vozes e luzes, criando passagens entre eles, sobrepondo-os ou tensionando-os”<sup>8</sup> (informação verbal).

Desses anos de experimentação junto aos colegas da Universidade de Montreal, Rafael Lozano-Hemmer manteve a experimentação envolvendo Arte, Ciência e Tecnologia, tendo se tornado um artista expoente, reconhecido nos principais museus, circuitos, salões e exposições de arte contemporânea de todo o mundo. Em 1999, suas obras participaram das Celebrações do Milênio na cidade do México e, desde então, seu trabalho ganhou projeção internacional por inúmeras bienais de arte, tais como a Bienal de Veneza em 2007 quando ocorreu sua exposição solo no *Palazzo Soranzo Van Axel*, sendo o único representante mexicano na importante *Bienale*. Além da bienal de Veneza, o *Museum of Contemporary Art* em Sidney, o Museu de Arte Moderna de São Francisco, o *MoMA* em Nova Iorque e o *Tate Museum* em Londres guardam exposições permanentes de seus trabalhos.

A heterogeneidade poética em suas obras híbridas de Arte e Tecnologia é explicada pelo autor a partir da inventividade atrelada a suas raízes culturais. Segundo ele, aspecto de maior relevância em seu trabalho é o reconhecimento da vocação para invenção, traço íntimo da herança latino-americana. Para Lozano-Hemmer, a experimentação com tecnologias é uma marca de tradição latino-americana, o que remonta pelo menos ao início do século XIX. Trazendo à tona referências como o franco-brasileiro Hércules Florence (1804-1879), a quem é

---

<sup>8</sup> Informação verbal. Origem da citação idem à nota número 4.

atribuída a invenção da fotografia antes mesmo de Daguerre e Talbot, Lozano-Hemmer ressalta a inventividade ligada à experimentação com Arte e Tecnologia de artistas-cientistas latino-americanos. E ainda, com sua visão de tradição latino-americana de experimentação, repleta de exemplos de teóricos que cunharam manifestos e teses de vanguarda como o *Radio Art Manifesto* e as bases da Cibernetica na Cidade do México ainda em 1920, Rafael Lozano-Hemmer estabelece a conexão entre as heterogeneidades culturais com as quais poderíamos, retomando Groys, colocarmos os latino-americanos como camaradas do tempo, de um tempo de invenção e experimentação.

Então, como um artista, não só a partir de heterogeneidades, mas imerso em heterogeneidades, Lozano-Hemmer com suas obras e cuja formação científica e filosófica produziu um perfil de experimentação artística é um exímio exemplo da Poética da Heterogênese. Por isso, e além de ser um camarada do tempo desta pesquisa, ninguém melhor que ele para iniciar a apresentação da Poética da Heterogênese que, acreditamos, permeia seus trabalhos.

Assim, iniciamos por apresentar algumas poéticas provenientes de heterogêneses presentes nas obras de Rafael Lozano-Hemmer. Através das instalações *Tape Recorders* (2011) e *Call on Water* (2016), buscamos introduzir a heterogeneidade em experimentações que reúnem, simultaneamente, aparatos computacionais e não computacionais, envolvidos por uma poética que conecta Arte, Ciência e Tecnologia.

## **1.2 *Tape Recorders***

Diante da passagem do público, *Tape Recorders* mede as presenças e as transduz em metros, apresentando-as através de uma fita métrica automática (Figura 1). Sendo composta por várias trenas lado a lado, aquela que estiver mais próxima de uma determinada pessoa detecta sua presença e começa a se estender verticalmente, na mesma medida de tempo em que o participante se mantém diante da trena. Cada trena aponta para cima de forma que, quando se ergue por demais, ela se quebra sobre o participante.

Estrategicamente parafusado ao teto, há um sensor de presença conectado, via o aparelho Arduino<sup>9</sup>, com um servomotor que controla a trena. Então, ao capturar a presença do participante, o sensor junto com o servomecanismo erguem a trena, fazendo-a subir de acordo com uma conversão de tempo em espaço até, no máximo, atingir três metros. Se chegar a essa altura máxima, a trena cai e é recolhida pelo aparelho programado, retornando à sua posição inicial. A saída da sala se dá via um escuro corredor, no qual um letreiro luminoso e uma tela digital exibem imagens que explicam como o sensor consegue capturar a presença e como o aparelho computacional do dispositivo converte o tempo em espaço.

Figura 1 - *Tape Recorders*



Autor: Alex Davies. Uma porta de entrada localizada em um dos cantos, dá acesso a uma ampla sala com um elevador pé-direito, sem janelas, vazia, bem iluminada e silenciosa. Em uma das paredes deste ambiente, estão fixados suportes metálicos na cor cinza, numa altura de 50 cm do piso. Cada suporte mantém uma trena que, controlada por um circuito e sensibilizada pela presença do participante, é acionada por um servomotor<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Arduino é um *hardware* aberto, um circuito microcontrolador que permite acoplar e controlar outros *hardwares*, possibilitando criar um conjunto mais complexo e voltado para o teste, ou a prototipagem, de comportamentos programados com aparelhos eletrônicos. Para mais informações ver <http://arduino.cc>.

<sup>10</sup> Sistema motor giratório cujo controle de movimentação é realizado por um circuito.

Em *Tape Recorders*, é possível notar uma intenção poética de criar sentido pela tradução de elementos heterogêneos. Trata-se da heterogênesse entre presenças humanas e ações maquínicas, conversão de tempo humano em espaço maquinal: somente com o *input* da presença humana, o *output* espaçotemporal dá movimento à instalação. Porém, é também possível observar o contrário: devido à prontidão do comportamento do aparelho, em alguma medida, os participantes buscam se adequar, ou fugir da ação autônoma maquinal. De toda forma, é a presença, ou a ausência que, mediada pelo comportamento do aparelho computacional, movimenta o mecanismo do dispositivo. Decerto, tal presença fornece *input* para mediações por comportamentos maquínicos, não-humanos, os quais, por sua vez, podem ser entendidos como outras presenças na instalação. Nesse sentido, o aparato propicia também uma experiência que, a partir do humano, evoca a presença do não-humano. Então, sobre *Tape Recorders*, é possível dizer que o aparato propicia a experiência com a heterogênesse entre a presença humana e ação maquínica, levando a pensar sobre os comportamentos, humanos ou maquínicos, que aproximam e/ou diferenciam essas duas formas de presença.

Figura 2 - Trena e o motor ligado ao sensor em *Tape Recorders*



Autor: Alex Davies.

Por força das traduções que conectam os comportamentos dos aparelhos aos dos participantes, em *Tape Recorders* há um aparato experimental. A experimentação com esse aparato propicia que haja uma forma de registro da presença humana, mas, na ausência de um correspondente humano, ela cria outras formas de presença. Devido aos comportamentos codificados na instalação, tais como a trena que se quebra sobre o público, como consequência da experimentação do público com o aparato, surge a percepção de que há comportamentos humanos desempenhados por máquinas, assim como há comportamentos maquínicos desempenhados por humanos. Contudo, o dispositivo de *Tape Recorders* enuncia paradoxalmente que o aparelho computacional, por si só, não cria nenhum tipo de presença, mas as presenças nele são mediações codificadas de comportamentos e ações dos participantes, sendo, portanto comportamentos heterogêneos, oriundos das ações dos participantes, mas mediados pela codificação maquínica e imaterial no aparato experimental. Então, a poética que surge com os comportamentos heterogêneos em *Tape Recorders* não produz um sentido único, mas, ao contrário, prolifera sentidos ambíguos derivados dos comportamentos ali percebidos.

Os movimentos das trenas dessa instalação são codificações da presença do público e criam uma presença própria da instalação. Essa codificação não diz respeito aos comportamentos dos aparelhos da obra, mas sim à dinâmica que a obra instala: em alguns momentos há uma reação dos participantes quando estes descobrem que conseguem explorar a ação das trenas, ora deixando-se perceber, ora se fazendo ausentes, mas sobretudo, o público parte em busca de investigar qual é a codificação da ausência para as trenas. Nesses momentos de exploração da dinâmica do dispositivo, justamente quando o participante se conscientiza de ter certo controle sobre as trenas, a relação de reconhecimento da presença se torna instável e, simultaneamente, ocorre a adaptação do comportamento do aparelho à ausência dos observadores. Nem mesmo ficar parado é possível, uma vez que as trenas de aço, quando se dobram sobre os visitantes por atingirem uma altura máxima, determinam um tempo limite para o público ficar diante delas. Então, embora o participante seja inicialmente convidado a integrar as forças do dispositivo, sua intervenção é delimitada e permitida pelos comportamentos dos aparelhos.

Nesse sentido, instaura-se um incômodo intrínseco à experiência de *Tape Recorders*, pois, ao mesmo tempo em que o público exerce algum grau de influência sobre o aparelho, ele também se sente desconfortável e manipulado ao perceber que sua presença é quase sempre codificada, seguindo decisões maquínicas sobre as quais ele não tem nenhum controle. Esse desconforto, então, intensifica as diferenças entre a percepção do público e a ação maquínica, dando visibilidade, perceptos, às heterogeneidades do dispositivo.

Nessa relação, o controle está em constante tensão na obra. Como é possível ver nos comportamentos do público, em muitos casos, eles buscam ficar em um ponto, no qual suas presenças estarão invisíveis ao dispositivo. Sabendo desse mínimo poder de manipular as reações das trenas, o público se comporta de forma que rompe e interfere no comportamento previsto do aparelho, o qual controla as trenas. Em busca de testar os limites do dispositivo, algumas pessoas ficam mais perceptíveis para uma determinada trena em detrimento de outra, outros se movimentam, buscando a atenção de uma trena específica que está parada. E ainda, por pequenos intervalos temporais, as trenas parecem registrar duplamente a presença de um participante. Estariam as trenas apenas captando duplamente a presença humana, ou outras presenças que, somente quando codificadas, seriam perceptíveis ao público? Nota-se, nesses casos, uma alteridade, pois os participantes passam a jogar com as possibilidades da obra.

Desse espaço-tempo breve, na sala vazia de *Tape Recorders*, a percepção de ser vigiado cria um outro jogo com o comportamento da obra. Há, no canto da sala, uma impressora de papel-contínuo que, de hora em hora, imprime um registro da soma do tempo de visita do público. À saída da instalação, o vídeo que exibe a imagem do sensor de presença reforça a percepção de vigilância maquínica. E o controle exercido pelas trenas reforça o que todos os outros elementos da instalação enunciam: a codificação maquínica exercida sobre a presença dos visitantes.

### 1.3 *Call on Water*

Em *Call on Water* (2016), Octavio Paz, tio do autor da instalação, Rafael Lozano-Hemmer, é homenageado pelo sobrinho. Inspirar poesia: a escrita de Octavio Paz ganha, não materialidade, mas imaterialidade nas formas sensíveis da experimentação artística dedicada por Lozano-Hemmer a seu tio.

A luz desvela os poemas escritos em vapor. As palavras vaporizadas ficam na atmosfera (Figura 3). Controlando certo número de atomizadores, o aparelho computacional escreve com o vapor de água. Explicitamente a experimentação lança mão de elementos distintos como luz, escuridão, água, vapor, o palpável e o impalpável, a presença e a ausência, pondo-os em diálogos uns com os outros.

Figura 3 - *Call on Water*



*Autor: Franz J. Wamhof*

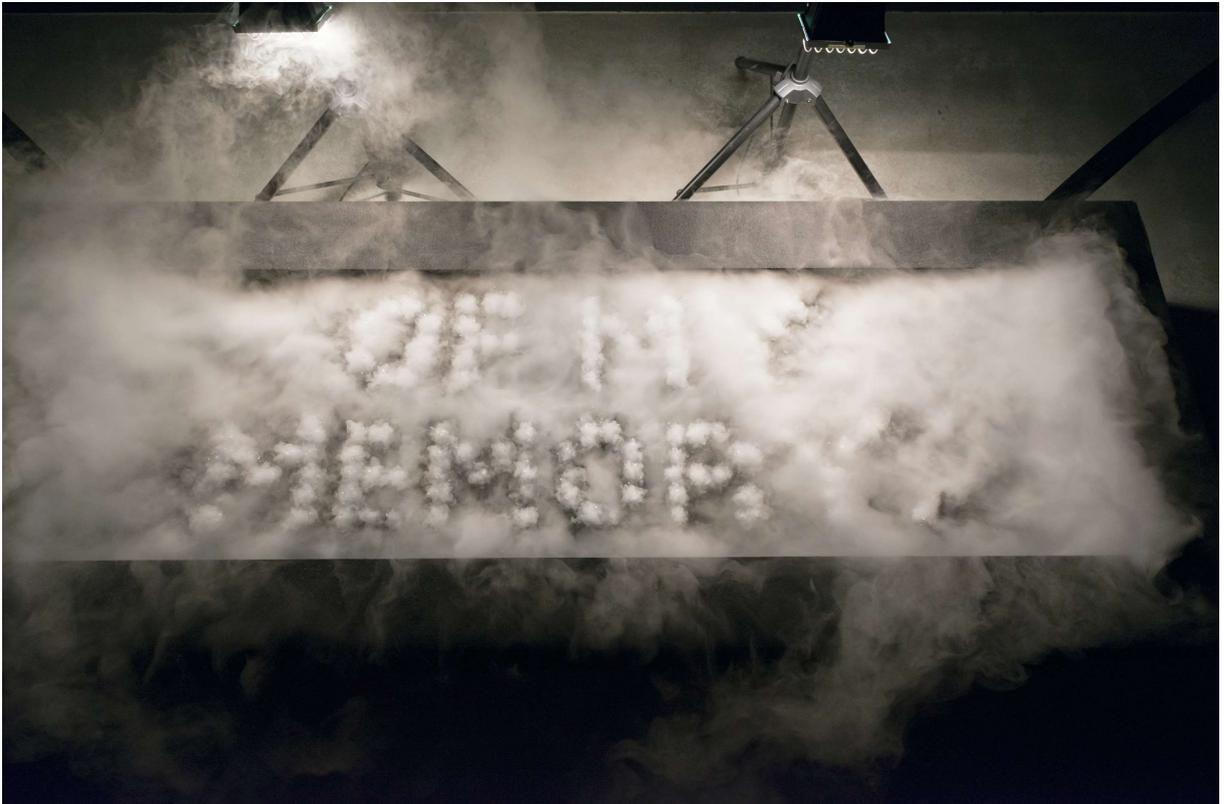
Embora o elemento mais preponderante nesse cenário seja a água – símbolo da vida – na sua forma líquida e gasosa, em vários momentos, outros elementos ganham relevância para que a obra tenha algum resultado prático. Nos referimos a outros elementos não menos importantes, como a escuridão da sala, a luz

iluminando a bacia, os rostos dos visitantes e os próprios visitantes com suas respirações. Esses elementos, impregnados de significados, exercem influência sobre o público persuadindo-os a ficarem em uma frequência mais introspectiva, reflexiva – persuasão dada de forma sutil que, quase imperceptível, soa como um sussurro do discurso incessante desta instalação. Então, em *Call On Water*, somos convidados a experienciar a materialização da impermanência dos sentidos, na medida em que somos provocados pelas palavras e também pela materialidade com a qual elas são dadas ao sentir.

Lozano-Hemmer, usando trechos dos poemas de seu tio, os materializa, ainda que de forma transitória, como plumas de vapor d'água e instala uma poesia impermanente dentro de um ambiente intimista, fechado, no qual as palavras são frágeis a ponto de que um breve suspiro possa desmanchá-las, mas também tão ágeis a ponto de serem, não só inspiradoras, mas literalmente inspiradas por uma breve respiração. Nesse sentido, a relação estabelecida entre palavra e sentido é poética, técnica e sensível, uma vez que a experiência mais contundente possível é dada através da respiração das poesias desfeitas no ar. Ali, no exato momento da inspiração de uma poesia, as subjetividades humanas e materialidades provenientes do maquínico se entrelaçam, sem que percebamos sua diferenciação. Assim, nessa inspiração literal dos escritos poéticos, se caracteriza a poética de heterogêneses em *Call on Water*.

Há uma gênese com materialidades diversas. Utilizando um aparato tecnológico, misturando água, eletrônica e mecanismos de alta pressão, alimentando atomizadores ultrassônicos que vibram imperceptivelmente, Lozano-Hemmer cria plumas de vapor de água fria e, com isso, palavras ao ar. Parte da água vaporizada volta à forma líquida e retorna à bacia, parte fica acumulada ao redor do aparato. Então, devido à união das heterogeneidades oriundas das diversas materialidades envolvidas na instalação, surge uma poética única e heterogênea nesta instalação: a palavra-vapor (Figura 4). Por meio da transferência do comportamento do aparelho computacional para outros objetos, materialidades diversas são moldadas conforme as palavras, a poesia torna o dispositivo capaz de realizar transduções, mas também, do contrário, capaz de manipular materialidades heterogêneas.

Figura 4 - Poesia materializada em *Call on Water*



Autor: *Franz J. Wamhof*

Não só no modo de criar comportamentos fisicamente perceptíveis para a poesia, considerando a impermanência do vapor e do sentido, mas também no cuidado em evidenciar as expressões dos aparatos computacionais está a poética com heterogeneidades em *Call on Water*. Há uma diversidade de enunciados provenientes dos comportamentos da luz e da escuridão, do vapor que paira sobre a água, do aparelho computacional, dos poemas carregados de significados e, claro, da atuação do público sobre essa obra. Todos esses elementos, de diferentes domínios, se relacionam, são tensionados, se harmonizam, às vezes de forma calma, às vezes abruptamente. Então, nesta interconexão dos mais diversos aparatos, os diferentes enunciados surgem como comportamentos próprios da instalação, tal como um dispositivo com vida própria. Assim como a água passa de um estado a outro e se transforma em palavra, e de palavra em poesia, a relação entre comportamentos computacionais e comportamentos não computacionais se transforma em ações poéticas, perceptíveis graças a interconexão entre os aparatos na instalação. Com isso, os elementos da obra criam, então, comportamentos

próprios oriundos de um complexo de heterogeneidades e dão dinâmica poética a *Call on Water*, caracterizando sua heterogênese.

Com *Tape Recorders* e *Call on Water*, Lozano-Hemmer cria aparatos experimentais que conectam poeticamente heterogeneidades. Ele compõe sensações heterogêneas, advindas do intercâmbio de comportamentos particulares dos aparelhos computacionais e dos demais materiais. Em *Tape Recorders*, com o aparelho transdutor de presenças, ou com a máquina de poemas de *Call on Water*, a composição torna os dispositivos fontes de sensações oriundas de Tecnologia e Arte. Tais dispositivos não são meramente máquinas funcionais, que conectam *inputs* técnicos e fornecem *outputs* técnicos, mas sim, são postos em um contexto para lidar com a heterogeneidade que envolve os mais diversos *inputs* e *outputs*. Então, a composição criada por Lozano-Hemmer, propõe aos aparelhos a experimentação estética, propiciando ao público sensações heterogêneas oriundas de comportamentos que oscilam entre o computacional e o não computacional, mas que, sobretudo, são definitivamente poéticos e, ao mesmo tempo, tecnológicos.

## 2 HETEROGÊNESE, DISPOSITIVOS E APARATOS

---

### 2.1 Obras artísticas como dispositivos

Desde os idos dos anos 70, a noção de dispositivo é associada, em estreita relação, com a produção artística. Tendo, como seus primeiros porta-vozes, pesquisadores ligados ao estruturalismo e psicanálise francesa, o cinema como dispositivo foi fundamentado já considerando a heterogeneidade ligada à experiência do cinema. Na publicação da entrevista *O Dispositivo Cinematográfico como Instituição Social* (XAVIER, 2003) realizada com Christian Metz, expoente deste primeiro tratamento do dispositivo cinematográfico, Ismail Xavier nos apresenta uma interessante delimitação do termo na sua relação com a estrutura de produção cinematográfica. Ele esclarece que “Dispositivo traduz *dispositif*, termo escolhido por Baudry para designar a situação espectral do cinema, englobando todos os aspectos da experiência na sala de projeção” (XAVIER, 2003, p. 411). Ainda que o termo englobasse o contexto de exibição, o espectador, e não somente a linguagem cinematográfica nestes primeiros estudos de um possível dispositivo ligado à experiência com a imagem e som no cinema, Xavier destaca que a tradução para o inglês desse termo valeu-se da relação com o *apparatus* de exibição. Não obstante, Xavier pontua a importante diferenciação entre o aparato e o dispositivo, uma vez que este último está intimamente relacionado aos diversos componentes heterogêneos ligados à experiência com o cinema, enquanto o aparato está mais próximo dos materiais de produção. Assim, nos primeiros estudos sobre o dispositivo em formas artísticas, já havia, então, uma aproximação entre o filme, os aparatos de produção e exibição e a experiência com o público.

Esta primeira diferenciação perpassa a discussão que levantamos neste capítulo, porém, não a fazemos através do pensamento de Baudry e Metz, uma vez que abordamos o Dispositivo Artístico não no âmbito do cinema, mas no contexto das Poéticas Tecnológicas. Mas, como tratamos exatamente de um pensamento como heterogênesse, onde os fazeres se encontram entrelaçados, o Cinema é uma importante referência para tratar deste termo. Assim, na direção de apontar a permeabilidade do dispositivo nas mais diversas experimentações artísticas, encontramos a aproximação feita por Consuelo Lins (2006) entre o dispositivo

cinematográfico e um possível dispositivo artístico.

Lins parte da análise de dispositivo nos trabalhos de experimentação com documentário do artista Cao Guimarães<sup>11</sup> (Brasil, 1965) para erigir uma noção de dispositivo artístico. Curiosamente, a trajetória de Cao Guimarães, assim como a de Lozano-Hemer, não se dá em único campo. Ao contrário, ele:

não tem formação em cinema<sup>12</sup>, nunca fez escola cinematográfica nem trabalhou no meio. A sério, estudou filosofia e fotografia; cinema, ele começou em casa, quando morava em Londres, com super 8, fazendo uma espécie de diário filmado, um pequeno exercício de observação solitária do mundo, em uma ampliação natural das possibilidades de expressão, ele diz que inclui vídeo, super 8, 35 ou 16 mm, câmera fotográfica digital, caixa de sapato, câmeras de plástico, caneta, lápis, laptop, máquina de escrever, gravador de som, microfone, projetor de slides, projetor de vídeo e de cinema e mais uma infinidade de coisas. (LINS, 2006, p. 12-13)

No trabalho de Cao Guimarães, há heterogeneidade não só dos materiais, mas também da composição presente nos documentários. Cao Guimaraes “faz filmes libertadores, que inventam narrativas, dispositivos e novas percepções do real, sugerindo, nesse movimento, que o cinema tem muito a ganhar associando-se ao que lhe é, de certa forma, exterior” (LINS, 2006, p. 13). A exterioridade à obra audiovisual, presente nos trabalhos de Cao Guimarães, mas também nas experimentações que realizamos, perpassa nossa perspectiva sobre um dispositivo artístico.

A exterioridade que os aparatos representam à obra é também pontuada por Lins como uma estratégia de experimentação nos dispositivos dos filmes de Cao Guimarães.

De imediato, o que podemos observar nessa estratégia de filmagem é a elaboração de uma maquinação, uma lógica, um pensamento, que institui condições, regras, limites para que o filme aconteça, assim como na construção de uma maquinaria para produzir concretamente a obra. (LINS, 2006, p. 04)

---

<sup>11</sup> Nos últimos anos, os trabalhos de Cao Guimarães têm sido selecionados e premiados nos principais festivais internacionais de documentário e vídeo experimental e exibidos em renomadas exposições artísticas no mundo. O trabalho *Da janela do meu quarto* (2004), filmado e editado pelo próprio diretor, foi selecionado para a Quinzena de Realizadores do Festival de Cannes, um importante festival com grande relevância para os autores de cinema.

<sup>12</sup> Até a data da publicação realizada em 2006.

Também relacionado à maquinaria, os aparatos são tratados em relação à experiência sensível. Duguet(1988) descreve a centralidade dessas noções, tratando da experimentação artística na Videoarte observada como dispositivo. Para ela “é, sem dúvida, através das experimentações envolvendo os dispositivos que o vídeo contribui o mais claramente ao desenvolvimento de novas concepções da obra de arte contemporânea” (DUGUET, 1988, p. 221). Com Duguet, observamos, além da relação entre vídeo e dispositivo, uma aproximação entre dispositivo e instalações e performances. Essas formas de experimentação artística, compreendidas através de dispositivos, fazem com que se associe ao dispositivo a evidenciação dos processos de criação, pensamento que é, ao mesmo tempo, técnico e sensível (DUGUET, 1988, p. 240). Nessa aproximação, todo dispositivo artístico visa produzir efeitos específicos, de forma que a maquinação, a criação com aparatos:

estrutura a experiência sensível cada vez de maneira original. Mais do que uma simples organização técnica, o dispositivo coloca em jogo diferentes instâncias anunciadoras ou figurativas, acarreta situações institucionais como processos de percepção. (DUGUET, 1988, p. 226)

Assim como os trabalhos de Lozano-Hemmer e de Cao Guimarães, a criação dos aparatos e a heterogeneidade do atrelamento entre domínios diversos – Artes, Ciências e Tecnologias – inspiram e marcam os pensamentos com os quais somos camaradas do tempo (GROYS, 2010).

Quando o curta-metragem *À Margem do Sonho*<sup>13</sup> (2009) foi exibido pela primeira vez em 2010 no festival *Cineposible* na cidade de Almendralejo, Espanha, foi exposta a primeira experimentação do autor desta tese com um filme-dispositivo<sup>14</sup>. Vencedor do *Prêmio Curta del Sur* na categoria de ficção, esta obra tratou de, a partir de um aparato de produção de imagens com lentes recicladas, criado pelo autor, elaborar uma ficção, com traços de *automisencene*, tangenciando o tema da oposição entre a sobrevivência lúdica em condições de exploração humana na região do semiárido de Minas Gerais. Durante as exibições, foi marcante o alcance da composição da obra à heterogeneidade das interpretações de plateias

---

<sup>13</sup> Disponível em <https://vimeo.com/8939455> .

<sup>14</sup> Os demais trabalhos podem ser acessados através do link <http://quilombo.tv> .

de nacionalidades diversas, presentes no festival. *À Margem do Sonho* não enfatizava a palavra na imagem, mas a imagem da palavra, que todavia, mantinha-se invisível durante o filme: a sobrevivência lúdica em meio ao abuso sexual. Trata-se de uma experimentação com a criação de uma máquina de fazer ver, para exibir o que o controle social daquela região tende a ocultar.

Em acordo com Lins, levamos em conta que a indiscernibilidade das experimentações artísticas no audiovisual contemporâneo é cada vez mais presente nas obras, sendo que Dispositivo é uma noção adequada para lidar com a heterogeneidade nessas experimentações. Lins ressalta que:

torna-se cada vez mais difícil identificar um espaço exclusivo de atuação de uma obra, a tal ponto os trabalhos hoje são atravessados por diferentes práticas artísticas. [...] Inúmeras objetos se constituem e são constituídos em meio a diferentes domínios e dispositivos técnicos, utilizando-se de elementos retirados de todos eles. Passam de um suporte a outro, de um tipo de exibição a outro, circulam em diferentes festivais e instituições pouco preocupadas com o que de fato são. (LINS, 2006, p. 03)

Da mesma forma, Duguet afirma que a imaginação de dispositivos de captação, de produção, de percepção de imagens, sons e experiências associadas a eles torna-se um paradigma essencial da experimentação artística. Ela ressalta que, “o importante não é produzir uma imagem a mais, [...] mas manifestar o processo de sua produção, de revelar as modalidades de sua percepção por meio de novas propostas” (DUGUET, 1988, p. 226).

Então, na direção de erigir uma proposta da Poética da Heterogênese, intimamente ligada a experimentações artísticas que podem ser discutidas a partir da ideia de dispositivo, delineamos a existência de uma noção específica, tal como um dispositivo artístico. Para desenvolvermos uma abordagem para dispositivos artísticos, a partir das composições que envolvem a heterogeneidade oriunda de Arte e Tecnologia, consideramos que nas obras *Microfísica do poder* (1979) e em *As Palavras e as Coisas* (2000) de Michel Foucault há discussões importantes de serem levantadas concernentes à noção de dispositivo. Nosso ponto de vista sobre esse termo tem como referência principal a obra de Michel Foucault (1979; 2000), mas também a realizada por Deleuze (1989) acerca deste autor em *O que é um Dispositivo?* (1989) e de textos correlatos, como o *Dispositifs* (1988) de Anne-Marie

Duguet e *Documentário e Arte Contemporânea*(2006) de Consuelo Lins. Assim, articulando as provocações de Foucault naquelas publicações, com o estudo de Deleuze sobre a obra daquele autor, encontramos a base que nos permite apresentar nossa perspectiva, na relação com os demais autores, sobre as composições artísticas, ou dispositivos artísticos, que envolvem aparatos computacionais a partir da heterogênesse. E nessa perspectiva, trabalhamos com a noção de heterogênesse em Deleuze e Guattari (2005), a qual é, para eles, uma forma de composição de diferentes materiais e outras formas de pensamento.

A partir de obras artísticas que envolvem aparatos computacionais, foco desta tese, a descrição de um possível dispositivo artístico considera o campo de conhecimento da Tecnologia<sup>15</sup> na sua relação com estratégias de experimentação artística. Apesar de Foucault não citar diretamente os domínios Arte ou Tecnologia para apresentar o termo, sua demarcação inicial é ampla o suficiente para abordarmos as potencialidades de composição com estes dois domínios. Nesse sentido, e, ao contrário de tentar definir os atrelamentos entre Arte e Tecnologia pelas características essenciais destas áreas, buscamos, com a ampla discussão demarcada pela noção de dispositivo, potencializar um pensamento artístico através da heterogênesse ligada a estes domínios. Então, contando com a demarcação inicial para a noção de dispositivo, buscamos abordar as diferenças entre os domínios tecnológico, científico e artístico como potência para a composição artística com aparatos tecnológicos. É importante ressaltar ainda que Foucault não tratou do termo dispositivo artístico, mas, apesar disso, para nós, a elaboração desse termo guarda estreita relação com um pensamento artístico em um conjunto heterogêneo, que envolve materiais e aparatos diversos, compostos em relação a múltiplas sensações nas experiências com o público.

Aproximando-se de realizar uma passagem entre o filme-dispositivo e o dispositivo artístico, Lins apresenta, na perspectiva de Foucault, algumas características importantes de dispositivos presentes na sociedade, dentre as quais discutimos diretamente a heterogeneidade, o assujeitamento e o pensamento como aparato de dominação.

