

**arte\_design\_tecnologia**  
**tensões e distensões**

**ORGANIZAÇÃO**

**Monica Tavares, Juliana Henno e Priscila Guerra**



**arte\_design\_tecnologia: tensões e distensões**

Organização:  
Monica Tavares, Juliana Henno e Priscila Guerra

1ª Edição • São Paulo • 2025



Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada

**Catálogo na Publicação**  
**Serviço de Biblioteca e Documentação**  
**Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo**

---

A786                   Arte-design-tecnologia [recurso eletrônico] : tensões e distensões /  
organização Monica Tavares, Juliana Henno, Priscila Guerra. –  
São Paulo: ECA-USP, 2025.  
PDF (237 p.) : il. color.

ISBN 978-85-7205-307-5  
DOI 10.11606/9788572053075

1. Arte. 2. Design. 3. Tecnologia. I. Tavares, Monica. II. Henno,  
Juliana. III. Guerra, Priscila.

CDD 23. ed. – 700

Elaborado por: Edson Pedro da Silva CRB-8/7893

---



arte\_design\_tecnologia: tensões e distensões © 2025 by Monica Tavares, Juliana Henno e Priscila Guerra (Org.) is licensed under **Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International**. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

All the contents of this book, except where otherwise noted, is licensed under a **Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International**.

Todo o conteúdo deste livro, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença **Creative Commons Atribuição -Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos 4.0 Internacional**.

Todo el contenido de este libro, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia **Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**.

Copyright © 2025 by Autores.

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou transmitida por qualquer meio de comunicação para uso comercial sem a permissão escrita dos proprietários dos direitos autorais. A publicação ou partes dela podem ser reproduzidas para propósito não-comercial na medida em que a origem da publicação, assim como seus autores, seja reconhecida.

Os textos deste livro são de responsabilidade dos autores.

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> . . . . .	4
<b>CAPÍTULO 1. CONTRANARRATIVAS CURATORIAIS: APROXIMAÇÕES E CONTAMINAÇÕES EM EXPOSIÇÕES DE ARTE CONTEMPORÂNEA</b> <i>Ananda Carvalho</i> . . . . .	8
<b>CAPÍTULO 2. OUVINDO OS MATERIAIS: DIÁLOGO ENTRE PRÁTICAS DIGITAIS E ANALÓGICAS NO DESIGN DE ROBÔS SOCIAIS</b> <i>Belinda J. Dunstan e Priscila D. Guerra.</i> . . . . .	27
<b>CAPÍTULO 3. LENTIFICAÇÃO DA CATÁSTROFE: ENQUADRAMENTO PERFORMATIVO NA OBRA ERUPULSÕES</b> <i>Eduardo Montelli.</i> . . . . .	62
<b>CAPÍTULO 4. SENDO – PERCURSO DE UMA SUBJETIVAÇÃO</b> <i>Eduardo Salvino</i> . . . . .	89
<b>CAPÍTULO 5. PRANCHETA PARA DESENHO PARA FACILITAR A PRÁTICA ARTÍSTICA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: PROCESSO DE CRIAÇÃO DE PROJETO CONCEITUAL</b> <i>Elizabeth Romani, Denise Dantas e Paulo Henrique L. da Rocha</i> . . . . .	119
<b>CAPÍTULO 6. PRÁTICAS ARTÍSTICAS E CURATORIAIS NAS REDES SOCIAIS: ALGORITMOS E ENCRUZILHADAS</b> <i>Larissa Macêdo.</i> . . . . .	146
<b>CAPÍTULO 7. FORMA CONTRA FUNÇÃO: PRETO MATHEUS E A (PSEUDO) ILEGIBILIDADE POÉTICA DA LETRA</b> <i>Miguel de Ávila Duarte</i> . . . . .	177
<b>CAPÍTULO 8. DIGITALIZAÇÃO 3D, DESIGN PARAMÉTRICO E FABRICAÇÃO DIGITAL NO CONTEXTO DA CRIAÇÃO DE PRODUTOS ASSISTIVOS</b> <i>Monica Tavares, Juliana Henno e Chi-Nan Pai</i> . . . . .	215
<b>CRÉDITOS.</b> . . . . .	236

## ■ APRESENTAÇÃO

Este livro é mais um resultado das atividades do Grupo Arte, *Design* e Mídias Digitais (GP\_ADMD), vinculado à ECA-USP e ao CNPq. Ele surgiu da intenção de tornar públicas as pesquisas em desenvolvimento por seus membros ativos no período de 2024 a 2025, além de estabelecer conexões com outros pesquisadores e conteúdos que, direta ou indiretamente, entrecruzam arte, *design* e mídias digitais.

A proposta original previa que cada membro do GP\_ADMD convidasse um pesquisador externo para participar da publicação, fomentando redes de pesquisa e possíveis trocas acadêmicas. Ao longo dos quase dois anos de trabalho dedicados à produção deste livro, com persistência e dedicação, foi possível reunir oito textos de pesquisadoras e pesquisadores de diferentes regiões do Brasil e do exterior. Conforme o título da publicação sugere, os textos tecem *tensões e distensões* viabilizadas pelo atravessamento de temas relacionados à arte, ao *design* e à tecnologia.

Ao convidarmos pesquisadores externos ao GP\_ADMD, buscamos sobretudo resgatar abordagens transversais que, embora não desenvolvidas diretamente no grupo, são igualmente relevantes para o debate contemporâneo dessas três áreas.

Um dos principais desafios desta publicação foi realizá-la em versão bilíngue, em português e inglês — o que também reflete nosso segundo objetivo: ampliar a difusão do conhecimento produzido aqui, tecendo redes em outros contextos linguísticos e culturais.

O primeiro capítulo, intitulado *Contranarrativas Curatoriais: Aproximações e Contaminações em Exposições de Arte Contemporânea*, de autoria de Ananda Carvalho, traz reflexões sobre a curadoria de exposições no campo da arte contemporânea. O texto analisa algumas mostras que se configuram como contranarrativas — construções discursivas curatoriais alternativas ao padrão tradicional, sendo reconhecidas por seu caráter mais plural.

Belinda Dunstan e Priscila Guerra, autoras do segundo capítulo, intitulado *Ouvindo os Materiais: Diálogo entre Práticas Digitais e Analógicas no Design de Robôs Sociais*, investigam a proposta de “envolver os materiais e suas qualidades como participantes ativos no processo de *design*”. Essa proposição é considerada uma estratégia metodológica interdisciplinar, a ser aplicada no desenvolvimento de morfologias de robôs sociais. O trabalho investiga dois estudos de caso: o primeiro, relativo ao *design* de uma morfologia de robô social; e o segundo, desenvolvido em um contexto educacional de graduação, que explora qualidades de movimentos de robôs sociais. Ao trazer a abordagem de ouvir os materiais — tão cara à arte e ao *design* — para o universo da robótica social, o artigo oferece um instrumental inovador, abrindo caminhos de pesquisa na área.

O terceiro capítulo, *Lentificação da Catástrofe: Enquadramento Performativo na Obra Erupulsões*, de autoria de Eduardo Mondelli, apresenta o processo de criação do vídeo *Erupulsões* (2022), por ele produzido e exibido na 22ª Bienal Sesc Videobrasil. O texto propõe uma investigação estética e psicanalítica da obra, articulando os conceitos de sublime e sublimação.

No quarto capítulo, *Sendo – Percurso de uma Subjetivação*, Eduardo Salvino discute os perigos dos modelos de algoritmos preditivos, que dissimulam o controle e a vigilância digitais, minando os direitos das pessoas

e corroendo, em passos largos, a própria democracia. No contrapelo da arquitetura informacional desses algoritmos, o texto traz exemplos de intervenções estéticas que tensionam e distensionam o monitoramento de rastros pessoais.

O quinto capítulo, *Prancheta para Desenho para Facilitar a Prática Artística de Pessoas com Deficiência Visual: Processo de Criação de Projeto Conceitual*, é de autoria de Elizabeth Romani, Denise Dantas e Paulo Henrique Lima da Rocha. Os autores enfatizam a importância da participação plena e igualitária de pessoas com deficiência no convívio social. O texto propõe uma educação mais inclusiva com maior autonomia para estudantes com deficiência visual por meio da integração de tecnologias assistivas ao processo de aprendizagem.

Larissa Macêdo, autora do sexto capítulo, intitulado *Práticas Artísticas e Curatoriais nas Redes Sociais: Algoritmos e Encruzilhadas*, reflete criticamente sobre as práticas curatoriais, negras e brasileiras, compartilhadas nas redes sociais no início da década de 2020. Com base no conceito de “encruzilhada” desenvolvido por Leda Maria Martins, o texto contribui para a desconstrução de lógicas universalizantes, levando à compreensão das redes sociais como ambientes comunicacionais ambíguos, capazes de desestabilizar processos hegemônicos da arte visual contemporânea. A autora apresenta exemplos em que o caráter performativo e os processos de cocuradoria e cocriação algorítmica estabelecidos *online* tensionam os vieses hegemônicos presentes nesses espaços.

O sétimo capítulo, denominado *Forma contra Função: Preto Matheus e a (Pseudo)ilegibilidade Poética da Letra*, de autoria de Miguel de Ávila Duarte, investiga como, no trabalho artístico de Preto Matheus — *designer* de

formação que utiliza o *grid* como ferramenta de criação — a dimensão lúdica da decifração da letra é priorizada em detrimento das convenções tradicionais de legibilidade. O texto discute a tradição subordinativa entre fontes tipográficas e texto, bem como as relações históricas entre movimentos artísticos construtivos e o *design*. Por fim, confere ao trabalho de Preto Matheus a categoria denominada “monstrutivismo”.

Monica Tavares, Juliana Henno e Chi-Nan Pai assinam o oitavo e último capítulo, intitulado *Digitalização 3D, Design Paramétrico e Fabricação Digital no Contexto da Criação de Produtos Assistivos*. Ao destacar as potencialidades tecnológicas da digitalização 3D, do *design* paramétrico e da fabricação digital, o texto explora de que forma tais instrumentos tecnológicos podem impulsionar o desenvolvimento de produtos assistivos. Por fim, traz um estudo de caso em que a possibilidade de personalização amplia consideravelmente a autoconfiança do usuário, minimizando o estigma social da deficiência.

Assim sendo, convidamos todos a iniciarem a leitura com a confiança de que os textos aqui reunidos contribuirão para a ampliação do repertório crítico e atuarão como fricções conceituais potentes.

*Monica Tavares, Juliana Henno e Priscila Guerra*



# CAPÍTULO 1

# ◀ CONTRANARRATIVAS CURATORIAIS: APROXIMAÇÕES E CONTAMINAÇÕES EM EXPOSIÇÕES DE ARTE CONTEMPORÂNEA

**Ananda Carvalho**

Professora Adjunta do Departamento de Artes Visuais,  
Universidade Federal do Espírito Santo  
anandacarvalho@gmail.com

## **Resumo**

O presente capítulo reflete sobre a curadoria de exposições de arte como possibilidade de enunciar contranarrativas. Analisa como os discursos curatoriais ganham materialidade na expografia de exposições por meio de aproximações e contaminações de proposições artísticas. Essas questões são discutidas considerando exemplos de alguns aspectos de quatro mostras: *O Rio do Samba: Resistência e Revolução* (Museu de Arte do Rio, 2018), *Um defeito de cor* (Museu de Arte do Rio, 2022), *À Nordeste* (Sesc 24 de Maio, 2019) e *Dos Brasis* (Sesc Belenzinho, 2023). Por fim, em diálogo com Claire Bishop, interroga-se sobre a não neutralidade dos discursos curatoriais e a pluralidade dos modos de exibição de arte contemporânea.

## **1. Introdução: Elaboração de contranarrativas curatoriais e história da arte**

Entre 2016 e 2017, participei da equipe da pesquisa *A História da \_rte*, que parte da compilação de dados quantitativos sobre artistas citados em 11 livros utilizados em disciplinas de graduação de Artes Visuais no Brasil, como *A História da Arte* de Ernst H. Gombrich e *Arte Moderna* de Giulio C. Argan. O objetivo era “mensurar o cenário excludente da

História da Arte oficial estudada no país a partir do levantamento e do cruzamento de informações básicas das/dos artistas encontradas/encontrados” (Moreschi, 2017). Após a coleta de dados, essa pesquisa informa que dos 2.443 artistas citados nos livros, apenas 215 são mulheres e 22 são negras e negros, sendo que apenas 2 são mulheres negras (Moreschi, 2017). Chegar a esta constatação alarmante implica em repensar o sistema da arte. Com tantas ausências, é necessário refletir sobre as práticas expositivas e curatoriais. Este capítulo procura mapear procedimentos que discutam a multiplicidade dos modos de exibição de arte contemporânea, considerando que a curadoria se constitui enquanto ferramenta de construção de narrativas, de registro histórico e na elaboração de relações com os públicos (Carvalho; Cordeiro, 2022, p. 134 e 135).

Pode-se considerar que o trabalho de arte é compreendido no campo social, daí a demanda de buscar entender como a história da arte pode ser construída por meio de exposições. Pelo aludido ponto de vista, outros autores também afirmam que:

Exposições tornaram-se o meio pelo qual a arte, em sua maior parte, torna-se conhecida. [...] Exposições são o local primordial de trocas na política econômica da arte, onde a significação é construída, mantida e ocasionalmente desconstruída. Parte espetáculo, parte evento sócio-histórico, parte dispositivo estruturante, exposições – especialmente exposições de arte contemporânea – estabelecem e administram o significado cultural da arte (Greenberg; Ferguson; Nairne, 1996, p.2, tradução nossa).

Por esse viés, emerge a urgência de debater as potencialidades de uma exposição. Como são organizadas as narrativas e os discursos expositivos? Quais são os diálogos ou lacunas que a curadoria tem questionado nas artes visuais? Em resposta aos números do projeto *A História da arte*, nota-se como Fabiana Lopes (2016, p. 40, grifo meu) elabora a ideia de contranarrativa, a partir da análise da produção artística afrodescendente:

Ela revela-se um lugar de diálogo com a história da história da arte – ela mesma uma narrativa –, que sugere inserções no discurso oficial de outras narrativas formadas por tradições não ocidentais: histórias e memórias pessoais e coletivas, modos de ver, perceber e experimentar a realidade, filtrados por tradições africanas, tradições indígenas, linguagens populares e eruditas interpeladas entre si, num movimento contínuo e dinâmico de criação de novas possibilidades.

A partir desta compreensão de contranarrativa, como se instauram as ações curatoriais? Como revelar as pluralidades das produções artísticas? Como criar relações entre as obras, a organização destas no espaço e propor encontros com o público? A seguir, este capítulo se aprofunda em quatro exemplos de curadorias que elaboram contranarrativas que se materializam na expografia das exposições por meio de procedimentos que aglutinam aproximações e contaminações de produções artísticas.

## **2. Aproximações e contaminações**

### **2.1. Alguns casos históricos**

Para embasar historicamente esta reflexão, pode-se recordar a exposição *A mão do povo brasileiro*, realizada em 1969 na inauguração do MASP na Avenida Paulista. A concepção da mostra por Lina Bo Bardi (em conjunto com Pietro Maria Bardi, Glauber Rocha e Martim Gonçalves) compilava pesquisas e desdobramentos de exposições que a arquiteta havia organizado anteriormente entre 1959 e 1965. Tratava-se de uma complexidade de produções artísticas como “os ex-votos nordestinos, as carrancas e cabeças de proa dos barcos do rio São Francisco, objetos do candomblé e vestimentas dos orixás” (Menezes, 2022, p. 704). O gesto curatorial ganhava visibilidade na medida em que o que foi selecionado por Lina Bo Bardi adentra “o espaço do museu pela primeira vez a partir de suas exposições, ganhando relevância com a recorrência em que nelas aparecem” (Menezes, 2022, p. 704).

De acordo com a antropóloga Ilana Seltzer Goldstein (*apud* Paiva, 2022, p. 56), estes procedimentos foram nomeados como “*artificalização* pela socióloga francesa Roberta Shapiro, referindo-se a objetos anteriormente não considerados artísticos pela cultura ocidental e que passaram a ser expostos em museus de arte”. Esse processo de *artificalização* ganharia um pouco mais de espaço nos locais expositivos apenas anos depois como no caso de outra exposição emblemática, *A mão afro-brasileira*, que teve a curadoria de Emanuel Araújo no MAM-SP em 1988, e com a criação do Museu Afro Brasil, inaugurado em 2004 e também idealizado por Araújo. Destaca-se que essa instituição apresenta “uma [...] expografia de justaposições e aglutinações, [...] embaralhando arte, cultura e outras formas da economia material” (Oliveira, 2023, p. 113). Esse procedimento expositivo será debatido a seguir por meio de mostras recentes. Emerson Dionísio de Oliveira (2023, p. 107) também apresenta o conceito de “trans-historicidade para visibilizar como práticas artísticas distintas, a priori, são reunidas para, simbolicamente, perpetuar estratégias narrativas da história da arte em ambientes museológicos institucionalmente reconhecidos”.

Por outro viés, pode-se lembrar a 24ª Bienal de São Paulo, organizada pelo curador Paulo Herkenhoff e pelo curador adjunto Adriano Pedrosa, sob a temática curatorial da antropofagia. A ideia de contaminação, materializada em procedimento curatorial, se tornaria uma das principais ações desta edição da Bienal. Isso se deve ao fato de que esse procedimento propiciou o estabelecimento de relações entre a história da arte brasileira e a mundial, ou, mais precisamente, a história tradicional universal, que engloba a América do Norte e a Europa. Desta forma, a curadoria procurou “estabelecer um gesto dialógico, com a inclusão de uma peça forte de artista brasileiro na sala de outro artista europeu ou norte-americano” (Herkenhoff, 2008, p. 36). Pode-se citar, a título de exemplo, a exibição de trabalhos de Lygia Clark e Mira Schendel em conjunto com os de Eva Hesse e Louise Bourgeois; a exibição da escultura/objeto *TaCaPe*, do artista brasileiro Tunga, na sala do século XVI; e a infiltração de *Trouxa*, trabalho conceitual do artista português radicado no Brasil Artur Barrio, na sala de Francis Bacon.

Muitas foram as exposições com curadoria de Herkenhoff que exploraram uma expografia de contaminações, materializadas em uma grande diversidade e complexidade de obras ocupando os espaços expositivos, negando a neutralidade e a assepsia do cubo branco<sup>1</sup>. Entre outras exposições, destaca-se *Contrapensamento selvagem* - com curadoria de Cayo Honorato, Clarissa Diniz, Orlando Maneschy e Paulo Herkenhoff, realizada no Itaú Cultural em São Paulo, em 2011. Em uma entrevista concedida ao Canal Contemporâneo, Diniz (*apud* Canal, 2011) ressaltou que a proposta procurava “pensar o espaço como uma reunião colaborativa entre os artistas e que o ambiente expositivo permitisse que eles se contaminassem uns aos outros”. Este procedimento ganha ainda mais recorrência nas mostras realizadas no Museu de Arte do Rio (MAR). Herkenhoff atuou na criação da instituição e assumiu sua direção e diversas curadorias de 2013, momento da inauguração do museu, até 2016.

## **2.2. Aproximações entre cultura visual, documentos, textos e obras de arte**

Nos últimos anos, uma reflexão sobre a polifonia da arte, incluindo também a cultura visual, vem ganhando espaço nas exposições sediadas no MAR, especialmente as com coordenação curatorial de Marcelo Campos.

Hoje, para me ater aos mecanismos da arte, as grandes divisões entre a cultura popular e erudita ou entre a arte formalista e a contextual não devem mais concorrer para uma suposta elevação classista da qualidade de uma obra de arte. Há muitas urgências a serem colocadas em questão. [...] O que se pede, agora, é a presença, a participação, a ampliação do contingente antes marginalizado nas bienais, salões, no sistema oficial. [...] se o museu é, como quer James Clifford, uma “zona de contato”, será necessário que a cultura material se explicita, entregando-se à análise e a uma convivência viva e performativa com o público, não mais entronizada

---

1. Cf. Carvalho (2019).

somente por especialistas, mas antes destinada a uma escuta junto aos grupos dos quais as mesmas peças foram retiradas e apropriadas.

Mais do que entretenimento e *selfies*, a arte afro-brasileira lida com a possibilidade de criar elos de herança junto a objetos e histórias que necessitam ser reconduzidos ao mundo, reinterpretados pela sociedade brasileira e global (Campos, 2018, p. 77 e 78).

Em entrevista à Plataforma de Curadoria, Marcelo Campos (2019) exemplifica este procedimento na curadoria da exposição *O Rio do Samba: Resistência e Reinvenção* (Museu de Arte do Rio, 2018). No processo de produção desta mostra, Campos (2019) destaca que “era mais importante um documento xerocado do que um Di Cavalcanti. Eu aprendi a ver o samba sem ser somente interpretado pela arte moderna”. O curador ressalta que “a gente estava contando a história do povo negro, a história dos sambistas. Então, a gente buscou documentos. Era uma curadoria em que a gente pegava uma fotografia que era mínima em um livro, ampliava, colocava na moldura e pendurava na parede” (Campos, 2019). Com este gesto, Campos destaca a estratégia de elaborar aproximações entre as proposições artísticas e a cultura visual. Desse modo, “[...] desfeticiza objetos ao justapor continuamente obras de arte com materiais documentais, cópias e reconstruções” (Bishop, 2013, p. 59, tradução nossa).

A proposta de contaminações entre obras de arte, documentos e outras imagens da cultura visual é recorrente nas exposições produzidas no MAR, além de *O Rio do Samba*. Em *Um defeito de cor* (2022), além das cerca de 400 obras nas mais diversas linguagens, produzidas por um pouco mais de 100 artistas brasileiros e africanos, a maioria mulheres, encontram-se textos escritos a partir dos personagens e dos fatos históricos citados no livro, fotografias documentais, cópias de jornais, cartazes etc. (Figuras 1 e 2).

Figuras 1 e 2: Vistas da exposição *Um defeito de cor* (Museu de Arte do Rio, 2022).

Fonte: Foto de Ananda Carvalho.

Esta mostra parte do livro homônimo em que Ana Maria Gonçalves utiliza a narrativa ficcional para contar a história de Kehinde, mulher negra escravizada e posteriormente liberta, desde o seu rapto ainda criança no Benin, sua trajetória pela Bahia, Maranhão, Rio de Janeiro e São Paulo até seu retorno à África já adulta. Nesta narrativa, a autora, que também foi co-curadora da mostra, reelabora e compartilha com o leitor uma história detalhada da escravidão no Brasil. Ao ser adaptada para a exposição, tal objetivo permanece, ampliando ainda mais as reflexões sobre as questões tratadas.

Outro procedimento recorrente nas exposições do Museu de Arte do Rio é convidar pessoas para compartilhar curadorias e não ficar restritas à ideia de um curador universal, detentor de todo saber. Para contextualizar, além da mencionada, cita-se três exemplos. A equipe curatorial de *Dja Guata Porã* (2017) englobava Sandra Benites, antropóloga e curadora indígena Guarani Nhandeva, o professor especialista em história indígena do Rio de Janeiro José Ribamar Bessa, além de Clarissa Diniz (na época, gerente de conteúdo do MAR) e o curador espanhol Pablo Lafuente. Em *O Rio do Samba*, o projeto de curadoria foi compartilhado por Marcelo Campos e Clarissa Diniz com Nei Lopes, o “homem do

samba” (Campos, 2019): especialista na área, compositor, cantor, sambista e pesquisador da cultura afro-brasileira. Em *Casa Carioca* (2020), Marcelo Campos dividiu a co-curadoria com Joice Berth (arquiteta e urbanista que desenvolve uma perspectiva crítica racial e feminista), entre outras exposições.