---

<sup>15</sup> A Tecnologia não é considerada como objetos que existem objetivamente fora da vida social, política e estética. Mas, antes de abordá-la de outra forma, consideramos importante delinear este domínio inicial, ainda que reduzido, para, então, estabelecer a expansão desse termo.

Ao descrever o surgimento e o funcionamento de diferentes dispositivos de poder, Foucault [...] nos faz ver múltiplas redes em que estamos envolvidos, a que somos assujeitados, e que nos constituem à revelia. [...] Ao destrinchar tais mecanismos de dominação, Foucault enfatiza o caráter de artefato de toda e qualquer realidade, produzida por práticas específicas, em um lugar e momento específicos. (LINS, 2006, p. 04)

Mas se os dispositivos de poder são frutos de práticas anônimas e dissimulam o que de fato são, os dispositivos artísticos são compostos por artistas em associação com um contexto e seus materiais e, no nosso caso, um contexto de materiais que agem, deixando claro para os participantes que faz parte da composição revelar as estratégias utilizadas.

Para demarcar inicialmente o conceito de Dispositivo, partimos de três enunciados de Foucault (1979), nos quais encontramos menção à heterogeneidade e a seu jogo próprio, como sendo suas características fundamentais. Em uma primeira enunciação, Foucault indica a existência de um processo de decisão na formação de um conjunto heterogêneo para um dispositivo. Em uma segunda afirmação, o autor pontua o caráter relacional, compondo uma rede entre as diferenças no dispositivo, e, no nosso terceiro recorte para a demarcação do termo, Foucault trata do caráter estratégico que envolve a abordagem de um dispositivo.

No primeiro enunciado sobre o dispositivo, Foucault demarca sua composição heterogênea, formada por elementos de vários domínios. Segundo Foucault, um dispositivo é:

um conjunto decididamente heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas. Em suma, o dito e o não dito são os elementos do dispositivo. (FOUCAULT, 1979, p.224)

Ao elencar domínios diversos, referenciados por “discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares”, o autor busca a transgressão de um agregado homogêneo dos domínios envolvidos pelo dispositivo. O dispositivo parte, então de um agregado heterogêneo, onde as diferenças são fundamentais, tal como nas obras de Cao Guimarães ou de Lozano-Hemmer.

Na Videoarte, Duguet explica, vários artistas se interessaram imediatamente pelo vídeo, pois o dispositivo eletrônico lhes oferecia uma grande liberdade na

organização de diferentes elementos que o constituem, tais como a autonomia da câmera e do monitor, objeto-imagem que pode ser deslocado a qualquer lugar e uma gama mais vasta de modalidades de difusão: vídeo-projetores reproduzindo as condições do cinema, mas também monitores cuja imagem é independente da luz ambiente. Nessa forma de arte que envolve as heterogeneidades da maneira de assistir a televisão, há uma flexibilidade, uma diversidade de configurações pertinentes ao aparato do vídeo que incitaram os artistas a utilizá-lo.

Marca fundamental do dispositivo, a heterogeneidade foi discutida em diversos campos. George Lakoff (1990) descreveu os problemas epistemológicos de categorias homogêneas e pontuou, como proposta, agrupamentos heterogêneos como uma forma de compreensão da cognição ao lidar com atividades como, por exemplo, a da experimentação artística. Com os agrupamentos homogêneos, racionalizações através de classificações, buscaríamos encontrar uma semelhança que uniria os elementos em uma mesma classe. Como exemplo, temos a classe das linguagens de programação de computadores, na qual todas as linguagens integrantes têm a característica de serem definidas por uma gramática formal. Esta classe abarca linguagens com características diferentes, com potencialidades distintas. Por exemplo, a sintaxe de cada uma é diferente, porém, todas são definidas com alguma sintaxe. Então, ao classificar, agrupamos os diferentes por meio da seleção de características essenciais comuns. Embora haja uma agregação por classificação das várias linguagens, essa agregação não tem nenhuma característica explicitamente posta que tensione seus integrantes e a própria classe. Vejamos: na classe das linguagens de programação, não há nenhuma linguagem que, com a ajuda de uma outra, se redefina e se torne uma não-linguagem. Esta tensão, ao produzir exceções, diferenças, descomporia e desterritorializaria nossa classe de exemplo, produzindo novas classes ou identidades. Sobre a crise de agrupamentos homogêneos, Foucault já alertava que:

a idade do semelhante está fechando-se sobre si mesma. Atrás dela só deixa jogos. Jogos cujos poderes de encanto crescem com esse parentesco novo da semelhança com a ilusão. Por toda parte se desenham as quimeras de similitude. Mas sabe-se que são quimeras. (FOUCAULT, 2000, p.69)

Deleuze, discutindo a abordagem Foucault sobre o dispositivo, problematiza:

Mas o que é um dispositivo? É antes de mais nada um emaranhado, um conjunto multilinear. Ele é composto de linhas de natureza diferente. E estas linhas do dispositivo não cercam ou não delimitam sistemas homogêneos, o objeto, o sujeito, a língua, etc., mas seguem direções, traçam processos sempre em desequilíbrio, às vezes se aproximam, às vezes se afastam umas das outras.” (DELEUZE, 1989, p. 1)

Nessa perspectiva, um dispositivo é composto, entre outras coisas, por linhas de enunciação e linhas de subjetivação, remetendo às instâncias do Poder, do Saber e do Sentir. As linhas de enunciação são os meios pelos quais um dispositivo emprega poder, mas o dispositivo artístico que buscamos caracterizar produz heterogêneses entre o Saber e o Poder através da subjetivação, o Sentir. E este processo não é estável, ao contrário, ele é, por natureza, um processo de produção de instabilidades na instância do Saber e do Poder.

Então, nossa concepção de dispositivo não poderia se referir a uma categoria epistemológica livre de pontos de vista, como é o caso das classificações por semelhanças, referente a instância do Saber. Em busca de caracterizar a heterogeneidade em um dispositivo, seguimos Foucault quando afirma que a atividade principal

não consistirá mais em aproximar as coisas entre si, em partir em busca de tudo o que nelas possa revelar como que um parentesco, uma atração ou uma natureza secretamente partilhada, mas consistirá, ao contrário[...] na busca primeira e fundamental da diferença.(FOUCAULT, 2000, p.75)

Aprofundando na dimensão do Sentir, das linhas de subjetivação de um dispositivo, concordamos com Lins quando afirma que em diversos dispositivos descritos por Foucault, a dimensão visual é fundamental. Neles há sempre uma forma de fazer ver própria, que nos induz a enxergar uma coisa e não outra. Essa autora descreve ainda como as instituições disciplinares, enclausuradoras podem ser entendidas como integrantes de dispositivos de poder:

Foucault identificou ao longo de sua trajetória dispositivos de poder que ninguém viu e nos fez compartilhar dessa visão de forma tão contundente que é difícil não vermos o quanto, em um regime disciplinar, uma prisão se parece com uma fábrica, escola, caserna, hospital ou asilo. Trata-se portanto de uma tarefa filosófica imensa que reorganiza visibilidades e nos mostra o quão presos estamos a uma forma de ver. (LINS, 2006, p. 04-05)

Indicando a existência de um dispositivo artístico para além dos aparatos cinematográficos, Lins afirma que a visão, a observação, não são, em absoluto, essências a serem descritas pela Ciência, mas construções que traduzem sensações heterogêneas, modos diversos de ver e de fazer ver.

Duguet exemplifica um modo de fazer ver pertinente aos dispositivos artísticos da Videoarte. Trata-se da proposta de ressaltar através da obra seu próprio funcionamento. A obra, como dispositivo artístico, passa, então, a oferecer acontecimentos, processos que expõem eles mesmos, suas condições de possibilidades, obrigando, assim a serem perseguidos no nível metacrítico. O vídeo surge, então, como um primeiro aparato privilegiado desse tipo de proposta, pois ele só pode ser processo eletrônico, pura virtualidade de imagens. E, mais do que um aparato, ele expõe conceitos técnicos, de reflexão e de percepção sensível ao mesmo tempo. As instalações de Videoarte, mobilizando todo o corpo na compreensão de uma certa gênese, tornam-se “o lugar onde conceito artístico e o objeto técnico podem se pensar, se experimentar de outro modo” (DUGUET, 1988, p. 225).

Com a delimitação da atividade principal de um dispositivo, a busca da diferença faz com que ele produza devires de seus componentes heterogêneos, diferenciando-se de si mesmos, gerando a noção de comportamentos. Tais comportamentos podem ser provenientes de “linhas de subjetivação” (DELEUZE, 1989, p.3), as quais são possibilitadas por um dispositivo de forma que ele escapa a ele mesmo, produzindo um outro de si. Estes comportamentos, como resultado das linhas de subjetivação, vão na direção da pergunta que Deleuze levantou sobre a última dimensão dos dispositivos, como sendo “uma estética intrínseca dos modos de existência”. Assim, como discutiremos no Capítulo 3, os comportamentos são o elo que liga os dispositivos às sensações heterogêneas nas composições artísticas com aparatos computacionais.

Nossa noção de dispositivo artístico cria heterogêneses com os enunciados lógicos e técnicos das categorizações homogêneas provenientes da instância do saber científico, sendo voltada para a produção de subjetividades, na forma de comportamentos próprios que produzem sensações heterogêneas. Em acordo com Deleuze sobre esse posicionamento, ele pontua que um pensamento a partir do

dispositivo tem um certo “repúdio aos universais”(DELEUZE, 1989, p.4). De forma ainda mais flexível que um enunciado universal, mas ainda diferente do dispositivo, o processo de formar um conjunto propõe, segundo Lakoff (1990), um agrupamento de elementos distintos por meio de uma abordagem que não se utiliza necessariamente do reconhecimento de uma semelhança. Um exemplo desse processo está no conjunto dos componentes computacionais, sejam eles *hardware* ou *software*, os quais podem ser utilizados em uma determinada experimentação. Assim como neste exemplo dos componentes computacionais, a criação de conjuntos não propõe uma relação tensa entre as diferenças, mas sim busca a agregação por semelhanças menos rígida que a classificação, a saber, componentes que podem ser utilizados em um contexto. Ao contrário da classe ou do conjunto, entendemos que um dispositivo artístico não se baseia nas semelhanças e nem mesmo somente nas diferenças, mas na produção de disparidades fundamentais, de comportamentos de si. Essa é a característica estratégica com a qual agregar elementos nesse tipo de dispositivo: uma rede de heterogeneidades que potencialmente cria subjetivações. Foucault(1979), ao deixar claro que “o dispositivo é a rede que se pode estabelecer entre estes elementos” (p.224) heterogêneos, aponta o caráter relacional entre os diferentes como uma noção fundamental envolvida com o termo em questão. Portanto, ao contrário de enunciados homogêneos, o dispositivo artístico busca, na heterogeneidade dos seus componentes, a produção de comportamentos, de devires de si que possibilitam subjetivações, sensações heterogêneas.

Ainda que especifiquemos o dispositivo – dispositivo computacional, dispositivo social, dispositivo artístico –, delimitando o campo que circunscreve os elementos envolvidos, só há sentido, ao abordar elementos em um mesmo dispositivo, na medida em que é preservada não só a heterogeneidade, mas também a potência atrelada na junção das diferenças. Afinal, as obras artísticas consideradas como dispositivos jamais se referem a agregados homogêneos de materiais de um determinado domínio, ou mesmo a modos constantes de composição; ao contrário, só podemos tratar de dispositivos artísticos na medida em que podem abranger “enunciados contraditórios” (DELEUZE, 1989, p.5), de fora de seus próprios domínios e, por isso mesmo, heterogêneos. Esses enunciados

contraditórios dizem respeito às linhas de subjetivação, de forma que, “em cada dispositivo, as linhas transpõem alguns limiares, em função dos quais são estéticas, científicas, políticas, etc” (DELEUZE, 1989, p. 2). Assim, um dispositivo artístico define-se pelo modo como ele transpõe os limiares dos domínios com que lida, criando subjetividades nos materiais heterogêneos com os quais é composto. Tal como nos exemplos das obras de Lozano-Hemmer, que exploram a potência expressiva em um dispositivo, deve haver intenção estratégica na composição com seus elementos heterogêneos.

Na continuidade dos enunciados acerca do dispositivo, Foucault explicita as características das relações que podem estar envolvidas:

Em segundo lugar, gostaria de demarcar a natureza da relação que pode existir entre os elementos heterogêneos. Sendo assim, tal discurso pode aparecer como programa de uma instituição ou, ao contrário, como elemento que permite justificar e mascarar uma prática que permanece muda; pode ainda funcionar como reinterpretação desta prática, dando-lhe acesso a um novo campo de racionalidade. Em suma, entre estes elementos, discursivos ou não, existe um tipo de jogo, ou seja, mudanças de posição, modificações de funções, que também podem ser muito diferentes. (FOUCAULT, 1979, p.224)

O heterogêneo, ou a heterogeneidade, é resultante de um processo de produção de devires, de subjetividades, que surge como comportamentos heterogêneos dos componentes no dispositivo. Tais comportamentos surgem como uma passagem entre a identificação de semelhanças e a imaginação de diferenças nos elementos de um dispositivo. Em *As Palavras e as Coisas* (2000), encontramos uma relação de força enunciada, a qual entendemos ser fundamental para a compreensão dos comportamentos no dispositivo:

É preciso que haja, nas coisas representadas, o murmúrio insistente da semelhança; é preciso que haja, na representação, o recôndito sempre possível da imaginação.[...] A semelhança se situa ao lado da imaginação ou, mais exatamente, ela só aparece em virtude da imaginação, e a imaginação, em troca, só se exerce apoiando-se nela (FOUCAULT, 2000, p.94-95).

Na mesma direção, Deleuze ressalta essa tensão, pontuando que as linhas de subjetivação, as quais produzem os comportamentos, parecem particularmente capazes de “traçar caminhos de criação, que não param de abortar, mas também, de serem retomados, modificados até a ruptura do antigo dispositivo”(DELEUZE, 1989, p.5). Essa tensão se refere à necessidade de um pensamento artístico diante das rédeas de uma racionalização lógica científica, ou seja, se refere também à heterogênesse entre as instâncias do Poder e Saber através da subjetivação. Tal processo é, antes de mais nada:

uma produção de subjetividade em um dispositivo: ela tem que se fazer, contanto que o dispositivo o permita ou possibilite. É uma linha de fuga. Ela escapa às linhas precedentes, ela se lhes escapa. O Si não é nem um saber nem um poder. É um processo de individuação que age nos grupos ou nas pessoas, e se subtrai tanto às relações de forças estabelecidas quanto aos saberes constituídos: uma espécie de mais-valia. (DELEUZE, 1989, p. 3)

Há, então, uma tensão intrínseca na obra de arte quando considerada como um dispositivo: a composição com o fugidio, com o vir a ser dos materiais, com comportamentos que estão na incessante luta entre o reconhecimento de semelhanças e a imaginação das diferenças. Mas, como obras que intervêm em conjuntos de forças já constituídos, “por toda parte, há misturas a serem desfeitas: as produções de subjetividade escapam dos poderes e dos saberes de um dispositivo para se reinvestirem nos poderes e saberes de um outro dispositivo, sob outras formas ainda por nascer” (DELEUZE, 1989, p. 3). Duguet completa este pensamento afirmando que tais obras “evocam contexto e referência, elas atuam através dos hibridismos múltiplos e dos confrontos que transbordam largamente os limites territoriais de cada arte para questionar os limites da arte mesma” (DUGUET, 1988, p. 222). Trata-se, então, de dispositivos de transgressão, com um alcance tal como elabora Lins:

O alcance dos dispositivos artísticos é evidentemente outro, mas o pensamento de Foucault nos ajuda a precisar essa noção que se tornou central na crítica das artes audiovisuais contemporâneas. É como se alguns artistas retomassem por conta própria e de múltiplas formas a “maquinaria de incitação” que é um dispositivo e impusessem a ela uma outra lógica. É como se, diante das inúmeras máquinas que nos programam, submetem, vigiam e controlam, eles concebessem estratégias de resistência, táticas de guerrilha e pontos

de implosão, fabricando uma infinidade de dispositivos inusitados, engenhocas inéditas, mecanismos de excitação e produção de experiências diversas; a “eficácia” artística e política dessas pequenas máquinas medindo-se pelo potencial produtor e transformador do que é proposto, pela possibilidade de deslocar visões estabelecidas, criar novas maneiras de ver e ser, experimentar outras sensações, narrativas, espaços e temporalidades. Em suma, pela possibilidade de reorganizar visibilidades. Não muito distante, portanto, da “arte de ver” de Foucault. (LINS, 2006, p. 05)

Então há nos dispositivos artísticos uma intenção anunciada que cria as subjetivações, as sensações heterogêneas do fazer ver através de relações de força. Para Foucault:

o dispositivo é de natureza essencialmente estratégica, o que supõe que trata-se no caso de uma certa manipulação de relações de força, de uma intervenção racional e organizada nestas relações de força, seja para desenvolvê-las em determinada direção, seja para bloqueá-las, para estabilizá-las, utilizá-las, etc.... O dispositivo, portanto, está sempre inscrito em um jogo de poder, estando sempre, no entanto, ligado a uma ou a configurações de saber que dele nascem e que igualmente o condicionam. É isto, o dispositivo: estratégias de relações de força sustentando tipos de saber e sendo sustentada por eles. (FOUCAULT, 1979, p.246)

O caráter intencional, estratégico, que posiciona as relações de força, existe em um dispositivo, pois, com ele, a tensão entre os elementos torna-se potência, ou seja, torna-se sinergia a partir das diferenças. Tal sinergia será tão mais potente quanto mais distintos forem os materiais tensionados. Entendemos, então, que o potencial criativo de um dispositivo artístico reside exatamente nas relações de força que produzem devires, comportamentos nos componentes heterogêneos.

Quando tratarmos de dispositivos artísticos no foco desta tese, tomaremos como elementos, não só os mais diferentes aparatos computacionais, mas aqueles que, sob processos de subjetivação agindo, produzem comportamentos que podem gerar sensações para a composição artística. Tal como não basta para um dispositivo que ele lide com o agregado dos diferentes, também não basta que as diferenças sejam comuns. Ao contrário, elas são diferenciais, potenciais, base para uma heterogênese. Com isso, entendemos que a potencialidade de linhas de subjetivação referentes à experiência estético-tecnológica está diretamente ligada à produção e intercâmbio de comportamentos, devires, entre os aparatos

computacionais e não computacionais reunidos nas obras tratadas como dispositivos.

Com essa demarcação inicial, o termo dispositivo se torna um importante recurso para a descrição de experimentações artísticas com aparatos computacionais. Destarte, nosso estudo deste termo aponta indícios de que:

1. O devir em um dispositivo artístico é produzido por estratégias de composição com as diferenças, linhas de subjetivação, partindo, por exemplo, do intercâmbio de comportamentos dos materiais envolvidos nas obras;
2. A heterogeneidade provém de um potencial sinérgico que é tão mais marcante, quanto mais díspares são os materiais envolvidos na composição de um dispositivo;
3. A dinâmica particular do dispositivo artístico provém de uma intenção anunciada, uma estratégia de composição, a qual faz parte do dispositivo. Essa estratégia explora as potencialidades das diferenças, gerando comportamentos próprios do dispositivo e sensações heterogêneas;

Enfim, o dispositivo é particularmente importante para nosso estudo sobre as composições artísticas envolvendo Arte e Tecnologia, uma vez que essa noção possibilita abarcar as estratégias de composição com heterogeneidades que estão relacionadas a nossa proposta de uma poética da heterogênesse. Tais estratégias de composição envolvem a criação de um novo, que Deleuze chamou de “intempestivo” (DELEUZE, 1989, p.6). Ele é o devir dos materiais, recobertos por linhas de subjetivação, estrategicamente sobredeterminados por sensações.

Consequência da noção de obra como dispositivo, surge a possibilidade da heterogênesse como poética. Porém, para que seu entendimento se dê de forma consistente é fundamental a apresentação de discussões que tangenciam os materiais heterogêneos envolvidos nas estratégias de composição. Assim, a despeito dessa noção de obra como dispositivo, como demonstraremos na seção seguinte, há uma camada funcional para lidar com os aparelhos computacionais, a qual, embora seja importante delinear inicialmente, buscamos transgredir. Com ela são utilizadas categorias epistemológicas homogeneizadoras, categorizando peças,

algoritmos, *softwares* e *hardwares* por semelhanças em sua constituição, separando delas as potencialidades de conexões não funcionais. Na nossa perspectiva, consideramos um grande equívoco utilizar tais categorias para encerrar a experimentação estética com aparatos computacionais. Entendemos, então, que, para essa análise, é necessário um conceito que permita a união entre a composição de sensações, característica da Arte, e a produção de devires por meio dos aparatos experimentais e aparelhos computacionais. Essa união se mostra viável por meio da noção de obra como dispositivo e heterogênesse como processo de criação, pois como exposto, os dispositivos podem propiciar linhas de subjetivação sobre os aparatos tecnológicos que os integram, apontando a heterogênesse como forma destas subjetivações. Enfim, os aparelhos não são a obra e, por isso, consideramos que um dispositivo artístico é a melhor referência para abarcar o conjunto complexo que engloba a obra, suas múltiplas experiências com o público e seus aparatos e, nele, fundamos nossa perspectiva sobre o *locus* onde se dão as heterogêneses.

## **2.2 Dos aparelhos técnicos aos aparatos experimentais**

Ainda que tenhamos descrito a forma como as obras podem ser tratadas como dispositivos, há duas categorias importantes dentre os componentes heterogêneos que requerem maior atenção para o tratamento das composições artísticas. São elas os aparelhos e os aparatos envolvidos nos dispositivos. Tais categorias são importantes pois, como veremos no Capítulo 3, as heterogeneidades produzidas no dispositivo, que possibilitam composições estéticas, se dão através da transferência de comportamentos entre objetos computacionais e não computacionais. Portanto, é importante identificar as diferenças para imaginar as heterogeneidades entre aqueles que, a princípio, podem ser tratados como meros aparelhos, mas que, na experimentação, podem fazer surgir sensações heterogêneas nas composições.

Para essa diferenciação, a noção de aparato se aproxima tradicionalmente daquela designada pelo termo Aparelho. Não raramente, Aparelho é tratado como um conjunto cujos componentes se acoplam em torno de um propósito: seu funcionamento. Nessa direção, a expressão aparelhos computacionais designaria

claramente *hardware* ou *software*, agregados ou não, acoplados ou não, em torno do propósito de cumprir sua função técnica. Porém, o aparato experimental a que nos referimos não é um conjunto de elementos cujo único propósito – aquilo que une – é da ordem da funcionalidade.

O aparelho computacional trata de seus componentes, partes integrantes, como peças inertes. Uma caixa de som, quando tratada como *output* técnico, em nada influencia a Unidade Central de Processamento – C.P.U. - e seu computador na sua totalidade, e também não se deixa contaminar pela ausência de um dos demais componentes de *output*. Uma montagem de aparelhos computacionais é composta por peças, objetos, partes que cumprem um propósito, mas que, na sua totalidade, em nada se deixam influenciar. Nessa perspectiva, o aparelho é funcional, seu propósito é a orientação de suas partes para o bom funcionamento. Seguindo ainda essa concepção, o termo Máquina pode ser também tratado como um tipo de aparelho quando considerado somente sob seu aspecto de funcionalidade, ou seja, quando visto sob a ótica de que a totalidade, a máquina, é uma entidade que tem partes orientadas unicamente para cumprir uma função predeterminada. Destarte, o aparelho, de acordo com o exposto, é unidimensional, atendendo somente a sua funcionalidade. Não nos interessa a perspectiva de que o aparelho é um conjunto de componentes funcionais, mas, ao contrário, assumimos a visada de que tais componentes sempre exercem alguma força extra-funcional, tensionando o conjunto que compõem. Então, estamos nos referindo a um tipo de aparato que se diferencia do aparelho em duas fundamentais direções:

1. O propósito do aparato que buscamos não é da ordem da funcionalidade, mas sim, de produção de multiplicidades, heterogeneidades;
2. Os elementos do aparato que buscamos não são peças, componentes, partes de um mesmo tipo, mas, ao contrário, buscamos o agregado de elementos de domínios distintos, materiais e imateriais. E, nesse caso, podemos considerar um aparato que agrega ideias, discursos, normas, contextos e também peças, *hardware* e *software* em um mesmo conjunto.

O termo Aparato tem ampla utilização sob a perspectiva da Mídia Arte, da Estética Maquinal<sup>16</sup> e das Poéticas Tecnológicas. Broeckmann afirma a relevância desse termo em relação à experimentação com domínios diversos, pontuando que:

Uma questão fundamental para a análise da Mídia Arte continua a ser o significado atribuído ao dispositivo tecnológico, uma questão que emerge referindo-se ao uso de linguagens de programação em obras de instalação artística que exigem computadores poderosos, mas que ainda mantêm uma atitude crítica e reflexiva em relação ao potencial ideológico ou epistemológico da tecnologia. Esses contextos formularam um apelo ao estabelecimento e preservação de novos campos de experimentação, discurso e crítica, que visam o início e a revisão de processos ousados que podem retroalimentar diversos campos do saber. As transdisciplinaridades que emergem, as zonas híbridas entre teoria e prática, campos performativos etc., sempre foram projetos apoiados por aparatos. (BROECKMANN, 1997, p.51-52)

Neste trecho, Broeckmann aponta uma relação entre dispositivos tecnológicos e aparatos. A linha que este autor adota traça um caminho para nossa investigação sobre a poética da heterogênesse. Ele destaca a importância de uma abordagem crítica e reflexiva na heterogênesse com novas tecnologias e arte, sendo uma de nossas principais referências para a discussão que envolve dispositivos artísticos com aparatos computacionais.

O conceito de máquina que atende à abordagem de aparato que estamos buscando também se diferencia da perspectiva funcional do aparelho. “Máquinas, podem também ser entendidas de outra forma, mais conceitual, como aparatos que agregam e transformam forças” (BROECKMANN, 1997, p.55). Tal abordagem para o emprego do termo Máquina é descrita de forma que:

Não é o uso de tecnologias, por exemplo de um computador de última geração, que faz com que as experimentações levantem questões éticas e socialmente problemáticas. [...] O potencial conceitual e crítico que as novas tecnologias podem desencadear não devem ser embasados nas teorias separatistas (estéticas e éticas), mas deve permitir que se desdobrem abordagens ousadas e originadas de todos os que atuam no campo, seja como teóricos, artistas ou críticos. (KNOWBOTIC RESEARCH apud BROECKMANN, 1997, p.51-52)

---

<sup>16</sup> A Estética Maquinal, como afirma Broeckmann (1997), se refere a uma forma específica de lidar com o maquínico em propostas artísticas de forma que as características da máquina integrem a estética das produções.

Essa perspectiva de Broeckmann é particularmente interessante, pois busca ampliação conceitual do termo Máquina, fazendo-o transcender a noção dos aparelhos envolvidos, ocupando outros domínios, apontando em direção a diversos campos dos saber. Este autor pontua ainda sua crítica a uma estética da funcionalidade dos aparelhos, ressaltando o papel importante do complexo heterogêneo que consideramos ser o aparato. Ele afirma que:

Uma estética da funcionalidade tecnológica e sua implantação em contextos artísticos não é nem aceitável eticamente nem politicamente. Este tipo de crítica foi amplamente rejeitado como insuficiente e improdutivo. É importante questionar a prática artística em relação à forma como ela lida com o poder social e político agregado aos aparelhos que usa. Nesse sentido, o aparato deve de fato ser entendido como agregados de poder, como conjuntos complexos de corpos – hardware, ciclos de produção, redes, humanos, etc. - que, juntos, formam máquinas maiores, produtivas e poderosas. (BROECKMANN, 1997, p.51-52)

Opondo-se a agenciamentos independentes, Broeckmann coloca ainda sua rejeição a essa perspectiva, ressaltando a concepção de máquina com a qual concordamos:

A estética do maquinico, que atualmente toma forma, não é baseada na estética das qualidades de mais ou menos agenciamento independente das máquinas, entendido como hardware técnico. Máquinas podem também ser entendidas de outra forma, mais conceitual, como aparatos que agregam e transformam forças. (BROECKMANN, 1997, p.55)

Portanto, junto ao deslocamento conceitual que vai de Aparelho a Aparato, não se trata de verificar a capacidade tecnológica de mais ou menos agenciamento independente como quer a estética da funcionalidade. Entretanto, por uma via alternativa, esse autor destaca que:

lidar com o maquinico, nesse sentido, confronta sua ambivalência e trabalha no sentido de tornar visível sua territorialidade, dispersando e transformando-a. De fato, talvez seja possível que somente com a questão das forças de poder possamos tratar produtivamente com tais formações maquinicas. Foi Foucault quem conseguiu realizar a descrição das forças de poder como uma potência construtiva, demonstrando como a subjetivação não é o oposto, mas um produto, dos dispositivos de poder. (BROECKMANN, 1997, p.56)

O ponto crucial que diferencia os aparelhos utilizados em uma estética da funcionalidade e os aparatos em uma experimentação crítica é que, nesta última, as próprias estruturas, os territórios, integram o conjunto da experimentação. Então, os aparatos que tratamos são uma estrutura repleta de elementos heterogêneos e voltados para uma estratégia artística, são aparatos experimentais, componentes dispostos de uma ou outra maneira, abertos à experimentação, voltados à experiência estética, integrantes de um dispositivo.

Então, na Estética do Maquínico, o aparato é um conjunto de forças que vai além da funcionalidade dos aparelhos. Dessa forma, as máquinas envolvidas com o aparato não designam as mesmas máquinas dos aparelhos, pois não são máquinas de componentes computacionais, e sim máquinas de componentes heterogêneos, de forças múltiplas.

Estas máquinas vislumbram e transformam potencialidades e, portanto, circunscrevem os pontos [...] de heterogeneização, que podem multiplicar, ou serem reterritorializados em formas petrificadas, molares. Máquinas não são objetos mortos, e sim, têm sempre um estrato de proto-subjetividade e uma tendência em torno da teleologia e portanto, em torno da reflexividade, que as liga diretamente a processos de subjetivação, tema explorado por Guattari. Lidar com a estética do maquínico, então, significa, sair do nível da fascinação pelo hardware técnico e entrar no nível dos movimentos, dos processos, da dinâmica, da mudança. (BROECKMANN, 1997, p.55-56)

Assim, de acordo com Broeckmann, a Estética Maquinal, ou a Estética do Maquínico, assume os múltiplos domínios relacionados ao maquínico, e não somente sua orientação funcional, para tratar de aparatos com propósitos experimentais que potencialmente podem ser artísticos, e também compostos de elementos heterogêneos: computacionais, estéticos e políticos.

Podemos, então, considerar que *hardware* e *software* podem ser entendidos como aparelhos na medida em que são acoplados para atender à funcionalidade computacional. Mas, de uma forma mais ampla e heterogênea, eles podem integrar dispositivos quando tratados no conjunto, com funções que vão mudando de acordo com a experimentação a que estão submetidos. E, também, fazem parte do aparato: os contextos, a apreensão e o engajamento do observador e os mais diversos elementos heterogêneos que possam servir à estratégia de experimentação.

Em síntese, temos que, para nosso tratamento da experimentação artística com aparelhos computacionais, consideramos que Aparato, entendido como um conjunto heterogêneo, de propósitos múltiplos e simultâneos, é o conceito que possibilita deslocar da Estética da Funcionalidade para a Estética Maquinal. Nessa perspectiva, nossas observações fazem constantes referências ao conceito de máquina enquanto um “agregado de poder transformador de forças”(p.55), como indica Broeckmann (1997). E, quando nos referirmos aos objetos computacionais orientados por sua funcionalidade, os trataremos genericamente por aparelhos.

Seguindo a direção de uma Estética da Heterogênese proposta por Broeckmann (1997), uma vez que caracterizamos aparelho e aparato, consideramos que há necessidade de descrever de que forma a obra como dispositivo pode articular os aparatos experimentais através das estratégias de heterogeneização, tarefa que nos requer descrever as formas de criação de outros devires para os materiais envolvidos no dispositivo, ou seja, os comportamentos programados ou montados com os aparatos tecnológicos em questão. Claro, estes não são os únicos tipos de materiais heterogêneos que integram um dispositivo artístico da poética da heterogênese, porém, deste tipo de material, vistos sob o domínio da Computação, é possível derivar algumas relações que valerão para outros materiais. Assim, trataremos de dispositivos artísticos com aparatos computacionais, observando como o intercâmbio de comportamentos entre estes materiais, implica em uma relação poética de heterogênese entre Arte e Tecnologia, na medida em que produz sensações, as quais acreditamos, terem constituição heterogênea.

### 3 COMPORTAMENTOS HETEROGÊNEOS

---

#### 3.1 Apresentação

Os aparatos computacionais, quando imersos na experimentação, podem ter comportamentos intercambiados com outros objetos. Se uma tinta é misturada ao grafite, ela passa a ser uma tinta condutora de eletricidade, com a qual a pintura de circuitos pode ser feita. Se um pequeno motor giratório é posto estrategicamente dentro de uma esfera, esse dispositivo ganha características próprias provenientes da transferência do comportamento do motor à esfera, por exemplo, fazendo-a deslocar-se sem qualquer impulso externo. São eles comportamentos heterogêneos intercambiados entre os materiais que, originalmente, os mantinham.

A produção de comportamentos heterogêneos em um dispositivo está diretamente associada com a estratégia de heterogeneização do mesmo. As estratégias de heterogeneização buscam produzir diferenças no próprio dispositivo, fazendo com que ele se diferencie dele mesmo, produzindo momentos de si, comportamentos. Uma forma de produzir essas diferenças em si é intercambiar comportamentos entre materiais distintos, fazendo com que o dispositivo passe a se comportar em um devir constante de heterogeneização. Mas, há também como criar comportamentos para alguns materiais, tais como os computacionais.

O desenvolvimento de comportamentos em aparatos computacionais passa, então, a ter um papel importante na criação das estratégias de heterogeneização. Através da programação de ações, ou de acoplamento físico entre aparelhos, os aparatos computacionais podem produzir comportamentos que, por sua vez, podem ser transferidos a outros materiais não computacionais, gerando comportamentos próprios do dispositivo, ou da obra, que os engloba. Como buscamos demonstrar, apesar de serem comportamentos programados, ou montados, as ações associadas aos comportamentos que serão transferidos a outros materiais, tornam-se geradoras de diferenças características, disparidades fundamentais, que transcendem a própria programação destas ações e da camada funcional dos aparelhos. Uma vez que um comportamento de um material qualquer está sempre circunscrito a um determinado domínio, tal como comportamentos programados estão relacionados ao domínio funcional da Tecnologia, ou um comportamento físico de um determinado material é

tratado sob a ótica da Física ou da Química, há, no intercâmbio desses comportamentos, uma experimentação que possibilita heterogêneses entre Arte, Ciências e Tecnologias. Assim, ainda que programados, esses comportamentos não são únicos dos aparelhos computacionais, mas sim, são devires que surgem a partir dos aparatos computacionais em associação a outros materiais não computacionais, fazendo emergir daí a forma de heterogênese tratada nesta tese.

Buscando observar como a heterogênese pode se dar através do intercâmbio de comportamentos em um dispositivo artístico, em primeiro lugar, nos perguntamos pelas diferenças entre os comportamentos dos aparatos experimentais e aqueles dos aparelhos computacionais<sup>17</sup>. Para lidar com essa diferenciação, realizamos uma abordagem comportamental para os aparelhos computacionais. Nessa abordagem, os comportamentos são considerados enquanto um modo de agir, sejam eles em resposta a um estímulo externo ou interno.

Consideramos, ainda, duas premissas:

1. Há também comportamentos não-computacionais inerentes aos objetos. Como exemplo, uma mola tem comportamentos, digamos, impulsionadores, atrativos, refratários, que respondem ao estímulo de forças externas a ela.
2. Os algoritmos e o acoplamento de *hardware* podem gerar determinados comportamentos para objetos. Um ímã tem o comportamento de atrair ou afastar outros objetos metálicos, mas pode, junto à mola, ganhar o comportamento de criar carga elétrica<sup>18</sup> o que, junto a dois resistores, pode produzir o comportamento de uma tomada de decisão eletrônica.

Em relação aos dispositivos artísticos com aparatos computacionais, a pergunta que nos interessa é: em que medida os diversos materiais em uma composição, não somente os aparelhos computacionais, podem intercambiar comportamentos entre si? Assim, na abordagem comportamental, os modos de agir dos aparelhos e dos demais materiais podem ser observados, então, nos seus

---

<sup>17</sup> Retomando, os aparelhos são um conjunto de componentes voltados para a funcionalidade do todo, ao passo que os aparatos são um conjunto heterogêneo que engloba os aparelhos, mas também os contextos, seus comportamentos, usos e desusos bem como modos de correlacioná-los experimentalmente.

<sup>18</sup> Segundo as leis da Física Eletromagnética, um campo magnético, em movimento próximo a uma bobina, gera uma corrente elétrica.

comportamentos atrelados, sejam eles provenientes de uma programação, do acoplamento de *hardware* ou da própria configuração de materiais componentes de uma obra artística.

Nos aparelhos computacionais, os comportamentos podem ser escritos. O ato de programar um aparelho cria um comportamento e um código para ele. O aparelho passa a agir de acordo com o código escrito e esta escrita não determina o comportamento como um todo, mas um campo de possibilidades de ações dos aparelhos. Entendemos que o código de programação implica em uma forma de escrita, no registro da programação, mas não na programação em si. Ora, quando um circuito executa o batimento de um motor, de acordo com o estímulo de um sensor do batimento cardíaco, há outros estímulos – por exemplo, o dos movimentos do corpo –, que também acionam, apesar daquilo que foi programado, o comportamento do motor. Então, embora o comportamento possa ser escrito, ele excede as possibilidades registradas no código.

No comportamento programado dos aparelhos computacionais, há ainda uma associação entre código e comportamento, entre o domínio da linguagem e o das atuações do aparelho, trata-se, então, da relação entre verbo e a ação concreta que ele pode designar. Isso ocorre por uma via de mão dupla expressa pela pergunta: como fazer um aparelho computacional soprar, acariciar, bater, respirar etc... e inversamente, o que vem a ser considerada uma ação do aparelho que possa ser nomeada por cada um destes verbos? Trata-se de uma relação tal qual a que sugerem Deleuze e Guattari quando abordam as sensações em uma composição artística: “Pintamos, esculpimos, compomos, escrevemos com sensações. Pintamos, esculpimos, compomos, escrevemos sensações” (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p. 216). Da mesma forma, considerando as ações que provocam sensações, poderíamos afirmar também que codificamos com sensações, codificamos sensações. Assim, há, na escrita do comportamento programado dos aparelhos computacionais, um modo de proceder que possibilita heterogeneizar as ações programadas, associando a elas sensações.

Os comportamentos podem ser criados com materiais físicos. Nesse caso, entram em jogo as forças consideradas sob as óticas da Mecânica, Eletromagnetismo, Eletrônica e diversas outras áreas científicas. Como no caso da

mola associada a um ímã, o acoplamento de objetos gera comportamentos mais complexos, que em nada se assemelham aos dos objetos que os compõem nem a suas funcionalidades. No complexo mola-ímã-resistor, ocorre a produção de um sinal eletrônico que pode ser processado em um circuito como indício de movimento de um botão sendo pressionado, de uma presença, ou ausência, de alguém. Mas em todos os casos, os comportamentos criados com acoplamento físico extrapolam as características de seus componentes, suas funcionalidades e seus domínios de origem. Nesse sentido, o aparelho começa a se tornar um aparato experimental, onde comportamentos imprevisíveis podem surgir das várias experimentações de acoplamentos mais complexos envolvendo as misturas entre os domínios de origem.

Além destes dois processos, da escrita e do acoplamento físico, os comportamentos podem também ser transferidos. Tomemos, como exemplo, um motor que, quando acoplado a uma rede de outros comportamentos heterogêneos, seu acionamento ganha um nome próprio nesse dispositivo, passando a ser referenciado por este nome<sup>19</sup>. Nesse momento, a codificação do comportamento associa o nome da ação a um comportamento de um material, interligando-os. Quando esse nome passa a referenciar, em abstrato, um comportamento que não mais depende da parte física do material, identifica-se uma relação entre o nome e as ações atreladas, uma segunda etapa da codificação. Quando, por último, a parte física é substituída, o motor é trocado por um ventilador por exemplo, o comportamento é, então, transferido de um objeto a outro. Os componentes deste dispositivo criam sentido próprio devido à intencionalidade na associação dos comportamentos. A estratégia de heterogeneização está no processo de experimentação que conduz o acionamento de um motor, por exemplo, desde sua funcionalidade até o sentido próprio que cria no dispositivo. Desta forma, a transferência de comportamentos pode se dar, através de uma rede de comportamentos heterogêneos, criada não só por acoplamentos físicos mas também por sua codificação.

Nos aparelhos os comportamentos podem advir de montagens abstratas, tornando o conjunto um aparato experimental com comportamentos heterogêneos.

---

<sup>19</sup> Veremos esse caso com mais detalhes quando apresentarmos nossa experimentação de exemplo chamada *Permutação Deleuziana* na seção 3.2.

Ao nos referimos aos comportamentos heterogêneos, não estamos referenciando a capacidade dos aparelhos computacionais somente, mas sim a atuação de todos os materiais em relação aos diversos domínios envolvidos no dispositivo que integram.

Para enfatizarmos o aspecto heterogêneo dos comportamentos programados nos aparelhos computacionais, tomemos um exemplo: trata-se, inicialmente, de um problema computacional, chamado de problema de ordenação. Ele parte da seguinte pergunta: como criar um conjunto de ações, um comportamento<sup>20</sup>, capaz de ordenar números? Na busca de um método intuitivo para solucionar este problema, é comum fazer uma analogia entre o comportamento do aparelho e o comportamento humano. Assim, para uma solução intuitiva, buscaríamos encarnar, no aparelho, as ações humanas que levam à solução do problema, a saber, comparar cada número com os demais e alocá-los na posição prévia ou posterior em relação aos números já ordenados. Este método intuitivo, chamado em Ciência da Computação de método de ordenação por inserção, embora forneça uma solução para o problema, não observa as particularidades do aparelho e deixa de lado as potencialidades associadas ao mesmo. Ao contrário deste método intuitivo, outras soluções distanciadas da analogia do comportamento humano aproveitam as características do aparelho computacional e em nada se assemelham ao comportamento humano. Esse é o caso do comportamento *Quick Sort* que ordena através de uma estratégia de dividir para conquistar, proveniente de táticas milenares de manutenção de poder político e de combate em guerra. O *Quick Sort* divide os números em conjuntos menores e ordena cada um separadamente, depois junta os conjuntos ordenados, ordenando-os caso necessário, novamente<sup>21</sup>. No caso do *Quick Sort*, o comportamento do aparelho não é uma analogia com o comportamento humano engajado na busca pela solução matemática, ao contrário, ele é uma junção de domínios distintos, o computacional, o bélico e o político. O *Quick Sort* é a tradução, como comportamento codificado, de uma estratégia de guerra, o dividir para conquistar. Então, podemos identificar que, mesmo nos

---

<sup>20</sup> Vale lembrar que, para nossa perspectiva sobre este problema, o conjunto de ações, que pode ser proveniente do algoritmo ou de um acoplamento de hardware, corresponde ao comportamento de um aparelho computacional.

<sup>21</sup> Seu comportamento divide os números em dois conjuntos, os menores que um número pivô escolhido, e os demais, após isso ordena cada um separadamente mantendo o pivô e os números menores que ele sempre ordenados, depois escolhe outro pivô e procede à ordenação novamente.

aparelhos computacionais, pode haver um rastro experimental de um dispositivo, onde há gêneses com elementos de domínios distintos. Com essa observação, podemos notar que, quando um aparelho computacional envolve comportamentos oriundos de domínios diversos, conectando não só funcionalidades, mas modos estratégicos de agir e de conhecer, surge a oportunidade de aproximá-lo à noção de aparato de experimentação.

Para que os aparatos contribuam na produção de comportamentos heterogêneos, é necessário uma noção de máquina coerente com sua produção. Estas máquinas não são objetos técnicos funcionais, ao contrário, são máquinas desejanter e “definem-se [...] pelas pontas de descodificação e de desterritorialização” que traçam (DELEUZE; GUATTARI, 2008, p. 227). Por entender que, na ação de traçar pontas de descodificação, há uma capacidade de lidar com a atribuição de códigos e de descodificar o mundo, as máquinas que suportam os aparatos, e não os aparelhos, produzem os comportamentos propícios a codificação de ações que geram sensações. Por sua vez, as sensações produzidas por máquinas como essas têm potencial para integrar uma composição heterogênea, que envolve sensações oriundas de comportamentos igualmente heterogêneos. Tratam-se, então, de máquinas com comportamentos capazes de criar heterogeneidades, potenciais para experiências estéticas.

É relevante perguntar pelo modo com que os aparatos possibilitam criar e intercambiar comportamentos, levando a heterogeneidades. Nesse sentido, observamos as seguintes possibilidades<sup>22</sup>:

1. De um modo analógico, os comportamentos mantêm correlação direta entre os materiais que intercambiam comportamentos: uma trena que se ergue ou se recolhe de acordo com a proximidade de uma pessoa, um pincel que desenha a trajetória de uma pessoa em uma sala, etc.
2. De um modo digital, os comportamentos mantêm arbitrariamente uma associação entre os materiais e um código de *output*, por meio de mediação simbólica, propiciando, assim, correlações do tipo nome e coisa nomeada: a trena se ergue efusivamente em resposta a um sorriso; um pincel mecânico

---

<sup>22</sup> Estas possibilidades serão detalhadas nas seções seguintes deste mesmo capítulo.

que propositalmente não pinta, enquanto houver alguém esperando que ele faça algo.

Por se apresentarem como modos complementares para a criação de comportamentos, estas duas formas, analógica e digital, a contínua e a descontínua, a que se comporta tal qual analogias e uma outra, aquela que escapa à analogia, e que é proveniente de um ato de mediação simbólica, ambas são uma base para o entendimento de uma poética associada ao intercâmbio de comportamentos entre materiais heterogêneos em uma composição estética. Consideramos, então, que os aparelhos computacionais, e talvez outros materiais, podem se comportar de duas formas: uma, procedendo por analogias, imitando, em certa medida, outros comportamentos<sup>23</sup>; e outra, procedendo através de comportamentos próprios, observando as características próprias do aparato, realizando codificações, mediações simbólicas, com materiais distintos<sup>24</sup>. Ponto importante de nossa argumentação é que os comportamentos próprios do aparato, e não dos aparelhos, emergem do conjunto de forças próprio do dispositivo que integram e, em uma composição estética, são criadas condições para que surjam, associadas aos comportamentos próprios das obras artísticas, sensações tão heterogêneas quantos os materiais nelas envolvidos.

Considerando o conjunto de nossos apontamentos, a potencialidade do intercâmbio de comportamentos está exatamente em fazer surgir comportamentos heterogêneos nos dispositivos artísticos, e portanto, fazer emergir sensações particulares, inerentes à composição com a diversidade dos materiais envolvidos. Assim, a potência da estratégia de heterogeneização em um dispositivo artístico reside na busca por comportamentos próprios, que emergem dos materiais heterogêneos envolvidos no dispositivo, tais como os computacionais e não computacionais. Este é um ponto crucial de nossa abordagem comportamental: quando os aparelhos computacionais se mesclam a outros objetos, dotando-os com comportamentos outros que não os deles mesmos, fazendo surgir outros devires de si.

---

<sup>23</sup> Esse comportamento é exemplificado pelo algoritmo de ordenação por inserção citado no começo do subcapítulo.

<sup>24</sup> Os algoritmos de ordenação *Quick Sort* e *Index Sort* são exemplos.

### 3.2 Comportamentos programados: Algoritmo e Software especulativo

A fim de descrever os meios pelos quais podemos criar, em um dispositivo artístico, comportamentos heterogêneos com aparelhos computacionais, buscamos enunciar algumas características de um algoritmo e pontuar sua relação com a heterogênese. Nesse sentido, entendemos ser relevante a problematização de todo algoritmo, uma vez que, com isso, é possível o entendimento das potencialidades estéticas ocultas no domínio científico e tecnológico dos aparelhos computacionais.

Um algoritmo pode trazer consigo implicações epistemológicas, mas também políticas para um dispositivo, ainda que o trabalho que o envolva o considera somente sob seu aspecto funcional. Tomando como ponto de partida a Ciência da Computação, um domínio tradicional para considerar os aparelhos computacionais, nela, o termo Algoritmo, como definido por Kowalski (1979), é composto de um componente lógico, que especifica o conhecimento utilizado para a solução de um problema, e um componente de controle, que determina as estratégias de solução do problema. Como buscamos demonstrar, os componentes lógico e de controle têm, a princípio, o objetivo único de solucionar um determinado problema e restringem a criação de comportamentos em um dispositivo artístico, pois assujeitam o conhecimento, ocultando a perspectiva do enunciador e restringem as ações do algoritmo unicamente à manipulação de estruturas de dados<sup>25</sup>.

Na perspectiva de Kowalski, que é a perspectiva da Ciência da Computação dita moderna, a lógica proposicional é utilizada para especificar o domínio de conhecimento do problema envolvido no algoritmo. Como esse autor descreve, a lógica proposicional é um simples enunciado de predicado lógico expresso por funções de generalização tais como:

$$\text{Avô}(X, Y) \leftarrow Y \text{ é filho do filho de } X.$$

---

<sup>25</sup> As estruturas de dados são agregados de informação com uma determinada estruturação. Por exemplo, no lugar de guardar as informações de uma pessoa em separado, seu nome, sua identidade, seu endereço, uma estrutura de dados vai agrupar essas informações em uma tabela onde a primeira linha contém a identidade, a segunda o nome, a terceira seu endereço, estruturando as informações no formato da tabela. Há várias estruturas tais como *Array*, *Dicionário*, *Lista*, *Grafo*, etc.

No exemplo acima, leia-se: X é avô de Y se Y é filho do filho de X. Esse exemplo poderia ser a modelagem do conhecimento tratado por um algoritmo voltado para proferir decisão sobre o parentesco entre duas pessoas, as quais seriam abordadas como variáveis dessa função de enunciação. O algoritmo, nesse caso, procederia à verificação da função com seu componente de controle, utilizando comandos condicionais<sup>26</sup>, através da manipulação de estruturas de dados que fornecem a informação de que um dado Y guarda a relação de descendência direta, ou não, com um dado X.

Kowalski argumenta que as funções lógicas têm o mesmo poder expressivo que a lógica predicativa clássica, a qual, elaborada desde Aristóteles no *Órganon*, é considerada pela área da Lógica, como uma forma de descrição do mundo e do estado das coisas. Para Deleuze e Guattari (2005), as funções lógicas podem, no máximo, descrever o estado das coisas, mas nunca gerar noções que possibilitem compreender aquilo que é dado primeiro à experiência. Em uma abordagem crítica sobre o alcance expressivo da lógica predicativa, como em Rosenstock-Huessy(2002) e Deleuze e Guattari (2005), a lógica tem a capacidade de expressar um raciocínio sobre entidades sobre as quais não pairam qualquer dúvida. Porém, eles contestam, caso a relação expressa pelo verbo da proposição seja inverificável, ambígua, paradoxal ou quantificado em níveis de veracidade, a proposição recai sobre a indeterminabilidade ou contradição. Levando em conta essa crítica, no caso do algoritmo, pode ocorrer uma sorte de imprevisíveis conclusões. Como exemplo, temos os seguintes enunciados de verbos não tão objetivos:

Homem(X) ← X não é mulher<sup>27</sup>.

Verdadeiro(X) ← X não é falso<sup>28</sup>.

Vermelho(X) ← X tem 0% de azul e 0% de verde e não é 100% preto<sup>29</sup>.

Nesses casos, assim como em diversos outros, a possibilidade de que um determinado X não seja nem homem, nem mulher, nem verdadeiro, nem falso, seja

---

<sup>26</sup> Comandos condicionais são asserções do tipo: se uma condição X é atendida, então, execute um determinado conjunto de ações.

<sup>27</sup> Leia-se: X é homem se ele não é mulher.

<sup>28</sup> Leia-se: X é verdadeiro se ele não é falso.

<sup>29</sup> Leia-se: X é vermelho se ele não tem azul, não tem verde e não é totalmente preto.

vermelho em alguma medida ou que X seja desconhecido, incorre em indeterminações, ou seja, nunca será possível concluir de forma inequívoca qualquer uma daquelas proposições sobre X. E ainda, por mais que haja alguma determinação para X, como por exemplo, é verdadeiro que X seja homem, ela é e será, sempre, um enunciado de um sujeito que a afirma o que, nesse caso, cabe perguntar, quem é o sujeito que a afirma. Nesse sentido, a despeito do poder de expressão da lógica proposicional, como discutem Rosenstock-Huessy (2002) e Deleuze e Guattari (2005), o sujeito que enuncia não está expresso na proposição, levando à indistinção entre julgamento e fato. Então, na noção de algoritmo para a Ciência da Computação, o conhecimento é tratado com uma correspondência direta entre a objetividade da proposição lógica e a ausência de um sujeito enunciador, o que chamamos de assujeitamento.

No algoritmo, esse tratamento lógico do conhecimento tem implicações diretas para sua estrutura de controle. Kowalski (1979) afirma que o componente de controle detalha as estratégias de solução de problemas para um dado conhecimento especificado logicamente. Além da objetividade e da ausência de sujeito enunciador, requeridos pelas funções lógicas na especificação do conhecimento tratado pelo algoritmo, o componente de controle estabelece, então, a ordem das operações sobre as estruturas de dados e conceitos modelados, de forma que os resultados dessas operações atendam à solução do problema.

Tais estratégias geram, então, comportamentos de forma que “diferentes estratégias de controle para uma mesma representação lógica geram diferentes comportamentos” (KOWALSKI, 1979, p. 428, tradução nossa). Na criação de comportamentos programados, esse tratamento lógico do conhecimento implica em uma limitação à funcionalidade do aparelho, delimitada pela objetividade lógica e assujeitamento.

O modo de lidar com o conhecimento no algoritmo é também diretamente influenciado pelas estruturas de dados. Estruturas de dados são um conjunto estruturado de informações criados para o processamento algoritmo, tais como uma tabela, uma fila de itens, ou um dicionário. Próximo do ano de 1960, as estruturas de dados tornaram-se inadequadas para o requisito de poder expressivo algorítmico. As linguagens de programação tornaram-se mais abstratas, mais próximas da

linguagem natural, gerando a necessidade de flexibilizar a criação de estruturas de dados que comportassem características variadas de entidades mais complexas que as estruturas iniciais. Era necessário lidar com um personagem que andava, corria, falava, e não com um conjunto de variáveis matemáticas. Com isso, surgiu o paradigma da Programação Orientada a Objetos. Com a P.O.O., o componente lógico foi acrescido de poder de modelagem computacional, este diretamente ligado à capacidade de abstração de um objeto na linguagem natural. Nesse paradigma, juntos, o componente de controle e lógico modelam computacionalmente o mundo e produzem comportamentos a partir de ações oriundas das entidades modeladas. Todo esse paradigma se dá, ainda, no nível da funcionalidade do algoritmo, mas com a P.O.O., a modelagem de um objeto, corresponde diretamente com um modo de conhecer que, para além da lógica proposicional, nomeia as propriedades dos objetos designando-os em entidades abstratas e relações entre entidades<sup>30</sup> através de uma ontologia. Neste processo de modelagem o

uso da orientação a objetos como metodologia em informática é exemplar para as consequências epistemológicas e ontológicas da disciplina: com ela é possível não só lidar com os fatos, mas também controlar o comportamento real ele mesmo. Os usuários *experts* da abordagem da orientação a objeto recomendam fortemente que com a O.O. a dinâmica total da realidade pode ser representada objetivamente em objetos artificiais. (CRUTZEN; KOTKAMP, 2008. p. 202, tradução nossa).

Não obstante, advertem esses autores, na camada funcional, onde se dão as ações computacionais do algoritmo, a modelagem de comportamentos dinâmicos é impossível. A orientação a objetos coloniza o conhecimento submetendo-o à categorização e classificação, onde cada coisa é conhecida através de um prisma que evita a complexidade e ambiguidade, comuns no domínio não funcional. Nessa perspectiva, a modelagem da orientação a objetos são descrições simplificadas com um número limitado de propriedades aceitas, que surgem de abstrações que operam através do “reconhecimento de similaridades entre certos objetos, situações ou processos no mundo e da decisão de concentrar-se sobre essas similaridades e

---

<sup>30</sup> A Orientação a Objetos vai além do ramo da Computação e é também aplicada em diversas outras áreas tais como a Linguística, a Interação Homem-Máquina e Filosofia (CRUTZEN; KOTKAMP, 2008).

ignorar as diferenças”<sup>31</sup> (HOARE apud CRUTZEN; KOTKAMP, 2008. p. 203, tradução nossa).

Essas características fundamentam a perspectiva de que “algoritmo=lógica+controle” (KOWALSKI, 1979), de forma que o conhecimento está contido nas formas objetivas e assujeitadas da lógica proposicional e pós-processado por uma sequência de ações que buscam unicamente a solução de um problema. Porém, apesar dessa noção de restrição de controle e imposição lógica sobre o algoritmo, o poder expressivo dos comportamentos que ele cria pode também ser visto sob outros domínios diferentes da Ciência da Computação. Como discute Andrew Goffey (2008), certamente, a qualidade formal do algoritmo, assim como qualquer construção logicamente consistente, guarda em si um enorme poder de linguagem, o qual transcende o mero cumprimento de sua tarefa original, seja como linguagem, seja como comando de programação. Goffey afirma que:

Algoritmos agem, mas eles o fazem como parte de uma rede difusa de ações sobre ações, parte de um complexo de relações de conhecimento-poder, no qual consequências não intencionais, como os efeitos colaterais do comportamento de um programa, podem se tornar criticamente importantes. (GOFFEY, 2008, p.19, tradução nossa)

Realizando uma ponte entre a perspectiva computacional e uma filosófica e linguística, Goffey afirma que “uma das implicações de caracterizar o algoritmo como uma soma de lógica e controle é a sugestiva ligação entre algoritmos e ações” (GOFFEY, 2008, p.16, tradução nossa). Esse autor argumenta que, seguindo a perspectiva da Literatura, na qual as palavras agem, é com o termo Enunciado de Michel Foucault que a potencialidade relacionada ao algoritmo pode ser melhor entendida:

Para Foucault, o enunciado não é analiticamente redutível às características sintáticas ou semânticas da linguagem; o enunciado se refere também a sua existência histórica e à forma que essa existência histórica realiza algumas ações particulares. (GOFFEY, 2008, p.17, tradução nossa)

Se fizermos uma relação entre a argumentação de Goffey e o enunciado de um

---

<sup>31</sup> Em O. Dahl. E. Dijkstra. C. A. R. Hoare, Structured Programming. In: BOOCH,Grady. *Object Oriented Design, with Applications*, 2004. p.39.

algoritmo, ou as linhas de enunciação do dispositivo que tem comportamentos programados, podemos constatar que as definições lógicas do conhecimento tratado por um algoritmo fazem parte de suas ações. Ou seja, a modelagem lógica e objetiva do mundo é também uma ação dos enunciados do algoritmo, este não agindo somente através de seus comandos sobre as estruturas de dados. Dessa forma, podemos entender que, quando observamos os algoritmos sob uma perspectiva mais ampla, a qual inclui o papel dos enunciados algoritmos como ações não computacionais, mas linguísticas, políticas e epistemológicas, temos, então uma abertura para pensar implicações que vão além do enclausuramento do pensamento através da álgebra da lógica e do controle.

Na perspectiva de Crutzen e Kotkamp (2008), todo esse processo tem o mesmo efeito das leis em estados autoritários. Eles relatam que, nesses estados, as leis, com suas classificações, submetem a diversidade dos casos reais às consequências previstas pelo código, desconsiderando as particularidades e eventualidades entre uma situação prevista e a que de fato se apresenta. Para eles, se heterogeneidade da realidade não é considerada,

no processo de construção e modelagem de nosso ambiente tecnológico, haverá uma intensificação na desordem do visível através da criação de invisibilidades: abstrações que, docilmente, silenciosamente e de forma limpa, tomarão o lugar da ruidosa realidade<sup>32</sup>. (CRUTZEN; KOTKAMP, 2008. p. 204, tradução nossa)

A leitura de Crutzen e Kotkamp converge com a de Deleuze (1992) sobre Foucault no que tange às sociedades de controle. Todos estes autores convergem na ideia de que fora da heterogeneidade, das linhas de subjetivação do pensamento, perdura um modo de enclausuramento, de controle e disciplina autoritários.