Voltando a *Um defeito de cor*, a expografia é organizada como “estrutura instalativa” (Heráclito, 2022). Na montagem no MAR<sup>2</sup>, a mostra ocupou duas salas de um andar do museu, direcionando alguns trajetos, e propiciando um caminhar circular por meio de “paredes” de tecidos e estruturas translúcidas (Figura 3). “A exposição é como se fosse um grande círculo, uma movência. Você consegue girar em torno entre os capítulos” (Heráclito, 2022). Além das imagens, muitos textos informativos permeiam o espaço. Apresentam personagens do livro que de alguma forma sintetizam presenças diversas na construção da história. Também contextualizam fatos históricos e os dez temas/núcleos da exposição, que reabordam cada um dos dez capítulos do livro: escravidão, lutas e revoltas do movimento negro, religião e culto aos ancestrais, protagonismo feminino, trabalho e empreendedorismo, diáspora africana, tráfico transatlântico de escravizados, África Contemporânea, racismo estrutural e violência.

---

2. Após a exibição no MAR, *Um defeito de cor* foi montada no Museu Nacional da Cultura Afro-Brasileira, Salvador (06.11.2023 a 31.03.2024) e no Sesc Pinheiros, São Paulo (24.04 a 01.12.2024).

Figura 3: Vista da exposição *Um defeito de cor* (Museu de Arte do Rio, 2022).



*Fonte: Foto de Ananda Carvalho.*

A expografia por acumulação tornou-se um procedimento recorrente no MAR para evidenciar pontos de vista plurais. Na sequência, será observado como esse procedimento de acumulação é discutido em duas outras mostras: *À Nordeste* e *Dos Brasis* (realizadas em São Paulo). Entre outras pessoas, Marcelo Campos, curador-chefe do MAR desde 2018, e Clarissa Diniz, gerente de conteúdo do MAR de 2013 a 2018, compõem as equipes curatoriais das exposições analisadas a seguir.

### **2.3. Contaminações e presenças no espaço expositivo**

Em 2019, *À Nordeste* (realizada no Sesc 24 de Maio, com curadoria de Clarissa Diniz, Bitu Cassundé e Marcelo Campos) trouxe à tona a responsabilidade de articular perspectivas diversas, ativistas e inclusivas no circuito e na história da arte brasileira. Com o intuito de elaborar contranarrativas, a mostra partia de uma proposição do artista cearense Yuri Firmeza de exibir produções artísticas que não se concentrassem no eixo entre Rio de Janeiro e São Paulo. O destaque da exposição foi a aproximação de produções e a horizontalização de práticas desenvolvidas no Nordeste do país ou que, mesmo produzidas por artistas de outros lugares, tencionam o imaginário sobre a região sob uma perspectiva trans-histórica.

À *Nordeste* apresentou 250 trabalhos que ocupavam o espaço expositivo do chão ao teto. A montagem, que conduzia o público em uma espécie de labirinto, oferecia leituras não lineares e plurais sobre a proposta curatorial. Com obras que tratam de temas que outrora eram guetificados, a exposição não apresentava distinção entre moderno e contemporâneo nem entre popular e erudito. Para mencionar apenas um exemplo, cita-se *Memelito*, uma videoinstalação que exibia uma seleção de memes veiculados nas redes sociais pelo grupo Saquinho de Lixo.

Entre diversos motivos, lembra-se desta exposição devido à sua repercussão por meio das discussões publicadas na Revista ARTE!Brasileiros, que inclui textos críticos de Aracy Amaral e Tadeu Chiarelli, além das respostas dos curadores e do artista Yuri Firmeza. O primeiro texto publicado, escrito por Amaral (2019), aponta uma experiência negativa no “*display* acumulativo”, na mescla de diferentes linguagens artísticas e na ausência de nomes consagrados. A crítica começa e termina afirmando que “Uma curadoria não é tarefa fácil de ser concebida” e que a exposição seria um exemplo do que não se deve fazer. Na resposta dos curadores, encontram-se justificativas de uma prática curatorial que constrói contranarrativas assim como outros exemplos citados no presente capítulo.

Há que se sublinhar que, no projeto curatorial proposto, outras visibilidades – sociais, políticas – foram igualmente prioritárias. Se causam desconforto porque convivem assimetricamente no espaço da exposição, o fazem pela preocupação ético-estética de não simular, por meio da arte, existências apaziguadoras, emolduradas, assépticas: neutralizadoras da violência dos mundos e das vidas de seus criadores.

[...] Se o que se buscava não se mostrou localizável, há ao menos que se suspeitar que ali estão em questão outras trajetórias, outras intenções, outros desejos, outros protagonismos, outras urgências, outrxs artistxs, outros nordestes (Campos; Cassundé; Diniz, 2019).

A discussão continuou com a publicação de um texto de Tadeu Chiarelli (2019) sob o título *Apesar de montagem confusa, À Nordeste aponta para questões urgentes*. Tais questões são resumidas no final do texto como “sobre a sociedade brasileira, sobre a arte que produzimos e, tão importante quanto, sobre como adequar satisfatoriamente o desejo de romper com o trabalho curatorial tradicional e, ao mesmo tempo, manter a inteligibilidade do que quer ser apresentado ao público” (Chiarelli, 2019). Por fim, Yuri Firmeza (2019) escreveu o texto intitulado “*Muvuca*”, adicionando mais uma camada de reflexões acerca da história e do sistema da arte brasileiros (ou paulistanos).

Figura 4: Vista da exposição *Dos Brasis* (Sesc Belenzinho, São Paulo, 2023).



Fonte: Foto de Ananda Carvalho.

Ainda pensando sobre a proposição de contranarrativas e a expografia, pode-se observar *Dos Brasis* (Figura 4), com curadoria de Igor Simões em colaboração com os curadores adjuntos Marcelo Campos e Lorraine Mendes, apresentada no Sesc Belenzinho em 2023. A exposição, resultado de um projeto de pesquisa patrocinado pelo Sesc em todo o país, enfoca a produção de artistas negros para além da arte branco-brasileira (Simões; Mendes; Campos, 2023, p. 10). No 1º Congresso Internacional

de Estudos Afrodiaspóricos, Simões<sup>3</sup>, comentou que “queríamos os *displays* repletos de trabalhos como uma espécie de manifesto curatorial para dizer que esta produção não se encerra com o que está na exposição. Esta produção é uma pequeníssima parte de 57% da população brasileira”. No catálogo da exposição, esta premissa é novamente explicitada:

Os trabalhos apresentados em *Dos Brasis* explodem qualquer tentativa de aprisionamento (e esse termo não está aqui inocentemente) da produção artística preta a uma única e generalizada chave. Pelo contrário, os mais de 240 artistas, do século 18 ao século 21, que constituem essa tão saturada exposição, são uma demonstração inequívoca dos diferentes caminhos escolhidos em elaborações que unem a singularidade e o diálogo com as mais diferentes tradições artísticas, sejam elas negras...ou brancas (Simões, 2023, p. 25).

Para dar visibilidade a toda esta produção, a curadoria pensou em procedimentos e estratégias que materializam as proposições teóricas de contranarrativas:

[...] a premissa de uma narração que tomasse a cronologia, o estilo ou qualquer outra noção que apontasse exatamente para os agrupamentos das histórias canônicas eurocentradas também não era uma opção. Em seu lugar, pensamos e trabalhamos com a ideia de constelações: encontros, aproximações e distanciamentos entre diferentes proposições que compõem por vezes dissonâncias, dando a ver suas particularidades e suas possíveis conexões (Simões; Mendes; Campos, 2023, p. 11).

---

3. Fala de Igor Simões apresentada na mesa Teorias e Histórias da Arte no 1º Congresso Internacional de Estudos Afrodiaspóricos Sesc RJ que ocorreu nos dias 11 a 12 de dezembro de 2023 no Auditório da Sede da Fecomércio RJ. A fala também está disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=aSAFbPPp7Lo>. Acesso em 07 mar. 2024.

A ideia de constelações pode ser apontada como outro procedimento recorrente nas exposições de arte contemporânea. Busca-se evidenciar pluralidades, e abandonar a elaboração de relações autoritárias e universalizantes. Em relação à exposição *Dos Brasís*, esta autora ouviu informalmente do público especializado que, embora a exposição evidencie a quantidade de artistas, as relações conceituais entre as obras não foram aprofundadas. Por esse viés, seria possível afirmar que o ineditismo da presença destes artistas já estaria provocando a construção de um pensamento crítico?

O espaço que sedia *Dos Brasís* tem um grande potencial. O Sesc Belenzinho recebe um público amplo que frequenta a piscina, atividades esportivas, oficinas diversas e outras programações que não constituem a visita à mostra como objetivo primeiro, mas que a encontra no meio do caminho. Crianças brincam entre as obras, potencializando formas distintas de vivenciar a mostra (Figura 5). Desse modo, pode-se refletir que a exposição, com a sua grande quantidade de obras de pessoas negras, possibilita, sim, encontros e reconhecimentos com uma arte que ainda não tem uma presença recorrente nos grandes museus.

Figura 5: Vista da exposição *Dos Brasís* (Sesc Belenzinho, São Paulo, 2023).



Fonte: Foto de Ananda Carvalho.

### 3. Considerações finais

Em resposta à demanda urgente de revisão da história e do sistema da arte sob uma perspectiva múltipla, este capítulo apresenta algumas possibilidades de resposta em construções discursivas que se materializam na expografia das exposições *O Rio do Samba: Resistência e Revolução, Um defeito de cor, À Nordeste e Dos Brasís*. No viés apresentado, da aproximação e da contaminação, elaboram-se pontos de vista plurais. As práticas de montagem fogem do padrão tradicional do cubo branco, um modelo expositivo da arte moderna. Este modelo se consolidou na arte contemporânea por uma suposta neutralidade, devido à ausência de elementos desviando a atenção da obra de arte. Entretanto, é um fato que nenhum modelo é neutro. E, se a estrutura do cubo branco virou uma tradição, um “cânone” expositivo, talvez seja preciso discutir mais como o encontro das proposições artísticas com o público pode ser vivenciado de forma não autoritária.

O *design* das exposições aqui citadas consolida um procedimento de acumulação e/ou labiríntico. Para alguns, é lido como uma perspectiva positiva de pluralidade. Outros consideram como “bagunça” que atrapalha a experiência — como nas críticas de Aracy Amaral e Tadeu Chiarelli sobre *À nordeste*. Pode ser preciso enfatizar as possibilidades de divergências de forma criativa, porém respeitosa. E, desse modo, sugerir “um espectador não mais focado na contemplação aurática de obras individuais, mas aquele que está ciente de ser apresentado a argumentos e posições para ler ou contestar” (Bishop, 2013, p. 59, tradução nossa).

Para somar outro ponto de vista, pode-se recorrer a outro texto, intitulado *Information Overload* (Sobrecarga de Informação) em que a autora citada acima, Claire Bishop (2023), discute a “virada arquivística” nas exposições de produções de arte baseada em pesquisa. A pesquisadora examina diferentes estágios nas montagens destas mostras para elaborar relações com a cultura digital, a forma de produção de conhecimento em multitelas e de leitura *online*. Na primeira fase, observada desde os anos 1960, mas que ganha fôlego nos anos 1990 ainda pré-internet, “esta

aversão ao domínio autoral foi uma resposta não apenas ao pós-estruturalismo, mas também à teoria feminista e pós-colonial, que criticaram de diversas maneiras a história linear como evolucionária, unívoca, masculina e imperial” (Bishop, 2023, tradução nossa). Nas fases seguintes, e principalmente, nas duas últimas décadas, percebe-se uma tentativa dos artistas de organizar os seus trabalhos entre a leitura superficial e a amostragem (“*skimming and sampling*”), considerando as mudanças nas formas de recepção de informação a partir das vivências na Internet.

Apesar de Bishop (2023) escrever sobre uma linguagem específica, instalações montadas a partir de arte baseada em pesquisa, pode-se elaborar aqui um paralelo para pensar a recepção e a montagem das exposições em geral. A autora apresenta uma posição negativa das montagens por acumulação/saturação ao afirmar que “tais exposições parecem exigir um tipo de leitura que não é mais prazerosa, inovadora ou libertadora, mas que ecoa a experiência rotineira de ligar os pontos enquanto pesquisamos na Web, tentando freneticamente sintetizar um pântano de opiniões conflitantes” (Bishop, 2023, tradução nossa). E, reforça: “O que quero dizer é que a arte de montar a linguagem, e a forma como ela é apresentada, precisa transcender a eficiência comunicacional cotidiana. O texto nunca é neutro, mas é moldado pelo modo como é transmitido” (Bishop 2023, tradução nossa).

Ou seja, os processos curatoriais elaboram o que e como as proposições artísticas são compartilhadas. Considerando as exposições aqui comentadas, verifica-se que na proposição de relações entre obras e espaços são definidos discursos que podem ser configurados como contranarrativas. Muitas obras estão em exibição, provocando leituras e vivências em aberto. Porém, este modelo de montagem de exposição por acumulação/saturação defende uma premissa ao afirmar que há uma grande produção pungente que pode e deve estar em cartaz, considerando a justificativa apresentada por Igor Simões em *Dos Brasís*.

## Referências

AMARAL, Aracy. Uma curadoria. **Arte!brasileiros**, julho 2019. Disponível em: <https://artebrasileiros.com.br/arte/uma-curadoria/>. Acesso em: 06 mar. 2024.

BISHOP, Claire. **Radical Museology: or, what's 'contemporary' in museums of contemporary art?** London: Koenig Books, 2013.

BISHOP, Claire. Information overloaded: Claire Bishop on the superabundance of research-based art. *In Artforum*, v. 61, n. 8, April 2023. Disponível em <https://www.artforum.com/features/claire-bishop-on-the-superabundance-of-research-based-art-252571/>. Acesso em 20 jun. 2024.

CAMPOS, Marcelo. **Conversas sobre curadoria com Marcelo Campos**. Plataforma de Curadoria, Vitória - ES, 2019. Entrevista concedida a Ananda Carvalho. Disponível em <https://www.plataformadecuradoria.com/post/entrevistamarcelocampos>. Acesso em 13 maio 2023.

CAMPOS, Marcelo. Herança conquistada, direitos esquecidos, espelhos devolvidos: a presença da ancestralidade africana no entendimento da arte e da cultura brasileiras. *In*: PESSOA, Fernando (Org.). **Encontros com a Arte Contemporânea**. Vila Velha, ES: Museu Vale, 2018.

CAMPOS, Marcelo; CASSUNDÉ, Bitu; DINIZ, Clarissa. Uma crítica. **Arte!brasileiros**, julho 2019. Disponível em: <https://artebrasileiros.com.br/arte/artigo/uma-critica/>. Acesso em: 06 mar. 2024.

CANAL CONTEMPORÂNEO. **Caos e Efeito com Clarissa Diniz e Paulo Herkenhoff**. 2011. Vídeo disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=nEM-DM\\_adg&list=PL0B9769A578DD092B&index=1&t=1s](https://www.youtube.com/watch?v=nEM-DM_adg&list=PL0B9769A578DD092B&index=1&t=1s). Publicado em 15 dez. 2011. Acesso em 21 jan. 2024.

CARVALHO, Ananda. Espacialização de conceitos curatoriais. **Revista Ars**, v. 6, p. 115-137, 2019. Disponível em <https://www.revistas.usp.br/revistaara/article/view/154401>. Acesso em 13 mar. 2024.

CARVALHO, Ananda; CORDEIRO, Larissa M. W. Práticas curatoriais decoloniais em diálogo. **Palíndromo**, Florianópolis, v. 14, n. 34, p. 115-138, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/palindromo/article/view/21673>. Acesso em: 6 maio 2023.

CHIARELLI, Tadeu. Apesar de montagem confusa, “À Nordeste” aponta para questões urgentes. **Arte!brasileiros**, julho 2019. Disponível em: <https://artebrasileiros.com.br/opiniao/conversa-de-barr/apesar-de-montagem-confusa-a-nordeste-aponta-para-questoes-urgentes/>. Acesso em: 06 mar. 2024.

FIRMEZA, Yuri. Muvuca. **Arte!brasileiros**, julho 2019. Disponível em: <https://artebrasileiros.com.br/arte/muvuca/>. Acesso em: 06 mar. 2024.

GREEMBERG, Reesa; FERGUSON, Bruce W.; NAIRNE, Sandy (Orgs.). **Thinking about exhibitions**. New York, USA: Routledge, 1996.

HERÁCLITO, Ayron. Um Defeito de Cor - Tour Virtual. Entrevista. 17 nov. 2022. *In: Museu de Arte do Rio* (canal do youtube). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=PM0S-QKMVSM>. Acesso em: 18 jun. 2024.

HERKENHOFF, Paulo. Bienal 1998: princípios e processos. *In: MARCELINA*. Revista do Mestrado em Artes Visuais da Faculdade Santa Marcelina. Ano 1, v. 1 (1º. Sem. 2008). São Paulo: FASM, 2008.

LOPES, Fabiana. Território silenciado, território minado: contranarrativas na produção de artistas afro-brasileiros contemporâneos. *In: CHIARELLI, Tadeu* (Org.). **Territórios: artistas afrodescendentes no acervo da Pinacoteca**. São Paulo: Pinacoteca do Estado, 2016.

MENEZES, Hélio. Exposições e críticos de arte afro-brasileira: um conceito em disputa. *In: PEDROSA, Adriano; CARNEIRO, Amanda; MESQUITA, André* (Orgs.). **Histórias afro-atlânticas: antologia**. Ed. rev. São Paulo: MASP e Instituto Tomie Ohtake, 2022.

MORESCHI, Bruno. **A História da \_rte**. [panfleto com resultados de pesquisa]. São Paulo: Itaú Cultural, 2017. Disponível em: <https://bruno-moreschi.com/Historia-da-rte>. Acesso em 06 maio 2023.

OLIVEIRA, Emerson Dionísio Gomes de. Atualizações, sobrevivências e contaminações da arte popular: práticas expositivas e curatoriais (2000-2010). *In*: SILVA, Anna Paula da; OLIVEIRA, Emerson Dionísio; CÔRTEZ, Fernanda Werneck (Orgs.). **Musealização da Arte**. Curitiba: Appris, 2023.

PAIVA, Alessandra Simões. **A virada decolonial na arte brasileira**. Bauru, SP: Mireveja, 2022.

SIMÕES, Igor. Dos Brasis: Para histórias da arte que sejam brasileiras de fato, ou a farsa da arte brancobrasileira, ou os negros estão aqui. *In*: SIMÕES, Igor; MENDES, Lorraine; CAMPOS, Marcelo (Org.). **DOS BRASIS: arte e pensamento negro**. São Paulo: Sesc São Paulo, 2023.

SIMÕES, Igor; MENDES, Lorraine; CAMPOS, Marcelo. **DOS BRASIS: arte e pensamento negro**. São Paulo: Sesc São Paulo, 2023.



**CAPÍTULO 2**

## ◀ OUVINDO OS MATERIAIS: DIÁLOGO ENTRE PRÁTICAS DIGITAIS E ANALÓGICAS NO *DESIGN* DE ROBÔS SOCIAIS

**Belinda J Dunstan**

University of New South Wales, Creative Robotics Lab,  
belinda.dunstan@unsw.edu.au

**Priscila D Guerra**

Universidade de São Paulo, GP-ADMD,  
priscilaguerra06@gmail.com

### **Resumo**

Este capítulo explora a metodologia de “ouvir os materiais”, derivada de práticas artísticas, como uma abordagem interdisciplinar que pode ser aplicada ao desenvolvimento de morfologias de robôs sociais. A análise de estudos de caso em arte contemporânea revela como artistas lideraram essa prática de ouvir, observar, aprender com e responder a diferentes materiais para informar e moldar suas criações. Este capítulo examina a aplicação desse método em dois cenários: o primeiro no *design* de uma morfologia de robô social em pesquisa prática; e o segundo em um contexto educacional, considerando o desenvolvimento tanto da morfologia quanto do movimento afetivo de robôs sociais. Propõe-se que “ouvir os materiais” de maneira intencional e deliberada, atravessando os domínios analógico e digital, oferece um espectro dinâmico e criativo de possibilidades de *design*, que podem se manifestar em morfologias distintas. Além disso, esse processo permite contornar formas e movimentos convencionais frequentemente predeterminados por *software* de *design* e *hardware* eletrônico, recuperando a marca do criador, a expressão do afeto e o papel da intenção no desenvolvimento dessa tecnologia social.

## 1. Introdução

### 1.1. Ouvir

O ato de ouvir, distinto de escutar, não se limita à audição, mas envolve atenção, percepção e compreensão. Ouvir os materiais pode ser entendido literalmente, como discutido pelo estudioso de artes sonoras Caleb Kelly (2022), ou metaforicamente, como é aplicado neste capítulo, para descrever o ato engajado de observar, tocar, perceber, compreender e interagir com a natureza dos materiais, a fim de aprimorar um *design*. Em ambos os casos, literal e metafórico, “envolve o corpo inteiro como fonte de entendimento” (Tan, 2021, p.247, tradução nossa)<sup>1</sup>. Ouvir os materiais envolve um diálogo ativo entre o criador e o material com o qual escolheu trabalhar.

Nesse diálogo, artistas, *designers*, estudantes, pesquisadores, e outros profissionais podem intuir que um determinado material seja apropriado para o projeto, mas, ao trabalhar com ele, continuam “ouvindo” e aprendendo com suas propriedades, ajustando o *design* ou plano. Essa abordagem é significativamente mais eficaz do que tentar forçá-lo a comportar-se de maneira incompatível com suas características intrínsecas.

Como ilustração, ao trabalhar com um material, ele pode dobrar, torcer ou amassar, sugerindo formas ou acabamentos que o artista não havia considerado previamente. Ao longo de um processo iterativo, o *designer* pode explorar diversos materiais e, se estiver aberto ao diálogo de ouvir e responder a esses materiais, a exploração do *design* e o desenvolvimento subsequente do trabalho podem ser amplamente guiados pelo material.

Ao trabalharmos entre o analógico e o digital, tanto o *hardware* quanto o *software* envolvidos nesses processos podem informar o desenvolvimento do trabalho, indo além da fabricação unidirecional do *design* original. Ao transitar do analógico para o digital, por exemplo, um criador pode notar

---

1. \*Aqui, Tan (2021) descreve a prática da artista surda Christine Sun Kim (tradução nossa).

alterações inesperadas em uma escultura escaneada em 3D, resultado do processo de digitalização, e, em vez de editar o modelo, pode se inspirar nessas mudanças para alterar o *design*. Posteriormente, quando o modelo é impresso em 3D, novas qualidades texturais podem surgir, podendo ser vistas como informações adicionais para enriquecer o trabalho, em vez de subprodutos do processo a serem removidos.

Neste capítulo, dois estudos de caso são apresentados: um envolvendo pesquisa prática conduzida por uma doutoranda e outro conduzido em um contexto educacional de graduação. Em ambos, o ato de “ouvir os materiais” é aplicado no desenvolvimento de morfologias de robôs sociais. No estudo de caso da pesquisa prática, ouvir os materiais faz parte do processo de criação da forma, textura e pintura do robô social. No ambiente educacional, as características dos materiais de prototipagem também são aproveitadas para informar o *design* dos movimentos do robô e até o desenvolvimento de sua personalidade.

Essa abordagem metodológica contrasta com a maior parte do desenvolvimento tecnológico contemporâneo, especialmente na robótica social, em que as formas morfológicas geralmente respondem às exigências mecânicas e tecnológicas das funções dos robôs. Alternativamente, a forma pode ser projetada em um programa de modelagem 3D, carregando as marcas das ferramentas do programa, e depois fabricada diretamente no material escolhido. Qualquer diálogo no desenvolvimento do robô normalmente ocorre por meio de feedback do usuário, no qual a forma do robô pode ser alterada digitalmente e refeita de maneira unidirecional.

Projetar a morfologia de um robô com base nos requisitos de um *hardware* padronizado ou de maneira unidirecional—do esboço à modelagem 3D e à fabricação—pode levar a vários problemas. Primeiro, o *design* do robô pode se assemelhar ao de muitos outros, como evidenciado pelo grande número de robôs sociais humanoides desenvolvidos em uma pla-

taforma padronizada (ex.: Quori<sup>2</sup>, Snackbot<sup>3</sup>, ARI<sup>4</sup>, Olivia<sup>5</sup>). Esses robôs compartilham uma semelhança significativa em suas configurações cinéticas e de apresentação, apesar de serem concebidos para finalidades diversificadas.

Em segundo lugar, sem fontes alternativas de inspiração, os *designers* de robôs sociais podem recorrer a uma gama limitada de tipologias morfológicas, como a réplica humana, a máquina futurista ou o companheiro “fofo”, todas com implicações problemáticas, conforme descrito por Dunstan e Hoffman (2023). Demais questões presentes na prática do *design* contemporâneo de morfologias de robôs sociais são exploradas na seção 1.3 desta introdução.

A metodologia de envolver os materiais e suas qualidades como participantes ativos no processo de *design* pode contribuir para o desenvolvimento de morfologias de robôs sociais de diversas maneiras, ilustradas neste capítulo. Os materiais e processos de *design* podem gerar resultados inesperados, contribuindo para formas inovadoras, e ajudando os *designers* a evitar a imitação de tipologias morfológicas problemáticas. Como resultado, pode haver maior congruência visual entre a configuração morfológica do robô e o material com o qual ele é construído, já que este pode informar ativamente aquele. Além disso, a morfologia do robô pode ser mais expressiva, mesmo em posição estática, agregando personalidade e interesse ao robô.

---

2. Quori, desenvolvido pelo Immersive Kinematics La: <https://www.immersivekinematics.com/quori/>. Acesso em 02 mai. 2025.

3. Snackbot desenvolvido na Carnegie Mellon University: <https://www.cs.cmu.edu/~snackbot/about-public.html>. Acesso em 02 mai. 2025.

4. ARI desenvolvido pelo PAL Robotics: <https://pal-robotics.com/robot/ari/>. Acesso em 02 mai. 2025.

5. Olivia desenvolvido pelo A\*STAR Social Robotics Lab: <https://research.a-star.edu.sg/articles/highlights/robot-olivias-lessons-in-tool-mastery/>. Acesso em 02 mai. 2025.

Ouvir os materiais no *design* das capacidades de movimento do robô pode estimular a geração de movimentos e reduzir o uso excessivo de componentes eletrônicos. Essa abordagem também pode dissolver as barreiras entre práticas analógicas e digitais, uma vez que são empregadas para se adaptar à materialidade dos robôs, promovendo assim o diálogo entre elas.

Na primeira seção deste capítulo, a artista e doutoranda Priscila D. Guerra descreve o processo criativo de desenvolvimento da morfologia do robô social 安 [ān] (2022-2024) no contexto da pesquisa intitulada *O movimento e a interação humano-criatura artificial: novas abordagens*. Ela apresenta o ato de ouvir os materiais no diálogo entre práticas digitais e analógicas, relacionado a três aspectos: forma, textura e pintura. Além disso, o nome do robô social também é um ato de escuta, escolhido por sua proximidade com as características formais e conceituais da obra. O símbolo chinês 安 tem o significado de algo “calmo”, “tranquilo”<sup>6</sup> e, ao mesmo tempo, tem um *design* que se assemelha ao do robô social projetado por Guerra.

Na segunda seção deste capítulo, a Dra. Belinda J. Dunstan, pesquisadora e educadora da University of New South Wales, detalha metodologias de ensino usadas em seu curso de graduação *BENV2522 Social Robotics* para apoiar estudantes no *design* e desenvolvimento de robôs sociais. Nesta seção, Dunstan descreve como os estudantes são incentivados a responder aos materiais, permitindo que suas qualidades informem tanto a morfologia quanto os movimentos dos robôs que projetam. A metodologia descrita também é aplicada em outro curso de interação humano-máquina, *CODE2230 Human-Machine Interaction* (Curso de interação humano-máquina), em que os estudantes projetam fachadas arquitetônicas interativas.

---

6. Pronúncia do símbolo 安: [ān]. Glasgow: HarperCollins Publishers. <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/chinese-english/%E5%AE%89>. Acesso em 02 mai. 2025.

Embora a prática de ouvir os materiais para permitir que informem o desenvolvimento dos corpos de robôs sociais seja uma abordagem metodológica nova na robótica social, ela é amplamente utilizada nas áreas de arte e *design*. A seção seguinte aborda as práticas de artistas que empregam essa metodologia e fornece exemplos de como a interação com a natureza dos materiais pode criar um diálogo na produção de obras criativas.

## 1.2. Em diálogo com os materiais

A prática mencionada de ouvir os materiais não é um fenômeno novo no campo artístico. Ela pode ser observada no processo criativo de artistas contemporâneos que têm explorado as qualidades dos materiais utilizados em suas obras.

Richard Serra foi um artista americano pós-minimalista conhecido por suas esculturas abstratas em larga escala. Ele investigava as características dos materiais e os moldava de acordo com suas especificidades, de forma a realçar suas qualidades intrínsecas. Serra se interessava particularmente pelas características de “materiais industriais e pelas propriedades físicas das mídias escolhidas” (Tate, 2024, tradução nossa).

A obra *To Lift* (1967), feita de borracha vulcanizada, explorava a elasticidade desse material e sua aparência ligeiramente fundida. Essa obra integrou uma série criada nos anos 1960, em que Serra buscava combinar certos verbos, como “amarrar”, “dobrar”, “curvar” e “espirrar”, com os materiais usados, integrando o processo criativo ao resultado final (The Museum of Modern Art, 2024). No caso de *To Lift*, Serra seguiu a ação de *levantar* e transformou a borracha vulcanizada em uma forma escultural por meio de experimentação. Essa abordagem de escuta dos materiais é evidenciada pela receptividade e abordagem cuidadosa do artista às singularidades dos corpos e materiais no processo criativo.

Outro artista engajado em ouvir os materiais é o americano Jon Isherwood. Ele escolhe a pedra como material a ser explorado em suas obras, utilizando também tecnologias de fabricação digital para destacar suas ca-

racterísticas plásticas. O processo de Isherwood inclui estudar o mármore e blocos de concreto, analisando seus veios e diferenças tonais antes de criar sulcos que acentuam as qualidades dos materiais. Sobre essa pesquisa, Gelber (2003, tradução nossa) afirma:

Em vez de fazer marcas mínimas na superfície da pedra para criar uma persona abstrata, as peças em CNC têm filas de linhas cobrindo quase toda a superfície. As linhas esculpidas pela máquina seguem a forma da pedra, destacando sua redondeza e saliências. Essas formas infladas abalam nossas expectativas sobre o material. Isherwood escolhe cuidadosamente as pedras que usa e garante que seus veios apareçam em locais que aumentem o drama e a beleza do todo.

Isherwood se dedicou a ouvir os materiais ainda jovem, ao entrar em contato com o trabalho de Henry Moore e experimentar a presença tangível, a massa e o corpo de suas obras ocupando o espaço. Após trabalhar com aço e concreto, encontrou na pedra possibilidades plásticas que o interessaram. Seus experimentos com pedras levaram-no a trabalhar com suas superfícies, criando texturas, marcas e sulcos. Rochas são formações minerais que revelam, por suas impressões e traços, a narrativa da relação entre os elementos e o ambiente. Nesse sentido, as intervenções do artista reforçam o próprio processo composicional do material.

No entanto, o processo criativo de Isherwood não se limita a operações manuais; ele também abrange o controle e a precisão das tecnologias CNC. Assim, além dos gestos manuais, intuitivos e variáveis do artista ao cavar sulcos na pedra, há os movimentos controlados, precisos e previsíveis proporcionados pelo computador.

A respeito do processo analógico e digital na criação de suas obras, Isherwood explica (Gelber, 2003, tradução nossa):

Primeiro, produzo um grande grupo de formas moldadas e esculpidas em gesso. As formas bem-sucedidas são digitalizadas e transferidas para o computador como arquivos tridimensionais. O uso e a modificação do caminho

da ferramenta, do dimensionamento e dos programas de transformação (*morphing*), permitem a manipulação e a intervenção. Essa intervenção é monitorada na tela. Faço impressões das formas e monto imagens em tamanho real para medir a escala.

Simultaneamente, seleciono pedras considerando a sua forma. Nesse ponto, trata-se de um diálogo entre a escala que o material projeta e meus requisitos impostos de cor, composição dos veios e tipo de pedra. Após isso, volto ao computador para tomar as decisões finais sobre o tamanho e o ângulo da ferramenta de fresagem.

O bloco de pedra escolhido é colocado no torno ou fresadora. Os primeiros cortes são feitos com uma serra de diamante, guiada por informações de arquivos do computador que informam onde cortar ou não. A escultura começa a surgir lentamente. O processo é interativo, permitindo parar a máquina, reescrever o programa e alterar a forma.

Quando a fresagem é concluída, a peça bruta ou a forma inicial da escultura é removida, e meu trabalho manual começa. Por certo tempo, trabalho cortando, esculpindo, perfurando e polindo as superfícies até que a escultura esteja completa. Em algumas ocasiões, a escultura é colocada novamente na fresadora para esculpir aberturas com novos programas. Em essência, as formas originais de gesso vêm de minhas mãos, enquanto os blocos de pedra produzidos pela CNC se tornam novos pontos de partida para meu trabalho manual e visual.

O processo criativo descrito acima pode ser entendido como começando com um projeto, que tem, em certa medida, um formato definido. Esse projeto, então, entra em diálogo com as características tangíveis do material, moldando-se conforme seus contornos, cores e texturas. Desse modo, as intervenções do artista não são rígidas e inflexíveis, mas sim, um processo dinâmico e iterativo, envolvendo um diálogo recíproco en-

tre o *design* das impressões a serem feitas no material, suas características intrínsecas e modificações baseadas nos resultados de processos digitais e analógicos.

De forma similar, propõe-se a combinação do *design* morfológico com as características plásticas e tangíveis da materialidade no *design* de robôs sociais. A interação específica entre práticas analógicas e digitais nas construções de Isherwood pode ser aplicada no contexto do *design* de robôs sociais. A fabricação digital pode ser aprimorada pela incorporação de processos manuais, que podem então ser reintegradas no processo de fabricação digital. Esse ciclo iterativo continua até que os materiais estejam melhor adaptados às suas qualidades e características. Nesse sentido, é possível imaginar um *design* robótico atento às particularidades desse processo recíproco.

### 1.3. Materiais informando o *design* de robôs sociais

No campo do desenvolvimento de corpos não humanos “sociais”, os pesquisadores não podem adotar uma postura passiva ou desinformada. Em seu artigo “*Robots in Society, Society in Robots*” (2010), Selma Šabanović identificou que o *design* de robôs sociais tem sido desenvolvido principalmente de maneira unidirecional e tecnologicamente determinista, na qual a tecnologia é criada de forma linear e a sociedade desempenha um papel passivo ao aceitar e se adaptar aos resultados da inovação técnica.

Šabanović (2010) propõe um maior engajamento crítico e uma maior incorporação da criação de significados sociais e culturais no *design* de robôs sociais, considerando o impacto que a interação com robôs exerce na formação das sociedades em que estão inseridos. Ela descreve isso como uma “modelagem mútua” ou coprodução entre robôs e sociedade.

Com base nisso, argumenta-se aqui que o *design* físico de corpos de robôs sociais é frequentemente ofuscado pelo foco em suas capacidades tecnológicas, embora ele contribua significativamente para o impacto social e cultural das tecnologias robóticas.

Dunstan e Hoffman (2023) argumentam que o fenômeno de *design* unidirecional inconsciente é particularmente problemático no âmbito do *design* morfológico de corpos de robôs sociais, já que os roboticistas frequentemente selecionam tipologias sem levar em conta as trajetórias histórico-culturais de *design* de artefatos que os precedem, e estas, por sua vez, moldam posteriormente a recepção, tratamento e influência do robô.

Os autores postulam que as tipologias populares de morfologia de robôs sociais categorizadas como Réplica Humana, Máquina Futurística e Companheiro Fofa, têm implicações culturais problemáticas e requerem um uso mais consciente e crítico.

Esta pesquisa expande essa discussão a um nível mais detalhado, argumentando em prol de um engajamento mais consciente não apenas com tipologias, mas também com processos e materiais, promovendo uma modelagem mútua consciente entre materiais e protótipos, entre o *designer* e o objeto projetado.

A imagem popular de um robô é de uma máquina construída com componentes eletrônicos e materiais artificiais como metal e plástico. Essa visão estereotipada ainda prevalece na pesquisa robótica, reforçando problemas estéticos homogeneizantes e perpetuando projetos cujas características de dureza, resistência, força e eficiência estão associadas à figura dos robôs, distanciando-os da organicidade.

A partir da escuta dos materiais, é possível promover o retorno a qualidades como efemeridade, maleabilidade e tangibilidade no *design* robótico. Essas qualidades buscam ajudar robôs a navegar em um mundo natural cheio de corpos macios, para coexistir e se comunicar com seres sociais orgânicos de forma segura e para se mover com formas de locomoção inspiradas biologicamente, para um número cada vez maior de aplicações.

De forma encorajadora, um uso mais consciente e adaptativo de materiais já está emergindo no campo da robótica social, como evidenciado pelos desenvolvimentos na *soft robotics* (robótica mole; tradução nossa).

O termo “*soft robotics*” é definido por Rus e Tolley (2015, p.467, tradução nossa) como: “Sistemas com capacidade de comportamento autônomo, compostos principalmente de materiais com módulos na faixa dos materiais biológicos macios”.

A robótica mole utiliza materiais orgânicos biodegradáveis, alinhando-se com o objetivo de desenvolver máquinas mais semelhantes aos humanos e reduzir o potencial de danos que eles possam causar (Majidi, 2014). Além disso, busca investigar as complexidades do movimento e as possibilidades morfológicas proporcionadas por esses novos materiais, refletindo o foco principal da presente pesquisa.

Explorar o potencial de materiais macios no *design* de robôs e na interação humano-máquina tem sido o foco de grande parte da pesquisa em robótica mole. Esse campo sugere que se considerem materiais como géis, fluidos e elastômeros e suas qualidades inerentes, incluindo elasticidade, flexão e deformação (Majidi, 2014).

Essa abordagem pode facilitar o desenvolvimento de uma gama mais ampla de comportamentos robóticos não convencionais, adaptáveis e emergentes:

Os robôs macios oferecem uma oportunidade de reduzir a lacuna entre máquinas e pessoas. Em contraste com robôs de corpo rígido, os robôs macios possuem corpos feitos de materiais intrinsecamente flexíveis e/ou extensíveis (como borrachas de silicone) que podem se deformar e absorver grande parte da energia decorrente de uma colisão. Esses robôs possuem uma estrutura continuamente deformável, com atuação semelhante a músculos que emula sistemas biológicos e resulta em um número relativamente grande de graus de liberdade em comparação com seus equivalentes rígidos (Rus & Tolley, 2015, p. 467, tradução nossa).

Nesse contexto, o trabalho de Christiansen, Rafsanjani e Jørgensen (2023) é ilustrativo da exploração de materiais macios no *design* de robôs.

Os autores apresentam considerações relevantes para o *design* biomórfico de robôs pessoais macios e propõem uma abordagem integrada aos aspectos visuais, táteis e comportamentais do *design* robótico. Da mesma forma, aplicações de “ouvir os materiais” em projetos de *design* robótico em ambientes acadêmicos serão apresentadas nas seções seguintes.

## 2. Ouvindo o robô social 安, uma abordagem baseada na prática

Esta seção apresenta uma análise do processo de *design* morfológico da obra de arte 安 (2022-2024), um robô social criado por Guerra como parte do desenvolvimento de sua tese de doutorado. A análise proposta nesta seção sugere aproximações entre a maneira de ouvir os materiais, evidente em artistas contemporâneos como Richard Serra e Jon Isherwood, conforme discutido na seção anterior, e o *design* morfológico de robôs sociais. Ademais, são apresentadas soluções alternativas à abordagem antropocêntrica no *design* de robôs sociais, com o objetivo de propor um desvio das tendências atuais.

O processo de *design* de 安 foi analisado a partir da revisão e reflexão sobre o caminho percorrido para criar a obra, sendo dividido em três partes que cobrem os aspectos de forma, textura e pintura. A análise é conduzida de maneira descritiva e reflexiva, discutindo a relevância do ato de ouvir os materiais no *design* morfológico de robôs sociais, bem como as escolhas plásticas, metodológicas e conceituais no desenvolvimento de 安.

O processo criativo foi apresentado em três partes devido ao seu caráter didático e, sobretudo, à relação complementar estabelecida entre as fases analógica e digital da criação. O objetivo desta pesquisa é contribuir para o campo do *design* robótico, apresentando um modelo de processo de *design* que considera as características específicas dos materiais e a interação artista-obra no desenvolvimento de robôs.

## 2.1. 安 e seus aspectos formais

Esta seção apresenta o trabalho de pesquisa conduzido por Guerra (2022-2024) como parte de seu doutorado no PPGAV-ECA-USP<sup>7</sup>. A pesquisa foi realizada em parceria com a UNSW Sydney, Austrália, no Creative Robotics Laboratory, com financiamento da CAPES-PrInt<sup>8</sup>. A pesquisa de Guerra foca no desenvolvimento de um robô social chamado 安.

A sutileza do movimento constitui um aspecto central no *design* do robô, formando uma base essencial para a interação humano-máquina. A referida sutileza é investigada com vista a estimular perguntas nos interatores a respeito da vitalidade e da animação de 安, bem como para incentivar a sua percepção acerca do movimento. Estas circunstâncias geram curiosidade e podem motivar a interação.

A morfologia do robô social foi projetada para traduzir traços de movimento em um formato tridimensional. Para tal, foi usado como referência o trabalho de Laban, dançarino e coreógrafo húngaro, que estabeleceu escalas de movimento para estudo por profissionais de dança. A escala diagonal de movimento, baseada na forma do hexaedro (cubo), foi selecionada com a intenção de estabelecer conexões específicas entre pontos no espaço por meio do corpo.

A configuração do robô social foi gerada usando o comando Loft no programa 3Ds Max, com base na sequência numérica da trajetória dos movimentos realizados na escala (ver Figura 1). O modelo resultante foi posteriormente produzido por meio de impressão 3D.

As escalas de movimento desenvolvidas por Laban estão relacionadas ao seu sistema de representação do movimento humano, que consiste em uma notação chamada Labanotation, usada principalmente na dança.

---

7. Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo.

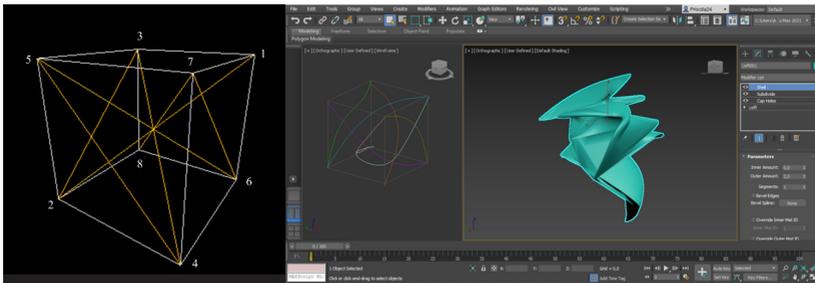
8. Processo número 88887.695175/2022-00.

Este sistema de representação permite a ordenação e classificação de movimentos humanos de maneira generalizada (Laban, 1978).

Com base no sistema de notação de Laban, a proposta de formato de 安 representa um esforço para concretizar o traço de um conjunto de movimentos humanos sistematizados de forma física e tangível. Assim, a proposta sugere a materialização visível e física do trajeto do movimento por meio do corpo do dançarino de maneira sintética, condensada em uma única forma tridimensional.

O objetivo da proposta de criação morfológica de 安 foi iniciar um processo de generalização e sistematização dos movimentos humanos, com o objetivo final de sintetizar esses movimentos em um modelo unificado. Nesse contexto, pode-se propor que o processo de modelagem digital da obra se baseia nos princípios de generalização, tanto em termos de conceito quanto de forma.

Figura 1: Escala diagonal de Laban e sua reprodução no programa 3Ds Max, com aplicação do comando Loft. Captura de tela.



Fonte: Priscila Duarte Guerra, 2021.

A presente etapa de generalização da morfologia da obra foi associada a fatores físicos, como os parâmetros de impressão 3D, incluindo configurações de impressão, gravidade, e propriedades materiais, tais como resistência, densidade, flexibilidade e temperatura de fusão. Além disso, foram também consideradas características ambientais físicas, como a temperatura ambiente, o nível de umidade e a ventilação.

Foram produzidos dois protótipos impressos em 3D com o objetivo de alcançar o modelo final do robô social. O protótipo inicial, produzido com filamento PLA preto, apresentou peso substancial e uma superfície marcada por irregularidades, como lacunas e partes não preenchidas. O modelo final, impresso em PLA branco, apresentou um peso mais leve e uma superfície predominantemente uniforme.

A leveza e a uniformidade do modelo final tornaram-se características distintivas da morfologia de 安, que foram posteriormente refinadas por técnicas de modelagem analógica. Após a finalização do processo de impressão 3D, a superfície foi lixada de modo a acentuar a estrutura subjacente da peça, em vez de destacar as texturas características associadas à técnica de impressão 3D. O objetivo era minimizar qualquer associação potencial entre o sujeito interagente e 安 com o processo de fabricação do robô social, enfatizando o fato de que foi produzido por impressão 3D. Além disso, ao tornar a superfície uniforme, as etapas subsequentes de pintura e iluminação tornaram-se adequadas para criar ambiguidade na percepção de seu movimento.

Durante a etapa de lixamento, observou-se uma interação tátil discernível entre a artista e o corpo do robô. O processo de lixamento integrou e formatou o *design* morfológico do robô social de acordo com o movimento e a fricção do corpo da artista, utilizando a lixa como meio.

Assim, os movimentos da artista foram traduzidos na forma do robô, estendendo seu próprio corpo na máquina de 安. Conseqüentemente, a interação entre a artista e a obra resultou em uma conformação mútua. O contato direto entre os corpos da artista e do robô por meio da lixa resultou na modelagem da superfície da obra, deixando marcas dessa interação no material, como impressões digitais e a pressão aplicada pelos dedos e palmas das mãos. Paralelamente, a superfície do corpo da artista também foi modificada, apresentando uma textura mais uniforme nas mãos.