Seguindo na direção de entender um modo alternativo, que transcende o enclausuramento do pensamento na camada funcional do algoritmo, Fuller (2003) lança uma perspectiva que busca a proximidade entre a escrita da programação e o pensamento filosófico, abrindo espaço para uma epistemologia da diferença no ato de programação. Nesse sentido, Fuller inicia uma reflexão sobre as possibilidades

---

<sup>32</sup> Na citação original, o termo que os autores utilizam é *Material* de onde deduzimos e adaptamos o trecho ao nosso contexto. A expressão intensificação da desordem do visível é originalmente elaborada por Susan Star em *Invisible Work and Silenced Dialogues in Knowledge Representation* (1991).

de um *Software* Especulativo. Ele realiza o seguinte paralelo:

A melhor ficção está sempre tentando lidar com a crise da linguagem escrita, no sentido de que ela se questiona sobre o legado embutido no texto. Ela faz isso perpetuamente, ao mesmo tempo em que reinventa e expande a capacidade da linguagem de criar coisas novas. O software especulativo preenche uma função similar para a cultura digital.(FULLER, 2003, p.29, tradução nossa)

Para Fuller, o *Software* Especulativo é a forma de criar comportamentos com os algoritmos que transcende a perspectiva computacional em que Algoritmo é igual a Lógica somada a Controle, mas assumindo, antes, os diversos territórios com que o algoritmo tem interseção, tais como o epistemológico e o político. Fuller afirma que “o software especulativo foi sugerido como sendo o *software* que explora a potencialidade de toda a programação” (FULLER, 2003, p.30, tradução nossa) e que:

cria conexões transversais entre dados, máquinas e redes. Software do cujo trabalho é parcialmente para investigar reflexivamente a ele mesmo enquanto software. Software como ficção científica, como epistemologia mutante. (FULLER, 2003, p.30, tradução nossa)

Há, então, no conceito de *Software* Especulativo de Fuller, uma epistemologia que, como ele mesmo afirma, é distinta, diversa, heterogênea e, por isso, mutante. Ao descrever essa epistemologia heterogênea, Fuller indica seu caráter crítico detalhando<sup>33</sup> que:

O que caracteriza o trabalho especulativo no software é, primeiro, a habilidade de operar reflexivamente sobre ele mesmo e a condição de ser software – ir onde não é determinado, enxergar por trás do blip; tornar visíveis as dinâmicas, as estruturas, [...]. Segundo, é submeter estes *blips*, o que os molda e o que os produz, a formas não naturais de conexão entre eles mesmos. É fazer com que a imediata ordenação de dados, categorias e assuntos, saiam de controle. Terceiro, é submeter as consequências desses primeiros dois estágios à devastação da invenção [havoc of invention]. (FULLER, 2003, p.32, tradução nossa)

---

<sup>33</sup> Nesse trecho, assim como ao longo de sua publicação, o *Blip*, a que se refere Fuller, é entendido como “operações interpretativas e redutivas levadas em conta em processos vividos” (FULLER, 2003, p.31), não sendo simplesmente um significante para um evento, mas parte integral dele. Esse autor exemplifica os *Blips* como sendo os eventos e relacionamentos entre as entidades modeladas tais como “empregado, empresa, banco” (FULLER, 2003, p.31). Os *Blips* podem, então, ser analisados pelo poder que carregam, pela capacidade de controle e produção, distúrbio e invenção.

Quando Fuller caracteriza o trabalho especulativo sobre o *software* com uma habilidade de refletir sobre ele mesmo, mantendo sua condição de *software*, ele ressalta a transgressão à álgebra da lógica e controle proposta pelo domínio da Computação. E ainda, ele enfatiza o lado transgressor quando pontua a necessidade de se ir onde não é especificado, abrindo esse tipo de trabalho para a desterritorialização da invenção o que, nos termos do autor, chama de *havoc of invention*. De fato, o *havoc of invention* (FULLER, 2003, p.32) mencionado, anuncia a conexão estética que buscamos encontrar nos comportamentos criados pelos algoritmos. Ora, se os algoritmos têm ações heterogêneas ao seu meio computacional, inclui-se aí o âmbito epistemológico e político, há que se verificar, e é exatamente este o trabalho das composições que envolvem Arte e Tecnologia, quais são suas potencialidades no âmbito poético.

Claro, quando ressaltamos a importância de se verificar as potencialidades do algoritmo, não estamos lidando somente com o alcance das operações computacionais para o domínio da Arte. Mais amplamente, consideramos importante verificar as potencialidades que transcendem o âmbito computacional, mas que emanam também do diálogo com ele. Observamos que, na camada funcional do aparelho computacional, há uma tendência de homogeneizar o conhecimento através da lógica para garantir o funcionamento das estratégias de controle. A fim de encontrar uma alternativa para a homogeneização e controle associada ao algoritmo, problematizamos o assujeitamento e detalhamos os problemas associados com a homogeneização e com a estratégia de controle. A camada técnica e lógica ligada ao algoritmo está relacionada aos meios de uma sociedade de controle. Nessa camada, na condição de que objetividade gera homogeneidade, reside um modo lógico de disciplinar o pensamento, de forma que, com ele, se dá o que Deleuze observa como enclausuramento<sup>34</sup>. Então, nossa alternativa se dá na direção em que essa problematização pode ser base para a experimentação poética, de forma que o assujeitamento, a homogeneização e a estratégia de controle podem produzir condições de heterogeneização como potencialidade artística de comportamentos programados.

---

<sup>34</sup> Este termo é utilizado na discussão que o autor faz sobre a problematização de Foucault sobre as instituições de contenção. Vero termo original *Enclosure* em *Postscript on the Societies of Control* (1992).

Para fins de exemplificação, desenvolvemos um comportamento programado para gerar interferências no enunciado de Deleuze e Guattari: “Pintamos, esculpimos, compomos, escrevemos com sensações. Pintamos, esculpimos, compomos, escrevemos sensações”<sup>35</sup> (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p. 216). Esse enunciado já guarda em si um comportamento: nele, cada verbo tem uma conjugação própria e todos são posicionados estrategicamente na frase em relação à presença ou ausência da preposição *Com*. Para demonstrarmos a criação de um comportamento programado, e com alguma pretensão estética, o comportamento desse enunciado será então assumido como premissa lógica para o algoritmo de nosso exemplo. Chamaremos esta breve experimentação de *Permutação deleuziana*. Nosso algoritmo (Figura 05) foi programado de forma que a estrutura de controle fosse bem simples, assumindo somente uma tarefa: substituir verbos na sentença original de acordo com sua conjugação, fazendo surgir outros sentidos para o enunciado de Deleuze e Guattari.

Contando com quatro estruturas de dados, sendo uma lista de verbos para cada uma das conjugações que estão dispostas na sentença original, uma sequência de ações sobre estas estruturas seleciona verbos alternativos, substituindo aqueles da frase original e verificando, a cada momento, a necessidade, ou não, da preposição *Com*. Com os verbos escolhidos, a sentença é remontada, gerando novos sentidos baseados no comportamento original da frase de Deleuze e Guattari, mas de forma heterogênea, atribuindo sentidos pela permutação programada no algoritmo. A permutação é, então, o comportamento programado que, por sua vez, é díspar, externo, de uma outra lógica, heterogêneo ao enunciado original.

---

<sup>35</sup> Do original: “*On peint, on sculpte, on compose, on écrit avec des sensations. On peint, on sculpte, on compose, on écrit des sensations*” em Gilles Deleuze, Félix Guattari, *Qu’est-ce que la philosophie?* Paris: Les Éditions de Minuit, 1991, pp. 154-155..

Figura 5 - Permutação deleuziana

```

1  # coding: utf-8
2
3  # Permutacao Deleuziana
4  # Comportamento programado para dispositivo artistico
5  # baseado na frase "pintamos, esculpimos, compomos, escrevemos com sensações"
6
7  import random
8
9  # Lista de verbos terminados em AR
10 verbosTerminadosEmAr = ['Pintamos', 'Soldamos', 'Prototipamos', 'Modelamos', 'Programamos',
11   'Deletamos', 'Hackeamos', 'Codificamos', 'Simulamos', 'Dissimulamos', 'Matamos', 'Ligamos',
12   'Montamos', 'Tocamos', 'Encenamos', 'Cantamos']
13 # Lista de verbos terminados em IR
14 verbosTerminadosEmIr = ['esculpimos', 'imprimimos', 'repetimos', 'abstraímos', 'concluimos',
15   'deduzimos', 'corrigimos', 'diferimos', 'induzimos', 'transgredimos', 'extraímos', 'ferimos',
16   'fundimos', 'intervimos', 'inferimos']
17 # Lista de verbos terminados em OR
18 verbosTerminadosEmOr = ['supomos', 'sobrepomos', 'justapomos', 'dispomos', 'decompomos',
19   'descompomos', 'depomos', 'opomos', 'compomos', 'repomos', 'transpomos', 'impomos', 'contrapomos',
20   'recompomos']
21 # Lista de verbos terminados em ER
22 verbosTerminadosEmEr = ['convertemos', 'movemos', 'invertemos', 'antecedemos', 'erguemos',
23   'escrevemos', 'fazemos', 'ascendemos', 'acendemos', 'perdemos']
24
25 # Listas de verbos que demandam a preposição ou não, alterando o sentido da sentença.
26 listaDeVerbosComPreposicao = []
27 listaDeVerbosSemPreposicao = ['convertemos', 'movemos', 'invertemos', 'erguemos',
28   'acendemos', 'antecedemos']
29
30 def escolheUm(listaDeVerbos):
31     # cria um número aleatório
32     numAleatorio = random.randint(0, len(listaDeVerbos)-1)
33     # escolhe um verbo aleatorio na lista
34     escolhido = listaDeVerbos[numAleatorio]
35     # retorna o verbo escolhido
36     return escolhido
37
38
39 # Função que determina se haverá preposicao COM ou não para um dado verbo
40 def escolhePreposicao(verbo):
41     preposicao = ''
42     if verbo in listaDeVerbosSemPreposicao:
43         preposicao = ''
44     elif verbo in listaDeVerbosComPreposicao:
45         preposicao = 'com '
46     else:
47         # cria uma analise aleatoria
48         numAleatorio = random.randint(0,1)
49         if numAleatorio == 1:
50             preposicao = 'com '
51     # retorna a preposicao
52     return preposicao
53
54 # Inicia a escolha dos verbos
55 verboEscolhidoTerminadoEmAr = escolheUm(verbosTerminadosEmAr)
56 verboEscolhidoTerminadoEmIr = escolheUm(verbosTerminadosEmIr)
57 verboEscolhidoTerminadoEmOr = escolheUm(verbosTerminadosEmOr)
58 verboEscolhidoTerminadoEmEr = escolheUm(verbosTerminadosEmEr)
59
60 # Escolhe a preposicao adequada para o último verbo.
61 preposicaoCOM = escolhePreposicao(verboEscolhidoTerminadoEmEr)
62
63 # Determina a sentença final em português.
64 sentencaFinal = verboEscolhidoTerminadoEmAr + ', '+verboEscolhidoTerminadoEmIr + ', '+
65   verboEscolhidoTerminadoEmOr + ', '+ verboEscolhidoTerminadoEmEr + ' '+
66   preposicaoCOM + 'sensações.'
67
68 print sentencaFinal.decode('utf8')
69

```

Autor: Leonardo Souza

Figura 6 - Execução do comportamento Permutações deleuzianas

```

Prompt de Comando
Deletamos, corrigimos, contrapomos, invertemos sensações.
C:\Users\leoss\Documents\tese>python permutacaoDeleuziana.py
Matamos, abstraímos, repomos, movemos sensações.
C:\Users\leoss\Documents\tese>python permutacaoDeleuziana.py
Montamos, ferimos, depomos, movemos sensações.
C:\Users\leoss\Documents\tese>python permutacaoDeleuziana.py
Pintamos, intervimos, justapomos, invertemos sensações.
C:\Users\leoss\Documents\tese>python permutacaoDeleuziana.py
Matamos, deduzimos, descompomos, antecedemos sensações.
C:\Users\leoss\Documents\tese>python permutacaoDeleuziana.py
Pintamos, abstraímos, descompomos, invertemos sensações.
C:\Users\leoss\Documents\tese>python permutacaoDeleuziana.py
Pintamos, concluímos, contrapomos, invertemos sensações.
C:\Users\leoss\Documents\tese>python permutacaoDeleuziana.py
Prototipamos, concluímos, supomos, perdemos com sensações.
C:\Users\leoss\Documents\tese>python permutacaoDeleuziana.py
Modelamos, transgredimos, descompomos, ascendemos sensações.
C:\Users\leoss\Documents\tese>python permutacaoDeleuziana.py
Codificamos, extraímos, justapomos, ascendemos com sensações.

```

Autor: Leonardo Souza

Como pode ser notado no resultado deste algoritmo (Figura 06), a estrutura de controle gera ações que respondem à modelagem lógica do problema, no caso, ao posicionamento dos verbos em relação à preposição, criando outros sentidos para ela. A sequência de ações do algoritmo (Figura 05), orientadas para a solução funcional do nosso problema, corresponde à estratégia de controle deste *software*. Neste caso em específico, as estruturas de dados guardaram os verbos selecionados previamente, mas o que agregou sentido à camada lógica, como pode ser percebido nas sentenças de execução do resultado final, foi a heterogeneidade entre verbo e escolha algorítmica, associada ao comportamento da permutação.

Observando a fundo estes comportamentos programados, é importante destacar que seus processos de criação estão repletos de uma forma de pensar com a heterogênesse. Deleuze e Guattari explicam que o pensamento como heterogênesse advém dos acoplamentos entre as formas de pensar da Ciência, da Filosofia e da Arte. Esses autores enfatizam que, ao passo que a Ciência trata de descrever os valores das variáveis por meio de funções lógicas, a Arte compõe com sensações a partir das variações. Desta mesma forma, no processo de criação de comportamentos programados, foram trabalhadas tanto a descrição lógica do estado

de variáveis quanto a composição de sentidos, tal como nos sentidos produzidos com os enunciados da *Permutação deleuziana*. Assim, tomando o pensamento de Deleuze e Guattari, podemos observar de que forma um processo de criação de comportamentos programados pode agregar o domínio técnico e científico, mas também, e de forma heterogênea, estar aberto para a criação de sentido poético. E, como será demonstrado no Capítulo 4, a este processo de experimentação é também possível torná-lo repleto de produção de sensações heterogêneas, oriundas de materiais diversos e importante componente de composições estéticas.

### **3.3 Comportamentos montados: Analógicos e Digitais**

Além de poderem ser programados, os comportamentos heterogêneos podem também ser montados via acoplamentos de *hardwares* e/ou outros materiais não computacionais. Nesses casos, a criação de comportamentos se dá no intercâmbio de comportamentos entre materiais que compõem um dispositivo artístico.

Os comportamentos de aparelhos eletrônicos, tais como capacitores, resistores, amplificadores operacionais e de objetos não computacionais, tais como motores, molas, blocos de madeira ou pedra, tinta podem se acoplar e ser transferidos, gerando comportamentos heterogêneos, que potencialmente podem integrar uma composição estética. Para que estes comportamentos heterogêneos sejam produzidos, há dois modos de dirigir as relações entre um *input* e o resultado esperado do comportamento, o *output*: o modo analógico e o modo digital. Ao contrário do que estes nomes frequentemente indicam, estes dois modos de comportamentos não são somente formas de lidar com sinais eletrônicos, e sim, formas de compreender a relação entre materiais e seus comportamentos. Nessa direção, torna-se importante rever os termos Analógico e Digital a fim de compreender a criação de comportamentos através dessa perspectiva, não como forma de acoplamento de aparelhos eletrônicos, mas como forma de deslocamento estético e epistemológico na relação entre materiais de uma composição com aparatos computacionais.

Para descrevermos uma simples diferenciação entre Analógico e Digital, citamos Derek Robinson<sup>36</sup> que descreve o termo Analógico, relacionando-o ao contexto das artes e da história da tecnologia. Ele afirma que

O termo 'analógico' passou a designar uma variação sutil de uma peça em relação a continuidade e veracidade inviolável do espaço e tempo. Como espaço e tempo admitem subdivisão infinita, a associação com eles conota algo autêntico e natural, ao contrário da artificialidade, arbitrariedade e precisão truncada do digital. (como exemplo dos discos de Vinyl vs. CDs) (ROBINSON, 2008, p.21. Tradução nossa)

Segundo Robinson, o termo analógico designa ainda uma correlação entre *input* e *output*, de forma que a variação de um se comporta tal qual a do outro e, acrescenta ele, essa variação é contínua e está contida em um mesmo espaço e tempo. Nesse caso, trata-se de materiais distintos, agindo um tal qual o outro.

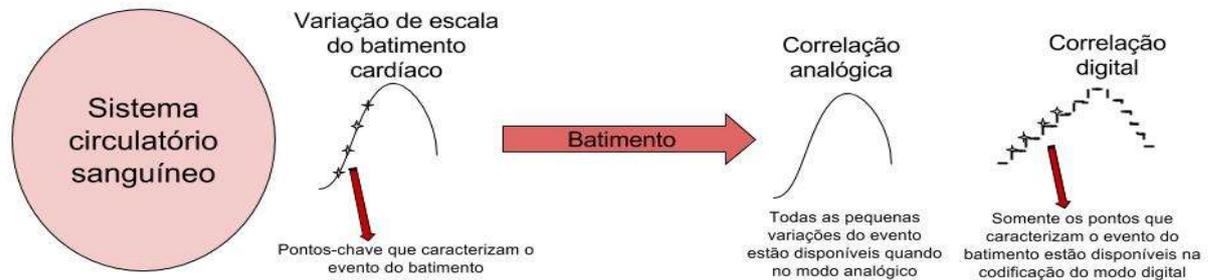
Há ainda uma relação entre o analógico e um modo específico de conhecer. Robinson descreve a situação em que “computadores analógicos foram usados por cientistas e engenheiros para criar e explorar modelos de simulação” (ROBINSON, 2008, p.21. Tradução nossa), indicando que, desta situação, surgiu o termo Modelo, o qual foi usado extensivamente no domínio da Ciência. Ele explica que “um modelo é algo que está em uma relação analógica com a coisa sendo modelada. O meio da analogia era a voltagem, a força eletromotora fluindo e variando continuamente através de um circuito” (ROBINSON, 2008, p.21. Tradução nossa). A analogia, a que se refere o autor, explica nossa perspectiva de que os meios analógicos, mais do que uma forma de sinal eletrônico, são também uma forma de entendimento. Então, se o analógico provê uma analogia em relação à qualidade das coisas captadas no *input* para que, através dela, se criem modelos computacionais, a analogia integra um modo específico de conhecer atrelado aos aparelhos computacionais. Podemos, então, afirmar que a analogia é, em alguma medida, uma forma de correlacionar comportamentos de aparelhos computacionais, e que guarda em si uma maneira de entendimento do mundo.

Para explorar mais essas questões, tomemos um exemplo prático: a situação do batimento cardíaco no corpo e também em um aparelho eletrocardiograma.

---

<sup>36</sup> O texto citado pode ser encontrado em *Index and Analogy: A Footnote to the Theory of Signs* - ensaio publicado em *Rivista di Linguistica*, 1995.

Figura 7 - O batimento cardíaco como um sinal digital ou analógico



Autor: Leonardo Souza

Quando o batimento cardíaco ocorre no corpo, desde seu início, passando por seu ápice, indo até o declínio da contração muscular, o aparelho cardiograma escreve esses momentos, estabelecendo uma relação análoga gerada diretamente pelo instante do evento no corpo, implicando na continuidade de sua amostragem gráfica. A analogia do modo analógico sugere, então, uma ação narrativa: o aparelho registra os instantes do batimento.

Diferente do modo analógico, o digital estabelece um distanciamento entre os eventos correlacionados. Tomando o mesmo exemplo do batimento cardíaco, o distanciamento característico do modo digital é marcado por duas etapas: uma em que são identificados somente os instantes relevantes para caracterizar um batimento; e outra etapa em que esses instantes selecionados são codificados. Ora, se a questão do modo analógico é por como bate o coração a cada momento, a do modo digital é, antes, o que é cada estágio relevante de um batimento cardíaco a fim de que ele seja caracterizado como tal. Ao passo que, para o modo analógico, o coração bate na medida em que observamos seus vários instantes do batimento, para o modo digital, o coração bate somente quando um determinado conjunto de etapas ocorre. Trata-se de um deslocamento epistemológico, uma vez que a intenção no modo digital busca estabelecer uma relação entre um código e seu referente, criando o molde<sup>37</sup> com detalhes relevantes para a manifestação do objeto observado, enquanto, no modo analógico, a intenção é a de esculpir, desbastando os ruídos e encontrando, neles, aquilo que se investiga. Com isso, temos que, dos

<sup>37</sup> Se o código corresponde ao molde, é uma pergunta que indica a permeabilidade de nossa perspectiva, mas adiantamos que nossa proposição busca, antes criar imagens para refletir do que um modelo preciso da relação entre o código digital e um processo escultórico.

modos característicos dos aparelhos computacionais de criação de comportamentos, o analógico fornece uma analogia em relação ao comportamento de dois materiais distintos, enquanto que o digital fornece um molde, uma máscara, para identificar aquilo que essencialmente caracteriza o comportamento de um material.

Por um lado, poderíamos argumentar que o digital não produz heterogeneidades, afirmando que sob o crivo deste modo de conhecer, ocorre algo semelhante a um processo de agregação homogênea. Retomando: na perspectiva da lógica clássica, o processo de classificação, agregação homogênea, agrupa objetos segundo as supostas características essenciais com as quais tais objetos podem ser definidos. Apesar das semelhanças que lhes confere identidade comum, as características essenciais, no entanto, são eleitas segundo um observador que é consciente das diferenças particulares de cada objeto. A individualidade e a singularidade são descartadas para fazer emergir o *Filo*, o tipo, a categoria. Uma vez que modo digital considera somente as manifestações características de um objeto para, então, direcioná-las a um código, ocorre uma discretização que, diferente do modo analógico, não conta com todos os aspectos sensíveis da manifestação de um determinado comportamento, mas seleciona aqueles que lhe são relevantes. Nessa perspectiva, de forma parecida com uma classificação, agregação homogênea, o modo digital associaria a manifestação dos comportamentos dos materiais à codificação de identidades, selecionando as características que os fazem corresponder aos códigos, homogeneizando-os.

Porém, na rota de correlacionar os modos digital e analógico, podemos afirmar que, se o modo analógico age através de analogias, o digital, por sua vez, age através da arbitrariedade, da diferença, da tradução por meio do código. Esta diferença entre estes dois modos de criar comportamentos com os aparelhos computacionais pode ser complexificada na medida em que o código, característico do modo digital, é, por sua vez, proveniente de um domínio heterogêneo dos materiais que ele designa. Ora, o código não tem a mesma origem dos comportamentos que trata, pois é do plano simbólico; ele não está no plano concreto dos objetos, nem integra o conjunto das características dos objetos investigados, ele faz parte, antes, do imaginário. O modo digital evoca o plano simbólico para

sintetizar os comportamentos dos materiais investigados. Entendemos, então, que, no processo digital, há uma gênese que associa um domínio heterogêneo, o simbólico, com os materiais que são tratados pelo modo digital. Essa gênese, caracterizada pela inserção arbitrária do heteronômio<sup>38</sup>, do código, na manifestação das qualidades das coisas é, por excelência, uma composição por meio da heterogênese.

Mas, apesar dessa identificação inicial entre o modo digital e uma heterogênese, seguimos a sugestão de Deleuze e Guattari sobre o liso e o estriado, quando pontuam que é nas “passagens de um a outro”(2008, p. 180) que encontramos a possibilidade de uma gênese que se caracteriza pela fricção das diferenças.

Ressaltamos que o pensamento como heterogênese, que estamos abordando através do intercâmbio de comportamentos, não se refere à manifestação dos comportamentos dos materiais quando tratados de forma analógica ou digital. Nossa perspectiva sobre a heterogênese é baseada na tradução destas manifestações através da codificação. Assim, estamos, antes, notando que há uma composição na criação de códigos para tratar o comportamento dos materiais, e que essa composição se dá por meio de uma heterogênese entre aparatos experimentais, domínio simbólico e o comportamento das materialidades mesmo.

Ainda que haja analogias em comportamentos computacionais que se valem do modo analógico, no nosso aparato experimental que constitui os dispositivos artísticos, estamos em busca de encontrar os territórios onde as traduções entre as analogias e a criação de códigos para as qualidades são, não só possíveis, mas sensíveis. E entendemos que é com as heterogêneses entre analógico e digital, simbólico e sensível, que um tipo de composição estética pode se dar. Com isso, acreditamos que a composição com comportamentos pode se dar através da criação de códigos, de analogias, ou com acoplamentos de materiais de um dispositivo artístico.

Como exemplo, retomemos à *Permutação deleuziana*. Imaginemos que, a

---

<sup>38</sup> Entendemos aqui o heteronômio como um código, um nome, proveniente de uma origem distinta daquela dos objetos investigados, mas que se refere a estes objetos.

cada vez que a execução do algoritmo criar um sentido a partir das permutações no enunciado, um determinado material, associado à ação de um daqueles verbos, venha a desempenhar uma ação física pertinente. Ou seja, imaginemos que, quando a permutação deleuziana fornecer o sentido, “soldamos, imprimimos, opomos, escrevemos sensações”, estaremos fisicamente diante dos aparatos agindo em sequência: uma impressora produzindo uma imagem deste conjunto de aparatos, uma máquina de solda a frio fundindo reluzentemente, uma mola sendo esticada até que ela se arrebente, uma máquina de datilografar mecânica escrevendo autonomamente “soldamos sensações...”. E, após tudo isto, um novo ciclo recomeça com outros aparelhos, integrados a esse aparato, agindo conforme um outro comportamento, uma outra *Permutação deleuziana*.

Com essa descrição de uma experimentação hipotética e didática, demonstramos como os comportamentos programados podem vir a ser transferidos a materiais de uma composição. Nesses casos, não só os materiais receberão o comportamento programado, mas também, em alguma medida, o inverso ocorre: os algoritmos ganham características dos comportamentos dos materiais. Trata-se da circunstância em que o “soldamos...”, pertencente ao comportamento programado, é associado às características das sensações com a experiência visível, sonora, enfim, presencial, de uma máquina de datilografar, agindo na percepção. Trata-se tanto do pensamento como heterogênese, quanto de uma sensação heterogênea pertinente à experimentação com o intercâmbio de comportamentos.

Nas obras de Lozano-Hemmer, é também possível identificar a criação de comportamentos através do intercâmbio entre componentes computacionais e não computacionais. Em *Tape Recorders*, por exemplo, as trenas recebem o comportamento programado no aparelho Arduino e mecanicamente executado pelo motor de forma que obra-dispositivo tem seu comportamento próprio, análogo à presença do público. Em *Call on Water*, de forma diferente, há intercâmbio de comportamento entre o vapor d’água, o aparato computacional e a própria palavra. Porém, nesse caso, a imaterialidade da escrita ganha um comportamento próprio, codificação do modo digital, que convoca a percepção da impermanência dos sentidos em contraste com a fixação pela palavra.

Assim, com a criação de comportamentos programados ou montados há,

quando intercambiados com os de outros materiais envolvidos em um dispositivo, produção de heterogeneidades, potencialidades para uma composição estética.

### **3.4 Quem é sujeito dos comportamentos programados?**

A potencialidade poética nos comportamentos heterogêneos está no fato de produzirem sensações igualmente heterogêneas. Mas, antes disso, o intercâmbio de comportamentos, ação fundamental que gera as sensações heterogêneas, é possível desde que os materiais envolvidos no dispositivo possibilitem que seus comportamentos mudem de sujeito. Trata-se de uma capacidade do dispositivo a qual Foucault (1979) expressa como *estratégia sem estrategista*, e que possibilita o intercâmbio das heterogeneidades. A mudança de sujeito dos comportamentos programados significa que eles podem ser intercambiados entre os componentes de uma obra-dispositivo e, no caso dos comportamentos de aparatos computacionais, essa habilidade pode ser explicada pelo assujeitamento, que vem a ser a ausência de sujeito nas ações programadas, devido ao fato de serem baseadas em funções imperativas de linguagem.

Este problema, o do assujeitamento, fora tratado também nos dispositivos artísticos envolvendo o aparato do vídeo. Duguet (1988) afirma que o questionamento do sujeito na filosofia e arte contemporânea tomou os aspectos mais diversos. Se certos artistas se propunham eliminar a obra de toda subjetividade do autor, era geralmente para convocar o espectador como sujeito da percepção. Para Duchamp, ela argumenta, são os olhadores que fazem os quadros. Na Estética, a figura do autor não poderia mais ser a garantia de verdade da obra, pois ele não assumiria mais a única responsabilidade por isso. “O desafio principal das diversas experimentações com eletrônicos é definitivamente o sujeito, e são a estabilidade, a centralidade do ponto de vista, sua posição de exterioridade que são testadas, questionadas, abaladas” (DUGUET, 1988, p. 229).

As ações programadas através das estratégias de controle em um algoritmo, geram os comportamentos programados dos aparelhos computacionais, os quais passam a agir autonomamente. Quando analisamos um comportamento programado sob a ótica da cultura do código, nos parece importante levar em consideração a pergunta que Jussi Parikka levanta: “se o código constrói um mundo,

quem constrói o código e o que mantém tais operações?” (2014, p. 35). Ullman reforça esta questão com sua percepção de que os aparelhos computacionais não são inertes, ressaltando, ao contrário, que:

Gostaria de pensar que os computadores são neutros, uma ferramenta como qualquer outra, um martelo que pode construir uma casa ou esmagar um crânio. Mas há algo no sistema mesmo, na lógica formal dos programas e dos dados, que cria um mundo voltado à sua própria imagem computacional. Nós colocamos essa pequena projeção de nós mesmos a nossa volta e nos tornamos dependentes dela. Para obter informação, comprar combustível, poupar dinheiro, escrever uma carta... Nós nos conformamos com os limites que o sistema nos impõe. Nós devemos ser mais organizados, mais lógicos, responder ao *YES* ou *NO* ou *Cancel*... Então, lentamente, nós incorporamos toda a noção dos sistemas: nós pensaremos em conectar os registros com vigilância, para estar em conformidade... Finalmente nós chegaremos a uma tautologia: Os dados provam a necessidade por mais dados! Nós achamos que estamos construindo o sistema, mas o sistema também está nos construindo. Nós construímos o sistema, nós vivemos entre suas partes e nós fomos mudados. (ULLMAN apud FULLER, 2003, p.29, tradução nossa)

Wendy Chun (2011) delinea o código como uma instância na qual, ao mesmo tempo em que relações de poder estão tensamente em conflito, a expressão humana luta por um espaço livre das restrições técnicas. Chun afirma que quando “o código se torna coisa – subtraindo o processo de execução –, isso decorre da mecanização de relações de poder: seja do retrabalho das relações sujeito-objeto através da automação enquanto empoderamento e escravização, seja através da repetição enquanto primor e tormento.”<sup>39</sup> (2011, p. 41, tradução nossa). De acordo com eles, podemos afirmar, então, que as tensões intrínsecas à criação de estratégias de programação permeiam um território heterogêneo onde linguagem, política, técnica e estética podem se encontrar.