## 2.2. 安 e aspectos relacionados à textura

Com o intuito de aprofundar a compreensão acerca do tema da deposição de materiais na impressão 3D, é possível analisar não apenas os aspectos formais, mas também a textura, comparando os meios digitais e analógicos. A modelagem por deposição de material fundido (*Fused Deposition Modelling* - FDM) constitui um exemplo ilustrativo, na medida em que produz objetos com uma característica de camadas devido ao processo de construção. A qualidade estratificada do processo aditivo é um aspecto distintivo da fabricação digital. Consequentemente, o observador é capaz de discernir o processo de fabricação digital empregado na criação da peça, destacando esse fato. No entanto, tal prática pode comprometer a congruência entre as características formais da obra. Constatou-se que era essencial equilibrar a ênfase entre o meio e a própria obra.

Ademais, essa textura confere uma representação tangível das ações mecânicas da impressora 3D durante a fabricação da morfologia do robô, formalizando conceitos de fabricação singulares à impressão 3D. Os movimentos mecânicos são, portanto, executados de acordo com os princípios de eficiência, velocidade e precisão, embutidos na programação da impressora 3D (G-Code).

Com o propósito de distinguir as características morfológicas do projeto das habitualmente atribuídas à construção de robôs por humanos, o processo de criação de texturas na obra 安 foi complementado por um processo analógico e artesanal de retrabalhar sua textura. O ato de lixar a escultura promove uma conexão mais direta e imediata entre o artista e o robô social, facilitando a criação de vínculos emocionais e deixando marcas e vestígios dessa interação em ambas as entidades.

Esse processo não apenas enfatiza a experiência tátil de criar o robô social, mas também nos convida a considerar outro aspecto importante: o respeito aos contornos do robô social durante a etapa de lixamento. Sua forma é enfatizada em comparação à textura impressa em 3D. A formação de camadas por meio do processo aditivo é influenciada pelo posicio-

namento da peça na superfície de impressão e pela gravidade. Portanto, as camadas nem sempre se alinham com os contornos da peça, mas buscam atender ao objetivo de um processo de impressão eficiente, evitando os erros típicos da impressão 3D, como falhas, camadas desiguais e a necessidade de suportes para sustentação das peças devido à influência da gravidade no processo de impressão.

O *software* de fatiamento utilizado na fabricação digital de peças por meio do processo FDM apresenta uma estrutura de configuração de parâmetros de impressão projetada para alcançar objetivos práticos específicos. Dentre tais objetivos, incluem-se a produção de peças uniformes, resistentes e consistentes. A funcionalidade do programa *Ultimaker Cura*<sup>9</sup>, cujas configurações incluem altura de camada, preenchimento, temperatura de impressão e da base, além de suporte para a sustentação gravitacional das peças, ilustra essa capacidade. É importante notar que *software* como o *Ultimaker Cura* são usados em diversos contextos e, portanto, não incorporam inerentemente considerações estéticas em sua lógica operacional. Dessa forma, cabe aos próprios artistas adaptar esses programas aos seus interesses específicos.

No contexto de 安, características que normalmente seriam consideradas erros foram vistas como irrelevantes para serem incorporadas ao projeto. Esse resultado decorre do fato de que a forma projetada e modelada digitalmente foi identificada como um aspecto fundamental na proposta de *design* morfológico da obra. Os vestígios da fabricação digital adicionados à estrutura do robô social foram removidos, minimizando a presença de informações irrelevantes relacionadas às noções de eficiência, precisão e velocidade específicas ao meio de fabricação. Dessa maneira, foi possível retornar aos contornos e formas de 安, respeitando sua morfologia.

Assim, destacou-se a importância da suavidade da superfície, um aspecto que teve ênfase no *design* morfológico de 安 em seu modelo digital, trans-

---

9. Ultimaker Cura desenvolvido por Ultimaker: <https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura/>. Acesso em 02 mai. 2025.

formado em um modelo físico pelo processo aditivo de impressão 3D. Para se alcançar tal resultado na versão física, tornou-se necessário lixar a peça e aplicar camadas de massa em *spray* (*spray putty*) para corrigir possíveis imperfeições, resultando em uma superfície uniforme. O processo de lixamento foi intercalado com a aplicação de camadas do *spray*. As cores das camadas (*spray putty* em amarelo, rosa e cinza) variaram devido às diferentes etapas de busca pela homogeneidade da superfície, conforme demonstrado na Figura 2.

O processo de lixamento da peça revelou as diversas camadas de aplicação, permitindo a visualização da “epiderme” do robô social. As camadas aplicadas após o processo de impressão 3D tornaram-se visíveis, assemelhando-se a uma impressão digital que identifica e particulariza a obra.

A texturização evidencia uma progressão do geral para o específico, particularmente no que diz respeito à estrutura formal da peça modelada digitalmente, baseada em uma escala de movimento criada por Laban e realizada fisicamente por meio de uma lógica funcional inerente à programação das impressoras 3D. Contudo, na interação corpo a corpo com a artista, o sujeito 安 adquire marcas e traços dessa interação que o particularizam.

Figura 2: Imagens da peça com camadas de *spray putty* aplicadas e reveladas pelo processo de lixamento.



Fonte: Priscila Duarte Guerra, 2023.

### 2.3. 安 e aspectos relacionados à pintura

A terceira etapa do *design* morfológico de 安 consistiu na aplicação de pintura. Após a modelagem da forma e do trabalho na superfície e textura, iniciou-se a etapa de pintura.

Uma simulação digital dos efeitos de iluminação e coloração da obra foi realizada no *software* 3Ds Max. Diversas cores e efeitos metálicos foram testados na peça, e a opção que melhor serviu como base para a versão física foi selecionada. A tonalidade escolhida foi um champanhe com leve tom rosado, devido aos seus efeitos visuais e relação com a luminosidade. Por conseguinte, foi selecionado o modelo que mais se aproxima da cor dourada, uma vez que esta desempenha um papel fundamental no *design* do robô social.

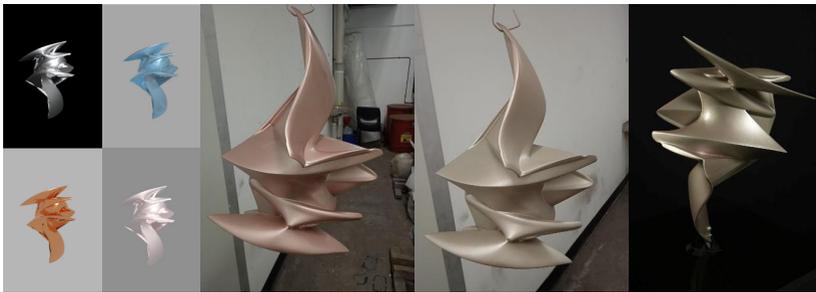
Foi realizado um estudo com o objetivo de determinar as técnicas mais eficazes para a criação física de 安, buscando alcançar um efeito comparável ao da simulação digital. Técnicas de fundição e revestimento com metais como cobre e bronze foram consideradas, porém descartadas devido aos custos de produção e ao peso do produto final. Diante do exposto, a impressão 3D foi reavaliada como o método mais adequado para produzir a versão final de 安. Essa versão foi fabricada com filamento PLA branco e revestida com sprays metálicos em tons de ouro rosé e dourado.

Previamente à aplicação final, foi realizada uma série de testes em placas impressas em PLA com o objetivo de determinar o número de camadas necessárias para cada cor. Durante a fase de testes, observou-se que era produzido um efeito iridescente como resultado de uma aplicação irregular, o que poderia potencialmente aumentar a ambiguidade na percepção do movimento sutil de 安 (ver Figura 3).

A partir da análise relacional dos dois meios de construção morfológica do robô social (digital e analógico) foi possível identificar que, em um processo digital, foram utilizados materiais metálicos no *design* do robô com base em modelos matemáticos integrados no programa que simula contextos e fenômenos físicos. Esse ambiente permite a previsão das características luminosas, refletoras e cromáticas do objeto. Foi realizada uma investigação abrangente para determinar as soluções técnicas físicas ideais que facilitariam a realização deste objetivo.

Contudo, na generalização, não se considerou a influência de fatores aleatórios na realidade física, que poderiam afetar o resultado. Um exemplo ilustrativo disso pode ser observado na experimentação analógica com tintas metálicas em spray, que foram utilizadas para aproximar os efeitos físicos dos efeitos digitais simulados. A partir dessa experimentação, tornou-se evidente que o efeito iridescente era um atributo fundamental a ser incluído no *design* morfológico do robô social, com o objetivo de particularizá-lo.

Figura 3: Da esquerda para a direita: simulações digitais de pintura; duas imagens da peça com camadas de *spray* em diferentes cores; peça final com efeito iridescente.



Fonte: Priscila Duarte Guerra, 2023.

Esta seção apresenta três momentos na criação da obra 安, com ênfase particular nos aspectos que compõem sua forma, textura e pintura. A pesquisa esclarece a integração de práticas digitais e analógicas no desenvolvimento da composição em questão. O objetivo é demonstrar a fase digital preliminar de generalização, que possibilita as abstrações e simulações inerentes à obra. No entanto, tais abstrações estão interligadas à etapa analógica subsequente, manual e personalizada, realizada diretamente na obra. Constata-se que o processo de criação de 安 avançou de uma abordagem mais abrangente para uma mais específica, de uma representação abstrata para uma concreta. As abordagens em questão não foram mutuamente excludentes; pelo contrário, foram complementares. Este estudo apresenta evidências empíricas de que o ato de ouvir os materiais pode desempenhar um papel crucial no *design* morfológico de robôs sociais.

### **3. Morfologia e *design* de movimento de robôs sociais no contexto educacional**

As abordagens e os exemplos apresentados nesta seção são provenientes de cursos de graduação oferecidos na University of New South Wales (UNSW) Sydney, pela School of Built Environment. O primeiro deles é denominado *BENV2522 Social Robotics* e constitui o primeiro curso de graduação em robótica social oferecido na Austrália. O segundo, denominado *CODE2230 Human-Machine Interaction* (Interação homem-máquina), aplica conceitos de robótica social ao contexto do ambiente construído.

#### **3.1. Projetando robôs considerando o movimento**

Interações afetivas, eficientes e de longo prazo entre humanos e robôs requerem que essas interações ultrapassem a demonstração rudimentar de emoções básicas, avançando para algo mais fluido, natural e significativo. Conforme destacado anteriormente neste capítulo, a morfologia de um robô social deve ser cuidadosamente considerada para evitar dissonâncias cognitivas decorrentes de expectativas equivocadas por parte dos usuários, e para evitar o envolvimento involuntário com linhagens históricas de estéticas tipológicas particulares e as suas implicações culturais.

Embora muitas das principais universidades do mundo atualmente disponham de laboratórios de pesquisa em robótica social, até o momento, a educação em robótica social no ensino superior encontra-se, à nível global, ainda em sua infância. O conteúdo do curso apresentado foi desenvolvido em diálogo próximo com pesquisas contemporâneas sobre robótica social, abordando questões enfrentadas atualmente por robotistas sociais, como o *design* da morfologia e do movimento significativo.

Em 2014, Guy Hoffman e Wendy Ju publicaram um artigo intitulado *Designing Robots with Movement in Mind*, no qual propuseram uma série de metodologias para projetar robôs sociais que promovam a significância do movimento na comunicação robótica. Os autores enfatizaram a importância da sensibilidade humana ao movimento físico e às possibilidades espaço-temporais. Hoffman e Ju (2014) destacaram que, tradicio-

nalmente, os roboticistas consideravam as necessidades de movimento e a morfologia de um robô como questões de *design* separadas, com objetivos estéticos sendo frequentemente definidos de forma prévia e depois adaptados aos parâmetros do *hardware* existente. Alternativamente, as necessidades pragmáticas e físicas de movimento do sistema do robô podem ser priorizadas, sendo a morfologia considerada de maneira ad hoc.

Em ambas as abordagens, a qualidade expressiva do movimento é negligenciada, podendo resultar em movimentos bruscos e estranhos e numa desconexão entre a aparência e o movimento do robô. Hoffman e Ju defendem que as capacidades de movimento expressivo de um robô sejam exploradas nas primeiras etapas de seu desenvolvimento, em conjunto com os requisitos visuais e pragmáticos do robô (2014, p.93). Para esse efeito, os autores descrevem a aplicação de várias técnicas baseadas no *design* centrado no movimento, extraídas do trabalho de Hoffman e Ju (2014), incluindo esboços de gestos de animação em 3D, prototipagem de esqueleto, O Mágico de Oz, bem como prototipagem de vídeo e exploração interativa de DoF (*degrees of freedom* - graus de liberdade).

A abordagem de priorizar protótipos nas fases iniciais para o desenvolvimento de movimentos afetivos e o *design* simultâneo da morfologia de um robô informam tanto a abordagem teórica quanto a estrutura de avaliação do curso *BENV2522 Social Robotics*. No âmbito do curso, a metodologia de Hoffman e Ju (2014) é combinada com a metodologia de ouvir e responder aos materiais em cada estágio de prototipagem, de modo a informar o desenvolvimento do *design* do robô e suas capacidades de movimento.

### 3.2. A importância do movimento

A premissa do curso é a exploração do movimento corporal afetivo como um método para robôs comunicarem-se com humanos. Embora grupos tecnológicos como XBOX e Apple estejam adotando gestos humanos como forma natural de comunicação com tecnologia, poucos esforços têm sido empreendidos na robótica social para aproveitar a sensibilidade

humana como um modo de fazer com que os robôs se comuniquem de forma mais efetiva com os humanos.

Na robótica social, em que se espera que robôs comuniquem conceitos emocionais ou intenções de ação em resposta a aplicações sociais, os roboticistas frequentemente recorrem a métodos como expressões faciais mecanicamente articuladas<sup>10</sup> ou exibidas em telas<sup>11</sup>. Outros meios para a comunicação incluem movimento e planejamento de trajetórias<sup>12</sup>, padrões de luz<sup>13</sup>, som<sup>14</sup> e proximidade<sup>15</sup>. No entanto, como qualquer pessoa que já foi acordada por um alarme ou alertada por uma porta entreaberta pode atestar, sons altos e LEDs piscando estão longe de ser meios confortáveis ou naturais de comunicação.

Hoffman e Ju (2014) enfatizam o movimento como um meio expressivo poderoso, detalhando que, independentemente da aparência de um objeto, os humanos são altamente sensíveis a movimentos e até mesmo a movimentos abstratos. Conforme observado, “os humanos prontamente reconhecem, classificam e atribuem intenção mesmo a formas puramente abstratas em movimento” (2014, p.93, tradução nossa).

A expressão corporal e os gestos constituem métodos de comunicação internacionalmente partilhados que podem ser utilizados para interagir com um robô social. A utilização destes métodos não requer conhecimentos ou competências técnicas prévias para compreender a expressão ou a intenção do robô, sendo uma abordagem poderosa e democratizante. A utilização do movimento corporal, enquanto modo primário de

---

10. Lütkebohle, I. *et al.* (2010).

11. Gockley, R. *et al.* (2005).

12. Sharma, M. *et al.* (2013).

13. Jacobsson, M. *et al.* (2007).

14. Marynowsky, W. *et al.* (2023).

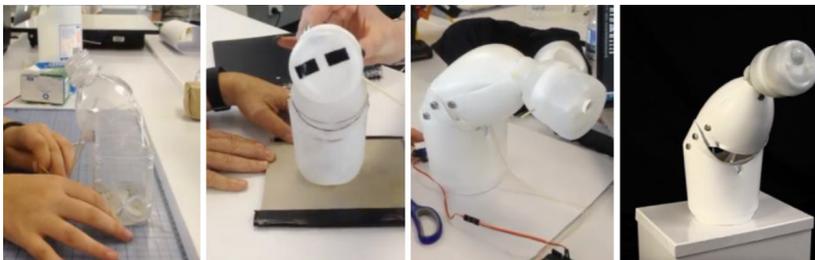
15. Velonaki, M. *et al.* (2005).

comunicação, possibilita a participação na interação entre seres humanos e robôs a grupos frequentemente marginalizados por tecnologias contemporâneas. Estes grupos incluem crianças, idosos, pessoas com deficiência, bem como pessoas com literacia limitada ou incapazes de interagir verbalmente ou sem habilidades motoras para usar telas sensíveis ao toque.

Ao projetar um robô social, focar no movimento corporal expressivo—especialmente aquele gerado em diálogo com as qualidades existentes de um material escolhido—permite que iterações de desenvolvimento de *design* e otimização mecânica ocorram antes da introdução de quaisquer componentes eletrônicos. Esse método promove uma abordagem mais sustentável e concisa no uso de eletrônicos, além de incentivar a elegância e a simplicidade mecânica no *design*. As seções a seguir detalham as etapas iterativas que formam a abordagem estruturada e a disposição de tarefas de avaliação do BENV2522, voltadas para o desenvolvimento de robôs sociais interativos.

### 3.3. Robôs feitos com garrafas de leite

Figura 4: Um estudante desenvolve um robô social autônomo por meio de prototipagem sequencial, começando com a manipulação de uma garrafa plástica.



Fonte: Imagens por Belinda Dunstan.

Imagens da ficção popular em filmes de Hollywood e animes japoneses contribuíram para a formação de uma imagem amplamente difundida de como robôs devem se parecer, o que pode ser difícil de desconstruir. De modo a dismantelar essa imagem e permitir que os estudantes se concentrem essencialmente no desenvolvimento de movimentos

expressivos, eles são desafiados a criar um robô social utilizando uma garrafa plástica de leite.

Esse objeto reciclado é fácil de ser cortado, moldado, e adaptado; além de ser oco, permitindo que cordas, fios e outros elementos mecânicos sejam escondidos em seu interior. As garrafas de leite são geralmente feitas de plástico polietileno de alta densidade (HDPE), que é resistente, flexível e retorna à sua forma original repetidamente, informando ativamente os movimentos do robô (ver Figura 4). Para desenvolver seus robôs, os estudantes passam por uma série de etapas iterativas de prototipagem, incorporando as técnicas de *design* centrado no movimento de Hoffman e Ju (2014).

### 3.3.1. Documentando movimentos afetivos

Com o objetivo de identificar e compreender as características do movimento afetivo, distinguindo-o do movimento pelo movimento, os alunos são instruídos a documentar exemplos de movimentos no mundo que considerem interessantes, cativantes ou afetivos por qualquer motivo.

Esses vídeos curtos são adicionados a um blog pessoal, em que os estudantes são convidados a refletir sobre as qualidades dos movimentos que observaram. Os exemplos documentados pelos alunos incluíram água corrente, obras de arte cinética, borboletas e pássaros, e até mesmo um canto solto de uma tela de sombreamento balançando ao vento. Por meio dessa reflexão, os estudantes identificam as qualidades que tentarão incorporar nos movimentos de seus robôs, como movimentos lentos e deliberados, intenção, ritmo, cuidado, fluidez, dinamismo, variação de velocidade e ritmo, ou movimentos sutis e discretos.

A observação de movimentos que não estão diretamente relacionados à expressão corporal humana, mas que ainda são afetivos ou emotivos, pode ajudar os estudantes a desvincularem movimentos intencionais e emocionais da forma humana e de características faciais, facilitando a aplicação em formas abstratas.

### 3.3.2. Estudos de gestos animados em 3D

Hoffman e Ju (2014) descrevem como os estudos de animação 3D podem ser usados para explorar as capacidades expressivas de um robô sem preocupações mecânicas, ajudando a definir uma configuração eficiente de graus de liberdade (DoF). Além disso, esse estudo incentiva os estudantes a refinar e a simplificar as qualidades de movimento documentadas em vídeo para um plano físico bidimensional. Esse estágio pode auxiliar os estudantes a analisarem os componentes individuais do movimento, como, por exemplo, identificar se ele é linear ou cíclico, e qual deve ser a posição de repouso.

### 3.3.3. Protótipo de esqueleto manipulado (exploração de O Mágico de Oz + DoF)

O protótipo de esqueleto manipulado desafia os estudantes a explorar, selecionar e otimizar fisicamente e mecanicamente movimentos corporais expressivos para seus robôs, sem o uso de componentes eletrônicos. Esse estágio permite o *design* deliberado de movimentos afetivos únicos e graus de liberdade, livres dos arcos de oscilação reconhecíveis de componentes eletrônicos amplamente disponíveis, como os servomotores. Os alunos usam vínculos de ação múltipla (MALS) para economizar movimentos complexos e vinculados com o menor número possível de entradas lineares ou rotacionais.

Os estudantes começam com uma garrafa de leite como corpo do robô e devem cortar, colar, dobrar e moldar o plástico para criar uma nova morfologia e planejar movimentos expressivos. Nesse processo, eles exploram as propriedades do plástico HDPE e são incentivados a “ouvir” como o plástico se move, notando sua elasticidade e características de retorno, para orientar os movimentos que estão projetando. Os alunos utilizam pinos de fenda, pequenos parafusos e porcas, abraçadeiras plásticas, elásticos e componentes interligados para dar suporte a movimentos de dobrar, torcer, levantar e rotacionar. Em seguida, animam o movimento com cordas e espetos. Caso o robô necessite de elementos adicionais para

expressão, utilizam peças de outras garrafas, fabricam peças adicionais ou usam partes recicladas, como as juntas de um brinquedo articulado de plástico. Ao longo do processo de *design*, os alunos retornam às suas aplicações planejadas e movem o robô pelo cenário interativo para determinar o que precisa ser expresso.

O objetivo dessa etapa é manipular completamente os movimentos desejados do corpo do robô, usando cordas e espetos, para facilitar a fase final de anexar componentes eletrônicos. Os estudantes são incentivados a reduzir todos os movimentos ao mínimo possível de entradas lineares ou rotacionais, simplificando a integração dos eletrônicos.

#### **3.3.4. Conectando tudo**

Uma vez que o *design* do corpo do robô está completo e os movimentos desejados foram otimizados mecanicamente, os estudantes conectam um ou dois servomotores para acionar os MALS, e a velocidade e o movimento dos motores são ajustados em uma placa Arduino. A introdução dos componentes eletrônicos na etapa final do processo é um aspecto de suma importância, visto que, essa etapa muitas vezes marca o fim do diálogo com a prototipagem de materiais. Além disso, permitir que a maior parte do processo de *design* ocorra antes da aplicação dos componentes eletrônicos aumenta a confiança dos estudantes de disciplinas fora das áreas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) e abre a participação no *design* de robôs sociais para aqueles que podem inicialmente não ter conhecimento em eletrônica e programação. Essa série de métodos tem sido eficaz na produção de uma ampla gama de morfologias e movimentos robóticos, com grupos de estudantes provenientes de onze disciplinas distintas.

#### **3.4. Interação Humano-Máquina: Ouvindo os materiais ao projetar fachadas arquitetônicas robóticas interativas**

A metodologia descrita acima também pode ser aplicada no *design* de outros sistemas robóticos interativos e sociais, como uma fachada archi-

tetônica responsiva. No curso *Interação Humano-Máquina*, os estudantes são convidados a projetar uma fachada arquitetônica que responda aos usuários do espaço e que possa comunicar informações por meio de movimentos envolventes e afetivos.

Estudantes de *Design* Computacional de graduação frequentemente têm habilidades avançadas em *design* assistido por computador e *design* paramétrico, mas apresentam menos confiança em modelagem manual e materialidade no mundo real. O objetivo deste curso é permitir que esses estudantes, ao projetar computacionalmente para a arquitetura, se envolvam com os elementos do mundo real que escapam ao *design* digital, como materiais, peso, fricção e gravidade, e se familiarizem com as oportunidades e limitações desses elementos. Além disso, o curso introduz a noção de movimento como algo que pode ser intencional e altamente comunicativo na arquitetura, e não apenas funcional ou voltado ao entretenimento.

Em conformidade com os métodos apresentados no curso de Robótica Social, os estudantes de *design* computacional observam e documentam movimentos em vídeos curtos e, em seguida, traduzem os movimentos selecionados em esboços animados extraindo as qualidades de movimento que desejam integrar em suas fachadas responsivas. Conforme mostrado na Figura 5 abaixo, um dos estudantes agita um papel de seda com um canudo em um vaso de água e observa o movimento e o jogo de luz (prototipagem em vídeo). A partir disso, ele esboça o movimento em um breve estudo de animação de gestos.

Figura 5: Capturas de tela de vídeos: Um estudante manipula papel de seda com um canudo dentro de um recipiente contendo água, observando o movimento e o efeito de luz (prototipagem de vídeo). Posteriormente, o estudante esboça o movimento em um estudo preliminar de animação gestual.



*Fonte: Capturas de tela do trabalho de um aluno no curso de Interação Homem-Máquina.*

Figura 6: Capturas de tela de vídeos: Uma estudante manipula manualmente os movimentos materiais e mecânicos do protótipo do esqueleto antes de adicionar os componentes eletrônicos em seu *design* para uma fachada arquitetônica interativa.



*Fonte: Fotografias do trabalho de um aluno no curso de Interação Homem-Máquina.*

Após as etapas de documentação e animação, os estudantes exploraram soluções materiais e mecânicas por meio da metodologia de prototipagem manipulada. A Figura 6 mostra uma estudante explorando diferentes tecidos para ouvir e entender as qualidades dos materiais e permitir que eles informem como devem se dobrar e se mover. Na primeira imagem, o material de seda formou muitas dobras suaves e pequenas enquanto se enrolava para dentro. O tecido de organza na segunda imagem manteve

sua forma, e a qualidade de tração do material sugeriu que ele poderia ser simplesmente amassado, em vez de costurado ou dobrado, e se moveria de maneira envolvente. Com base nas observações capturadas na Figura 5, a estudante escolheu um tecido de organza branco translúcido, semelhante em aparência ao papel de seda, para permitir um jogo de luz na superfície quando a fachada se movesse.

Como etapa final, a estudante conectou um atuador linear oculto para acionar os mecanismos semelhantes a guarda-chuvas, permitindo que as cápsulas de tecido tesselado se movessem e se curvassem lentamente com a luz, formando uma fachada interativa.

#### 4. Considerações finais

A prática de “ouvir os materiais”, anteriormente restrita ao domínio de artistas e artesãos, constitui uma abordagem metodológica para o *design* de robôs sociais. Compreendida como o ato consciente de observar, tocar, perceber e atuar sobre a natureza dos materiais, em formas físicas e digitais, essa metodologia pode continuamente informar o uso de materiais dentro de um processo de *design*, em um diálogo constante com o criador. A abordagem minuciosa de coprodução, que envolve a observação e análise dos materiais de prototipagem, pode fomentar a modelagem conjunta e consciente entre a tecnologia e o criador social.

Neste capítulo, ilustramos a aplicação dessa abordagem nos contextos de pesquisa e educação. No contexto de pesquisa, ouvir atentamente os materiais pode promover uma abordagem empática para o *design* de robôs, alinhando-se às qualidades dos materiais e correspondendo às marcas e traços deixados pela interação entre o *designer* e o *design*. Essa abordagem não apenas incentiva a criatividade, mas também promove a diversidade morfológica, transmutando a ênfase dos aspectos funcionais dos robôs para a valorização de sua forma. Essa orientação possibilita uma visão mais holística do *design* de robôs, abraçando a complementaridade de vários aspectos—que vão do geral ao específico, do abstrato ao concreto, e dos processos analógicos aos digitais.

No contexto educacional, a abordagem de responder às qualidades inerentes dos materiais pode auxiliar os estudantes a moldar novas formas morfológicas de robôs que subvertam tipologias tradicionais e ajudem a evitar as implicações culturais e históricas associadas à adoção inconsciente de estéticas “robóticas” populares. Esta abordagem pode, simultaneamente, sugerir um potencial para a interação, resultando em movimentos planejados que são mais afetivos, envolventes, mecanicamente elegantes e controlados. A promoção da prototipagem por meio de etapas materiais orientadas à manipulação de movimento e desenvolvimento de morfologia pode reduzir a utilização e a dependência de componentes eletrônicos, bem como aumentar o acesso e a confiança de estudantes de diversas áreas disciplinares no desenvolvimento tecnológico. Além disso, o enfoque nos materiais auxilia os estudantes a compreendê-los mais profundamente, permitindo a sua utilização sem a imposição de comportamentos que contrariam as suas qualidades inerentes.

Este capítulo contém orientações detalhadas e pragmáticas para aplicar o método de ouvir os materiais no contexto da robótica social. No entanto, este conceito pode ser amplamente adotado no desenvolvimento de diversos *designs*, particularmente em tecnologias sociais, como demonstrado na arquitetura interativa. No domínio da robótica social, esta metodologia oferece uma ferramenta valiosa para enfrentar desafios complexos de *design*. No campo da estética, por exemplo, ouvir os materiais no *design* visual promove a particularização e integração de suas qualidades inerentes, em contraste com a padronização e o descompasso frequentemente observados entre forma e material. Essa abordagem incentiva o uso de materiais inovadores, adaptáveis e sustentáveis, conforme evidenciado pelos avanços na robótica mole.

Além disso, no *design* mecânico, esta abordagem apresenta alternativas ao uso de componentes eletrônicos e metálicos convencionais, permitindo a criação de estruturas maleáveis que funcionam de forma fluida e integrada. Por fim, ouvir os materiais no *design* da morfologia e do movimento de robôs sociais promove um processo de *design* mais experimental e envolvente, resultando em soluções mais afetivas, variadas e intencionais.

## Agradecimentos

Belinda J. Dunstan agradece e reconhece sua estudante Hareem Na-deem pelo excelente trabalho em CODE220 (2023) e pela permissão para incluir imagens do trabalho. Ela também agradece aos estudantes de BENV2522 (2017) por fornecerem imagens de seus protótipos de robôs sociais e agradece ao UNSW Creative Robotics Lab e à School of Built Environment pelo apoio contínuo à sua pesquisa.

Priscila D. Guerra gostaria de reconhecer e expressar sua gratidão à CAPES-PRINT pelo apoio financeiro ao intercâmbio internacional, bem como à sua orientadora, Professora Monica Tavares, e à sua coorientadora, Professora Mari Velonaki. Ela também estende sua gratidão ao Creative Robotics Lab (UNSW - Sydney), ao Toolroom, ao Makerspace e ao Hackerspace (UNSW - Sydney). Além disso, agradece ao Grupo de Pesquisa em Arte, *Design* e Mídias Digitais, GP\_ADMD (ECA/USP).

## Referências

CHRISTIANSEN, M. B.; RAFSANJANI, A.; JØRGENSEN, J. “It Brings the Good Vibes”: Exploring Biomorphic Aesthetics in the Design of Soft Personal Robots. **International Journal of Social Robotics**, v. 16, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12369-023-01037-6>. Acesso em: 10 jan. 2024.

DUNSTAN, B. J.; HOFFMAN, G. Social Robot Morphology: Cultural Histories of Robot Design. *In: Cultural Robotics: Social Robots and Their Emergent Cultural Ecologies*. Cham: Springer International Publishing, 2023. p. 13-34.

GELBER, E. (Org.). Jon Isherwood. **Artcritical**, 1 nov. 2003. Disponível em: <https://artcritical.com/2003/11/01/jon-isherwood/>. Acesso em: 6 jan. 2024.

GOCKLEY, R. *et al.* Designing robots for long-term social interaction. *In: 2005 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems*. IEEE, 2005. p. 1338-1343.

HOFFMAN, G.; JU, W. Designing robots with movement in mind. **Journal of Human-Robot Interaction**, v. 3, n. 1, p. 91-122, 2014.

JACOBSSON, M. *et al.* **GlowBots: Robots that Evolve Relationships**. New York: ACM Press, 2007. ISBN 978-1-4503-1824-2. doi:10.1145/1278280.1278288.

KELLY, C. Not Quite Sound: Silence in the Gallery. **Australian Humanities Review**, v. 70, p. 92-101, 2022.

LABAN, Rudolf Von. **Domínio do Movimento**. São Paulo: Summus, 1978.

LÜTKEBOHLE, I. *et al.* The Bielefeld anthropomorphic robot head “Flobi”. *In: 2010 IEEE International Conference on Robotics and Automation*. IEEE, 2010. p. 3384-3391.

MAJIDI, C. Soft Robotics: A Perspective—Current Trends and Prospects for the Future. **Soft Robotics**, v. 1, n. 1, p. 5-11, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/soro.2013.0001>. Acesso em: 10 jan. 2024.

MARYNOWSKY, W. *et al.* Sonic Robotics: Musical Genres as Platforms for Understanding Robotic Performance as Cultural Events. *In: Cultural Robotics: Social Robots and Their Emergent Cultural Ecologies*. Cham: Springer International Publishing, 2023. p. 219-235.

RUS, D.; TOLLEY, M. T. Design, fabrication and control of soft robots. **Nature**, v. 521, n. 7553, p. 467-475, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature14543>. Acesso em: 10 jan. 2024.

ŠABANOVIĆ, S. Robots in Society, Society in Robots. **International Journal of Social Robotics**, v. 2, n. 4, p. 439-450, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12369-010-0066-7>. Acesso em: 10 jan. 2024.

SHARMA, M. *et al.* Communicating affect via flight path exploring use of the Laban effort system for designing affective locomotion paths. *In: 2013 8th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI)*. IEEE, 2013. p. 293-300.

TAN, E. Voicing the sociality of sound from a deaf perspective: Christine Sun Kim's plenitude of silence. **Oxford Art Journal**, v. 43, n. 2, p. 239-260, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/oxartj/kcaa008>. Acesso em: 10 jan. 2024.

TATE. **Richard Serra 1938-2024**. Tate, 2024. Disponível em: <https://www.tate.org.uk/art/artists/richard-serra-1923>. Acesso em: 10 jan. 2024.

THE MUSEUM OF MODERN ART. **Richard Serra. To Lift. 1967 | MoMA**. The Museum of Modern Art, 2024. Disponível em: <https://www.moma.org/collection/works/101902>. Acesso em: 10 jan. 2024.

VELONAKI, M. *et al.* Fish-bird: Autonomous interactions in a new media arts setting. *In*: JONES, L. *et al.* (Orgs.). **Vital Signs: Creative Practice & New Media Now**. Melbourne: RMIT Publishing, 2005. p. 29.

安. **Glasgow**. HarperCollins Publishers, 2023. Disponível em: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/chinese-english/%E5%AE%89>. Acesso em: 10 jan. 2024.



**CAPÍTULO 3**

## ◀ LENTIFICAÇÃO DA CATÁSTROFE: ENQUADRAMENTO PERFORMATIVO NA OBRA *ERUPULSÕES*

**Eduardo Montelli**

Artista transmídia,

Doutor em Linguagens Visuais pelo PPGAV/EBA/UFRJ,

eduardomontelli@gmail.com

### **Resumo**

O capítulo apresenta o processo de criação do vídeo *Erupulsões* (2022), do artista Eduardo Montelli, exposto na 22ª Bienal Sesc Videobrasil, tecendo relações com as ideias de “enquadramento performativo” e de “lentificação da catástrofe”. A obra foi realizada durante o período da pandemia de COVID-19, e mistura diferentes mídias para narrar memórias pessoais de infância e reflexões poéticas sobre desejos ambivalentes dos sujeitos contemporâneos. Ao longo do texto, em diálogo com a análise do vídeo *Erupulsões* (2022), são abordadas questões estéticas e psicanalíticas relacionadas aos conceitos de sublime e sublimação.

### **1. Enquadramento performativo como trabalho de arte**

“Eu mesmo me libertei, facilmente,  
e sem esforço” (Eurípedes, 2017)

“A transformação instintual em que se baseia nossa aptidão para a cultura pode ser desfeita por interferências da vida” (Freud, 2010)

“É exatamente porque um ser vivo pode morrer que é necessário cuidar dele para que possa viver” (Butler, 2009)

Neste capítulo, o termo enquadramento performativo (Montelli, 2021) denomina tanto a produção de múltiplas inscrições de nós mesmos quanto os objetos produzidos nessa ação. Tal processo engloba registros físicos ou virtuais que devem ser guardados, organizados e apresentados constantemente às autoridades capazes de legitimá-los. As inscrições não configuram apenas uma descrição constatativa de uma “identidade X”, mas instauram performativamente a existência social de um determinado sujeito.

A legitimidade dos enquadramentos performativos depende de sua correspondência com as normas de reconhecimento vigentes na sociedade em que se inserem: existem critérios de avaliação, aprovação e rejeição identitária, que poderão variar espacial e temporalmente. Por exemplo, o reconhecimento de um sujeito como “artista”, bem como sua valorização simbólica ou mercadológica, dependerá – além da produção de obras de arte – da manutenção de uma relação direta, complexa e simultânea com agentes do campo e com o público, sempre mediada por inscrições como portfólios, sites pessoais, projetos e, principalmente na atualidade, perfis em redes sociais na internet.

Assumindo que, a princípio, os enquadramentos performativos servem como meios de conformação a certas normas e critérios de reconhecimento social, em minha tese de doutorado (Montelli, 2021), busquei identificar o modelo de enquadramento performativo dominante no contexto em que vivo e trabalho como artista. Observei que esse modelo é fruto das intrincadas lógicas do controle biopolítico, do espetáculo e da racionalidade neoliberal, dominantes na atualidade.

Em diálogo com a mitanálise de Gilbert Durand (1983), apontei que nesse contexto há uma ascensão do mito greco-romano do “Rapto de Ganimedes”. Através da leitura de imagens desse mito, criadas ao longo dos séculos, observei a circulação e a metamorfose de uma fantasia específica: ser desejável e servil a um poder soberano como uma medida para ser recompensado com uma forma de vida mais elevada, bela, iluminada e eterna. Chamei essa ideia fantasiosa de “ganimédica”, reconhecendo-a

como um modelo de enquadramento performativo dominante na atualidade (Montelli, 2021):

O enquadramento ganimédico é orientado pelo uso crescente de dispositivos tecnológicos de mediação, que espetacularizam a vida ao mesmo tempo que aumentam a vigilância e o controle sobre as atividades humanas. Acima de tudo, o enquadramento ganimédico opera uma conformação do indivíduo aos padrões de subjetividade ligados aos avanços do capitalismo (Montelli, 2021, p.169).

Devemos notar que o enquadramento performativo é uma técnica biopolítica usada para conformar os indivíduos a um ideal dominante de subjetividade. Contudo, levando em conta o argumento do filósofo Paul B. Preciado sobre a possibilidade de transformar as “tecnologias de normalização” em espaços de criação (2011, p. 11-20), reconhecemos uma potência criativa na prática do enquadramento performativo. A injunção social de produzir múltiplas inscrições para unificar o Eu em uma identidade normativa (Bourdieu, 1998) deixa frestas abertas para a experimentação de usos desviantes das normas.

“Enquadrar o enquadramento”, refletir criticamente sobre seus meios, cultivando a complexidade da vida e tudo aquilo que transborda as molduras normativas (Butler, 2015, p. 25). Este pode ser um modo de uso desviante das técnicas de enquadramento performativo dominantes? O filósofo Yuk Hui complementa essa questão quando relaciona a ideia de “reenquadrar o enquadramento” à de “tecnodiversidade” (2020, p. 123), conceito elaborado por ele para indicar a necessidade de uma multiplicação de pensamentos sobre a técnica como uma medida para irmos além da lógica capitalista. Estou de acordo com essas ideias, e o que me interessa, como artista e pesquisador, é um tipo de pensamento sobre a técnica que não se realiza somente por meio da teoria, mas também através de um fazer poético.

Entendo que o enquadramento performativo pode ser considerado como um trabalho de arte “teoricamente informado e praticamente realizável” (Hui, 2016, p. 252), capaz de investigar sobre seus próprios meios de produção ao mesmo tempo em que os utiliza. Essa definição é importante, pois contribui para precisar o sentido do termo “trabalho de arte” que emprego aqui: uma forma de observar, avaliar, experimentar e não se conformar com as normas de reconhecimento vigentes em uma sociedade neoliberal marcada pelo controle biopolítico espetacular e midiaticizado, normas que sintetizo como modelo ganimédico de enquadramento performativo.

## 2. Enquadramento performativo na obra *Erupulsões*

Em meu trabalho de arte, mais do que buscar apontar um modelo de identidade alternativo a tais normas ganimédicas, pratico enquadramentos como uma forma de pensamento acerca e a partir das técnicas de enquadramento dominantes (Montelli, 2022), principalmente investigando relações entre os sujeitos contemporâneos e os seus meios de comunicação. Neste capítulo, abordarei o processo de criação e o resultado da obra *Erupulsões* (2022), exposta pela primeira vez na 22ª Bienal Sesc Videobrasil<sup>1</sup>. Tal obra foi realizada durante o período da pandemia de Covid-19, e mistura diferentes mídias para narrar memórias pessoais de minha infância e reflexões poéticas sobre a ambivalência dos desejos humanos.

Em *Erupulsões*, é mostrada uma tela com a interface da plataforma YouTube, simulando o formato de uma live. Na imagem, vemos uma miniatura minimalista de um vulcão – um cone<sup>2</sup> branco de gesso, no qual são

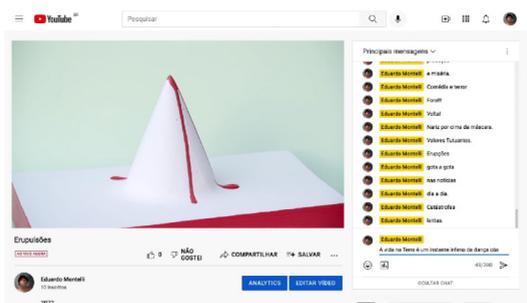
---

1. Link para a obra *Erupulsões*: <https://www.youtube.com/watch?v=g7kMarIpbTc>. Acesso em dez. 2024.

2. O procedimento formal de criação do objeto remete ao célebre pensamento de Paul Cézanne: “Tudo na natureza modela-se conforme a esfera, o cone e o cilindro. É preciso aprender a pintar a partir dessas figuras simples, e em seguida pode-se fazer o que se quiser” (Bernard, 2009, p.24).

despejadas gotas de tinta vermelha que, aos poucos, imitam o efeito de uma erupção. Na Figura 3 é possível ver que ao lado do registro da ação, na aba de *chat*, um texto é escrito e publicado pelo próprio sujeito que está transmitindo a live, como se os espectadores de *Erupulsões* ocupassem o ponto de vista do autor.

Figura 1: *Erupulsões* (2022)



Fonte: Frame do vídeo “*Erupulsões*” de Eduardo Montelli.

*Erupulsões* (2022) pensa e experimenta o uso do YouTube, compreendendo essa plataforma como uma técnica de enquadramento performativo dominante na atualidade, especialmente durante a pandemia (Perez *et al.*, 2022). Portanto, esse trabalho de arte pode ser um exemplo de “enquadramento do enquadramento”, no sentido elaborado anteriormente. Outro tipo de enquadramento abordado na obra diz respeito à relação dos sujeitos contemporâneos com imagens e informações acerca de eventos potencialmente traumáticos.

A ideia de uma transmissão ao vivo da imagem de um vulcão surgiu da observação da cobertura midiática de uma série de erupções vulcânicas que ocorriam simultaneamente ao redor do mundo, em 2021, em meio ao contexto pandêmico. Essas notícias, vistas em conjunto, explicitam certa ambivalência entre atração e perigo, catástrofe e espetáculo. Além disso, revelam uma série de novas práticas de registro, amparadas por câmeras e outros equipamentos de alta qualidade tecnológica, capazes de enquadrar tais acontecimentos a partir de distâncias e ângulos inusitados e impressionantes.

Figura 2: *Erupção de notícias* (2024)

Fonte: Arte digital de Eduardo Montelli.

A complexidade das sensações humanas diante de eventos que revelam o poder destrutivo da natureza, bem como nossa capacidade ambivalente de conseguir fruí-los esteticamente, não são novidades. Pelo menos desde o século I d.C (Longino, 2015), observa-se a existência de certo prazer que nasce na percepção de situações limites e radicais, sensação que foi denominada como “sublime”. Um dos filósofos que mais contribuiu com esse pensamento foi Immanuel Kant, especialmente em sua obra *Crítica da Faculdade de Julgar*:

Rochedos audaciosamente suspensos sobre nós e como que ameaçadores, nuvens carregadas acumulando-se no céu e avançando com relâmpagos e trovões, vulcões em sua violência inteiramente destrutiva, furacões com a devastação que deixam atrás de si, o oceano ilimitado tomado de fúria, a alta cachoeira de um rio poderoso etc. reduzem a nossa capacidade de resistir, comparada ao seu poder, a uma insignificante pequenez. Mas a visão que temos deles será tão mais atrativa, quanto mais temíveis eles forem, somente se nos encontrarmos em segurança; e com prazer nós denominamos esses objetos sublimes, pois eles elevam a força da alma acima de sua média habitual e permitem descobrir uma capacidade de resistir de um tipo inteiramente diverso, a qual nos dá coragem para comparar-nos à natureza todo-poderosa (Kant, 2016, p.158).

Ainda que a noção de “sublime” seja antiga, podemos dizer que alguns elementos da atualidade trazem um ar de novidade a ela. Jamais tivemos tanto acesso, como temos hoje, a tantos eventos trágicos e a tantos registros impressionantes desses eventos, feitos em tempo real. Isso se dá em razão dos avanços concomitantes das crises do Antropoceno e das tecnologias de produção e circulação de imagens em nível global – ou mesmo cósmico, se pensarmos nas imagens de buracos negros e outros fenômenos “extraterrestres” já registrados.

Além das notícias sobre os vulcões em 2021, podemos citar o exemplo de uma bela imagem feita por satélites da Nasa, na qual vê-se à distância (em segurança, como condiciona Kant), os efeitos das inundações ocorridas no Rio Grande do Sul, em 2024<sup>3</sup>. Esse é apenas um entre muitos outros casos nos quais eventos catastróficos são vistos de um ponto de vista exterior: é como se estivéssemos observando os redemoinhos gigantes de Júpiter, não o próprio planeta habitado por nós.

Outro tipo de imagem que circula na contemporaneidade, e que foi fonte de inspiração na criação de *Erupulsões*, são os chamados “*oddly satisfying videos*” (vídeos estranhamente satisfatórios), que contabilizam milhões de visualizações e curtidas nas redes sociais. A jornalista Emily Matchar, em uma matéria publicada em 2019 no jornal “The New York Times”<sup>4</sup>, define tais vídeos da seguinte forma:

São compilações de objetos físicos sendo manipulados de maneiras altamente específicas: derretidos, alisados, extrudados, esculpidos, fatiados, dissolvidos. A cobertura é aplicada fluidamente sobre um bolo. Vidro derretido é soprado e inflado lentamente. [...] O que torna isso tão estranha-

---

3. Link para a visualização da fotografia no site do Grupo de Processamento de Biologia Oceânica da NASA: <https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/gallery/793/> Acesso em set. 2024.