Uma dessas tensas relações de poder envolve o assujeitamento, o ocultamento do sujeito enunciativo, na camada lógica e funcional das ações do algoritmo. Para compreendê-la em detalhe, o sujeito, em um algoritmo, é comparado ao papel de sujeito gramatical na linguagem escrita. Tomemos, a seguinte asserção:

---

<sup>39</sup> Do original: “Source code become ‘thing’ — the erasure of execution — follows from the mechanization of these power relations, the reworking of subject-object relations through automation as both empowerment and enslavement and through repetition as both mastery and hell.” (CHUN, 2011, p. 41)

***X faz algo.***

Nesse exemplo, *X* é sujeito da ação proveniente do verbo fazer, ele age e, por isso, tem papel central no que é descrito.

A asserção exemplificada apresenta um verbo de ação, *fazer*, que aparentemente a torna livre do problema que estamos tratando. Ou seja, diante da pergunta sobre quem é o sujeito, rapidamente respondemos que é *X*. Porém, se lapidamos a pergunta e possibilitamos que ela seja permeada pela ambiguidade intrínseca do problema, podemos perguntar: quem é sujeito nessa situação? Ou mais precisamente: quem está sujeito? A situação que se pretende analisar aqui não se refere àquela afirmada pela asserção *X faz algo*, mas pelo contexto de que há um escritor, codificador, no caso o autor deste texto-código, afirmando algo, ou seja, passamos para uma camada anterior de análise:

**O autor afirma que *x* faz algo.**

Nesta nova camada de análise, o sujeito deixa de ser aquele explicitado pela asserção, passando a ser quem enuncia as asserções. Este enunciador está propositalmente oculto em uma asserção, fazendo-nos esquecer do dispositivo da linguagem no qual as asserções estão inseridas. De forma semelhante, a natureza do objeto sobre o qual a ação do sujeito se dá também muda. Na primeira asserção, *X faz algo*, aquilo que ele faz diz respeito diretamente ao verbo fazer, mas, no caso da nova camada de análise – o autor afirma que *x* faz algo –, o resultado da ação deste enunciador é sempre um ato de linguagem, explicitando que há alguém observando e emitindo afirmações sobre essa observação. Assim, quando explicitamos que há um enunciador em uma asserção, explicita-se que um sujeito observa a ação e afirma algo sobre ela, tornando explícito o dispositivo da linguagem, mecanismo através do qual um enunciador age por meio de suas asserções. Então, com a evidenciação do sujeito, torna-se explícita a linguagem como uma forma de ação. Por conseguinte, essa ação torna-se uma forma de evidenciar uma perspectiva entre a observação do mundo e o mundo mesmo, evidenciando os atos provenientes da linguagem como atos de criação.

No sentido contrário ao de evidenciar o enunciador, ocultar os sujeitos da

linguagem faz com que as asserções mais objetivas se aproximem da objetividade de um fato. Tomemos como exemplo as seguintes asserções:

O vice-presidente golpeou a presidenta.  
**Eu entendo que** o vice-presidente golpeou a presidenta.

Quando o enunciador não está explícito, a asserção ganha força de fato, sem explicitar um sujeito que emite seu ponto de vista, conferindo força de verdade absoluta a um ponto de vista. Isso também ocorre em asserções imperativas, quando uma ordem é expressa pela linguagem, todavia não evidenciando, na própria linguagem, quem ordena:

**Tome** o poder!  
**Eu te ordeno** que tome o poder!

Nestes casos, o enunciador se confunde com o interlocutor que ordena: Quem ordena tem o poder através da linguagem para ordenar. Desta mesma forma, nas linguagens de programação e, por tanto, nos aparelhos computacionais, nunca está expressa a perspectiva do enunciador, do observador ou do ordenador, ficando, estas linguagens, repletas de imperativos do tipo faça algo, sem nem mesmo evidenciar quem está de fato ordenando. Temos, então, uma importante consequência: o enunciador, no caso o autor do programa e quem cria através da linguagem, não tem forma de se mostrar através dos imperativos de linguagem de programação, pela impossibilidade, de uma asserção do tipo eu te ordeno: faça. E, no caso em que o código, o comportamento, venha a mudar de programador, ser manipulado por terceiros, ou transferido a outros aparelhos ou objetos não computacionais, surge a pergunta: quem é o sujeito dos comportamentos programados?

Podemos encontrar, no estudo de Bruno Latour (2001), algumas problematizações que tangenciam essa pergunta. Segundo Latour, em seu estudo sobre a mediação técnica, não nos é mais útil a “linha reta que vai do sujeito ao objeto” (LATOUR, 2001, p. 210), sendo mais pertinente o pensamento através de relações de mediação. Latour descreve as relações entre homem e técnica a partir do conceito de agentes não-humanos, que, segundo ele, são atores fundamentais no coletivo que atua como sujeito dessas relações. Não-humanos não devem ser

confundidos com meros objetos, mas devem ser entendidos como elementos heterogêneos que surgem mesclados com os humanos em, por exemplo, uma experimentação artística. Sobre a mediação, esse autor a descreve a partir de quatro formas responsáveis por produzir uma relação simétrica entre humanos e não-humanos: interferência, delegação, obscurecimento e composição de propriedades. Assim, sobre a pergunta pelo sujeito dos comportamentos programados, com Latour, poderíamos especular que eles, ou nós, somos um coletivo de sujeitos não-humanos e humanos, atuando através de mediações, as quais têm correlação com os comportamentos que estamos tratando.

Quando consideradas sob a perspectiva da mediação técnica, os comportamentos programados podem ser tratados como mediações das estratégias de heterogeneização com aparatos computacionais. Nessa perspectiva, ocorre o que Latour chama de Interferência, a qual é gerada tanto por aparelhos computacionais nos humanos quanto no sentido contrário. Quando há um intercâmbio de comportamentos entre aparelhos computacionais e não computacionais, o resultado é a criação de um material híbrido, heterogêneo, distinto daqueles originais. Isso gera um deslocamento, invenção, criação de um vínculo anteriormente não existente. Entendemos que a experiência estética é justamente o momento em que essa redefinição de materiais é percebida, e é expressa, então, na ação dos aparatos atuantes desse dispositivo. A forma artística que surge com isso pode ser compreendida como um fenômeno, um conjunto de forças heterogêneas em atuação.

Sob um segundo modo de mediação, o intercâmbio de comportamentos entre aparelhos computacionais e não computacionais gera uma certa Composição de Propriedades. Assim, nesta associação de atuantes, tal como no conjunto de aparatos computacionais e público de *Tape Recorders*, a ação não é mais do humano com o uso de tecnologia, mas sim da permutação de competências entre o homem e a máquina ou, de forma ainda mais crítica, de uma possível máquina-humana.

Há ainda uma mediação tal como uma relação de Obscurecimento. No intercâmbio de comportamentos entre materiais computacionais e não computacionais estão presentes várias temporalidades e momentos de

desenvolvimento das técnicas e dos pensamentos de cada forma de pensamento sobre os materiais. Porém, nem sempre elas são percebidas quando a mediação técnica atua sobre a camada funcional, deixando, portanto, recobertas certas relações técnico funcionais dos aparelhos<sup>40</sup>.

Por último, há uma mediação na forma de Delegação. A delegação ocorre quando os comportamentos programados podem ter como sujeitos outros materiais que não os seus originais. Esse termo nos parece bastante pertinente no âmbito dessa tese, uma vez que a ideia de delegação reforça o fato de que a mediação técnica produz uma composição de forças de sujeitos heterogêneos – ou talvez nômades. A ação poética é justamente a visibilidade desse movimento de delegar comportamentos, intercambiando-os entre materiais, com o termo de Deleuze e Guattari, ou, de acordo com Latour, agentes heterogêneos.

Desta forma, o assujeitamento possibilita que as ações que formam os comportamentos programados sejam transferidas a outros aparatos do dispositivo<sup>41</sup> ou, em outras palavras, possibilita o intercâmbio de comportamentos entre materiais de uma composição. Uma vez que os comportamentos são transferidos, isso possibilita surgir heterogeneidade, característica primeira para a gênese artística que apresentamos nesta tese. A heterogeneidade dos comportamentos intercambiados serão tão mais perceptíveis, quanto mais distintos forem os materiais que trocam comportamentos. Se, por um lado o dispositivo artístico que envolve aparatos computacionais torna-se, também, programado pelo intercâmbio de comportamentos, por outro, os aparelhos computacionais são desprogramados pela recepção de comportamentos não computacionais de outros materiais heterogêneos do dispositivo. Então, esse par, programação e desprogramação, cria uma tensão intrínseca ao tipo de dispositivo que estamos tratando, aquele que guarda em suas estratégias de heterogeneização as intenções poéticas da composição artística, sendo de maior interesse para a elaboração da poética com aparatos computacionais.

---

<sup>40</sup> Por isso explicitamos a perspectiva funcional e lógica dos aparelhos computacionais, tal como a assertiva de Kowalski(1979), que permeia as mediações envolvidas com o intercâmbio de comportamentos programados.

<sup>41</sup> Embora haja comportamentos de outros componentes não computacionais do dispositivo, a explicação aqui apresentada não impede que eles realizem intercâmbio de ações.

### 3.5 Heterogênese

A síntese da discussão que viemos sustentando reside na noção de heterogênese. Ao lado da ideia de dispositivo, o qual refere-se ao agregado dos materiais e imateriais mais diversos, compostos por uma estratégia de heterogeneização, a heterogênese é uma forma de produção poética quando discutimos os atrelamentos entre Arte, Ciência e Tecnologia.

Em Goffey (2009; 2008), Fuller(2008) e Broeckmann(1997) encontramos a indicação de Deleuze (1979; 2005), Guattari (2005; 2008; 2011) e Foucault (1979; 2000) como os responsáveis por apresentar noções que embasam uma poética da heterogênese. Para Goffey, a pergunta que origina a discussão sobre a heterogênese é: “Em que condições o mundo objetivo permite uma produção subjetiva de novidade, isto é, uma criação?”<sup>42</sup> (DELEUZE apud GOFFEY, 2009, p. 109 tradução nossa). Para Broeckmann, a heterogênese produz devires estéticos, composições heterogêneas, pertinentes a experimentação artística com aparatos computacionais. Assim, no encontro destes autores, fundamos nossa abordagem para tratar da poética da heterogênese.

Considerando sua funcionalidade, os aparelhos computacionais não passam de peças inertes, de onde nada deriva, senão aquilo que objetivamente já foi dado de antemão. Nessa condição de objetividade e funcionalidade, mesmo que o humano identifique algo como novidade, para a funcionalidade dos aparelhos, não há novo, só uma sequência de relações válidas. Quando modelado em algoritmo ou prototipado em *hardware*, tudo aquilo que pode ser diferente, torna-se homogêneo: objetos no mundo que são tornados classes de abstrações máqunicas, processos de trabalho, tornados fluxos computacionais, características sensíveis, transformadas em propriedades de uma classe computacional. Tudo isso, ao fim, é convertido por um mesmo modo de lidar com o conhecimento através da lógica proposicional. Nesse sentido, a condição de objetividade gera, também, uma certa homogeneidade.

Em contraste com essa condição, na qual objetividade gera homogeneidade, propomos a gênese das diferenças, a conexão entre os díspares, a heterogênese.

---

<sup>42</sup> Do original: “...under what conditions does the objective world permit a subjective production of novelty, that is to say a creation?”(DELEUZE apud GOFFEY, 2009, p. 109)

Ela vem contribuir para a abertura do pensamento com os aparatos para além da objetividade e homogeneização que estão implícitas na funcionalidade dos aparelhos. Ela vem integrar o corpo da especulação experimental com *Software*, mas também com *Hardware*, para então constituir uma forma de poética. Com ela, o pensar com o algoritmo e com o *hardware* se abre para uma experimentação, tendo como base a produção de diferenças e a conexão de heterogeneidades para além das camadas funcionais dos aparelhos.

Citando Deleuze<sup>43</sup> como quem primeiro produziu sobre essa gênese particular, Goffey explica que

para Deleuze, a abertura do pensamento é produto de uma teoria prática da heterogênese que é peculiarmente coerente, uma atividade que envolve uma transformação experimental da metafísica, ou, para tomar emprestada a expressão de Bruno Latour, é simplesmente uma metafísica experimental. (GOFFEY, 2009, p.106 tradução nossa)

Para Deleuze e Guattari (2005), Arte, Ciência e Tecnologia são formas heterogêneas de pensamento, que se abrem quando em heterogênese. A Heterogênese é então, para eles, uma forma de pensamento que conecta, que compõe com os diferentes. Na perspectiva deles, a Ciência lida com a descrição de estado das coisas, de forma objetiva e a Lógica é uma forma de pensamento por meio de funções, encadeamento de proposições sobre o pensamento científico. Com elas entende-se a abordagem de Tecnologia – procedimento técnico e lógico sobre o pensamento – inerentes à camada funcional dos aparatos computacionais. Deleuze e Guattari assumem uma abordagem de que a heterogênese é uma forma do pensamento, a qual associa vários materiais e domínios distintos.

Sobre a heterogeneidade dos domínios Arte, Ciência e Tecnologia, é claro que, no âmbito funcional, qualquer máquina computacional depende ainda de sua condição lógica, a de que objetividade gera homogeneidade, mas propomos a adoção da heterogênese no âmbito experimental, onde diversos domínios podem associar-se. Nesse sentido, nossa proposta interrompe<sup>44</sup> a propagação da assertiva

---

<sup>43</sup> Segundo Goffey (2009), a heterogênese foi primeiro mencionada por Deleuze em uma carta-prefácio a Jean-Clet Martin. Todavia, o estudo de Goffey se concentra na perspectiva de que a heterogênese é uma forma de pensamento a partir das diferenças, perspectiva essa presente na obra *O que é a Filosofia?* (2005).

<sup>44</sup> Nada impede que a interrupção que propomos para a homogeneização e objetividade atrelada ao

de Kowalski (1979), para quem Algoritmo=Lógica+Controle<sup>45</sup>, criando condições de heterogeneidade para o tratamento de *Software*. Essa é a perspectiva que permite à heterogênesse fazer com que as formas científicas, tecnológicas, mas também artísticas se abram umas às outras.

A heterogênesse não é apenas a gênese de um conjunto cujos componentes são heterogêneos, com ela, esses componentes estão em transformação constante. Nos aparelhos computacionais, há a tendência de homogeneização lógica e objetivação. Porém, em um âmbito mais experimental e menos funcional, há a possibilidade de lidar com a conexão de diferentes integrantes de um dispositivo. É nesse âmbito, e através da experimentação com conexões de multiplicidades, que a heterogênesse mostra seu potencial. Na experimentação artística, através da conexão das diferentes características dos diversos elementos tratados nos dispositivos, produz-se, com isso, um processo de transformação. Nesse processo, cada elemento dissolve-se na rede de conexões entre as múltiplas características dos demais elementos, também em transformação, fazendo surgir comportamentos no dispositivo, outros devires.

A título de exemplo para nossa perspectiva sobre a heterogênesse, consideremos o seguinte: a fim de investigar essa gênese em questão, imaginemos uma tinta de uma cor qualquer. Devido a seu caráter potencialmente pictórico, de saída, imaginamos a que ela serve: pintar. Nesse estado inicial de nosso experimento hipotético, o comportamento inicialmente atribuído à tinta é o do registro do movimento, gerando um rastro – ainda não consideraremos o instrumento análogo ao pincel. Voltemos ao estado inicial de identificar a tinta de nosso exemplo. Interrompamos esse fluxo intuitivo, no qual consideramos saber *a priori* o que é a tinta, e façamos, antes, uma intervenção experimental: vamos buscar diferenciar a tinta dela mesma, sem perder sua característica primeira. Misturemos nossa tinta ao pó de grafite<sup>46</sup> de forma que ela passe a conduzir eletricidade. Temos,

---

algoritmo seja observada anteriormente a nossa tese, porém, como Deleuze e Guattari (2008; 2011) explicam, a força de objetivação e homogeneização da máquina abstrata da sociedade, em alguma medida, reflete-se na criação de suas máquinas concretas, que multiplicam e replicam exponencialmente suas forças de objetivação e homogeneização totalitárias, tornando raras as abordagens heterogêneas à funcionalidade das máquinas concretas.

<sup>45</sup> A assertiva de Kowalski é apresentada em detalhes na seção 3.2.

<sup>46</sup> Essa mistura, na camada funcional, demanda uma certa proporção para atender ao nosso exemplo. Mas, neste ponto do texto, relevaremos essa característica.

com isso, a possibilidade de pintar circuitos elétricos. Eis a primeira heterogênese de nosso exemplo: a tinta ganhou o comportamento do grafite, o qual por sua vez, ganhou o comportamento da tinta e, através da sinergia, surgiu a produção da diferença, um novo e heterogêneo comportamento, uma tinta condutora. Os circuitos provenientes dessa heterogênese podem ser tratados como dispositivos e contarão com o potencial pictórico e eletrônico que essa tinta propicia e, ela mesma, terá comportamentos cambiantes, atuando simultaneamente através de um modo pictórico e elétrico e, sobretudo, diferenciando-se de si mesma a todo tempo.

Nesse exemplo, o processo de experimentação foi conduzido por uma estratégia de heterogeneização. Acerca desse processo de experimentação, há um paralelo com o que Goffey explica sobre o ponto de vista de Deleuze:

Um sistema em heterogênese não é, Deleuze sugere, simplesmente um sistema composto de elementos heterogêneos. Estar em heterogênese é ser tomado pela evolução a-paralela de tornar-se outro e outros devires. Para colocar de outra forma, um sistema em heterogênese é um sistema em que ocorre a transformação de um movimento na medida em que ele [o movimento] acontece, o que, conseqüentemente, apela para uma diferente relação entre teoria e prática. (GOFFEY, 2009, p.108-109, tradução nossa)

A evolução a-paralela que Goffey cita na obra de Deleuze corresponde ao que chamamos de experimentação, delineando uma forma das estratégias de heterogeneização, e, como descreve o autor, marca uma diferença entre teoria e prática experimental. Deleuze e Guattari explicam essa diferença quando tratam do termo evolução a-paralela em *Mil Platôs*. Para eles, a diferença está em como uma experimentação se aproxima de uma derivação livre de raízes e se diferencia de um processo de progressão ou descendência comum. Eles explicam que:

Não há imitação, nem semelhança, mas explosão de duas séries heterogêneas na linha de fuga composta de um rizoma comum que não pode mais ser atribuído, nem submetido ao que quer que seja de significativo. Rémy Chauvin diz muito bem: 'Evolução a-paralela de dois seres que não têm absolutamente nada a ver um com o outro'. Mais geralmente, pode acontecer que os esquemas de evolução sejam levados a abandonar o velho modelo da árvore e da descendência. [...] Os esquemas de evolução não se fariam mais somente segundo modelos de descendência arborescente, indo do menos diferenciado ao mais diferenciado, mas segundo um rizoma que opera imediatamente no heterogêneo e salta de uma linha já diferenciada a uma outra. É o caso, ainda aqui, da evolução a-

paralela do babuíno e do gato, onde um não é evidentemente o modelo do outro, nem o outro a cópia do primeiro (um devir babuíno no gato não significaria que o gato caça como o babuíno) (DELEUZE; GUATTARI, 2011, p. 18).

Na explosão das séries heterogêneas envolvidas com a heterogênese, algo está sendo conhecido ao mesmo tempo em que vai se modificando, gerando comportamentos<sup>47</sup>. Esses comportamentos têm características de um Sistema Intensivo Diferencial, o qual:

é organizado a partir da reivindicação de que todo fenômeno é construído em torno de uma disparidade fundamental, e que a criatividade, a produção do novo, deriva da ressonância sem intermediário entre conjuntos heterogêneos de termos sem nenhuma semelhança, uma ressonância que introduz um movimento forçado para dentro do sistema (o que faz com que ele se transborde ou se exceda). Sistemas diferenciais amplificam e multiplicam diferença. (GOFFEY, 2009, p. 109-110 tradução nossa)

A ressonância sem intermediário entre conjuntos heterogêneos corresponde com a explosão das séries heterogêneas citadas anteriormente e com a produção de outros devires na forma de comportamentos. Nesse sentido, a heterogênese, então, ao contrário da homogeneização, produz e multiplica as diferenças na forma de comportamentos. A disparidade fundamental, envolvida na produção de comportamentos com a heterogênese, os autores explicam, pode ser compreendida como:

Ao contrário de uma coisa diferenciada de outra, imagine algo que se distingue dele mesmo e, ao mesmo tempo, aquela coisa de que ele se distingue não se distingue, ela mesma, dele. [...] É como se o chão se erguesse da superfície sem deixar de ser chão. A forma refletida por esse chão não é mais uma forma, mas uma linha abstrata agindo diretamente na alma<sup>48</sup>. (DELEUZE apud GOFFEY, 2009, p. 112 tradução nossa)

Então, a heterogênese não só é a gênese a partir das diferenças, mas é igualmente a gênese das diferenças em si. Diferenciar-se de si mesmo, a fim de produzir outros devires de si, comportamentos: esse é o resultado da

---

<sup>47</sup> Por isso usamos a expressão algo está sendo conhecido no lugar de algo é conhecido.

<sup>48</sup> Este trecho, na obra original, consta em *Capítulo I: A diferença em si mesma* em *Diferença e Repetição* (2004).

experimentação com a heterogênesse<sup>49</sup>.

Fuller interpreta o pensamento de Deleuze e Guattari indicando que, com eles, pode-se identificar, na tecnologia, uma forma de produção de heterogênesse, a qual gera subjetividades a partir do mundo objetivo dos aparelhos computacionais. Tais subjetividades são compostas, entre outras coisas, de um modo próprio de conhecer o mundo de formas sensoriais<sup>50</sup>. Para o autor, essa heterogênesse se dá de forma que:

o software constrói *sensórium*s, que cada peça de *software* constrói formas de ver, conhecer, e atuar no mundo, que uma vez que contém um modelo do que é parte do mundo do qual pertence ostensivamente e que também modela cada vez que é usado. [...] cada elemento de *software* comumente interpreta e remodula o que é entendido ser um mesmo processo, ou similar. (FULLER, 2003, p. 19)

A perspectiva de Fuller sobre a subjetivação produzida com aparelhos computacionais no âmbito estético e experimental é um importante ponto para a poética da heterogênesse. A produção de subjetividades indica, entre outras coisas, um caminho para lidar com a ausência de sujeito, implícita nos imperativos lógicos de linguagens de programação e, ao mesmo tempo, de lidar com uma forma poética e computacional de conhecer. No âmbito experimental, a ausência de sujeito nos comportamentos programados, torna-se uma potência de criação. Com a experimentação com heterogênesse, o assujeitamento dá lugar para *inputs* técnicos que potencialmente geram *outputs* estéticos, comportamentos sem sujeitos que conectam heterogeneidades tal como as trenas em *Tape Recorders* de Lozano-Hemmer<sup>51</sup>. Há uma finalidade estratégica voltada para a provocação estética resultado de comportamentos sem sujeito, ou seja, de estratégias sem estrategistas, como nos dispositivos enunciados por Foucault. Então, ao contrário da perspectiva funcional enraizada no âmbito aparelhos computacionais, onde a objetividade e ausência de sujeito geram homogeneidade, no âmbito experimental, a heterogênesse vem proporcionar a ideia de que a subjetivação gera heterogeneidade e vice-versa.

---

<sup>49</sup> No Capítulo 3, apresentamos como o diferenciar de si mesmo é próprio para uma abordagem comportamental para a tecnologia.

<sup>50</sup> Surge, a partir daí, uma possível tecnoestética como forma de conhecimento técnico e sensível.

<sup>51</sup> Demonstramos também esse caso no Capítulo 4, no processo de experimentação da obra *Anatomia de um Hacking*.

Mesmo assim, cabe ainda tentar verificar em que medida estes dois âmbitos – o funcional e o experimental – se mesclam, ou se contaminam, por meio da heterogênesse, buscando esclarecer se a diferença entre o funcional e o experimental é meramente didática.

A heterogênesse, quando ocorre, se dá em uma rede complexa de ações sobre ações, comportamentos em constante transformação. Levando em conta o múltiplo devir dos aparatos computacionais, e não somente as ações produzidas, essa rede de ações gera comportamentos que transformam os aparatos envolvidos. Em uma visão geral, temos que considerar não só os aparatos computacionais envolvidos na experimentação, mas a própria experimentação com a heterogênesse os colocará em um outro patamar, o do dispositivo além de sua funcionalidade. Os aparelhos acederão à condição de um aparato experimental, no qual nada definitivamente é algo, e sim, tudo está sempre sendo. Estes, por sua vez, por estarem imersos na experimentação artística, constituirão um dispositivo, o qual guarda as particularidades das estratégias de heterogeneização. As estratégias de heterogeneização garantirão a multiplicidade de sentidos para os componentes do dispositivo, a fim de que comportamentos variados provoquem diferentes experiências estéticas.

Levando em conta a objetividade e homogeneidade, mas transformando-as, criando com elas, a heterogênesse guarda o potencial de uma gênese própria para Arte e Tecnologia. Goffey (2009) argumenta que, com a heterogênesse, ocorre pela primeira vez um exercício de estilo na obra de Deleuze e Guattari, mais especificamente em *Mil Platôs* (2008; 2011) e, com ele, há um primeiro passo para a observação de uma poética da heterogênesse. Para ele, em *Mil Platôs* a escrita é rizomática, assumindo uma composição com a própria sensação dos escritos, é uma filosofia que se faz via literatura, quando, por exemplo, levantam metáforas marítimas, musicais, matemáticas para tratar dos Espaços Liso e Estriado. Nessa mesma direção, Fuller (2003) indica que surgem diversas estéticas provenientes da experimentação das conexões heterogêneas com o trabalho especulativo em *Software*. Já propondo formular pela primeira vez tal estética, Broeckmann (1997), correlaciona Deleuze, Guattari e Foucault, apontando algumas bases para a caracterização da heterogênesse como proposta estética. Então, a partir da

caracterização da heterogênesse e do levantamento de sua relação com a experimentação em Arte e Tecnologia, tratamos de apresentar uma poética, uma forma específica de compreender como se dá a composição artística com heterogeneidades de aparatos computacionais e não computacionais.

## 4 EXPERIMENTAÇÕES ARTÍSTICAS COM HETEROGÊNESE

---

### 4.1 Apresentação

A fim de apresentar exemplos de como o âmbito funcional e o experimental podem integrar uma composição poética por meio de heterogêneses, desenvolvemos duas experimentações que culminaram em obras pertinentes para a tese da poética da heterogênese.

A partir da noção de que algoritmo é uma soma de lógica e controle, surgem dois eixos importantes para a discussão de composições artísticas com aparatos computacionais, a saber: o eixo da objetividade e o da homogeneidade no algoritmo. Na nossa perspectiva, esses dois eixos são, ao mesmo tempo, limitadores e matéria-prima para a experimentação, criando, então, um problema poético sobre como lidar com a produção de subjetividades a partir da homogeneidade e controle inscritas na funcionalidade do algoritmo. Tal problema entra em atrito com a perspectiva computacional para o algoritmo, a que estabelece a homogeneização lógica do conhecimento e o controle das ações estratégicas. Mas, como Fuller(2003) apontou, o trabalho especulativo em *software* indica um caminho para uma experimentação tecnoestética no qual surgem formas alternativas de lidar com o conhecimento e com as estratégias de controle de ações ou, em outras palavras, estratégias de criação dos comportamentos programados. Mas, ainda que haja esse caminho alternativo para o *software* indicado por Fuller, cabe compreender em que medida a especulação em *Software* pode também ser transposta para uma experimentação artística envolvendo *hardware*, ou mais amplamente, em que medida esse trabalho de especulação pode ser entendido como uma experimentação aplicável em dispositivos de Arte e Tecnologia.

Nas descrições que realizamos neste capítulo, apresentamos as estratégias de heterogeneização de dispositivos artísticos que experimentam com aparatos computacionais e não computacionais, atribuindo comportamentos a objetos que, com isso, ganham sentido próprio e, por conseguinte, fazem surgir o sentido do dispositivo.

Para a descrição de experimentações artísticas com aparatos computacionais, buscamos observar as estratégias de heterogeneização e os

comportamentos que estão associados a elas. Optamos por trabalhar com narrativas sobre os dispositivos, as quais descrevem os elementos heterogêneos e os contextos envolvidos, mas buscam, incessantemente, apresentar aquilo que está por vir, oriundo das forças em jogo. Tratamos de dispositivos que englobam aparatos experimentais, aparelhos computacionais e elementos de domínios distintos, tais como o social, o perceptivo, e o cognitivo, voltados todos para as estratégias de heterogeneização com estes domínios. Consideramos um conjunto de comportamentos heterogêneos oriundos de objetos computacionais e não-computacionais, de domínios sociais, do maquínico e da própria fisiologia do corpo humano, mas também do político e do estético, supondo um território onde forças díspares podem agir conjuntamente, propiciando experiências estéticas.

## 4.2 Anatomia de um Hacking

No primeiro semestre de 2016, a fim de investigar a criação de dispositivos artísticos com aparatos computacionais, criamos uma instalação que, através do hackeamento do batimento cardíaco do observador, transfere esse sinal vital para uma cópia de coração humano que bate, explicitamente, através de circuitos eletrônicos (Figura 8).

Dentre os materiais heterogêneos que são compostos no dispositivo de *Anatomia de um Hacking*<sup>52</sup>, elencamos os mais importantes: aparelhos eletrônicos, sensores de luz, capacitores, Arduino, *jumpers* e amplificadores operacionais; aparelhos mecânicos tais como motores; materiais plásticos, suporte bloco de madeira, pedra esculpida. Essa obra-dispositivo envolve também a participação do observador com seu batimento cardíaco fornecido através da pulsação dos vasos sanguíneos nos dedos e uma réplica de coração humano com incisão cirúrgica além da composição deste conjunto heterogêneo de forma a apresentar sua estética maquinal nas formas de funcionamento eletrorganomecânicas.