4. A matéria intitulada “Finding What’s ‘Oddly Satisfying’ on the Internet” está disponível no site do “The New York Times” através do link [www.nytimes.com/2019/02/22/opinion/sunday/oddly-satisfying-videos-internet.html](http://www.nytimes.com/2019/02/22/opinion/sunday/oddly-satisfying-videos-internet.html). Acesso em mai. 2024.

mente satisfatório? Embora esses vídeos ainda não tenham se tornado objeto de investigações científicas, existem teorias. Pode ter a ver com simetria, padrões e repetições, que nossos cérebros parecem achar inerentemente agradáveis. Pode ter a ver com uma sensação de “fluxo” – o estado de estar completamente absorvido em uma experiência. Ou pode estar relacionado com a “resposta do meridiano sensorial autônomo”, ou ASMR, fenômeno de sensação de prazer provocado por certos estímulos auditivos, como bater, sussurrar ou enrugar (Tradução do Google).

O vídeo que aparece sendo transmitido na obra *Erupulsões* foi feito em diálogo com a estética do estranhamente satisfatório. A filmagem centralizada, a proximidade, a forma simplificada do vulcão, a redução da quantidade de cores, a claridade, o silêncio, o ritmo lento da queda das gotas, a complementaridade entre as cores verde e vermelho, a ação repetitiva de uma mão que utiliza um conta-gotas que sempre aparece no mesmo lugar, são escolhas formais pensadas para transmitir uma sensação de relaxamento meditativo semelhante ao ASMR, ou de irritação e ansiedade (a depender do gosto do espectador). Tudo isso em contraste com o imaginário comum que temos de uma explosiva erupção vulcânica.

Gostaria de destacar uma outra camada de sentido sobre as escolhas formais do enquadramento performativo experimentado na obra *Erupulsões* (2022), que é o texto exibido na área do *chat* da tela. Este havia sido criado, em 2021, como uma forma de colocar em palavras algumas ideias, memórias e sensações que me inquietavam naquele momento, utilizando o método de escrita em associação livre. Cabe lembrar que aquele foi um período marcado pelas angústias da pandemia e pelo acompanhamento das notícias sobre a erupção do vulcão Cumbre Vieja, considerada como a mais longa dos últimos 500 anos, com mais de 80 dias de duração. Apresento aqui a primeira versão do texto, levemente diferente da publicada no vídeo:

“Aqui tem vulcão?”, perguntei assustado para a professora durante uma aula da escola. Uma das memórias mais antigas que carrego comigo é a do alívio que senti com sua resposta negativa. “Moro num país... abençoado por Deus”, dizia a canção que sempre me fazia pensar na ausência vulcânica no Brasil. As maquetes cheias de lava escorrendo das “feiras de ciências” dos filmes estadunidenses também chamavam minha atenção. Aqui não tem vulcão, eu pensava, orgulhoso. Anos antes, levei um susto com o estrondo dos caças do exército avistados lá do parquinho da creche, no dia sete de setembro. “É coisa de guerra!”, me respondeu o colega quando perguntei o que estava acontecendo. A partir daquele dia passei a ter pânico de aeronaves passando no céu, sentia medo de permanecer ao ar livre, só estava seguro em ambientes fechados. A psicóloga pediu para eu desenhar um helicóptero, e depois que terminei o desenho mais bonito que consegui fazer, ela me perguntou porque eu não tinha medo dele. É que não é de verdade, eu afirmei. A imaginação não é realidade. Depois de um tempo de tratamento acabei aceitando que não estávamos em guerra como nas imagens da TV, e que nunca cairia nenhuma bomba sobre nossas cabeças enquanto brincávamos no jardim. Que sorte! Aqui não tem guerra nem dinossauro, nem Godzilla, King Kong ou ditadura. Tudo é passado, tudo é ficção. Novela. Malhação. Domingo legal. Fantástico. Eu dormi chorando aquela vez que o avião dos Mamonas Assassinas caiu. Eu saí correndo quando os colegas do colégio abriram as fotos dos cadáveres mutilados da banda aniquilada no computador da aula de informática. “Assustador” era o nome do site. As imagens de pessoas mortas me deixavam com pernas trêmulas e falta de ar. “Como podem gostar de ver isso?”, eu me perguntava, sentindo que eu estava errado. Medroso! Covarde! Bicha! Crescendo e aprendendo. Sobre a parte obscura de nós mesmos. A beleza da força destrutiva da natureza. O sublime. O prazer na transgressão dos limites. A hybris, a temperança. Uma sociedade de excessos e restrições, conexões e isolamentos, proximidades e afastamentos, produção e miséria, comédia e terror. Fora! Volta! Nariz por cima da máscara. Valores flutuantes. Erupções, gota a gota,

nas notícias, dia a dia. Catástrofes lentas. A vida na Terra é um instante ínfimo da dança cósmica. A Lua se afasta um pouco mais a cada ano. Um dia o Sol vai explodir. Amanhã o celular vai despertar mais cedo por causa dos exames. Eu preciso reduzir as taxas do meu colesterol. O bebê da minha amiga já tem 6 meses e eu ainda não fui visitar. Lembrei de um meme agora. Será que eu baixo o Tik Tok? Será que aquele desenho curou meu medo? Será que a arte pode nos salvar? Aqui não tem vulcão?

Considero que a “história de vida” é um tipo de enquadramento performativo, compreendendo-a como uma instituição de unificação do eu (Bourdieu, 1998, p.186), ligada a uma injunção social de arquivar a própria vida (Artières, 1998, p. 11). Nesse sentido, penso o uso de minhas experiências de vida como uma forma de experimentação artística desse tipo de enquadramento, ao mesmo tempo que investigo possibilidades de criação para além da identificação normativa. O texto de *Erupulsões* faz parte dessa investigação. Nele, reconhecemos elementos biográficos misturados com reflexões sobre a cultura em que essa biografia se inscreve. A forma como esse conteúdo é apresentado na obra expõe uma investigação da linguagem da escrita autorreferencial, um cruzamento de sentidos que se dá no encontro entre palavras, imagens e a interface do vídeo, de modo a provocar uma indefinição quanto ao gênero artístico em questão.

O pesquisador Philippe Lejeune (2014, p. 29-30) define o gênero autobiográfico como uma narrativa escrita em primeira ou segunda pessoa, na forma de prosa ou poesia, com enfoque na verdadeira história de vida da pessoa que escreve. Segundo o autor, ao contrário do romance autobiográfico, a autobiografia não é um jogo de adivinhação com o leitor, pois pressupõe uma identidade assumida. Então, para que seja reconhecida como autobiografia, é preciso que a escrita apresente identidade entre o autor, o narrador e o personagem. Para isso acontecer, é necessário que se firme um “pacto autobiográfico” com o leitor através de elementos para-

textuais<sup>5</sup>. No caso de *Erupulsões*, podemos considerar o nome “Eduardo Montelli” presente nas imagens do vídeo como essa proposta de pacto.

Outro tipo de escrita interessante para pensarmos sobre a forma do texto de *Erupulsões* é a autoficção, termo que surge pela primeira vez na contracapa do livro *Fils*, escrito por Serge Doubrovsky em 1977. Ali, o autor se questiona sobre o gênero de seu texto, observando que este não se encaixa nas definições canônicas de autobiografia elaboradas por Lejeune. Por fim, Dubrovsky define seu livro da seguinte maneira: “Ficção de eventos e fatos reais. Se quiser, autoficções. Autoficção, por confiar a linguagem de uma aventura à aventura da linguagem, distanciando-se da sensatez e da sintaxe do romance” (Doubrovsky, 1977).

A ideia de usar o termo “autoficção” como alternativa à definição genérica da “autobiografia” não busca enfatizar um sentido de falsificação ou fabulação, mas refere-se à uma noção de perlaboração narrativa de si, próxima dos processos da psicanálise. Enfatiza, então, o sentido de que toda tentativa de restituir as experiências vividas através da linguagem com o objetivo de compartilhá-la com o outro é sempre uma forma de invenção, criação, ou seja, ficção, mesmo que a intenção seja “dizer a verdade” (Noronha, 2010, p. 252-253). A autoficção expõe a fissura entre o eu empírico e o eu verbal, revelando a autorrepresentação como necessariamente monstruosa, fragmentária e dispersa, enquanto a autobiografia teria a tendência à monumentalização dos sujeitos (Nascimento, 2017).

O texto de *Erupulsões* transita entre os gêneros citados acima, trazendo características que podem dialogar com ambos. Ao mesmo tempo que há um “pacto autobiográfico” firmado pelos paratextos do vídeo, também podemos notar uma “aventura da linguagem” na forma como as palavras são apresentadas aos leitores-espectadores. A escrita em fluxo de consciên-

---

5. Gérard Genette (2009) define como “paratextos” todos os elementos que acompanham um texto e que auxiliam em sua identificação: títulos, intertítulos, notas, nomes, prefácios, posfácios, epígrafes e até mesmo materiais publicitários ou outras publicações que façam referência ao texto em questão.

cia não se mostra já finalizada, como nas páginas de livro ou mesmo nas legendas de vídeos. Podemos ver o texto sendo escrito e publicado a partir da perspectiva do comentador que estaria assistindo aquela live. O nome do usuário que escreve é o mesmo do proprietário do canal que realiza a transmissão, e também do autor da obra, o que é indicado na legenda da exposição. Poderíamos definir *Erupulsões* como um solilóquio digital autobiográfico, ou autoficcional. Escrita-performance que põe diversos elementos paratextuais em diálogo, incluindo a relação entre a imagem do gotejamento de tinta e as mensagens que a acompanham no chat.

Ainda caberia observar quais sentidos a apresentação de um “solilóquio digital” sugere. De origem etimológica latina, a palavra solilóquio (soliloquium) expressa a ação de “falar sozinho” – é, literalmente, composta por *sōlus*, sozinho, e *loquor*, falar. O uso da aba de conversa (*chat*) de uma live como um espaço para “falar sozinho” suscita uma ideia de solidão. Ideia que é fortalecida pelo fato de a “fala” provir do mesmo sujeito que está promovendo a transmissão.

Ainda que possa conotar jargões como *flop* e *low profile*<sup>6</sup>, a solidão abordada em *Erupulsões* pretende falar sobre a sensação de que, fundamentalmente, todos os usuários das redes sociais estão sempre falando sozinhos. Todos parecem estar mais preocupados com a exposição e a confirmação de suas próprias opiniões e modos de vida. Em geral, as abas de comentários de todos os sites estão repletas de elogios repetidos, emojis pré-fabricados, clichês, gracejos, ofensas, ameaças, trollagens, spams, brigas, discussões vazias, entre outras falas pseudo-dialógicas. Não há muito interesse em escutar o outro, compreendê-lo e compartilhar experiências com ele. Talvez, assim, estejamos tentando nos proteger, evitando sermos realmente afetados pelas vivências. Vemos tudo acontecer, mas de longe, como nas imagens de satélites. Distanciados, fora de risco, anestesiados, sem sofrimento. “Aqui não tem vulcão. [...] Que sorte!”.

---

6. *Flop* é um termo popular usado nas redes sociais para descrever projetos que não alcançaram o sucesso almejado, como filmes com baixa bilheteria, vídeos com pouca visualização, álbuns musicais que não vendem, etc. *Low profile*, por sua vez, descreve pessoas que usam as redes sociais de maneira discreta e sem pretensões de comunicação com um grande público.

Figura 3: *Somos sortudos* (2004)

*Fonte: Arte digital de Eduardo Montelli.*

Essa é uma faceta das redes virtuais, e das práticas de enquadramento performativo orientadas por elas, que evidencia que, mais do que ampliar a comunicação intersubjetiva e a potência inventiva dos processos de subjetivação, o uso da internet muitas vezes promove a alienação e o isolamento. Enfim, no que diz respeito à capacidade humana de dialogar e compartilhar experiências transformadoras, esse fato revela uma dimensão potencialmente catastrófica dos avanços tecnológicos, aparentemente tão maravilhosa e terrível quanto os vulcões em erupção.

### **3. Enquadramento performativo como lentificação da catástrofe**

Algo curioso acontece quando olhamos para o céu e vemos um avião. Sabemos que esses meios de transporte são extremamente rápidos, mas temos a impressão de que se movem lentamente. Sem buscar explicações complexas sobre a física da paralaxe, podemos simplesmente entender que a distância ou o ângulo de observação é capaz de alterar a percepção que um observador terá da velocidade ou da localização real de um objeto observado. Também ocorrem mudanças de escala provocadas pelos deslocamentos dos pontos de vista. O sol, por exemplo, com seus 1.392.700

km de diâmetro, às vezes, parece um pequeno ponto de luz que caberia entre nossos dedos.

Além dessa diferença de posicionamento espaço-temporal, cabe levarmos em consideração os processos mentais que influenciam e modificam a percepção dos objetos da realidade. Outra vez, convido Kant para pensarmos essa questão:

Nada poderia ser dado na natureza que não pudesse, por maior que o julgássemos, ser reduzido a algo infinitamente pequeno quando considerado em uma outra relação comparativa; e que, inversamente, nada seria tão pequeno que não pudesse, em comparação com medidas menores, estender-se através da imaginação até à grandeza de um mundo. Os telescópios, no primeiro caso, e os microscópios, no segundo, nos deram um rico material para fazer essas observações (Kant, 2016, p. 146).

No pensamento kantiano, o papel da faculdade de imaginação é fundamental na experiência estética. Para o filósofo, não são os fenômenos em si que produzem o prazer do sublime, mas sim a percepção, pelo sujeito contemplador, de sua própria capacidade mental: é seu “modo de pensar que introduz sublimidade na representação da natureza”, provocando “satisfação com a ampliação da imaginação em si mesma” (Kant, 2016, p. 143 e 146).

É justamente porque há em nossa imaginação um esforço para avançar em direção ao infinito, e em nossa razão, ao mesmo tempo, uma pretensão à totalidade absoluta [...], que a própria inadequação da nossa faculdade de estimar a grandeza das coisas do mundo sensível [...] desperta o sentimento de uma faculdade suprassensível em nós; e é o uso que a faculdade de julgar faz [...] em favor desse último sentimento, e não o objeto dos sentidos, que é absolutamente grande, ao passo que, face a ele, qualquer outro uso é pequeno. Assim, o que deve ser denominado sublime é

a disposição espiritual a partir de uma certa representação que ocupa a faculdade de julgar reflexionante, e não o objeto. [...] É sublime aquilo que, pelo simples fato de poder-mos pensá-lo, prova uma faculdade da mente que ultrapassa qualquer medida dos sentidos (Kant, 2016, p. 146-147).

A sublimidade estaria na mente humana, na medida em que através dela nos consideramos superiores à força da natureza, capazes de ir além de sua realidade sensível – lembrando que isso acontecerá “somente se nos encontrarmos em segurança” (Kant, 2016, p. 158). O sublime, assim, parece ser um efeito da diferença de posição do sujeito em relação ao objeto observado, sendo ela fruto de um deslocamento espaço-temporal e/ou imaginário. Ou seja, mantendo-se a uma distância segura, pode-se obter prazer com uma grandiosa e persistente erupção vulcânica, prazer especialmente temperado pela autoconsciência da capacidade de fruição de algo que pode nos destruir – mas não destrói. Esse ponto de vista sublimante, esteticamente prazeroso e supostamente livre de perigo, é pensado por Kant na relação direta do sujeito com os fenômenos da natureza<sup>7</sup>. Mas, agora, vamos buscar aproximá-lo da relação com as representações imagéticas.

Aristóteles argumenta que a criação poética é um fenômeno natural proveniente da capacidade mimética humana. A tendência à imitação pode ser encontrada já nas crianças, sendo responsável por uma aquisição de conhecimento superior à dos outros animais. Mas além de estimular os processos de aprendizagem, o filósofo grego afirma que a imitação é uma fonte natural de prazer. Uma prova disso é o fato de que certas coisas que provocam mal-estar quando vistas na realidade, agradam quando “representadas em imagens muito perfeitas como [...] as reproduções dos mais repugnantes [...] cadáveres”. Aristóteles dirá que a tragédia grega é

---

7. Cabe destacar que Kant (2016) também argumenta acerca da capacidade humana de controlar sua “natureza interna” através de suas faculdades mentais. O sublime kantiano, portanto, surge da experiência dos sujeitos que se posicionam como superiores aos fenômenos da natureza externa e interna.

um tipo de imitação que, através da “compaixão e do temor, provoca a purificação de tais paixões” (Aristóteles, 2004, p. 42 e 48). Nietzsche faz uma análise semelhante quando diz que somente a arte pode transformar “pensamentos enojados sobre o horror e o absurdo da existência em representações com as quais é possível viver: são elas o sublime, enquanto domesticação artística do horrível” (Nietzsche, 1995, p. 56).

Notamos que “purificação” e “sublime” são conceitos aproximados. Medo, nojo, raiva, e outras sensações consideradas como desprazer são transformadas em fonte de prazer através de um processo interior, mental, no caso de Kant, ou exterior, poético, em Aristóteles e Nietzsche. Deslocamentos de pontos de vista. Para nós, aqui, interessa pensar sobre esses conceitos no transbordamento entre interior e exterior, entre sujeitos e objetos, pois não pretendo decidir entre um ou outro para ancorar argumentos. Busco, assim, desviar de uma lógica binária. Minha proposta é focar na plasticidade perspectivista da percepção de sensações, da experiência estética, que está atravessando as ideias desses três autores.

Essa plasticidade estética que se dá na diferença de ponto de vista, por mais inofensiva que possa parecer, é um fenômeno que provoca efeitos significativos na forma como a percepção é avaliada e vivenciada. É possível que induza certa anestesia nos observadores diante de sua realidade, uma dessensibilização que os impede de serem verdadeiramente afetados pela experiência. Ao acreditar que um objeto veloz, por exemplo, está se movendo vagarosamente, corre-se o risco de ser atingido por ele antes mesmo de qualquer possibilidade de desvio. Ao sentir que um evento trágico é apenas uma imagem contemplada à distância, perde-se de vista o rastro de destruição deixado por ele na “vida real”.

Na atualidade, a enchente acelerada de imagens de desastres, naturais ou não, cria as condições de possibilidade para que esses eventos sejam acompanhados como se não fossem, de fato, uma realidade concreta. As notícias veiculadas nos canais de televisão ou na internet são percebidas como cenas trágicas, no sentido da “Poética” aristotélica – teatrais. Sentimos compaixão e temor, mas ao mesmo tempo nos encontramos

seguros, purificados: “somos sortudos de não sofrer com isso”. O horror da experiência humana é domesticado. Sublime, talvez, mas perverso e alienante também. O *pathos* é sempre do outro, sempre estrangeiro, alheio. No Instagram, por exemplo, postagens sobre pessoas atingidas pelas guerras, pessoas que perdem direitos, que perdem bens, que são violentadas, enfim, que verdadeiramente sofrem com os acontecimentos da realidade, surgem sempre intercaladas com fotografias e vídeos de festas, viagens, restaurantes, animais de estimação, entre outros conteúdos que transmitem segurança e alegria. Aqui, cabe citarmos algumas palavras de Paul Virilio em “*Estética da desapareição*”, livro no qual o autor analisa os efeitos colaterais subjetivos trazidos pelas transformações tecnológicas dos últimos séculos:

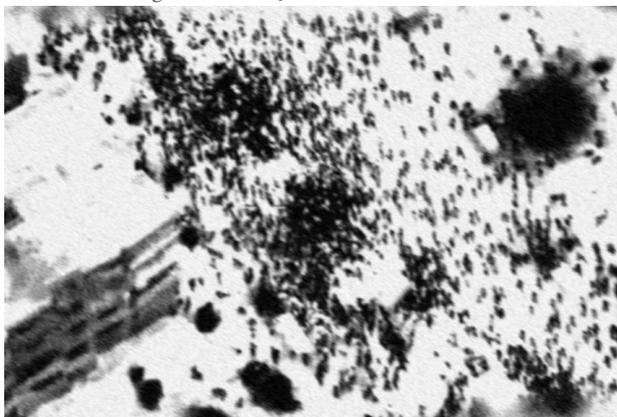
Nossos contemporâneos se tornaram personagens afligidos por uma memória do tipo papel pega-mosca, na qual vem colar-se, indiferentemente, todo um amontoado de fatos inúteis, o que os leva a serem julgados inferiores às telas de computador em que efetivamente vêm colar-se, a toda velocidade, as informações de uma memória tida como sem lacunas, sem falhas, sem ausências. [...] A violência da velocidade domina o mundo da técnica (Virilio, 2015, p. 39 e 103).

As tecnologias de produção e circulação de imagens são construídas e utilizadas de um modo que torna muito fácil sentir e pensar que estamos distantes e seguros. Não há tempo para o choque, ao menos enquanto não somos os sujeitos do sofrimento real. A alta velocidade com a qual os eventos aparecem e desaparecem nos feeds alimenta uma sensação de que não é preciso tomar atitudes transformadoras, individuais ou coletivas, pois tudo passará e continuará igual ao que era antes: “logo voltaremos ao normal”, alguém provavelmente comentará em uma postagem “trágica”. Porém, vidas, relações e vínculos são ameaçados pelos ritmos acelerados que dominam tal funcionamento social orientado por mídias digitais.

“Submeter-se a esse arranjo se torna quase irresistível devido ao temor do fracasso social e econômico – medo de ficar para trás, de ser considerado antiquado” (Crary, 2016, p. 54).

Notamos que as alterações da percepção provocadas por deslocamentos de ponto de vista, então, não se dão apenas no distanciamento, mas também nas diferenças de velocidade. É preciso reconhecer que esses fenômenos não são apenas físicos, mas psíquicos. Mais ainda, envolvem noções de poder e geram mudanças na realidade social. A “observação à distância” e a “aceleração” são capacidades adquiridas e progressivamente ampliadas pelos avanços técnicos, mas se originam de um impulso destrutivo e dominador que acompanha a trajetória de determinados projetos de humanidade – colonialismo, capitalismo, transumanismo, enfim, não faltam nomes para tentar identificá-los. De fato, essas relações entre distância, velocidade e dominação são ideias antigas: “o mais rápido se utiliza dos outros como se estivessem parados”, disse Platão (2014, p. 63). Contudo, aqui, consideramos tais ideias como ilusões, fantasias, ou mesmo como delírios que ignoram, minimizam ou denegam seus reais efeitos catastróficos.

Figura 4: *Abstração sobre mundo* (2024)



Fonte: Arte digital de Eduardo Montelli

Como já vimos antes, ao falar sobre a escolha da figura de uma erupção vulcânica e sobre o uso da ferramenta do chat para exibição de um solilóquio digital, a obra *Erupulsões* busca enquadrar o mal-estar diante da dessensibilização estimulada pelos usos das tecnologias de comunicação contemporâneas. As imagens aéreas e a desconexão afetiva dos usuários hiperconectados em redes virtuais são representações de um distanciamento ilusoriamente seguro que dialoga com as questões do sublime e da purificação das paixões. O YouTube, então, aparece como uma plataforma digital que funciona tal qual um palco onde as imagens e os diálogos mais repugnantes podem ser fruídos como se fossem cenas de uma tragédia grega. O vídeo procura abordar o caráter ambivalente desses fenômenos, que são ao mesmo tempo fonte de prazer e desprazer. Nesse viés, o título *Erupulsões*, então, faz referência ao conceito psicanalítico de pulsão, analisado por Freud ao longo de sua obra, sempre carregado de tensões.