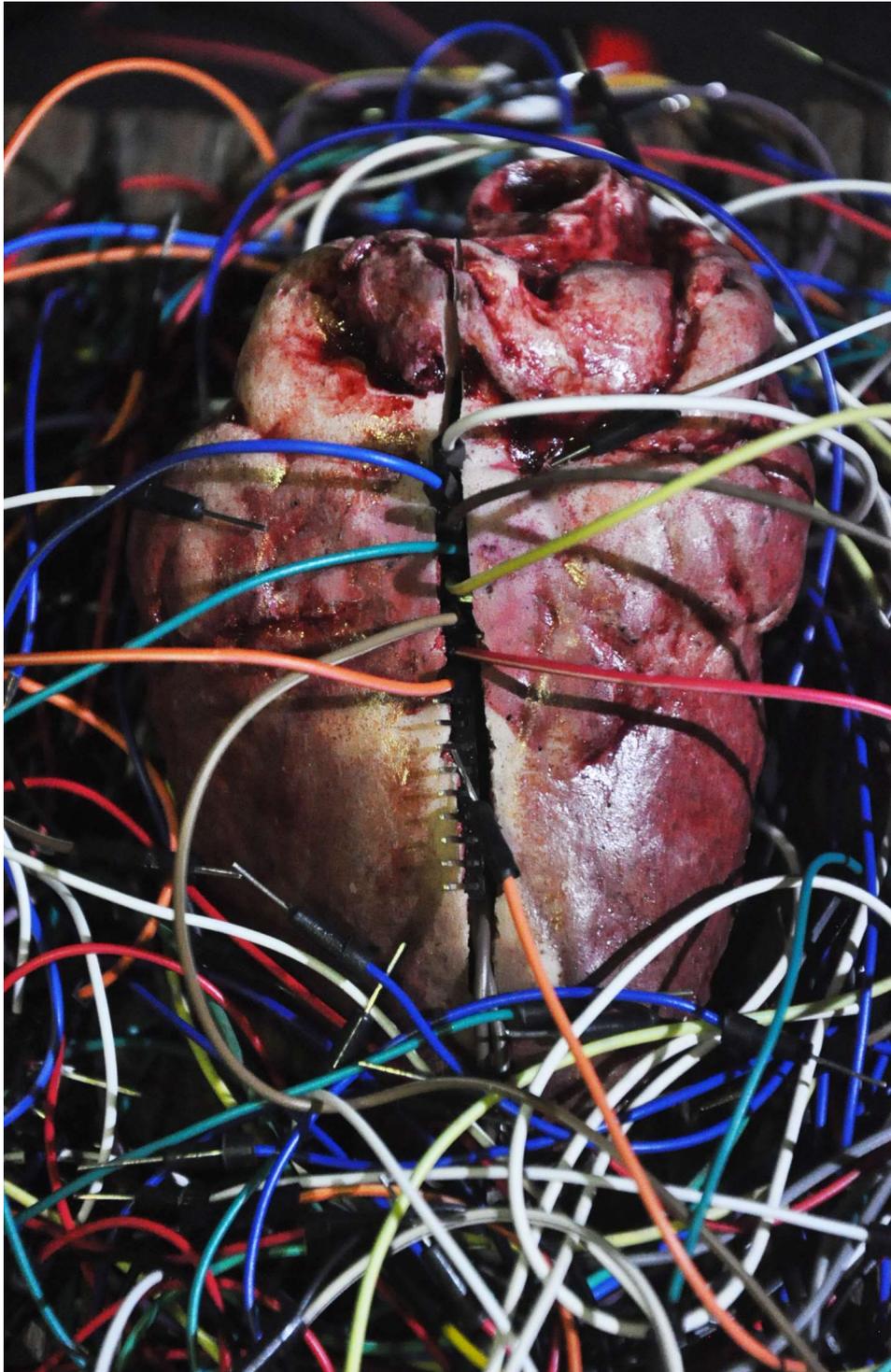
Este agregado de elementos heterogêneos, oriundos de domínios distintos, permitem diversas estratégias de experimentação quando suas diferenças são postas umas em relação às outras. Buscando experimentar as similitudes, inerentes ao modo analógico de correlacionar o batimento cardíaco e o mecânico, mas

---

<sup>52</sup> Preparamos uma apresentação em vídeo que está disponível em <https://goo.gl/kKD7k5>

também buscando produzir comportamentos próprios desse dispositivo, partimos do remanejamento de componentes eletrônicos para criar um sensor próprio, na expectativa de tornar a instalação sensível ao batimento cardíaco humano.

Figura 8 - Instalação *Anatomia de um Hacking*



Autor: Leonardo Souza

Utilizando o conceito de *Circuit Bending* que, segundo Hertz e Parikka (2015), é um remanejamento de componentes de aparelhos eletrônicos, vertemos os aparelhos computacionais para a experiência estética, através do intercâmbio de comportamentos entre os materiais envolvidos.

Identificamos nesse processo experimentação de *Anatomia de um Hacking* uma correspondência entre o hackeamento e o *Circuit Bending*. O primeiro experimento que realizamos redestinou componentes eletrônicos não para sua funcionalidade normal, mas para a produção de *output* estético. O componente LDR – *Light Diode Resistor* –, por exemplo, que é um sensor de luz, foi remanejado de forma que seu comportamento se tornasse sensível para o batimento cardíaco, dando propósito tecnoestético para o comportamento de sensibilidade luminosa a que ele é originalmente projetado. Nesse processo, identificamos uma similitude no dispositivo: criamos um sensor que funciona em analogia ao batimento do coração humano. A partir dessa identificação, imaginamos, com as várias potencialidades dos elementos heterogêneos envolvidos no dispositivo, uma forma de criar um batimento próprio da instalação. Buscamos, então, codificar os batimentos de forma que um motor produzisse junto à réplica do coração, não uma imitação do batimento, mas um batimento híbrido organoeletromecânico, anunciado pelo som, imagem e materialidade do dispositivo. Assim, ao retirar componentes de aparelhos eletrônicos de seu contexto técnico e funcional, e inseri-los estrategicamente no jogo de experimentação com seus *inputs* e *outputs*, intercambiamos comportamentos de um conjunto heterogêneo que envolve aparatos computacionais e plásticos.

Durante a experimentação, encontramos uma potencialidade advinda da heterogeneidade do dispositivo, a qual proveio da relação entre a narrativa proporcionada pelo dispositivo e a enumeração dos pulsos eletrorgânicos. Essa enumeração se dá da seguinte forma:

1. O coração do observador pulsa no sensor
2. O sensor pulsa no aparelho controlador
3. O aparelho controlador pulsa no motor
4. O motor pulsa no coração da instalação
5. O coração da instalação pulsa para o observador

Para avaliar essa narrativa advinda da heterogeneidade, consideramos a aproximação proposta por Ernst (2013) entre as ações de Contar e de Narrar. Para ele, tal aproximação é devido à ambiguidade dos termos *counting* e *telling*, que também se apresenta na língua portuguesa. No dicionário Aurélio, o termo contar possui tanto o significado de calcular, quanto o de relatar<sup>53</sup>. Ao passo que contar, como uma ação de cálculo e enumeração, remete a discretizar, diferenciar unidades, encontrar partes, diferenciá-las do todo e dispô-las em ordem sequencial, o contar, que evoca o ato de narrar, dispõe eventos segundo o encadeamento de relações arbitrárias, tal como em contar uma história. Na diferenciação destes termos, consideramos que há uma questão fundamental quanto ao assujeitamento e à evidenciação dos sujeitos envolvidos. Quando há o repetido emprego de padrões a fim de que o contar remeta à ordenação de unidades, o sujeito envolvido com esse termo se oculta pois sua arbitrariedade não se faz presente nos padrões empregados. Mas, quando o contar elege uma relação arbitrária para estabelecer vínculo entre partes, o termo se aproxima do ato de narrar, passando a exibir a arbitrariedade do narrador e explicitando a existência de um sujeito que narra. Assim, quando o coração da instalação pulsa, um encadeamento simbólico é narrado para o observador: cada batimento do coração mecânico da instalação, disposto sequencialmente de acordo com o batimento do observador, é uma relação arbitrária entre um indício de vida do observador e um processamento do aparelho computacional e é, por isso, simultaneamente um contar técnico e narrativo.

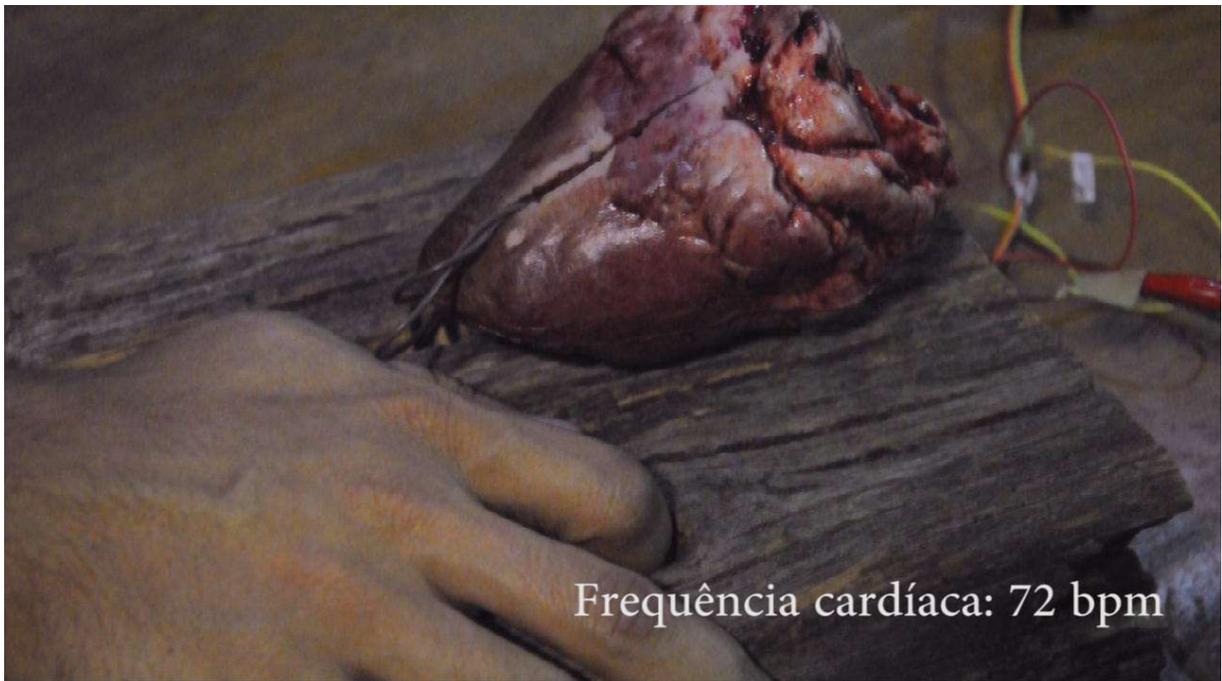
Quando o coração da instalação pulsa para o observador, a ação de pulsar gera uma transferência de comportamento entre os sujeitos e os aparelhos envolvidos<sup>54</sup>. Um objeto técnico e também o próprio observador humano oscilam entre sujeito e objeto da instalação uma vez que o coração mecânico, assim como o humano, é sujeito do ato de pulsar. Isso ocorre pois, tanto o observador humano aciona a instalação com seu *input* vital, como também ele é objeto da ação que gera o *output* narrativo. Então, o comportamento do corpo humano é em certa medida intercambiado, analogamente, com o comportamento do dispositivo artístico.

---

<sup>53</sup> Disponível em <https://dicionariodoaurelio.com/contar> . Acesso em 25/09/2017 20:50

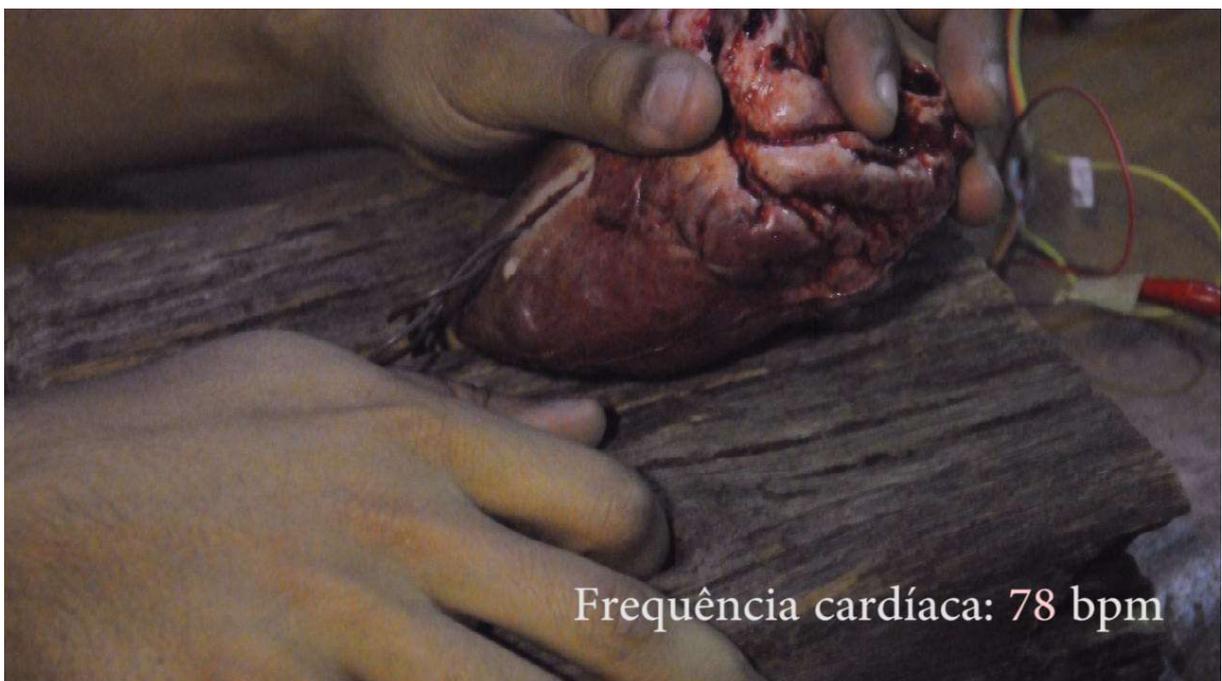
<sup>54</sup> Para visualizar esse acontecimento fizemos uma demonstração que está disponível em <https://goo.gl/mS3E2V>

Figura 9 - *Anatomia de um Hacking* influenciando o batimento cardíaco a 72 bpm



Autor: Leonardo Souza

Figura 10 - Frequência cardíaca influenciada por *Anatomia de um Hacking*



Autor: Leonardo Souza

Neste intercâmbio de comportamentos, o dispositivo transfere o comportamento de sujeito, fazendo-o oscilar entre corpo e dispositivo, alternando homem e máquina como sujeitos provedores de um *input* técnico – o sangue no dedo e o sinal digital – e produtores de um *output* tecnoestético – o pulsar como indício simultâneo de vida e artificialidade. Desta forma, pode-se observar, nesta composição, a potência de uma heterogeneidade no dispositivo criado: a alternância do comportamento de sujeito entre aparelhos e humanos, causada por decisões maquínicas que geram, ambigualmente, os atos de narrar e contar.

Na composição de *Anatomia de um Hacking*, a inversão sujeito-objeto pode ser sentida a partir da heterogênese no dispositivo artístico. Isso pode ser notado nos seguintes momentos:

- 1) O batimento cardíaco do observador foi influenciado pelo batimento mecânico do motor, apontando a possibilidade de o próprio batimento cardíaco receber *inputs* tecnoestéticos e prover *outputs* técnicos, intercambiando comportamentos;
- 2) A concepção de batimento deixou de ser plenamente orgânica e passou a ser entendida, em seu atrelamento ao circuito, como um batimento eletrorgânico, cuja heterogeneidade é tratada enquanto um indício eletrônico do batimento;

Observamos ainda que, quando hackeamos os aparelhos computacionais, o objeto hackeado demandou que algumas condições concernentes ao seu funcionamento devessem ser seguidas. Mas, na busca por explorar as possibilidades do dispositivo que criamos, reelaboramos os comportamentos dos aparelhos até seus limites de funcionalidade. Alguns exemplos dessas ações forçosamente adotadas são:

1. Experimentar os aparelhos para além da funcionalidade, em busca de criar comportamentos que produzem sensações. Como exemplo, temos o sensor de luz que foi conduzido na experimentação a tornar-se um sensor de batimentos cardíacos, produzindo a sensação de batimento eletrorganomecânico. O motor solenóide na *Anatomia*

realiza, como exemplo, um batimento explicitamente mecânico simultaneamente ao batimento cardíaco do observador, dando ao humano uma qualidade simultaneamente mecânica e eletrorgânica.

2. Transformar comportamentos técnicos em *inputs/outputs* comportamentos estéticos.

Como resultado destas ações, tornamos objetos, aparelhos inertes, em materiais com comportamentos esteticamente provocantes em um dispositivo artístico, realizando, com certo grau de decisão dos próprios aparelhos, heterogêneses entre *inputs* técnicos em *outputs* estéticos.

O comportamento programado que realizou tais heterogêneses foi codificado na *Linguagem de Programação C* para funcionar no aparelho *Arduino*. Para facilitar sua leitura, este comportamento programado foi comentado a cada linha (Figura 11). Ele parte da premissa que de que há um aparelho sensor que fornece *inputs* sobre um batimento cardíaco de um humano. Os valores de *input* produzidos pelo sensor indicam a cada momento os vários estados do coração. Foi necessária muita experimentação com o sensor e a programação para formular a noção de que um determinado valor – especificamente o valor 550 –, correspondia ao batimento médio de um coração humano. Então, após a experimentação, na programação, essa noção foi tratada logicamente, de forma que quando um batimento ocorre, há uma mudança análoga no código que corresponde a este batimento. Com essa noção trabalhada em termos da lógica de programação, foram criadas ações de controle que acionam um motor externo sempre que a noção experimental se confirma. Ao final, essas ações de controle, junto à modelagem lógica das noções experimentais formam o comportamento programado, produzindo batimentos mecânicos de forma análoga e simultânea aos batimentos cardíacos de uma pessoa.

Figura 11 - Comportamento programado em *Anatomia de um Hacking*

```

1 // Conector do sensor de batimento. A0 é a conexão onde o sensor está ligado.
2 int conectorDoSensor = A0;
3 // Variavel que guarda o valor adquirido pelo sensor.Varia entre 0 e 1024.
4 int valorDoSensor = 0;
5 // Indicador que informa se o coração já bateu. Seus valores possíveis
6 // são verdadeiro, caso já tenha batido, ou falso, caso não tenha batido.
7 bool jaBateu=false;
8 // Conector para um motor externo, 2 é só um nome da conexão onde ele está ligado.
9 int conectorDoMotorExterno=2;
10 /* Premissas lógicas: Considerando que um batimento cardíaco é um pico acima de um determinado
11    valor no sensor, no caso 550, o comportamento deve ativar o motor externo quando esse valor
12    for captado e desativar o motor quando o valor captado for inferior a 550. */
13 // As ações especificadas ficam se repetindo em um loop eterno pela função chamada loop().
14 void loop() {
15 // 1.Primeiro passo: Obter o valor que o sensor está captando.
16 valorDoSensor = analogRead(conectorDoSensor);
17 // 2.Segundo passo: avaliar a condição estaBatendo(X) <- X > 550 e coração não está contraído.
18 // 2.1 Quando o valor do sensor esta acima de 550 e o comportamento ainda não foi ativado
19 // ativa o comportamento de contração e, portanto, o motor externo.
20 if (valorDoSensor > 550 && jaBateu==false){
21 // Ativa o motor externo.
22 digitalWrite(conectorDoMotorExterno,HIGH);
23 // Indica que o coração bateu.
24 jaBateu=true;
25 }
26 // 2.2 Quando o valor do sensor esta abaixo de 550 e o comportamento já foi ativado
27 // desativa o comportamento de contração e, também, o motor externo.
28 else if (valorDoSensor < 550 && jaBateu==true){
29 // Desativa o motor externo.
30 digitalWrite(conectorDoMotorExterno,LOW);
31 // Indica que o coração não está mais batendo.
32 jaBateu=false;
33 }
34 }

```

Neste comportamento programado, os comentários do autor, que se referem sempre à linha imediatamente abaixo, estão apresentados na cor verde, enquanto as ações codificadas na linguagem de programação estão apresentadas em preto e azul. Autor: Leonardo Souza

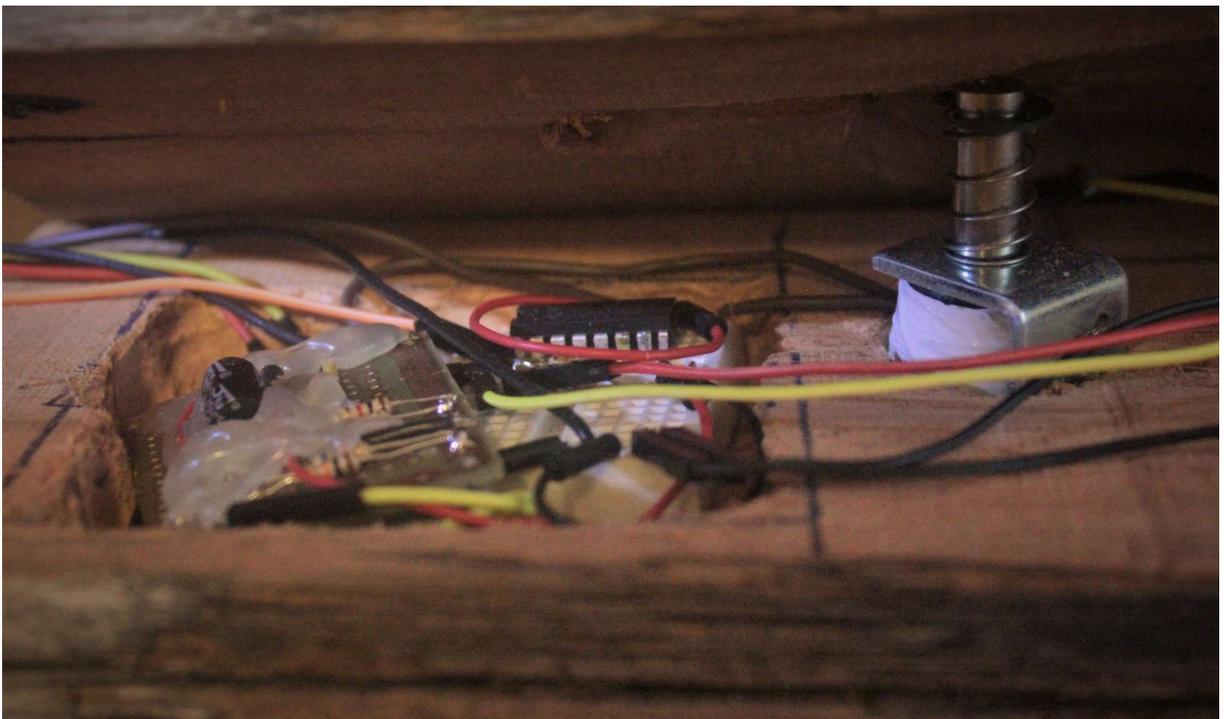
Tomemos os componentes físicos do dispositivo *Anatomia de um Hacking*: réplica de coração humano (Figura 12), motor solenóide e uma caixa-preta sensível ao batimento cardíaco de humanos (Figura 13). Quando acoplados, a caixa-preta transfere seu comportamento para o solenóide que, por sua vez, cria o sentido de um batimento fictício na réplica de coração humano. Dispostos desta forma, o comportamento foi montado conforme uma analogia básica: a réplica de coração humano bate conforme o batimento cardíaco de uma pessoa, gerando a sensação heterogênea de um batimento eletroorgânomecânico.

Figura 12 - Réplica de coração em *Anatomia de um Hacking*



Autor: Leonardo Souza

Figura 13 - Caixa-preta de *Anatomia de um Hacking*



Autor: Leonardo Souza

Por fim, há uma observação importante sobre esses comportamentos intercambiados: ele são tão mais provocantes, quanto mais díspares forem os materiais que os fornecem e recebem.

Assim, entendemos que, nas experimentações de *Anatomia de um Hacking*, foram produzidas condições para uma gênese específica, proveniente da heterogeneidade do dispositivo. Ora, se o conjunto dos elementos heterogêneos que selecionamos para as experimentações, os aparelhos computacionais e todo o aparato experimental, demonstrou potencialidades de composição com seus comportamentos particulares, parece-nos relevante perguntar pelas especificidades do tipo de criação que tratou os comportamentos enquanto potencialidades. Para prosseguir no aprofundamento das características deste tipo de experimentação, destacamos, então, que, em *Anatomia de um Hacking*, observamos que:

- 1) O devir dos materiais, aquilo que eles podem vir a ser, advém das experimentações a partir das estratégias de heterogeneização. Essas experimentações se dão em busca de um processo de criação a partir das diferenças dos materiais do dispositivo; Pode-se até partir de uma ideia inicial, fundada nos domínios que descrevem os materiais do dispositivo, porém, o que eles vêm a ser, seu devir criativo, emerge das experimentações em busca de criar sensações heterogêneas que envolvem os materiais do dispositivo;
- 2) Não há uma única estratégia de heterogeneização em um dispositivo. O caminho experimental parte de um ponto inicial, digamos, uma estratégia primeira, mas segue incrementando-a em várias direções simultâneas. A gênese que encontramos no dispositivo artístico é continuamente incrementada ao longo das experimentações com a produção de sensações diversas;
- 3) A experimentação atinge seu êxito quando consegue correlacionar as heterogeneidades, criando um comportamento próprio do dispositivo que por sua vez gera sensações próprias e heterogêneas. No caso de *Anatomia de um Hacking*, esse êxito está, por exemplo, na relação entre a apresentação maquínica do sinal vital do observador, que oscila entre o orgânico e o declaradamente mecânico.

### 4.3 *Improvvr* – devir audiovisual na improvisação cênica

Com o intuito de investigar a criação de um dispositivo que potencializa o audiovisual na improvisação cênica, criamos o *Improvvr*, um aparelho de vídeo em 360 graus, voltado para os espectadores de uma encenação e que possibilita a imersão em espaçotemporalidades alternativas. O dispositivo *Improvvr* está diretamente relacionado com o contexto da heterogênesse entre vídeo e teatro, como relatado por Duguet:

De um pólo a outro, a obra é questionada nos seus fundamentos tradicionais, como objeto único, acabado, autônomo. Desenvolve-se então outras modalidades de criação como a performance e a instalação que vão dominar também a produção de vídeo. Salientamos aqui os laços estreitos que estas últimas mantiveram com o teatro para avançar a hipótese que elas realizaram de algum modo certos projetos essenciais do teatro experimental desta época, tais como a exploração de novas relações com o espectador, solicitado cada vez de maneira diferente, ou a prática de outras lógicas discursivas.(DUGUET, 1988, p. 222)

Durante cenas teatrais improvisadas, o *Improvvr* abre uma gama de possibilidades com a imersão em imagens ao vivo, ou gravadas previamente (Figura 14), relacionadas às improvisações.

O aparelho que compõe o dispositivo é formado por:

- 1) Um conjunto de celulares que funcionam como portas para a imersão dos espectadores no espaçotempo alternativo, podendo ser, inclusive, o próprio celular do espectador;
- 2) Um computador que controla o momento em que os celulares possibilitarão a imersão;
- 3) Um conjunto de improvisações filmadas anteriormente, e que se compõem com as cenas *in loco*;
- 4) Uma rede sem fio no local de apresentação, conectando o computador aos celulares;

Estes aparelhos são orquestrados em tempo de improvisação, demandando uma performance de sua manipulação. Dessa forma, todos os espectadores são convidados a alguns momentos de imersão em outra espaçotemporalidade durante a improvisação.

Figura 14 - Gravação de vídeo 360° de uma cena para improvisação



Autora: Raquel Carneiro

Com a heterogeneidade estratégica desse dispositivo, o Teatro encontra no Audiovisual um impulsionador para a Performance. A improvisação de cena teatral lida com elementos exteriores à cena para manter sua dinâmica particular de improvisação. Mesmo com essa abertura, o audiovisual em cena apresenta um desafio para os atuantes, pois há um elemento que, a despeito da manipulação do performer audiovisual, não é compartilhado visualmente com eles, funcionando como uma provocação para a relação espectador e a cena. Então, o dispositivo do *Improvvr*, com o imbricamento entre performance teatral e audiovisual, cria possibilidades de composições heterogêneas dentro do próprio domínio das artes.

Nesse sentido, o *Improvvr* possibilitou um recurso para a performance. Como propõe Goldberg (2006), a performance tem uma base anárquica e se vale de vários meios de expressão como materiais para a criação performática, buscando, sempre, escapar a definições estáveis de si mesma. Para ela a performance é:

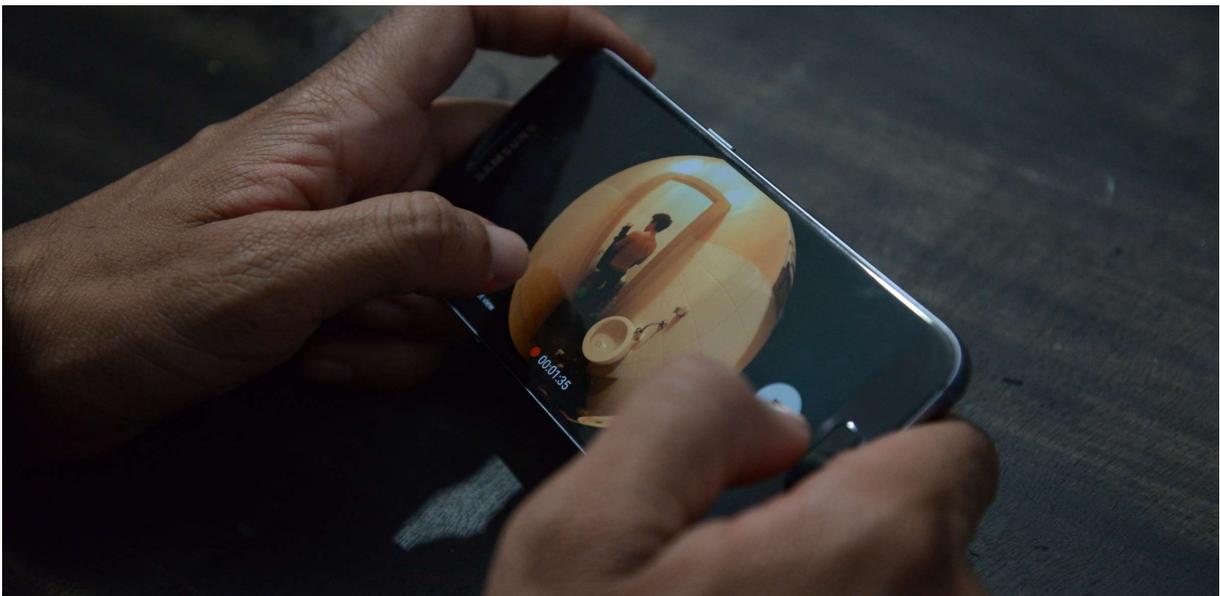
um meio de expressão maleável e indeterminado, com infinitas variáveis, praticado por artistas impacientes com as limitações das formas mais estabelecidas e decididos a pôr sua arte em contato

direto com o público. Por esse motivo, sua base tem sido sempre anárquica. Por sua própria natureza, a performance desafia uma definição fácil ou precisa, indo além da simples afirmação de que se trata de uma arte feita ao vivo pelos artistas. Qualquer definição mais exata negaria de imediato a própria possibilidade da performance, pois seus praticantes usam livremente quaisquer disciplinas e quaisquer meios como material – literatura, poesia, teatro, música, dança, arquitetura e pintura, assim como vídeo, cinema, slides e narrações, empregando-os nas mais diversas combinações. (GOLDBERG, 2006, IX)

De forma a criar combinações heterogêneas, com o *Improvvr*, buscamos lidar com a cena para além da encenação ao vivo com audiovisual. Trabalhamos na perspectiva de que a cena com o audiovisual, seja ela improvisada ou não, deve permitir a desconstrução do fazer cênico e deixar-se atravessar pelos estímulos não cênicos do vídeo em 360 graus, tanto na direção da cena para o vídeo, quanto na direção contrária.

Na diegese da improvisação, acompanhamos o dia a dia de um casal e sua relação com uma terceira pessoa. À presença de desejos contidos, vemos as relações do trio se refazerem, levando a uma recomposição de casais. Nesse contexto, o *Improvvr*, mesclado à dramaturgia da cena, possibilita imergir nas camadas subjetivas das personagens, nas imagens ocultas dos seus desejos, ampliando a experiência com o não revelado nas cenas (Figura 15).

Figura 15 - Aparato dando visualidade à cena dentro de um banheiro



Autora: Raquel Carneiro

Figura 16 - Espectador em imersão na cena 360° do *Improvvr*



Autor: Leonardo Souza

Na performance com o *Improvvr*, residem intercâmbios de comportamentos oriundos de materiais computacionais e não computacionais. Nela, há dois materiais – e imateriais – que fazem o intercâmbio de comportamentos: uma cena improvisada e um aparelho que possibilita a imersão no espaçotempo distinto daquele da cena<sup>55</sup> (Figura 16).

Ressaltamos que, nesse caso ocorre intercâmbio de comportamentos entre um componente material e outro imaterial, sendo um, computacional, já programado, e outro, uma cena de improvisação. O aparelho, por si só, se comporta de forma que o público é transportado para dentro das imagens a que ele dá visualidade, ajustando o ponto de vista conforme o movimento da cabeça de um observador<sup>56</sup>. Já as cenas, como um i-material<sup>57</sup> dispositivo, funcionam em conjunto com o aparelho, de forma que quando o público é convidado a visualizar as imagens do aparelho

<sup>55</sup> Este óculos projeta vídeos através de uma lente que possibilita imergir o público em um outro espaçotempo a partir dos vídeos que acompanham o movimento da cabeça do observador.

<sup>56</sup> Aqui usamos o termo observador para designar o público. O fazemos para que não haja confusão com o termo participante que pode, eventualmente, estar dirigido aos *performers*.

<sup>57</sup> Os materiais podem ser tanto físicos como sem materialidade física, sendo, essa distinção, mais uma das heterogeneidades que alimentam a composição poética.

computacional, a cena fornece elementos sonoros e diegéticos para dialogar com as imagens que o público vê. De forma a criar um código para o comportamento heterogêneo da cena e do aparelho, para os momentos de imersão no *Improvvr*, o aparelho vibra, convidando o público para, não somente assistir a cena ao vivo, mas também escutá-la sob influência das espaçotemporalidades a que é transportado através do aparelho (Figura 17). A experiência se dá com intercâmbio do comportamento do aparelho com o da cena, de forma que o aparelho assume comportamentos da cena e a improvisação assume comportamentos do aparelho, gerando, então, um devir audiovisual para as cenas improvisadas, a heterogênese em questão.

Figura 17 - Aparelho de visualização de espaçotemporalidades alternativas



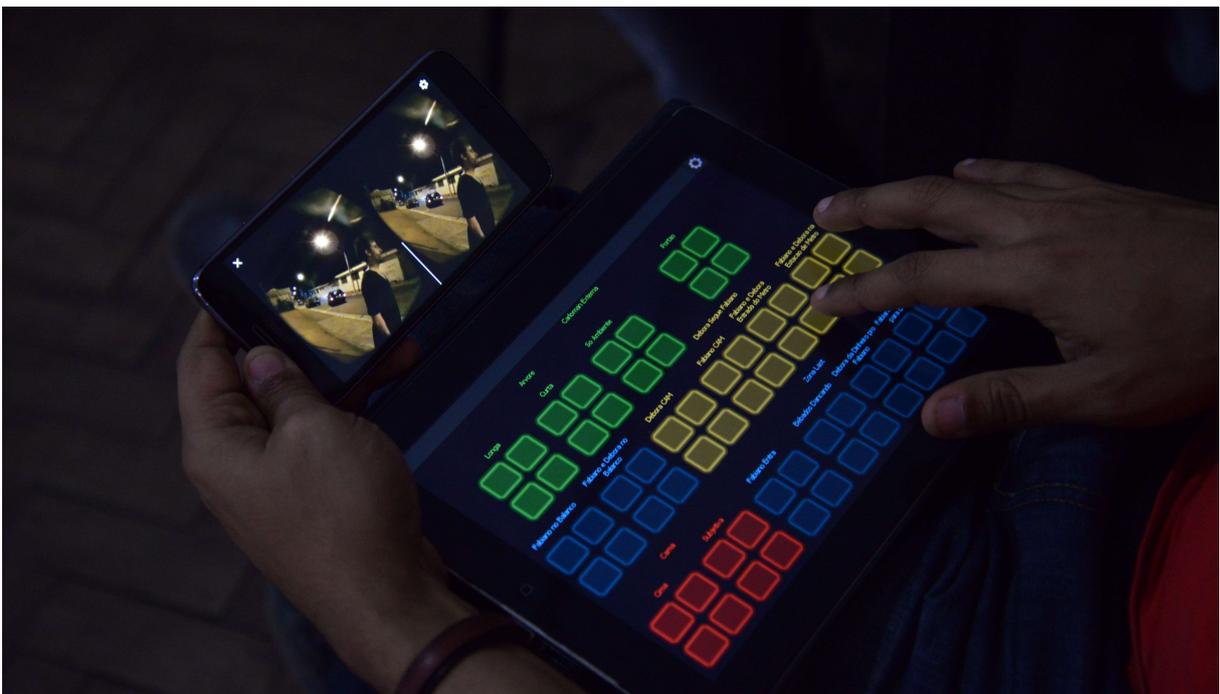
Autor: Leonardo Souza

No intercâmbio de comportamentos com o *Improvvr*, não há analogias, e sim, codificação do espaçotempo da cena em outras espaçotemporalidades. Tudo isso ocorre por meio da transferência de comportamentos entre a cena e o aparelho, fazendo surgir um comportamento próprio que proporciona sensações

heterogêneas.

Tomemos, como exemplo, os devires potencializados pelo audiovisual desse dispositivo: o caso do extracampo e das imagens subjetivas. No audiovisual, o extracampo se refere à ação que ocorre fora do enquadramento, mas que deixa rastros no plano enquadrado. Com o dispositivo do *Improvr*, ocorre a heterogênesse entre audiovisual e teatro por meio do intercâmbio de comportamentos com aparatos tecnológicos, de forma que o espaçotempo do teatro assume uma extensão ao do audiovisual. Nesse sentido, o audiovisual possibilitou a criação de extracampos diegéticos à cena, ou seja, possibilitou ampliar o acesso ao não visto. Este não visto, por sua vez, condiz tanto a uma janela para um outro espaçotempo que ocorre paralelamente à improvisação, quanto uma janela para o imaginário de cada personagem. Em um caso, estamos tratando da possibilidade de seguir as ações de um personagem em um espaçotempo alternativo através da imersão com o *Improvr*, no outro, estamos tratando da possibilidade de acessar um lugar nenhum, senão, das imagens subjetivas dos personagens, encadeadas dramaturgicamente às cenas de improvisação.

Figura 18 - O dispositivo do *Improvr* durante a improvisação cênica



Autora: Raquel Carneiro

Nesse jogo de heterogêneses entre teatro e audiovisual, em que elementos das duas áreas são mesclados (Figura 18), a imersão em 360 graus nas cenas de vídeo do *Improvr* é um potencial de conexão. Como relata Dixon (2007), desde o ano de 1914, Winsor McCay (Estados Unidos, 1869-1934), Frederick Kiesler (Ucrânia, 1890-1965), Erwin Piscator (Alemanha, 1893-1966), Robert Edmond Jones (Estados Unidos, 1887-1954) e outros já trabalhavam com a projeção de imagens em cenas teatrais. Em um relato da performance de McCay, Dixon afirma que “o clímax envolvia o ator andando atrás da tela, de onde ele instantaneamente reaparecia na mesma posição e escala que o filme projetado, continuando sua caminhada como uma animação de linhas” (DIXON, 2007, p.74). Desde aquela época, a ruptura entre a encenação *in loco* e a projeção de cenas é um aspecto importante a ser considerado para o encadeamento, ou não, das ações postas em cena ou projetadas. No caso da obra-dispositivo que criamos, sempre que há um convite aos espectadores para imergir no audiovisual, há também a possibilidade de escolha, de forma que uma ação *in loco* paralelamente o conduz no ambiente de apresentação. Isso faz com que haja camadas de experimentação para os espectadores, os quais devem decidir o que desejam experimentar. Com o *Improvr*, temos a possibilidade de criar fluidez entre a passagem da encenação real para a imersão em vídeo, mas também de criar rupturas polifônicas, quando, mesmo estando imerso no vídeo, é possível escutar os sons das cenas *in locu* e não os do vídeo.

Dentre as experiências de espectadores que experimentaram a improvisação cênica com o *Improvr*, destacamos os seguintes relatos<sup>58</sup>:

O que me interessou mais, em termos de proposta de pesquisa, foi a heterogeneidade das propostas do vídeo.[...] O vídeo era uma cena autônoma. Às vezes, ele era uma lembrança, que, enfim, algumas pessoas vão captar outras não. Na cena do bar, eles [os atores] estão procurando uma terceira pessoa e, se você olhou naquele momento, você vai ver essa terceira pessoa, mas se não, é outro significado(informação verbal)<sup>59</sup>.

<sup>58</sup> Estes relatos estão disponíveis em vídeo nos endereços <https://goo.gl/Yr9PhP> e <https://goo.gl/kiJf1H>.

<sup>59</sup> Em CIA DRASTICA (2017), trecho IV, minuto 28:22.

O relato apresentado relaciona a heterogeneidade do *Improvvr* com a escolha do espectador. Como relatado, em tempo de improvisação, o dispositivo que criamos abre uma multiplicidade de pontos de vista sobre as cenas, pois uma vez que é feito o convite – e nesta implementação o celular do espectador vibra –, fica a cargo de cada um a escolha entre ver o que é apresentado no óculos de realidade virtual e ver a cena, sendo que cada escolha cria uma camada de entendimento. Mas, há também outras heterogeneidades atreladas ao dispositivo.

A demanda por uma escolha entre ver ou não o que é apresentado em vídeo durante a improvisação demandou o desenvolvimento de uma dramaturgia específica, a qual relaciona os diferentes espaços e tempos da cena. Como relatado por um outro espectador:

uma coisa que chamou muito a atenção foi o multiespaço, acontecendo ao mesmo tempo, tanto aqui, quanto no virtual. E acho isso muito interessante: são várias sensações. [...] E achei interessante porque, não deixou em evidência nenhuma [cena de vídeo], todas elas se integraram bem, nenhuma sobressaiu a outra, todas ali estavam compondo uma mesma cena (informação verbal).<sup>60</sup>

Indicada no relato acima, a composição entre as cenas e a realidade virtual é também percebida, por uma espectadora já iniciada nas artes cênicas, como uma visão dramaturgic sobre o dispositivo. Vejamos seu relato:

Na hora em que ele [o ator] foi ao banheiro, era [apresentado um vídeo de] banheiro no óculos. Então é um improviso, levando a uma dramaturgia em cima dele [do óculos de realidade virtual]. Pode ter partido de um improviso, mas rolou uma dramaturgia feita em cima disso, tanto é que ele [o Improvr] levava para o vídeo na hora certa. Isso é muito legal, eu acho. Gosto do improviso, mas, ao mesmo tempo, eu gosto quando a dramaturgia brota.[...] Nem todo mundo olha na mesma hora [para o Improvr], isso também proporciona a diferença de olhar na cena (informação verbal).<sup>61</sup>

Destacamos que, conforme os relatos atestam, o *Improvvr* lida com a experimentação a partir do conjunto heterogêneo formado por elementos da encenação teatral, da improvisação, do audiovisual e dos comportamentos dos aparelhos. Ora, a imersão nas espaçotemporalidades alternativas só é possível na

<sup>60</sup> Em CIA DRASTICA (2017), trecho III, minuto 19:23.

<sup>61</sup> Em CIA DRASTICA (2017), trecho IV, minuto 07:00.

medida em que o registro em vídeo 360 graus de uma improvisação fora feita anteriormente e planejado estrategicamente no jogo de composição dramático e performático que é posto em prática durante as improvisações. Dessa forma, entendemos que o devir característico das improvisações pode ser tomado como possibilidade de experimentação com o comportamento do aparelho de Realidade Virtual. A heterogênesse ocorre, então, na produção de sensações heterogêneas, oriundas da cena improvisada em conjunto com o audiovisual do aparato.

Seja na montagem de comportamentos programados de *Anatomia de um Hacking*, seja no intercâmbio de comportamentos entre a cena e o aparato audiovisual de *Improvvr*, nos parece razoável afirmar que a criação de sensações heterogêneas advêm de uma composição poética com as heterogeneidades dos materiais e imateriais compostos. Composições como estas, estão presentes em obras, tais como, não só *Tape Recorders e Call on Water* de Lozano-Hemmer e muitas outras que se lançam à experimentação artística com aparatos computacionais.

Há, todavia, uma visada poética para as composições que buscam, incessantemente, a produção de sensações heterogêneas. Os termos dessa discussão e seu delineamento conceitual estão contidos em publicações de Deleuze e Guattari, além de Foucault, e, no capítulo final desta tese, apresentamos, à luz deles, as noções concernentes à poética de heterogênesse.

## 5 A POÉTICA DA HETEROGÊNESE

---

### 5.1 A heterogênese como poética

Embora tenhamos tratado, ao longo desta tese, de dispositivos artísticos com aparatos computacionais, argumentando sempre a favor da heterogênese como forma de experimentação, ela mesmo não é privilégio da Arte. Como propõem Deleuze e Guattari (2005), há heterogênese na Ciência, na Filosofia, e como demonstramos, na Tecnologia. Mas, precisamente por se fazer presente também em domínios distintos da Arte, a heterogênese tem notável potencial poético para as associações entre elas.

Em dispositivos artísticos, a heterogênese pode ser observada quando há conexões de heterogeneidades entre domínios distintos, tais como Arte, Ciência e Tecnologia. Nesses casos, é pressuposta a diferença entre estes domínios para, então, tratá-los em composições estéticas. Quando envolvem aparato computacional e outros materiais, as composições estéticas guardam potencial de criação de sensações heterogêneas. Essas sensações são provenientes da criação de um comportamento próprio no dispositivo, resultado das heterogeneidades dos materiais compostos. Essa criação de comportamentos próprios pode se dar através do intercâmbio entre componentes computacionais e não computacionais, materiais e imateriais do dispositivo. Então, nos dispositivos artísticos com aparatos computacionais, a estratégia composição estética, é uma estratégia de heterogeneização. A poética da heterogênese pode se referir, então, à exploração sensível de um outro vir a ser do maquínico, do técnico, do computacional. Ela parte das diferenças observadas sob o domínio da Ciência, Arte e Tecnologia do maquínico e do não maquínico, do técnico e do não técnico, do computacional e do não computacional para criar entidades e modos de conhecer e de sentir fronteiriços, sensações tecnoestéticas.

Para elencar as características a priori dos domínios da Arte, Ciência e Tecnologia, elegemos a perspectiva de Deleuze e Guattari (2005), para quem elas são formas heterogêneas de pensamento. Para eles, a Ciência, de forma objetiva, lida com a descrição de estado das coisas. Já a Lógica, eles argumentam, é uma forma de pensamento por meio de funções, proposições, técnicas lógicas sobre o

pensamento científico. Em concordância com a perspectiva destes autores, viemos tratando a Tecnologia desde o domínio técnico e lógico, funcional, presente nos aparatos computacionais, até uma perspectiva relacional, experimental, como a do *Software especulativo*, abordagem que perpassa toda esta tese. Diferente de Ciência e Tecnologia, a Arte lida com o pensamento através de composições de sensações, tornando materiais diversos indiscerníveis de seus perceptos e afectos. Contando com as particularidades de Arte, Ciência e Tecnologia, a poética da heterogênesse contribui para os entrelaçamentos entre elas em um modo artístico de compor sensações com aparatos técnicos, computacionais, maquínicos e mecânicos, mas também a partir de formas de pensamento oriundas da Tecnologia.

Para adensar a discussão, é importante compreender como as diferenças entre Arte, Ciência e Tecnologia propiciam a poética da heterogênesse. Como referência para esta diferenciação, recorreremos à última publicação em conjunto entre Deleuze e Guattari: o livro *O que é a Filosofia?* (2005). Nela, os autores tratam das particularidades que distinguem o pensamento filosófico, o científico e o artístico, mas também lidam, primorosamente, com os entrelaçamentos entre os três. Como não tratam explicitamente de um pensamento tecnológico, mas antes de um pensamento lógico e científico, construiremos com eles nossa noção de tecnologia que suporta as heterogêneses relacionadas a ela. Assim, a partir de Deleuze e Guattari, retomamos as diferenças entre Arte, Ciência e Tecnologia para descrever a poética envolvida na heterogênesse que lida com o entrelaçamento entre estes domínios a partir da Arte.

Em *O que é a Filosofia?*(2005), estes autores descrevem as características próprias de Filosofia, Arte, Ciência e Lógica, pontuando, a princípio, três formas distintas de pensamento. Tudo se dá de forma que, antes destas formas de pensamento, há o que chamam de planos de imanência, territórios inexplorados, disponíveis para serem abordados por um ou outro modo de pensar. A partir de cada abordagem sobre estes planos, formam-se conceitos, descrições, funções ou composições. Quando isso ocorre, se dá o que estes autores chamam de Acontecimento de forma que um Conceito é um acontecimento observado sob o pensamento filosófico, uma Função é um acontecimento lógico-científico, uma Composição é um acontecimento artístico. Na perspectiva deles, o pensamento

científico lida com enunciados, descrições de estado das coisas, o lógico com funções proposicionais sobre o pensamento científico e o artístico com composições sensíveis. Assim, na perspectiva que assumiremos com Deleuze e Guattari, há inicialmente uma forma particular de pensamento para cada domínio, se dando através de conceitos, descrições, funções ou composições.

Se tomarmos uma das cenas de performance do *Improvr*, podemos argumentar que, cientificamente – e de forma inocente – pode-se pensar que há ali um conflito de casal ocorrendo. Nesse caso, o casal é submetido ao reconhecimento do estado de briga, remetendo a uma situação prévia com a qual se reconhece tal estado. Então, através de uma visão científica sobre a encenação, há a produção de um enunciado descritivo do estado das coisas: um casal em conflito. Essa descrição ocorre a partir de uma referência objetiva, um sujeito que não influencia os experimentos e não se deixa por eles influenciar. É o sistema de coordenadas cartesiano, por exemplo, com o qual é possível afirmar que há, ou não, um objeto no espaço e no tempo, independente do ponto de vista do observador.

A Lógica demanda uma técnica, um procedimento particular. Ela parte de proposições sobre uma entidade já descrita cientificamente, gerando encadeamentos de afirmações sobre ela, o que possibilita deduzir um futuro estado, ou explicar o atual estado desta entidade. Tudo se resume a como está a entidade, ou como ela pode vir a estar, mas nunca ao que ela é, ou o que a faz ser assim. Diferente do processo da Ciência, a técnica lógica não cria entidades ao descrever estados, mas junto ao pensamento científico, ela prevê estados possíveis não descritos cientificamente<sup>62</sup>. Essa perspectiva condiz diretamente com a camada funcional dos comportamentos programados que foram apresentados, na qual, por exemplo, Algoritmo=Lógica+Controle (KOWALSKI, 1979).

Mas a Lógica pode ser também matéria prima para o pensamento artístico voltado para composições sensíveis. É tal como o funcionamento aparelho do *Improvr* quando propõe inicialmente uma redundância da cena: ao mesmo tempo em que um casal começa a brigar na sala, o aparelho nos apresenta, logicamente, uma imagem correspondente ao mesmo espaço em que o casal briga, mas nele vemos o

---

<sup>62</sup> Tal como detalhado no Capítulo 3, as tecnologias computacionais em sua camada funcional, partem desta característica particular.

casal se abraçando. Então, ao passo que a Ciência lida com descrição de estados das entidades, a tecnologia, na sua perspectiva funcional, lida com funções, encadeamentos lógicos, ainda que todos sejam explorados na sua perspectiva contraditória quando em heterogênese com o pensamento artístico.

Na direção de especificar a heterogeneidade que perpassa essas formas de pensamento, encontramos na argumentação de Fuller que a tecnologia pode ser tratada de forma que ultrapasse suas especificações:

essa tecnologia tem sido superada e conceitualmente, se não infraestruturalmente, tem sido reinventada por uma multidão que é vista meramente como sem expertise técnica, insignificante: adolescentes, trabalhadores ilegais, espalhadores de boatos, entre outros. Todos eles subsistem e prosperam, em seus poderes de conexão, em existir na dimensão da relacionalidade e não na da territorialidade. É na capacidade de gerar uma poética dessa conexão que eles têm reinventado a tecnologia. [...] O processo é [...] baseado na habilidade das pessoas de gerar associações narrativas, políticas, melancólicas, rítmicas, imprevisíveis. É baseada na simples função de fazer o que o nome diz: ela conecta coisas. Aqui, a poética das conexões forma um a priori tecnoestético e existencial... (FULLER, 2003, p.28-29)

Pensa-se por meio da descrição de estados a partir da Ciência, assim como por meio das funções tecnológicas, e também pensa-se por meio das mais diversas sensações que a Arte provoca, mas também pensa-se artisticamente, e heterogeneamente, com a criação de materiais tecnológicos, *software* ou *hardware*. E entre uma e outra não há maior ou menor valoração do pensamento: todas são formas de exercê-lo. Deleuze e Guattari ressaltam que:

Pensar é pensar por conceitos, ou então por funções, ou ainda por sensações, e um desses pensamentos não é melhor que um outro, ou mais plenamente, mais completamente, mais sinteticamente “pensado”.(DELEUZE; GUATTARI, 2005, p.253-254)

O pensamento artístico opera por meio de composições. Composições de sensações, de perceptos e de afectos, é o que criam as experiências estéticas das obras de arte. Observamos que, nos sentidos associados ao verbo Conhecer na língua Grega – *Legein*<sup>63</sup> –, estão presentes simultaneamente as noções de *Pôr*,

---

<sup>63</sup> Informação segundo o professor Dr. Manuel Antônio, em palestra proferida na Funarte em Belo Horizonte no ano de 2012. A referência escrita encontra-se na lista de verbetes descritos pelo referido professor disponível em <http://www.dicpoetica.letras.ufrj.br/index.php/Legein> acesso em

*Dispor, Depor, Propor e Compor* (CASTRO, 2012). Estas noções contribuem para o delineamento de um pensamento artístico que, por excelência, é ao mesmo tempo uma composição com os sentidos e uma forma de conhecimento por meio da composição. “Composição, composição, eis a única definição da arte. A composição é estética.” (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p.247). Nessa perspectiva do pensamento artístico, está explícito o caráter ativo, o de que conhecer é atuar sobre algo, compor com os sentidos, e não, uma recepção daquilo que as coisas são. Seguindo essa correlação, na poética da heterogênese, podemos atribuir estas noções à experimentação artística de forma que ela explore, assim como no exemplo da *Permutação deleuziana*, as ações de dispor e depor como formas de proposição e composição estética. Trata-se de compor perceptos, dispor afectos, depor sentidos, e outras combinações que perfazem essa poética.

A terminologia que Deleuze e Guattari utilizam para designar os elementos de composição estética são perceptos e afectos os quais, eles explicam, se comportam tal como na relação conjunta entre o *Percebido*, gerando pensamento sobre a percepção. Temos os sentidos e com eles percebemos: vejo uma forma. Ao percebermos, somos afetados, gerando sentimentos: me identifico com essa forma ao mesmo tempo que ela me dá repulsa. Quando criamos um conceito de um sentimento – a repulsa –, surgem os afectos, os quais são considerados na perspectiva de que qualquer sujeito pode deles afetar-se. Em *Anatomia de um Hacking*, eles são como o sentimento de um coração tão vivo quanto mecânico. Da mesma forma, as percepções são particulares dos sujeitos e remetem a uma elaboração sobre a recepção dos sentidos: vejo a cor na forma. Os perceptos diferenciam-se das percepções pois não remetem ao sujeito que as originou. Eles são a elaboração de um conceito sobre a percepção. A percepção é o percebendo, o percepto é o percebido, mas não por um sujeito, ao contrário, ele é aquilo que pode vir a ser percebido por qualquer um: o sangue dos fios elétricos ligados ao coração. Assim como os afectos, os perceptos valem por si e ultrapassam qualquer vivido, existindo na ausência do homem que originalmente os percebeu. Deleuze e Guattari explicam que:

Os perceptos não mais são percepções, são independentes do estado daqueles que os experimentam; os afectos não são mais sentimentos ou afecções, transbordam a força daqueles que são atravessados por eles. As sensações, perceptos e afectos, são seres que valem por si mesmos e excedem qualquer vivido. Existem na ausência do homem, podemos dizer, porque o homem, tal como ele é fixado na pedra, sobre a tela ou ao longo das palavras, é ele próprio um composto de perceptos e de afectos. A obra de arte é um ser de sensação, e nada mais: ela existe em si.(DELEUZE; GUATTARI, 2005,p.213)

As noções de percepto e afecto trazem a necessidade de um sujeito da experiência estética que vai além do indivíduo. Este sujeito amplia as condições da experiência do vivido e aponta para aquilo que a sensação estética pode ser, para além do que um determinado indivíduo venha a experienciar<sup>64</sup>.

Ponto marcante, para as composições com perceptos e afectos da poética da heterogênesse, é a formulação de Deleuze e Guattari sobre o entrelaçamento do pensamento artístico com os materiais e as demais formas de pensamento. Eles acrescentam que o pensamento artístico lida com materiais, associando-os, de forma a torná-los indiscerníveis da própria composição, na forma de heterogêneses entre ciências e formas técnicas e lógicas do pensamento. Nesse sentido, os materiais não somente compõem um dispositivo artístico, mas, nele, são compostos. Na poética da heterogênesse, Arte, Ciência e Tecnologia são, a princípio, três domínios distintos, mas que se entrecruzam, entrelaçam através de heterogêneses. Estes entrelaçamentos podem ser muito ricos, de onde é tecida uma rede de conexões entre os três domínios. A poética da heterogênesse conta, então, com que as experimentações artísticas criem os pontos de destaque nesta rede de entrelaçamentos, produzindo sensações de conceitos científicos e de funções lógicas, mas também conceitos e funções lógicas de sensações. Desta forma, para Deleuze e Guattari, “o pensamento se dá como heterogênesse” (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p. 255).

A poética da heterogênesse experimenta, então, com tecnologias, buscando a composição de perceptos e afectos a fim de que a obra, considerada como dispositivo, provoque sensações heterogêneas. Para isso, por vezes é preciso muita inverossimilhança científica, imperfeição lógica, anomalia elétrica, do ponto de vista

---

<sup>64</sup> Tal é a potência deste deslocamento do sujeito, que o escopo de nossa abordagem da arte como composição de sensações heterogêneas vai somente indicá-la como futuro desdobramento.

de um modelo suposto das áreas envolvidas, mas estes erros sublimes acedem à necessidade da arte, das composições com os afectos e perceptos, se são os meios de erigir a experiência estética. É como na síntese que ocorre no *Improvr*: ao mesmo tempo em que presenciamos o casal brigando na cena ao vivo, no aparelho, vemos vários outros momentos do casal, os devires-casal confrontados lógica e cientificamente com a percepção do agora na cena de forma que cria-se “blocos de perceptos e de afectos” na busca de que “o composto deve ficar de pé sozinho (ou sentado, ou deitado)” (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p.214).

Há, todavia, uma outra forma de composição, que é técnica. Ao passo que a estética faz com que a matéria se torne expressiva a partir da composição com sensações, diferente dela, a composição técnica age com proposições lógicas sobre os materiais e não sobre sensações, perceptos e afectos. Na poética da heterogênese com aparatos computacionais, tais composições técnicas, ou funcionais, correspondem, por exemplo, à programação dos comportamentos, seguindo, ainda que não totalmente, a abordagem da objetividade e homogeneidade, com a qual “diferentes estratégias de controle para uma mesma representação lógica, geram diferentes comportamentos” (KOWALSKI, 1979, p.428). Porém, nas composições estéticas da poética da heterogênese, as diferentes estratégias de heterogeneização geram comportamentos diferenciais. E, nesse sentido, tudo aquilo que ocorre na camada funcional dos aparelhos, quando imersos em um dispositivo artístico, as composições da poética da heterogênese fazem com que tudo se volte para a produção de sensações heterogêneas, sendo por elas recoberto. Essa é a sobredeterminação relacionada ao dispositivo artístico, da qual Deleuze e Guattari tratam da seguinte forma:

Só há um plano único, no sentido em que a arte não comporta outro plano diferente do da composição estética: o plano técnico, com efeito, é necessariamente recoberto ou absorvido pelo plano de composição estética. É sob esta condição que a matéria se torna expressiva: o composto de sensações se realiza no material, ou o material entra no composto, mas sempre de modo a se situar sobre um plano de composição propriamente estético. Há muitos problemas técnicos em arte, e a ciência pode intervir em sua solução; mas eles só se colocam em função de problemas de composição estética, que concernem aos compostos de sensações e ao plano ao qual remetem necessariamente com seus materiais. Toda sensação é uma questão, mesmo se só o silêncio responde a

ela. (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p.251)

Para além da composição técnica, os materiais integram um importante recurso de experimentação que não é só artística. Sobre eles, o pensamento científico também pode atuar. Quando os materiais estão compostos em um dispositivo artístico, se por um lado há o emprego da Ciência e Tecnologia sobre eles, por outro, tudo se dirige à finalidade poética. Assim, ainda que haja uma visada de um pensamento que a princípio é estritamente científico ou tecnológico sobre os materiais de uma composição, por exemplo na programação dos comportamentos dos aparelhos, a produção de sensações heterogêneas é a finalidade da experimentação com esses domínios diversos. Desta forma:

Só passamos de um material a outro, como do violão ao piano, do pincel à brocha, do óleo ao pastel, se o composto de sensações o exigir. E, por mais fortemente que um artista se interesse pela ciência, jamais um composto de sensações se confundirá com as “misturas” do material que a ciência determina em estados de coisas (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p.217)

Na poética da heterogênesse, as sensações que erigem a experiência estética não remetem a um outro que não a própria composição com os materiais e imateriais das obras, considerando aí os diversos contextos agregados. Em uma obra, como dispositivo artístico, os materiais e imateriais não somente a integram, eles são compostos, ou seja, são a própria composição com as sensações. As sensações são, então, a identificação do pensamento artístico que compõe sobre os materiais em uma obra.