Concluí que deveria haver, além do instinto [pulsão] para conservar a substância vivente e juntá-la em unidades cada vez maiores, um outro, a ele contrário, que busca dissolver essas unidades e conduzi-las ao estado primordial inorgânico. [...] Ao lado de Eros [pulsão de vida], um instinto [pulsão] de morte. [...] Podemos suspeitar que as duas espécies de instintos raramente – talvez nunca – surgem isoladas uma da outra, mas se fundem em proporções diferentes e muito variadas (Freud, 2010, p. 85-86).

Freud sintetizou a variedade de impulsos que dão movimento à existência humana como pulsões de vida e de morte, às quais se relacionam as tensões entre amor e ódio, atividade e passividade, Eu e Outro. Em suas observações clínicas, localizou quatro possíveis destinos para as pulsões: a reversão ao contrário (ódio ou amor), o retorno à própria pessoa (atividade ou passividade), o recalque (produtos dos sintomas psicopatológicos) e a sublimação, que seria “um destino imposto pela civilização” (Freud, 2010, p. 60).

Freud descreveu como atividades de sublimação principalmente a atividade artística e a investigação intelectual. [...] A pulsão é sublimada na medida em que é derivada para [...] objetos socialmente valorizados. [...] O termo “sublimação” [...] evoca ao mesmo tempo o termo “sublime”, especialmente usado no domínio das belas-artes para designar uma produção que sugira a grandeza, a elevação, e o termo “sublimação”, utilizado em química para designar o processo que faz passar um corpo diretamente do estado sólido ao estado gasoso (Laplanche; Pontalis, 1991, p. 495).

O psicanalista brasileiro Perci Schiavon propõe que compreendamos a pulsão como uma prática. Sendo assim, a “experiência que se pode fazer dela” é o mais importante, pois essa é “a medida de nossa relação com o inconsciente, ou seja, com a verdade de nosso ser” (Schiavon, 2012, p. 17-18). A pulsão “é o que é na medida do seu exercício”, e quanto mais se exerce, mais se exprime (Schiavon, 2012, p. 156). Nessa concepção, a sublimação – sendo prática, “sublime-ação”, ética e estética – é considerada como “o destino originário da pulsão”, “sua feição ativa” (Schiavon, 2012, p. 46 e 130). Mas Schiavon chama atenção para o fato de que o exercício pulsional não se dá naturalmente: ele pode acontecer ou não.

Schiavon pensa diferente de Freud, que reconheceu a pulsão de morte como uma tendência primordial – desejo de retorno ao inanimado –, em perpétua tensão com as excitações da pulsão de vida. Para o brasileiro, há uma única pulsão, que é de vida e precisa ser exercida, a cada vez, praticada como sublime-ação, em diferentes graus e alturas. Podemos denominá-la como pulsão de mortes somente quando, contaminada pelas instâncias recalcentes, a força pulsional não é exercida, quando não alcança sua “feição real, sublimatória” (Schiavon, 2012, p. 208).

Chamamos de pulsão de morte o abandono abrupto ou gradual das perspectivas ativas, a diminuição ou a abstenção do exercício pulsional. Só cabe ainda falar de “pulsão” de morte por se tratar, todo o tempo, da pulsão [...], de seu distanciamento ou de sua aproximação (como se diz da

aproximação de um foco). Se a ética analítica consiste na prática da pulsão, a pulsão de morte é a expressão mais pura da deserção ética. [...] Gradual ou abruptamente, a força pulsional deixa de ser exercida e é separada do que pode. No lugar de sua prática entra em vigor o que chamamos de pulsão de morte (Schiavon, 2012, p. 182 e 235).

Na fala solitária em *Erupulsões*, há reflexão sobre a ambivalência do medo e da fascinação diante de acontecimentos violentos como guerras, acidentes, eventos climáticos, fenômenos naturais, pandemias, etc. Também se esboça uma análise dessas tensões a partir de um olhar para o “eu” que se mistura com o “outro” e com a sociedade em geral, deslocando-se entre o micro e o macro, sempre buscando encontrar e mostrar algo que parece atravessar todas essas camadas. Os fluxos do magma pulsional? Como curiosidade, cabe lembrar que o próprio Freud chegou a comparar os movimentos e as transformações das pulsões aos vulcões: “podemos decompor a vida de cada pulsão em ondas singulares [...] que se comportam entre si de modo comparável a sucessivas erupções de lava” (Freud, 2014, p. 45).

Enfim, chegamos na última dimensão (consciente) da prática-pensamento sobre o enquadramento performativo elaborada na criação da obra *Erupulsões*: seu caráter de destino da pulsão, de exercício pulsional. Esse processo criativo, em todas as suas etapas – idealização e construção da escultura, gravação da ação, escrita poética, edição de vídeo e escrita deste capítulo –, desenvolvido durante um momento de isolamento social forçado, marcado por incertezas e inseguranças individuais e coletivas, pode ser visto como uma forma de enfrentar o mal-estar do contexto.

Penso no enquadramento performativo da obra *Erupulsões* como um exercício de “lentificação da catástrofe”, isto é, uma tentativa de perlaborar o que vivi e acompanhei de modo tão confuso e ambivalente. Ao mesmo tempo, estava fora de perigo, isolado, mas sempre correndo riscos de contaminações. Uma acelerada erupção de notícias, informações, opiniões das mais variadas e contraditórias. Mas devo destacar que falo em

“lentificação”, não em “desaceleração”. Mais do que tentar retornar a um ritmo “normal” para compreender os rápidos acontecimentos catastróficos do cotidiano, buscar uma diminuição da velocidade de percepção através do fazer artístico. Um enquadramento em *slow motion* que mostra e vê detalhes que, talvez, estejam sendo negados por olhos expandidos pelas avançadas técnicas de observação da atualidade.

#### 4. Conclusão

Os acontecimentos catastróficos que vemos através de imagens não estão longe de nós, ao contrário, estamos imersos neles, mesmo que não sofremos seus efeitos imediatos. Não há distância segura e nem somos capazes de ultrapassá-los através do aumento da velocidade. Freud, sensibilizado pela explosão da I Guerra Mundial, percebeu que o progresso civilizatório (ideal da modernidade colonizadora) foi construído em cima da negação da morte, alicerçado pelo desejo inconsciente de uma vida eterna. Essa cultura negacionista da morte cria as condições para que a vida (dos outros, especialmente) seja tratada como algo descartável, substituível, coisificado.

Não deveríamos admitir que com nossa atitude cultural diante da morte vivemos psicologicamente acima de nossos meios, mais uma vez, e voltar atrás e reconhecer a verdade? Não seria melhor dar à morte o lugar que lhe cabe, na realidade e em nossos pensamentos, e pôr um pouco mais à mostra nossa atitude inconsciente ante a morte, que até agora reprimimos cuidadosamente? (Freud, 2010, p. 246)

Judith Butler dialoga com essas inquietações de Freud quando diz que “deveria haver um reconhecimento da precariedade como uma condição compartilhada da vida humana. [...] Como a vida é precária, ela deve ser preservada” (Butler, 2015, p. 30 e 57). Nesse viés, a “lentificação da catástrofe” seria um cuidado, uma atenção com a fragilidade da condição humana, levando em consideração a complexidade de seus desejos ambivalentes. Penso em lentificação e não em sublimação, pois gostaria de abandonar o uso da palavra “sublime” – muito carregada de ideais de

elevação, distanciamento, purificação e de perda de solidez. Não uma sublimação, mas sim um trabalho de arte, “irrupção no campo social” (Guattari, 2024, p. 24) através da prática artística compartilhada com o outro. Talvez, com essa irrupção esteja emergindo uma outra proposta de nomeação dos destinos da pulsão. *Erupulsões*, a cada vez, ampliando territórios de exercício e alimentando a vida com suas cinzas fertilizantes.

Figura 5: *Destinos da pulsão* (2024)



Fonte: Arte digital de Eduardo Montelli.

As erupções envolvem o prazer e a angústia de perceber as múltiplas dimensões da própria capacidade de percepção da realidade vivida. Mas não interessam, aqui, as ideias kantianas sobre as sensações de superioridade e de separação ligadas a essa experiência estética. Ao contrário, o foco está em aproximar os sujeitos e os fenômenos do mundo sensível, encontrando seus pontos de contato e de conexão inalienáveis. Ainda que nossas faculdades mentais e nossas técnicas possam simular uma superação dos limites impostos pela natureza externa e interna, de fato, seguiremos limitados pela existência orgânica de nossos corpos e de nossa terra. Não seria melhor usar a grandiosidade da imaginação para criar meios de preservar a vida em sua integralidade diversa, ao invés de produzir acelerações de catástrofes? Não deveríamos admitir que o que é necessário, mesmo, é perlaborar e superar os limites da ideia de um progresso civilizatório que nega a morte, ancorado na fantasia inconsciente de uma possibilidade de vida eterna?

## Referências

ARISTÓTELES. **Poética**. Prefácio de Maria Helena da Rocha Pereira. Tradução e notas de Ana Maria Valente. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2004.

ARTIÈRES, P. Arquivar a própria vida. *In: Revista Estudos Históricos*, n. 21, 1998.

BERNARD, E. Paul Cézanne. *In: ARS* (São Paulo), v. 7, n. 14, p. 16–29, 2009.

BOURDIEU, P. A ilusão biográfica. *In: FERREIRA, Marieta de Moraes; AMADO, Janaina. Usos e abusos da história oral*. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 1998.

BUTLER, J. **Quadros de guerra – quando a vida é passível de luto?** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.

COLONNA, V. **Autofiction & autres mythomanies littéraires** [Auto-ficção e outras mitomâncias literárias]. France: Éditions Tristram, 2004.

CRARY, J. **24/7: capitalismo tardio e os fins do sono**. São Paulo: Ubu Editora, 2016.

DOUBROVSKY, S. **Fils**. Paris: Galilée, 1977.

DURAND, G. **Mito e sociedade: a mitanálise e a sociologia das profundezas**. A Regra do jogo, Edições, 1983.

EURÍPEDES. As Bacantes. *In: PEREIRA, Maria Helena da Rocha. Traduções do grego*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2017. p.406-496

FREUD, S. **O mal-estar na civilização**. Trad. Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

FREUD, S. Considerações atuais sobre a guerra e a morte. *In: Obras Completas* (P. C. Souza, trad., v. 12, pp. 209-246). São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

FREUD, S. **As pulsões e seus destinos**. Trad. Pedro Heliodoro Tavares. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

GENETTE, G. **Paratextos editoriais**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2009.

GUATARRI, F. **A revolução molecular**. Trad. Larissa Agostinho. São Paulo: Ubu Editora, 2024.

HUI, Y. **Art and Cosmothechnics** [Arte e Cosmotecnia]. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2021.

HUI, Y. **On the existence of digital objects** [Sobre a existência de objetos digitais]. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2016.

KANT, I. **Crítica da faculdade de julgar**. Tradução de Fernando Costa Mattos. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

LAPLANCHE, J.; PONTALIS, J. **Vocabulário da psicanálise**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

LONGINO. **Do sublime**. São Paulo (Brasil): Annablume Editora, 2015.

MONTELLI, E. Enquadramento performativo como trabalho de arte no Pivô Satélite #3. *In: Arte & Ensaios*, Rio de Janeiro, PPGAV-UFRJ, v. 28, n. 44, p. 205-229, jul.-dez. 2022.

MONTELLI, E. **O enquadramento performativo como trabalho de arte**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Artes Visuais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

NASCIMENTO, E. Autoficção como dispositivo: Alterficções. *In: Matraca*, v. 24, n. 42, set./dez. Rio de Janeiro: UERJ, Instituto de Letras, 2017.

NIETZSCHE, F. **O nascimento da tragédia, ou Helenismo e pessimismo**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

NORONHA, J. Notas sobre autobiografia e autoficção. *In: LAGE, V.; NASCIF, R. (Orgs.). Literatura, crítica, cultura IV*. Juiz de Fora: Editora UFJF, p. 252-253, 2010.

PEREZ, C. *et al.* Os sentidos das lives no contexto da pandemia: do escapismo e da filantropia às lógicas identitárias. *In: Galáxia* (São Paulo), v. 47, p. 1-23, 2022.

PLATÃO. **Crátilo**. Tradução de Celso de Oliveira Vieira. São Paulo: Paulus, 2014.

SCHIAVON, J. **Pragmatismo pulsional: clínica psicanalítica**. Tese (Doutorado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

VIRILIO, P. **Estética da desapareição**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2015.



**CAPÍTULO 4**

## ◀ SENDO – PERCURSO DE UMA SUBJETIVAÇÃO

**Eduardo Salvino**

Universidade de São Paulo, GP-ADMD,  
eduardosalvino@gmail.com

### **Resumo**

Os perigos para a democracia e a sociedade com os atuais modelos de algoritmos preditivos, que percorrem rastros e sustentam a vigilância e o controle, é o que acompanharemos aqui. Assim, num colonialismo de dados exercido pelas *big techs*, esses algoritmos fomentam uma subjetividade capitalística no atual universo *on e offline*. Mas há oposições, por isso veremos, também, as intervenções estéticas *Tor* (2021) e *Go Rando* (2017), que ao utilizarem as interfaces informáticas, extensões de navegadores, tensionam um distópico capitalismo tardio que, cremos, já tenta apropriar-se do sono.

### **1. Introdução**

Uma ecologia do virtual se impõe então aqui como complemento necessário das ecologias do já existente. As entidades maquínicas que atravessam esses diferentes registros de mundos atualizados e de Universos incorporais são um Jano bifronte (Guattari, 1992, p.139).

Nesse estudo acompanhamos os perigos para a democracia e a sociedade presentes nos modelos de algoritmos (O’Neil, 2020) que, em certa medida, dão suporte ao “colonialismo de dados” (Couldry; Mejías, 2019) com projetos para controlar nossas vidas. Conceito que se relaciona ao “*Big Other*” (Zuboff, 2018), termo presente no universo da empresa de bus-

cas do Google, que analisa, minera e extrai os dados disponíveis *online*, inaugurando a forma de mercado oriunda do capitalismo de informação e vigilância.

Os dados mencionados se tornam a base para a “predição” (Bruno, 2013), isto é, para exigir futuras mudanças de estado dos usuários das plataformas *online*, remodelando, também, o espaço social. Isto posto, pressupomos contrapontos, ruídos tais como os observados nas intervenções estéticas formatadas como interfaces informáticas.

O primeiro ruído é de 2021 nomeado *Tor* (Bruno, 2013), esta intervenção é mediada e colaborativa, contendo ainda características ativistas que envolvem a codificação para burlar a vigilância e o monitoramento na internet. Já o segundo é de 2017 *Go Rando* (Grosser, 2017), e consiste numa extensão do navegador do Facebook que causa um estranhamento aos usuários dessa rede social digital. Pois, os seus emojis (signos de “zangado”, “triste” ou “uau”) são usados para gerar um perfil emocional, como um retorno para os seus amigos, são, também, a partir de algoritmos preditivos, elementos de vigília e controle. Agora, com *Go Rando*, esses emojis são realinhados e criam perfis mais equilibrados. O ruído causado apresenta um perfil do usuário não tão genuíno e engana os algoritmos da empresa Meta Platforms (atual nome do Facebook). Essas extensões de navegadores, em certa medida, tensionam um distópico “capitalismo tardio” (Crary, 2014) que, cremos, já tenta apropriar-se do sono.

## 2. Modelo

A matemática Cathy O’Neil (2020), em sua pesquisa em que discorre sobre os perigos do algoritmo para a democracia e para a sociedade, clarifica o termo ao apresentar situações distintas, algumas *offline*, caracterizadas como modelos. Para O’Neil, (2020, p. 30-34), o intuito do modelo algorítmico é instaurar-se em diferentes cenários em cada conjuntura, procurando a combinação ideal. Esses modelos devem ser continuamente atualizados e ajustados, pois envolvem variáveis e o imprevisível. Assim,

ao compará-lo a uma receita culinária, é incluída cada relação mensurável entre cada componente unido da receita, dos ingredientes, tempo de preparo às pessoas que comeram a comida.

A corroborar a pesquisa de O’Neil, Sack (2019, p. 85-86) esclarece que apenas os detalhes cruciais são incluídos nos algoritmos como receitas, e estes são baseados na suposição de um contexto existente de *hardware* e *software* quase onipresente: linguagens de programação, sistemas operacionais, protocolos e redes. Receitas e algoritmos são igualmente imprecisos e dependentes do contexto, pois envolvem eficácia (diferenças de ingredientes), tempo (maturação e cozimento), espaço (público e contexto receptor) e precisão (afinação nos detalhes).

Sobre as colocações da pesquisa de O’Neil (2020, p. 35), Sack (2019, p. 85-86) esclarece que apenas os detalhes cruciais são incluídos nos algoritmos como receitas, e estes são baseados na suposição de um contexto existente de *hardware* e *software* quase onipresente: linguagens de programação, sistemas operacionais, protocolos e redes. Receitas e algoritmos, como já explanado pelos pesquisadores acima, são igualmente imprecisos e dependentes do contexto e em ambos, por mais que se tenha instruções detalhadas, sempre faltará algo no final. Como uma “árvore de decisão” (2023)<sup>1</sup>, uma ilustração e/ou um diagrama de algoritmo, nele temos o número mínimo de perguntas que devem ser respondidas para avaliar a probabilidade de tomar uma decisão correta. Como um método, permite à operação abordar o problema de forma estruturada e sistemática para chegar a uma conclusão lógica.

O’Neil (2020, p. 30-35) esclarece que os *inputs* (entradas) do algoritmo para a sua receita familiar são as possíveis informações que ela tem de sua família, além dos ingredientes, da energia, do tempo e da vontade. Já os *outputs* (saídas) seriam algo parecido com o que ela mesma cozinha

---

1. Figura 1: Árvore de decisão. GFBioinfo (2023). Disponível em: <http://web.tecnico.ulisboa.pt/ana.freitas/bioinformatics.ath.cx/bioinformatics.ath.cx/indexf23d.html?id=199>. Acesso em: 01 jun. 2023.

e seu método. As atualizações e os ajustes, contendo cálculos dos fatos e ações importantes, originários de observações para o sucesso do modelo, fazem deste o que os estatísticos chamam de “modelo dinâmico”. O ideal, continua O’Neil, seria aperfeiçoar o modelo, testando-o com o tempo, entrando diariamente com os dados sobre o que se compra e cozinha e tomando nota das reações dos envolvidos. Para ser entendida, essa otimização do algoritmo incluiria parâmetros, ou restrições, tais como tempo de cozimento e exclusão e inclusão de ingredientes. Supõe-se que o algoritmo em questão suporte apenas um trabalho, possivelmente agindo como uma máquina ignorante com enormes pontos cegos – estes refletem o julgamento e as prioridades de seus criadores –, pois nenhum modelo consegue incluir toda a complexidade do mundo real, tais como ruídos e nuances da comunicação entre pessoas, em que informações importantes podem ficar de fora.

Em contraste com o algoritmo da receita culinária, O’Neil (2020, p. 8-24), apresenta vários modelos tóxicos e parciais, cada vez mais presentes no cotidiano, os quais ela nomeia “armas de destruição matemática (ADMs)” – em sua maioria, são modelos nocivos, que programam preconceitos, equívocos e vieses humanos nos sistemas de *software* que cada vez mais gerenciam a vida das pessoas. Os mecanismos desses modelos, opacos, são invisíveis a todos, exceto aos seus criadores: os matemáticos e os cientistas da computação. Suas decisões, mesmo quando erradas ou danosas, estão para além de qualquer contestação. Essas caixas-pretas sentenciam e punem os pobres e oprimidos da sociedade enquanto enriquecem ainda mais os ricos, que ainda podem ser processados pelas pessoas, enquanto as massas o são pelas máquinas.

Assim, torna-se relevante citar, como um segundo modelo, um antípoda da receita culinária, o qual também não é formatado em *software*. Considerado por O’Neil (2020, p. 38-40) como ADM, trata-se do LSI-R (*Level of Service Inventory – Revised*), que, projetado nos anos 1990, é tido como um modelo algorítmico para detectar a reincidência criminal usado em várias regiões dos Estados Unidos. O LSI-R era visto como

uma ferramenta parcial e eficiente no sistema de justiça criminal, além de ajudar criminosos não perigosos a conseguir sentenças mais leves. Entretanto, como se verá a seguir, uma estrutura racista e discriminatória está presente na formatação desse modelo, que tem como gênese os sistemas judiciais e carcerários dos EUA, em que os fatores raça e condição social são principais para a aplicação da pena – injusta na maioria das vezes – ao condenado, por mais que as autoridades alegam a intenção de operar um sistema que proporcione imparcialidade a todos. Essa ADM, mais um algoritmo com viés humano camuflado com tecnologia, contém um longo questionário para o detendo preencher.

De acordo com O’Neil (2020, p. 40-43), são perguntas sobre condenações anteriores, que ligam a risco de reincidência, bem como perguntas relacionadas, como o tipo de participação de outros no delito em questão e o papel de álcool e drogas. Claro, a tendência é penalizar jovens pretos e periféricos, vários deles parados pela polícia dezenas de vezes sem terem feito nada. Muitos adolescentes podem ter bebido antes da idade permitida e estar com um baseado no bolso, mas a garotada rica e branca, ao contrário, quando abordada pela lei, raramente é penalizada pelas mesmas condutas. Como resultado, temos a desproporcionalidade entre não brancos abordados por policiais e a população preta, mesmo sendo de pessoas inocentes.

É necessário saber que, em um algoritmo danoso que vigia e condena o indivíduo, suas relações, seus rastros, há uma taxonomia parametrizável, já que é relacional e tem em sua construção escala e opacidade. Ele dá, em certa medida, respostas aproximadas segundo o contexto ou o assunto. Os teóricos Nick Couldry e Ulises A. Mejías (2019, p. 183-184) alertam sobre o paradoxo na era da “datificação” das informações e informam que tribunais ao redor do mundo passaram a adotar o processamento algorítmico, de modo que muito do poder de regular as violações da autonomia é agora delegado a plataformas comerciais com práticas perigosas e consequências normativas para o próprio meio jurídico. “[...] as práticas de colonialismo de dados estão potencialmente erodindo a própria noção

do ser humano racional, reflexivo e respeitador da lei, matéria da qual depende a própria legitimidade do direito” (Cohen, 2018, *apud* Couldry; Mejías, 2019, p. 183, tradução nossa).

### 3. Relação

Cada vez mais usuários da internet suspeitam que o buscador do Google, o mais usado do mundo, faz extração e uso dos dados para os mais diversos fins. Em muitos dos casos, a desconfiança recai sobre os próprios assistentes digitais embutidos nos *smartphones*, seja por captura de áudio, seja por digitação de dados, ambas feitas pelos usuários, e também a possível vigilância operada pelas câmeras frontais dos *smartphones*.

Segundo O’Neil (2020, p. 12), essa empresa é destaque em uso e aperfeiçoamento de modelos algorítmicos, com aplicação da estatística e monitoramento de milhares de variáveis, nos quais seus pesquisadores rodam testes constantes. Eles podem mudar as cores das letras de um único anúncio (de azul para vermelho), exibir cada versão a 10 milhões de pessoas e registrar qual delas ganha mais cliques. O’Neil (2020, p. 21) afirma que, quando se montam sistemas estatísticos para encontrar clientes ou manipular devedores desesperados, as receitas crescentes dessas empresas parecem mostrar que estão no caminho certo. Os lucros terminam por se prestar como substitutos ou indicadores aproximados da verdade – o *proxy*<sup>2</sup> do *software*.