Assim como os materiais, tais sensações têm também uma duração, todavia dilatada. Se é nos circuitos expostos em contraste com a réplica de coração que *Anatomia de um Hacking* provoca uma de suas experiências estéticas, então, aquela sensação é dilatada durante, não só enquanto os materiais permitem que ela seja experimentada, mas ao longo da vivência dos vários participantes que a compartilham. Há então uma mistura entre os materiais e as sensações, gerando uma das heterogeneidades em relação a suas durações.

Importantes na poética da heterogênesse, os materiais envolvidos não são considerados como meros recursos e passam a integrar uma zona de indecisão com as sensações. As sensações, como perceptos, não são percepções que remeteriam

a uma referência. Se elas:

se assemelham a algo, é uma semelhança produzida por seus próprios meios, e o sorriso sobre a tela é somente feito de cores, de traços, de sombra e de luz. Se a semelhança pode impregnar a obra de arte, é porque a sensação só remete a seu material: ela é o percepto ou o afecto do material mesmo, o sorriso de óleo, o gesto de terra cozida[...] E o material é tão diverso em cada caso (o suporte da tela, o agente do pincel ou da brocha, a cor no tubo), que é difícil dizer onde acaba e onde começa a sensação, de fato; [...] Como a sensação poderia conservar-se, sem um material capaz de durar, e, por mais curto que seja o tempo, este tempo é considerado como uma duração; O que se conserva, de direito, não é o material, que constitui somente a condição de fato;[...] o que se conserva em si é o percepto ou o afecto. Mesmo se o material só durasse alguns segundos, daria à sensação o poder de existir e de se conservar em si, na eternidade que coexiste com esta curta duração. Enquanto dura o material, é de uma eternidade que a sensação desfruta nesses mesmos momentos. A sensação não se realiza no material, sem que o material entre inteiramente na sensação, no percepto ou no afecto. Toda a matéria se torna expressiva. (DELEUZE; GUATTARI, 2005,p.216)

Então, a poética da heterogênesse se refere a composições de sensações que têm como base heterogêneses materiais e imateriais, de pensamentos oriundos de Arte, Ciência e Tecnologia. Tais composições são orientadas por estratégias de heterogeneização, envolvendo pensamentos e materiais científicos e tecnológicos, tais como a criação e intercâmbio de comportamentos programados entre aparatos computacionais e não computacionais.

Como observado nas poéticas de heterogênesse apresentadas nesta tese, há uma via de mão dupla. Ao mesmo tempo em que se cria o aparato e com ele se encena, também, com ele, programa-se a cena, ou a instalação, para, então, chegarmos a sentir o aparato. Assim, quando Deleuze e Guattari afirmam que “pintamos, esculpimos, compomos, escrevemos sensações”<sup>65</sup> (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p.216), podemos, com licença poética, acrescentar:

- Soldamos, fundimos, sobrepomos, erguemos sensações.
- Prototipamos, induzimos, decompomos, convertemos sensações.
- Codificamos, abstraímos, opomos, acendemos sensações.
- Hackeamos, excluímos, depomos, movemos sensações.

---

<sup>65</sup> Do original: “*On peint, on sculpte, on compose, on écrit avec des sensations. On peint, on sculpte, on compose, on écrit des sensations*” em Gilles Deleuze, Félix Guattari, *Qu’est-ce que la philosophie?* Paris: Les Éditions de Minuit, 1991, pp. 154-155..

Seja em *Tape Recorders* ou em *Call on Water*, seja em *Anatomia de um Hacking* ou em *Improvvr*, em todos os casos, a poética destas obras está intimamente ligada a encenações, instalações, materialidades e espaçotemporalidades de aparatos, sendo, portanto, modos de compor com sensações que se tornam indissociáveis dos aparatos das obras e, por isso mesmo, são sensações heterogêneas. Da mesma forma, no texto de Duguet (1998) é possível observar que há comportamentos heterogêneos que, embora tenham sido tratados sob a discussão tema/forma por essa autora, já foram abordados em sua heterogeneidade nos dispositivos artísticos: mecanismos de vigilância e o ponto de vista no cinema, o plano de projeção dos aparelhos e imagem-objeto nos monitores, a troca de espaços e a encenação da ausência no teatro, o corpo-imagem-arquitetura tal como nos aparatos de *videomapping*.

Associados às sensações heterogêneas há perceptos e afectos particulares dos aparatos que integram cada obra. Por exemplo, em *Tape Recorders*, há a percepção da ação das trenas, devido à heterogênese com entre o comportamento das trenas e a presença do público; em *Call on Water*, há o sentimento de brevidade no sentido das palavras-vapor, afecto relacionado à heterogênese entre o comportamento do aparato e do das palavras desfeitas no ar; em *Anatomia de um Hacking*, há o sentimento de repulsa e atração com a réplica de coração humano sensível ao batimento, afecto oriundo da heterogênese entre os componentes de *hardware* e plásticos integrantes da obra; e, em *Improvvr*, há a percepção de um espaçotempo alternativo ao presente, criado pela heterogênese entre o aparelho de vídeo 360 e a performance ao vivo. Em todos os casos, persiste a heterogeneidade sensível subjacente aos dispositivos artísticos criados.

Assim, tendo apresentado traços fundamentais da poética da heterogênese, temos, então, a síntese que segue. Arte, Ciência e Tecnologia são domínios que têm suas características próprias, as quais orientam suas formas de pensamento e de experimentação, bem como lidam com os materiais de composição. Nesse contexto, a heterogênese pode ser observada quando há conexões de heterogeneidades entre Arte, Ciência e Tecnologia. As experimentações artísticas que tratamos, as quais atuam através de composições de sensações, lidam com sensações oriundas das heterogêneses entre Arte, Ciência e Tecnologia. Observamos que os

comportamentos dos aparatos se tornam heterogêneos quando intercambiados entre materiais computacionais e não computacionais nas obras. Uma vez que os comportamentos dos materiais está sempre circunscrito a um determinado domínio, tal como comportamentos programados estão relacionados ao domínio funcional da Tecnologia, ou um comportamento de um determinado material é visto sob a ótica da Ciência, há, no intercâmbio desses comportamentos, um potencial poético que envolve heterogêneses entre essas áreas. Verificamos que a abordagem do intercâmbio de comportamentos entre aparatos computacionais e não computacionais possibilita o entendimento de que formas podem se dar as composições estéticas com heterogêneses entre a computação, instalação, teatro e performance. Com os comportamentos heterogêneos, criam-se sensações heterogêneas, as quais possibilitam, com elas, composições estéticas. E, então, tais composições estéticas com sensações oriundas de comportamentos heterogêneos de Arte, Ciência e Tecnologia embasam nossa noção de uma poética da heterogênese.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

---

A poética da heterogênese fornece uma abordagem para lidar diretamente com as perguntas que Claire Bishop levanta quando discute os destinos da Arte Digital. Ela propõe pensarmos: “enquanto vários artistas usam tecnologia digital, quantos realmente confrontam a questão do que significa o pensar e o ver afetados pelo digital?” (BISHOP, 2012, tradução nossa). Tal como nas obras de Lozano-Hemmer e nas experimentações apresentadas nesta tese, a poética da heterogênese demonstrou que, nos entrelaçamentos entre Arte, Ciência e Tecnologia, há a possibilidade de criação de sensações heterogêneas, as quais propõem experiências estéticas que partem de um deslocamento dos sujeitos dos comportamentos. Esse deslocamento tem uma finalidade política na renovação dos meios de percepção pois, como questionam Deleuze e Guattari, “não se luta contra os clichês perceptivos e afetivos se não se luta também contra a máquina que os produz” (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p.195). O sujeito exemplar, aquele que sempre percebe o que todos deveríamos, é deposto com a poética da heterogênese, pois, com ela, as sensações são oriundas de misturas maquínicas, técnicas, materiais e humanas, nada estáveis. A poética da heterogênese intervém sobre um sujeito técnico e lógico para invocar a necessidade de um outro sujeito, heterogêneo. Este, por sua vez, não é pressuposto como o observador imparcial científico, ou um sujeito transcendental de um pensamento científico. Ao contrário, a poética da heterogênese sugere a reencarnação do sujeito, trazendo-o para a experiência, não do vivido, mas do vivendo, na medida em que propõe um constante devir do sujeito. Com essa poética, erigimos uma forma de resistência ao enclausuramento lógico sobre o pensamento da Tecnologia e da Arte, uma forma de resistência às sociedades de controle, dissolvendo seus limiares, intercalando suas características próprias, gerando comportamentos e sensações heterogêneas. Assim, na poética da heterogênese, ver, nunca significa a reconhecimento, o reconhecimento do ter-visto, mas sim, significa dar lugar ao acontecimento no ver, o fazer ver o novo no já-visto.

Apresentada nesta tese, a abordagem comportamental para a atuação dos aparatos computacionais pode ser também ampliada para outros materiais. Há

acervos disponíveis<sup>66</sup> de acoplamentos de materiais diversos que anunciam comportamentos heterogêneos. Nesse sentido, imaginamos ser interessante um acervo, ou até mesmo uma exposição, de obras que exploram comportamentos heterogêneos dos mais diversos materiais, marcando a importância de uma exposição a partir da abordagem de sensações heterogêneas, sujeitos heterogêneos.

Para que os aparatos tecnológicos tenham contribuído com a criação de comportamentos heterogêneos, foi necessário indicar uma noção de máquina capaz de suportar o intercâmbio heterogeneidades. Nesta tese, indicamos para essa tarefa a noção de máquinas desejantes, as quais “definem-se [...] pelas pontas de decodificação e de desterritorialização, traçam essas pontas” (DELEUZE; GUATTARI, 2008, p. 227). Porém, cabe a futuras pesquisas, entender as formas com que tais máquinas propiciam agenciamentos maquímicos entre domínios distintos tais como Filosofia e Arte para além das camadas lógicas.

A discussão do assujeitamento, que deriva da pergunta sobre quem é sujeito das linguagens de programação, traz algumas direções de futuras pesquisas. Assim como a poética da heterogênesse pode ser compreendida por meio da troca de comportamentos entre materiais heterogêneos, e a viabilidade dessa troca pode ser explicada pelo assujeitamento, há que se levantar outras consequências do assujeitamento em Poéticas Tecnológicas. Uma delas se refere, por exemplo à discussão que Lins levanta sobre o dispositivo artístico ressaltando que com ele “de toda a maneira, a noção clássica de autoria é deslocada” (LINS, 2006, p. 05-06). Ora, se, por um lado o dispositivo artístico que envolve aparatos computacionais torna-se, também, programado pelo intercâmbio de comportamentos, por outro, os aparelhos computacionais são desprogramados pela recepção de comportamentos não computacionais oriundos de outros materiais do dispositivo. Assim, uma das futuras pesquisas que são indicadas é sobre de que modos a desprogramação dos aparelhos que ocorre devido à experimentação artística com eles influencia as discussões sobre autoria.

As sensações heterogêneas provocadas pela poética tratada nesta tese,

---

<sup>66</sup> Um exemplo é o site derivado do livro *507 Mechanical Movements* disponível em <http://507movements.com/> acesso em 22/01/2018 22:10.

trazem uma explicação para formas sensíveis de conhecer a Ciência e a Tecnologia. Tratamos de composições de sensações que envolvem o domínio Tecnológico e Científico, sendo, portanto, formas de atrelar noções correlatas à Ciência e Tecnologia às sensibilidades tratadas na Arte. Essa abordagem será tão mais interessante, quanto mais obras forem observadas sob as noções aqui apresentadas. Nesse sentido, não só experimentações envolvendo aparatos computacionais, mas toda experimentação artística pode ser discutida a partir das noções da poética da heterogênesse. Embora tenhamos erguido a tese da poética da heterogênesse a partir de experimentações artísticas com aparatos computacionais, ela não se restringe somente a estas. Portanto, é possível, e desejável, que esta poética seja observada no contexto da Arte Contemporânea, levando em conta o intercâmbio de comportamentos entre os mais diversos materiais, ainda que não oriundos do domínio da Tecnologia.

Quando Deleuze problematiza em *Postscripts on the Societies of Control*(1992), os fundamentos de uma sociedade de controle, ele descreve o enclausuramento e a disciplinarização como os meios de contenção. Apresentada nesta tese, a estratégia de controle referente à camada lógica do algoritmo, representa mais uma forma de moldagem do que o pensamento deve vir a ser e como deve vir a proceder. Ao contrário, apresentamos o pensamento como heterogênesse, uma transgressão de toda forma prescrita, uma busca incessante pelo porvir. Com ela, sua poética demonstra a vocação para uma forma de resistência, mas, para além do escopo desta pesquisa, cabe elencar as consequências da poética da heterogênesse como forma como resistência a uma sociedade de enclausuramento do pensar.

## Referências

- AGAMBEN, Giorgio. *O que é o contemporâneo? E outros ensaios*. Chapecó: Argos, 2009.
- BRANDÃO, Antônio Jackson de Souza. Técnica: Entre A Arte e a Técnica. *Revista Litteris*, São Paulo, n. 5, Jul, 2010.
- BROECKMANN, Andreas. *Towards an Aesthetics of Heterogenesis*. Convergence June 1997 vol. 3 no. 2 48-58
- BISHOP, Claire. *Digital Divide: Claire Bishop on contemporary art and new media*. artforum : NY, 2012. Disponível em: [http://www.cornercollege.com/udb/cproob2RNIDigital\\_Divide.pdf](http://www.cornercollege.com/udb/cproob2RNIDigital_Divide.pdf) acesso em 08/01/2018 16:30.
- CASEY, R.; MCWILLIAMS, C.; LUST. *Form+Code in Design, Art, and Architecture*. Princeton Architectural Press, 2010.
- CASTRO, Manuel de. *Arte e pensamento: o pensamento poético e o humano*. Palestra proferida na Funarte. Belo Horizonte, 27-30 de jul de 2012.
- CHUN, Wendy. *Programed visions: Software and memory*. Massachusetts: MIT press, 2011.
- COHEN, Harold. *AARON, Colorist: from Expert System to Expert*. Outubro, 2006. Disponível do site: <http://www.aaronshome.com/aaron/publications/> acesso em 19/01/2013 14:00
- COUCHOT, Edmond. Da Representação à Simulação, In: PARENTE, André(Org). *Imagem Máquina: A era das tecnologias do virtual*. 3ª Edição. Rio de Janeiro, Editora 34, 1999. p.44,46.
- COUCHOT, Edmont. *A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2003.
- CRUTZEN, Cecile. KOTKAMP, Erna. Object Orientation. In: *Software studies: a lexicon*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2008.
- DIXON, Steve. *Digital Performance: a history of new media in theater, dance, performance art and installation*. Londres: MIT Press, 2007.
- DELEUZE, Gilles. *Diferença e Repetição*. São Paulo: Editora 34, 2004.
- DELEUZE, Gilles, GUATTARI, Félix. *Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Livro 1. São Paulo: Editora 34, 2011.
- DELEUZE, Gilles, GUATTARI, Félix. *Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Livro 5. São Paulo: Editora 34, 2008.
- DELEUZE, Gilles, GUATTARI, Félix. *O que é a Filosofia?* São Paulo: Editora 34, 2005.
- DELEUZE, Gilles. Postscript on the societies of control. In: *October*. Cambridge: MIT Press. 1992
- DELEUZE, Gilles. Qu'est-ce qu'un dispositif? In: *Michel Foucault philosophe. Rencontre internationale. Paris 9, 10, 11 janvier 1988*. Paris, Seuil. 1989.

- DEWEY, John. *Arte como Experiência*. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
- DUGUET, Anne-Marie. Dispositifs. In: *Communications*, 48, Vidéo. 1988. pp. 221-242 Disponível na versão em francês no link [http://www.persee.fr/doc/comm\\_0588-8018\\_1988\\_num\\_48\\_1\\_1728](http://www.persee.fr/doc/comm_0588-8018_1988_num_48_1_1728) acesso em 21/01/2018 04:50
- ERNST, Wolfgang. Telling vs Counting: A media archaeological point of view. In: ERNST, Wolfgang. *Digital Memory and the Archive*. University of Minnesota Press. 2013
- FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder I*. Organização e tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979
- FOUCAULT, Michel. *As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas*. Organização e tradução de Salma Tannus Muchail. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- FLUSSER, Vilém. *Ensaio sobre a fotografia*. Para uma filosofia da técnica. Lisboa: Relógio D'água Editores, 1998.
- FLUSSER, Vilém. *O universo das imagens técnicas: elogio da superficialidade*. São Paulo: Annablume, 2008.
- FULLER, Mathew. *BEHIND THE BLIP: Essays on the culture of software*. Cambridge, New York: Autonomedia, 2003.
- FULLER, Mathew. *Software Studies: a lexicon*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2008.
- GOFFEY, Andrew. Algorithm. In: *Software studies: a lexicon*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2008. p. 15-20.
- GOFFEY, Andrew. Intelligence. In: *Software studies: a lexicon*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2008b. p. 132-142.
- GOFFEY, Andrew. Heterogenesis and the Problems of Metaphysics. In: ROBINSON, Keith (Org). *Deleuze, Whitehead, Bergson: Rhizomatic Connections*. Nova Iorque: Palgrave Macmillan, 2009. Cap. 6, p. 106-127.
- GOLDBERG, RoseLee. *A arte da performance: do futurismo ao presente*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- GROYS, Boris. Camaradas do tempo. In: *Caderno SESC Videobrasil//SESC SP*, Associação Cultural Videobrasil. São Paulo: Edições SESC SP: Associação Cultural Videobrasil, v. 6, n.6, 2010.
- HEIDEGGER, Martin. A questão da técnica. In: HEIDEGGER, Martin. *Ensaios e Conferências*. Petrópolis: Vozes, 2002.
- HERTZ, Garnet; PARIKKA, Jussi. Zombie Media, Circuit Bending, Media Archaeology into an art Method. In: PARIKKA, Jussi. *A Geology of media*. University of Minnesota Press. 2015
- HORA, Daniel S. N. *Teoria da arte hacker: estética, diferença e transgressão tecnológica*; orientador Maria Beatriz de Medeiros. Brasília, 2015.
- KOWALSKI, Robert. *Algorithm = Logic+Control*. *Communications of the ACM*, London, n.7, Julho, 1979.

Disponível em <https://www.doc.ic.ac.uk/~rak/papers/algorithm%20=%20logic%20+%20control.pdf> acesso em 09/10/2017 20:20

LAKOFF, George. *Women, fire, and dangerous things: what categories reveal about the mind*. The University of Chicago Press: Chicago, 1990.

LATOURETTE, Bruno. *A esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos*. São Paulo: EDUSC, 2001.

LINS, Consuelo. Rua de Mão Dupla: documentário e arte contemporânea. In: MACIEL, Kátia. *Transcineamas*. Rio de Janeiro: Contracapa, 2006.

Disponível em

[http://www.videobrasil.org.br/ffdossier/Ruademaodupla\\_ConsuoloLins.pdf](http://www.videobrasil.org.br/ffdossier/Ruademaodupla_ConsuoloLins.pdf)

acesso em 19/01/2018 10:10

LUZ, Rogério. Novas Imagens: Efeitos e Modelos. In: PARENTE, André(Org). *Imagem Máquina: A era das tecnologias do virtual*. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999. p. 49-56.

MACHADO, Arlindo. Anamorfozes Cronotópicas ou a Quarta Dimensão da Imagem. In: PARENTE, André(Org). *Imagem Máquina: A era das tecnologias do virtual*. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999. p. 100-117.

MACHADO, Arlindo. *Máquina e Imaginário – O Desafio das Poéticas Imaginárias*. São Paulo: Edusp, 1993.

NEVES, José Pinheiro. *O apelo do objeto técnico*. Porto: Campo das Letras, 2006.

NÖTH, Winfried. *Máquinas Semióticas. Galáxia 1*, São Paulo, n.1, Fev, 2001.

PARENTE, André. Os paradoxos da imagem In: PARENTE, André(Org). *Imagem Máquina: A era das tecnologias do virtual*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

PARIKKA, Jussi. Cultural Techniques of Cognitive Capitalism Metaprogramming and the Labour of Code. *Cultural Studies Review*, v. 20, n.1, March, 2014.

QUÉAU, Philippe. O tempo do Virtual. In: PARENTE, André (Org). *Imagem Máquina: A era das tecnologias do virtual*. 3ª Edição. Rio de Janeiro, Editora 34, 1999, p.91-100.

ROBINSON, Derek. ANALOG. In: FULLER, Mathew. *Software studies: a lexicon*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2008, p. 21-30.

ROSENSTOCK-HUESSY, Eugen. *A origem da Linguagem*. São Paulo: Record, 2002.

SIMONDON, Gilbert. *El modo de existência de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo Libros, 2008.

SOUZA, Leonardo. *Hack your heart: anatomia de um hacking*. Belo Horizonte, 2016. Disponível em <http://www.quilombo.tv/publica--es.html> acesso em 05/10/2016 08:20

XAVIER, Ismail. *A experiência do cinema: antologia*. Rio de Janeiro: Graal, 2003.

Notas de aula:

FALCI, Carlos. *Formas artísticas em ambientes programáveis*. Aula ministrada no programa de pós-graduação da EBA-UFMG. Belo Horizonte, Agosto a Dezembro de 2012.

**Filmografia:**

MICHEL FOUCAULT PAR LUI-MÊME. Direção: Philippe Calderon e François Ewald. Produção: Arte. Roteiro: Philippe Calderon e François Ewald. Intérpretes: Maurice Clavel, Michel Foucault, André Glucksmann. FRA: Arte, 2003. 1 filme (51 min), cor.

CIA DRÁSTICA. Registro do Mapas do Acaso Trecho III e IV. [Ago. 2017]. Cinegrafista: Euber Silva. Belo Horizonte, 2017. 2 arquivos .mp4 (34 min.). O registro audiovisual na íntegra encontra-se nos endereços <https://goo.gl/Yr9PhP> e <https://goo.gl/kiJf1H>

À MARGEM DO SONHO. Direção: Leonardo Souza. Produção: Adriana Galuppo. Roteiro: Leonardo Souza. Intérpretes: Angie Mendonça, Dayane Lacerda, Jésus Lataliza, Nildo Monteiro. BRA, 2009. 1 filme (17 min), cor. Disponível no endereço <https://vimeo.com/8939455>

## GLOSSÁRIO

---

- Afecto** Um afecto é a ideia de um sentimento. Os afectos são, na forma de pensamento, derivados dos sentimentos, e não o sentimento mesmo. Por exemplo, a ideia de medo é um afecto daquilo que sentimos quando temos medo. O afecto é aquilo com o que transmitimos a ideia do sentimento. No caso da Arte, compõe-se com a ideia dos sentimentos, mas cada um sente uma coisa particular, que é provocada com base no afecto composto nas obras. Ver Deleuze e Guattari (2005).
- Aparato** Aparato é um conjunto de elementos heterogêneos, díspares, com comportamentos variados.
- Aparelho** Aparelho é um conjunto de componentes homogêneos, tratados como partes que são orientadas, e sobredeterminadas, pela finalidade funcional do todo.
- Arte** Arte é uma forma de pensamento que se dá através da composição de sensações, perceptos e afectos, atuando sobre materiais que se tornam, com ela, expressivos. A composição da arte, todavia, tem a característica de manter-se por si só. Esta definição tem o carácter meramente delimitador para o escopo desta tese, pois há inúmeras discussões sobre Arte que não vêm ao caso. Ver Afecto e Percepto. Ver Deleuze e Guattari (2005).

**Ciência**

Ciência é uma forma de pensamento que se dá através da descrição de estados das coisas. Um estado é um conjunto de características de algo em um dado momento. A Ciência pressupõe um sujeito que pode observar as características desse estado sem influenciá-las. O pensamento científico assume referências objetivas do mundo e cria modelos, com premissas e funções descritivas dos estados das coisas. Todavia, o pensamento científico pode, através de heterogêneses, mesclar-se ao pensamento artístico e tecnológico. Ver Deleuze e Guattari (2005).

**Comportamento**

Comportamento é uma forma de agir de um sujeito. Este sujeito pode até mesmo ser um material, que se comporta de uma determinada forma. Um conjunto de ações desse material faz com que surja um comportamento dele. Porém, há formas de se transferir comportamentos, criando os chamados comportamentos heterogêneos entre os materiais envolvidos. Ver Heterogênese.

**Comportamento programado**

O comportamento programado é a forma de agir de um aparelho computacional. As ações destes aparelhos são programadas ou geradas através de acoplamento de *hardware*, de onde os comportamentos ganham a característica de serem programados. Todavia, quando os aparelhos são considerados enquanto materiais para uma experimentação artística, eles podem ter seus comportamentos transferidos não só a outros aparelhos, mas a materiais não-computacionais, gerando comportamentos heterogêneos de Tecnologia, Ciência e Arte.

**Comportamento heterogêneo**

O comportamento heterogêneo é proveniente da associação entre materiais diferentes, heterogêneos. Uma forma de gerar tais comportamentos é transferindo-os de um material para outro. Por exemplo, quando os aparelhos são considerados enquanto materiais para uma experimentação artística, eles podem ter seus comportamentos intercambiados não só entre aparelhos, mas entre materiais não-computacionais, gerando comportamentos heterogêneos de Tecnologia, Ciência e Arte. Ver Comportamento.

**Composição estética**

A composição estética é a composição com sensações. Ela é o modo de pensamento artístico, o qual lida diretamente com a composição de perceptos e afectos. Ver Afecto e Percepto. Ver Deleuze e Guattari (2005).

**Dispositivo**

Dispositivo é um conjunto de componentes heterogêneos, com comportamentos variados, que estão envolvidos por estratégias de heterogeneização. Ou seja, ainda que os componentes de um dispositivo já sejam, de saída, distintos, no dispositivo, eles ganham ainda maior distinção com a produção de diferenças. Um dispositivo artístico é o tratamento para uma obra que pode ser discutida por suas heterogeneidades, entrelaçamentos entre domínios distintos por ela tratados. Ver Foucault (1979).

**Heterogeneidade**

A heterogeneidade é a diferença em potencial entre características distintas dos componentes de um dispositivo. Ela marca a diferença produzida pelas estratégias de heterogeneização de um dispositivo. Ver Foucault (1979).

**Heterogênese**

Heterogênese é uma forma de criação através de composições com diferentes materiais e formas de pensamento. Ver Deleuze e Guattari (2005).

**Lógica**

A Lógica é uma forma de pensamento. Ela se dá por meio de proposições, funções, que atuam sobre entidades já criadas previamente. Para que a Lógica funcione, é preciso antes, as premissas do pensamento, regras que podem ser provenientes de domínios variados, mas por tradição elas são providas por modelos da Ciência. Ver Deleuze e Guattari (2005).

**Percepto**

Um percepto é a ideia de uma percepção. Os perceptos são, na forma de pensamento, derivados das percepções, e não a percepção mesmo. Por exemplo, a ideia de vermelho é um percepto daquilo que percebemos em uma determinada cor. O percepto é aquilo com o que transmitimos a ideia do que foi percebido. No caso da Arte, compõe-se com a ideia das percepções, mas cada um percebe uma coisa particular, que é provocada com base no percepto composto nas obras. Ver Deleuze e Guattari (2005).

**Poética**

Diferente da Estética no campo da Filosofia, a Poética marca o estudo do fazer artístico no campo das artes.

**Sensação**

A sensação é o resultado do sentir. Uma sensação é a ideia de algo sentido. As sensações são, na forma de pensamento, derivados dos sentidos, e não o sentido mesmo. Por exemplo, a ideia de identificação pode ser uma sensação daquilo que sentimos quando nos identificamos com algo. A sensação é aquilo com o que transmitimos a ideia do que foi sentido. No caso da Arte, compõe-se com a ideia das sensações, mas cada um sente uma coisa particular, que é provocada com base no que é composto nas obras. Afectos e Perceptos são formas de sensação mais específicas, relativas ao sentimento e à percepção dos sentidos. O que não é percepto, não é afecto, mas é sentido é, então, sensação. V. Deleuze e Guattari (2005)

**Sensação heterogênea**

A sensação heterogênea é a mesclagem de sensações distintas provenientes materiais de uma composição artística. Estes materiais não necessariamente são físicos, são provocações de uma experiência artística. Por exemplo, o público é o material, sua presença é o comportamento, a sensação heterogênea se refere à mesclagem da presença do público com uma trena que se ergue.

**Tecnologia**

Tecnologia, inicialmente, é uma forma de pensamento técnico, funcional e lógico. Porém, há abordagens para esse termo, que o situam na proximidade entre os termos *Techne* e *Ars*, tal como no fazer artístico. Em nossa definição inicial, assim como a Lógica, a Tecnologia atua através de enunciados de verdade e falsidade com um procedimento técnico de funções lógicas para modelagem do conhecimento. Para nossa abordagem inicial, o termo se refere à camada lógica e funcional dos aparelhos computacionais, ou seja, se refere a uma forma técnica e lógica de comportamento dos aparelhos. Esta definição tem o caráter meramente delimitador para o escopo desta tese, pois há outras discussões sobre Tecnologia que não vêm ao caso. Ver Castro (2012), Deleuze e Guattari (2005).