Deve-se ter em mente que há, também, os metadados, dados que descrevem outros dados, e que o algoritmo tende a ser um tipo de alicerce de uma nova ordem social. Essa nova ordem manifesta-se em uma lógica emergente de acumulação hegemônica nos espaços interconectados, onde ocorre a extração e apropriação de dados em vez da tradicional produção

---

2. Em resumo, em redes de computadores, um servidor *proxy* representa um certo tipo de auto-ridade dada a uma outra parte para agir em seu nome. Sendo um aplicativo de servidor que atua como intermediário entre um cliente que solicita um recurso e o servidor que fornece esse recurso. Melhora a privacidade, a segurança e o desempenho no processo.

de bens. Isso gera concentrações de poder e ameaça valores fundamentais como liberdade e privacidade.

Essa ordem social é explorada pela socióloga Shoshana Zuboff (2018, p. 18-33) ao dissertar sobre as perspectivas para uma civilização baseada na informação. Zuboff cunha o termo “*Big Other*” e destaca o papel do Google, uma startup pioneira na análise, mineração, extração e comercialização de dados *online*. Utilizando mecanismos não tão legítimos, ela é a pioneira em análise, mineração, extração e mercantilização de dados disponíveis *online*, produzindo com isso novos mercados de predição de comportamento e ação sobre o futuro, como se verá mais adiante.

A Google tornou-se a maior e mais bem-sucedida empresa de Big Data por ter o site mais visitado e, portanto, possuir a maior quantidade de data *exhaust* – fluxos de dados de usuários que servem como matéria-prima para análise e produção de algoritmos em constante estudo, segmentação publicitária e subsequente venda por leilão.

A Google inaugurou uma forma de mercado oriunda do capitalismo de informação, identificado por Zuboff como “capitalismo de vigilância”, que, nomeado Big Data pela socióloga, monetiza dados adquiridos por vigilância. Entende-se que em certa medida tudo tende a virar commodities rapidamente e acompanha as práticas contemporâneas de consumo.

Tudo passa a ter um preço, envolvendo o palpável e o simbólico: esportes, cultura, música, alimentos, recursos naturais, lugares, violência, partes do corpo, sexo, tradições, educação, religião e até emoções. Com os bancos de dados e a respectiva apropriação de informações analisadas por algoritmos, processos comodificantes alteram as formas da vida cotidiana e as relações sociais, levando, em última análise, à ressignificação das “qualidades humanas” e à despolitização da relação dos indivíduos com as dinâmicas de mudança social.

O colonialismo de dados, como Couldry e Mejías (2019, p. 32-33) denominam o capitalismo em sua fase de expansão, interpõe as infraestruturas de extração de dados diretamente na textura da vida, com o risco

de deformar a experiência humana de forma fundamental ao invadir o espaço do *self*, como será visto mais adiante, do qual dependem os valores da autonomia e da liberdade em todas as suas formas. Os teóricos chamam atenção para o termo “capitalismo de vigilância”, de Shoshana Zuboff (2018), argumentando que este, como outros, tais como capitalismo informacional, capitalismo comunicativo, capitalismo de plataforma ou até mesmo capitalismo digital, de certa maneira não foi convincente para mudar o sentido do capitalismo ou a sua razão de ser, pois é o que sempre foi: a organização sistemática da vida para a maximização do valor financeiro, resultando na concentração de poder e riqueza em pouquíssimas mãos.

Zuboff (2018, p. 58) chama de capitalismo de vigilância uma lógica de acumulação institucionalizada baseada no rápido acúmulo de fatos institucionalizados – data *brokers*, análise de dados, mineração de dados, especializações profissionais, fluxos de caixa inimagináveis, poderosos efeitos de rede, colaboração estatal, recursos materiais de hiperescala e concentrações sem precedentes de poder de informação. Isso resultou em uma sensação incontestável de inevitabilidade. Nesse novo regime, a arquitetura global da mediação por computador transforma o texto eletrônico em um organismo global inteligente que ela denomina “*Big Other*”.

Parafraseando Couldry e Mejías (2019, p. 32-33), as sociedades contemporâneas são marcadas pela importância cada vez maior da circulação e do processamento de informação, e essa circulação acelerada, com a extração de dados e informações, teve impactos profundos na gestão de negócios, na organização do trabalho e na integração da vida social à economia. A novidade não é tanto a vigilância, mas sim as redes de relações sociais em que, por meio de dados dos usuários, se ampliaram largamente os modos de apropriação da vida humana para ordenar a vida econômica e social na totalidade. A vigilância se insere nesse contexto, mas não o suficiente para nomear o capitalismo atual.

Há uma não configuração do sujeito para a extração dos dados, pois o que importa para a extração são os dados, não o indivíduo propriamente, sen-

do que a extração, a estratificação e a conseqüente mineração se voltam, também, para os *clusters*, os grupos. O Big Data é um projeto de extração fundado na indiferença formal às populações que o conformam, ou seja, os usuários e interatores da internet são as fontes das quais se extraem os dados e, também, os alvos finais que eles produzem. Como exemplo, podem-se mencionar os *feedbacks* contínuos que vão de sugestões sobre um livro, um lugar visitado ou mesmo uma curtida em uma rede social digital qualquer. Esse projeto anuncia a transformação da sociedade e da economia contemporâneas, havendo falta de clareza entre divisões sociais e institucionais e as relações dos indivíduos enquanto usuários, clientes e cidadãos.

#### 4. Predição

Adensando as observações de Zuboff mencionadas anteriormente, recorreremos aos teóricos Couldry e Mejías (2019, p. 18), que reiteram que capturas de dados feitas pelo computador, máquinas universais que fazem operações ilimitadas que modelam qualquer aspecto do mundo que possa ser modelado, são uma forma de tradução, representando as ações dessas máquinas em uma linguagem que permite que essas mesmas ações sejam processadas pela sua “gramática” para armazenar informações.

Ao explanar sobre vigilância digital, a professora Fernanda Bruno (2013, p. 177-178) sugere “cartografia de ações” dos usuários nas redes digitais, mostrando os percursos deles como base para a modulação do comportamento. Nessas ações notam-se, implicitamente, modelos algorítmicos incidentes sobre seus percursos futuros. Os mapas, formatados a partir de rastros, vestígios de uma gama de ações comunicacionais e/ou expressivas, acarretam implicações cognitivas, políticas e subjetivas como um dispositivo sociotécnico – constituído de uma diversificada e distribuída máquina taxonômica sobre nossos modos de vida – que contém os mecanismos de monitoramento, classificação e predição que se instalam sob o fluxo participativo e, ao mesmo tempo, intervêm nele.

Essa performatividade proativa conformada a partir de rastros dos usuários, sejam eles deixados em mensagens de textos, chamadas telefônicas, interação em redes digitais ou buscadores de pesquisa, permite às empresas que os monitoram arquivá-los, classificá-los, individualizá-los. Agora, segundo Bruno (2013, p. 171), cada um de nós vê um resultado distinto, conforme nossas presumidas preferências, baseadas em navegações e interações passadas. Desse modo, os resultados que cada um de nós encontra no Google Search não são mais aqueles parametrizados pelo algoritmo PageRank, que ordena a relevância das páginas da internet segundo o número de *links* remetidos a elas.

Corroborando o que foi visto anteriormente, de acordo com Zeynep Tufekci (2011, p. 217), algoritmos que tomam decisões abrem a mesma série de questões que temos para os humanos que tomam decisões: transparência, responsabilidade, discriminação, erro e assim por diante. A computação é cada vez mais usada para tomar diretamente, ou auxiliar, decisões guardiãs fora das plataformas *online*. Muitas empresas, por exemplo, estão recorrendo a algoritmos na contratação, demissão ou outras decisões.

Existem leis federais que se aplicam a muitas dessas decisões, por exemplo, em caso de discriminação com base na raça, gênero, deficiência, tamanho da família ou outras categorias protegidas nos casos de contratação, empréstimo ou habitação. No entanto, a tomada de decisão algorítmica cria potencial para que esses tipos de discriminação se infiltrem de volta, mesmo quando não são explícita e diretamente visados por algoritmos.

Já há uma década o buscador da Google faz da interface do computador uma espécie de espelho unidirecional, refletindo os próprios interesses dos usuários enquanto os algoritmos os “observam” clicar. O “filtro bolha” (Pariser, 2011), situação que se aplica às outras plataformas da internet como Facebook e YouTube, se conforma com seleções de conteúdos personalizados, baseados no histórico de navegação, idade, sexo, localização e outros dados do usuário. Como o algoritmo seleciona tópicos de maior interesse para o navegador da Web, incluindo artigos e postagens que apoiam a opinião do usuário, cria-se uma bolha acolhedora.

A principal intenção é mantê-lo conectado o maior tempo possível, deixado à própria sorte. Interinamente, os filtros de personalização servem como uma espécie de autopropaganda invisível, doutrinando as pessoas com as suas próprias ideias, amplificando o desejo por coisas que são familiares e deixando-as alheias ao desconhecido. Numa época em que a informação partilhada é a base da experiência partilhada, a bolha filtrante é uma força centrífuga que afasta as pessoas.

O afastamento do diferente e a aproximação dos iguais não só modula a maneira como pensamos, mas forma uma bolha coletiva que nega outras possíveis perspectivas. Assim, o indivíduo tenderia a se isolar em comunidades, páginas, e com amigos que basicamente pensam como ele e compartilham seus valores – particularmente, os político-ideológicos –, criando-se câmaras de eco. Esse aprisionamento acaba afetando o agir democraticamente, pois nos torna cidadãos indiferentes a outros pontos de vista, situação permissiva à polarização. A serendipidade, o ato de descobrir coisas boas por acaso, é deixada de lado, diminuindo o espaço para os encontros ocasionais permissivos à criatividade, oriunda da coalizão de ideias de diferentes disciplinas e culturas.

Agora se tem um certo profiler, aliado ao *gatekeeper*, realizado por um determinado modelo de *software*, a mapear comportamentos com extremo rigor na identificação dos perfis; trata-se de um mapa da rede onde os caminhos traçados são as supostas preferências dos usuários projetadas por algoritmos que monitoram e mineram seus cliques e suas navegações. Esse mapa de rede, profiler, segundo Bruno (2013, p. 169-170), permite cálculos antecipados de perfis que agem sobre o campo de ações e escolhas possíveis de usuários da Web, ofertando a eles projeções que devem estimular ou inibir comportamentos, seja para incitar indivíduos ou grupos específicos em suas escolhas, tanto para marketing ou publicidade direcionada quanto para serviços diversos, incluindo ações preventivas de segurança ou cálculos de risco.

## 5. Ruído

Lançando mão das palavras de Bruno (2013, p. 171-172), urge problematizar, ou mesmo tensionar, seja de modo ativista ou com propostas estético-poéticas, essa face pouco explícita do monitoramento dos rastros pessoais e seus efeitos proativos. A pesquisadora assinala que pequenas ações vêm se realizando, como a criação de navegadores e aplicativos que burlam o rastreamento de vestígios de usuários na internet, visando regulamentar ou debater as implicações sociais, subjetivas, econômicas e políticas do monitoramento, da mineração de dados e do *profiling*.

Bruno destaca a rede *Tor* (2021), sistema que, formado por um conjunto de ferramentas que permite navegar, publicar conteúdo, trocar mensagens etc., contém um pacote de dados que formalmente se assemelha ao uso de um caminho sinuoso, difícil de seguir, e apaga periodicamente as pegadas dos usuários, com o intuito de despistar alguém que os siga.

Em vez de seguirem uma rota origem-destino, os pacotes de dados utilizados pelo usuário na rede *Tor* (Bruno, 2013, p. 172) seguem um caminho imprevisível mediante diferentes servidores, que ocultam a sua passagem, de modo que nenhum observador, em nenhuma parte do percurso, seja capaz de determinar de onde vêm os dados nem para onde se dirigem. Idealizado nos anos 1990, devido à falta de segurança na Web originária do rastreamento e vigilância, o Projeto *Tor* (2021)<sup>3</sup> tornou-se sem fins lucrativos em 2006. David Goldschlag, Mike Reed e Paul Syverson, do Laboratório de Investigação Naval dos Estados Unidos (NRL), perguntaram se havia uma forma de criar ligações à internet que não revelassem quais eram os conectados entre si, mesmo com o monitoramento da rede. Assim eles criam o *Tor Onions* (2021), que, como sugere o próprio nome, numa tradução aproximada, é o “encaminhamento de cebolas”. *Tor Onions* trata-se de uma espécie de conexão em camadas em que não se tem um centro, de modo a permitir o tráfego de dados por múltiplos

---

3. Figura 2: The Tor Project. TORPROJECT (2021). Disponível em: <https://blog.torproject.org/cooking-onions-names-your-onions/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

servidores. Esses dados são criptografados, cifrados, codificados em seus percursos, dando ao usuário a maior privacidade possível.

O Projeto *Tor Onions*, concebido para ser uma rede descentralizada, precisava ser operado por entidades com interesses e pressupostos de confiança diversos, e o *software* teve seu código aberto e liberado para maximizar a transparência e a separação, o que fez aumentar os nós voluntários no final de 2003, a maioria nos Estados Unidos e mais um nó na Alemanha. Contornando e discutindo a censura e o controle governamental, o Projeto *Tor* começou a ganhar popularidade entre ativistas e utilizadores com conhecimentos técnicos interessados em privacidade, mas ainda era difícil para as pessoas com menos conhecimentos técnicos utilizá-lo; então, a partir de 2005, começou o desenvolvimento de ferramentas para além do *proxy Tor*, tal como o desenvolvimento do *Tor Browser* em 2008.

As pessoas envolvidas discutem, em blogs e chats, as mais diversas rotinas que envolvem a rede e suas plataformas, nomeadas por pessoas como nós – por exemplo, o “*Cooking with Onions*” (2017), que é um dos suportes para melhorar os serviços dessa rede. Por mais que o projeto *Tor* (2021)<sup>4</sup>, mediado, colaborativo e com características ativistas, envolva a codificação como forma de burlar a vigilância e o monitoramento na Web, sua intenção não é fazer uma problematização artística e nem tem por princípio como alvo uma discussão sobre o algoritmo. Daí a importância de apresentar propostas estético-poéticas que problematizam as redes ao fazerem chamadas críticas sobre a apropriação extrema destas por grandes corporações que, ao monetizá-las, se apropriam, acima de tudo, dos dados de seus usuários. Pois hoje a arte continua a usar os suportes e as mídias já criados, mas avança problematizando o fluxo do capital sobre o espaço informacional.

Novamente, parafraseando Bruno (2013, p. 171), agora cada um de nós vê um resultado distinto, conforme nossas presumidas preferências, ba-

---

4. Figura 3: The Tor Project. TORPROJECT (2021). Disponível em: <https://blog.torproject.org/cooking-onions-names-your-onions/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

seadas em navegações e interações passadas, e se voltarmos a atenção para os algoritmos guardiões, os “*gatekeepers*” (Tufekci, 2015, p. 209-212). Têm-se esses agentes invisíveis que ajustam conteúdo para usuários de forma básica e individualizada e, ainda, modificam significativamente outras teclas características do guardião tradicional no que diz respeito à visibilidade, informação, assimetria e a capacidade do público de perceber os resultados do trabalho editorial.

Em um dos exemplos, apropriando-se de apenas “Curtidas no Facebook” (Tufekci, 2015, p. 210-211), pesquisadores foram capazes de “modelar” de forma bastante confiável traços “latentes” de 58 mil voluntários, características como orientação sexual, etnia, religião, política, traços de personalidade, uso de drogas, entre outras. Em um dos casos, foi capaz os pesquisadores descobriram com bastante precisão se o usuário do Facebook era gay, mesmo essa característica não estando evidente no perfil. Sobre essas máquinas armadas com nossos dados, *online* e *offline*, devem-se enfatizar as conclusões de Zeynep Tufekci (23 2015, p. 211), pois cada vez mais esses *gatekeepers* podem descobrir coisas sobre nós como nunca, e sem explicação em lei, política e/ou mesmo sem conscientização básica do público.

Pelo refletido em suas postagens do Facebook, via manipulação algorítmica, a rede social, segundo Zeynep Tufekci (2015, p. 212), é capaz de induzir mudanças de humor em seus usuários. Os anunciantes têm conseguido utilizar isso, visando consumidores específicos e de forma individualizada, apropriando-se de usuários vulneráveis, em vez de alcançar amplas categorias de pessoas de uma só vez. A rede social Facebook é uma plataforma parametrizável alicerçada no algoritmo e tem se tornado foco de problematizações estético-poéticas constantes. Como a seguir serão analisadas algumas intervenções artísticas que se utilizam da rotina de ações e da inteligência artificial, não só no Facebook, mas em distintas plataformas, para problematizar o universo imagético-sonoro presente na seara digital, torna-se pertinente acompanhar *Go Rando* (2017), do artista multimídia e *designer* Ben Grosser.

Grosser (2017) questiona o que estaria errado com as reações, sinalização que pode ser vista na página de divulgação de *Go Rando*, uma extensão do navegador da Web que causa ruído na rede social Facebook. Os usuários interagem com seus emojis (signos de “zangado”, “triste” ou “uau”), usados para gerar um perfil emocional no Facebook, e os algoritmos de previsão que já são utilizados para determinar o perfil de consumo agora são dados que podem levar ao aumento da vigilância, colocação em listas de observação, publicidade mais direcionada, manipulação emocional etc., como já visto em outras plataformas, tais como as da empresa Google. Segundo o artista sempre que o interator clica em “Curtir”, *Go Rando* escolhe aleatoriamente uma das sete “reações” para ele. No decurso, o usuário aparece para os algoritmos do Facebook “como alguém cujos sentimentos são emocionalmente “equilibrados” — como alguém que se sente bravo tanto quanto ‘Haha’ ou ‘triste’ tanto quanto ‘amoroso’” Grosser (2017). Assim, a rede social desconhece o quão genuína foi a reação do usuário.

Essa extensão do navegador (Figura 4, anterior) instalada no Facebook (2017)<sup>5</sup> criada por Ben Grosser (Pardes, 2022) é uma ferramenta de “desmetrificação” (que exclui a medição e quantificação de dispositivos de aprovação em rede sociais), há outras criadas para outras redes sociais, por ele e/ou por empresas. “Extensões de navegadores” (García, 2023), que em certa medida, entendemos, ajudam no bem-estar do usuário das ditas redes sociais, pois eles não irão ficar o tempo todo preocupados com a quantidade de *likes* recebidas. Pois, em determinados casos, eles próprios, com a ajuda dessas extensões, se quiserem poderão ocultar em sua *timeline*, os *likes* e as curtidas. O que faz os usuários independentes de números, acreditamos, tornando-os menos significantes ante a interação em rede social digital.

A ironia e a ambivalência guiam a proposta *Go Rando*, que é uma crítica situada entre o interacional e o amistoso, o social e a predição. Essa in-

---

5. Figura 4: Go Rando. Grosser (2017). Disponível em: <https://bengrosser.com/projects/go-rando/>. Acesso em: 15 set. 2022.

terface dá-se a entender como tom de deboche, joga com a construção taxonomica do *profiler*. Segundo Grosser (2021), sua intenção é propor interações, máquinas e sistemas que tornam familiar o desconhecido, revelando as maneiras como o *software* prescreve nosso comportamento e, portanto, como muda quem somos e como o usuário lida com os efeitos culturais, sociais e políticos desse *software*. A proposta do artista investiga, entre outras questões, como o posicionamento e a contagem de amigos feitos por uma interface interfere nas concepções de amizade e quem são os beneficiários dos sentimentos desses usuários intuídos por um sistema de *software* – parametrização algorítmica, entenda-se aqui.

De acordo com Grosser (2017), é cada vez mais notório que os *likes* no Facebook, plataforma que modula o mundo social com seus bilhões de usuários, não apenas dizem aos amigos afins o que o interator viu hoje, mas também mudam o que o usuário verá no futuro nessa rede social: “As individualidades projetadas pelos perfis não focalizam tanto as consciências que sustentam a ação; elas dão um passo à frente e visam diretamente a própria ação” (BRUNO, 2013, p. 174). A plataforma usa a atividade “curtir” para direcionar anúncios, para decidir quais postagens aparecem no feed de notícias de seu membro, bem como manipular as emoções deste, como parte de seus próprios estudos do comportamento humano. Ela também compartilha dados dos usuários com outras empresas e agências governamentais, aumentando a vigilância e a tomada de decisões algorítmicas – uma plataforma que “produz o social para o capital”, recordando as palavras de Couldry e Mejías (2019, p. 26).

Se o gosto do usuário já foi amplamente compartilhado, qual seria o problema de o interator selecionar qualquer outro signo ou emoji, como “zangado” ou “triste”, que não seja “curtir”? “Curtir” era um significante multifuncional que poderia significar muitas coisas e, portanto, mais difícil de interpretar algorítmicamente, afirma Grosser (2017). Embora as “reações” do Facebook sejam redutoras da emoção humana – veja-se o onipresente emoji “curtir” –, são atraentes o bastante para estimular análises algorítmicas do estado de espírito, cujas precisões, embora ques-

tionáveis, ainda serão usadas para gerar um perfil de emoção para cada membro da rede social. Quando essas reações são combinadas com outros dados disponíveis para agências e corporações estatais, os usos e abusos potenciais são significativos, salienta o artista.

Por exemplo, parafraseando Grosser (2017), perfis emocionais podem afetar o futuro econômico de alguém. A Amazon pode usar suas reações para alimentar a precificação dinâmica; os bancos podem ver os clientes “tristes” ou “irritados” como um risco de crédito mais alto para um empréstimo; um futuro empregador pode tratar um perfil “triste” como um sinal para negociar um salário mais baixo ou para preferir um candidato. Deve-se atentar uma vez mais para as reflexões de Zuboff:

Requisitos materiais e conhecimento altamente especializados separam o significado subjetivo do resultado objetivo. [...] Esse exame da combinação feita por Varian entre dados, extração e análise sugere algumas características-chave da nova lógica de acumulação associada ao big data, encabeçada pela Google. Em primeiro lugar, as receitas dependem de ativos de dados apropriados por meio de ubíquas operações automatizadas. Essas operações constituem uma nova classe de ativos: os ativos de vigilância. Os críticos do capitalismo de vigilância podem caracterizar tais ativos como “bens roubados” ou “contrabando” na medida em que foram tomados, em vez de fornecidos, e não produzem [...] as devidas reciprocidades. A apreciada cultura da produção social na esfera individual em rede apoia-se nas próprias ferramentas que são agora os principais veículos para a apropriação baseada em vigilância das data exhausts mais lucrativas. Esses ativos de vigilância atraem investimentos significativos que podem ser chamados de capital de vigilância. (Zuboff *apud* Varian, 2010, p. 1-10; Zuboff, 2018, p. 40-41)<sup>6</sup>

---

6. Varian (2010) e Varian (2014).

A adição das reações do Facebook a esses sistemas levará a análises adicionais (questionáveis) do estado de espírito, possivelmente usando como alguém se sente como justificativa parcial para vigilância, prisão etc. É o que se pode dizer à medida que integram ao nosso perfil cada “zangado”, “triste” ou “uau”, que postamos em seus algoritmos de previsão – esses dados podem levar ao aumento da vigilância, à colocação em listas de observação ou à rejeição de indivíduos na fronteira de um país, reitera Grosser (2017).

Por que *Go Rando*? Sobre esse questionamento postado no final da página de apresentação do trabalho, Ben Grosser (2017) responde prontamente que a intervenção adota a estratégia de ofuscação para interromper as práticas cada vez mais refinadas de coleta de dados do Facebook. O artista sugere que, embora improvável, se todos comesçassem a usar o *Go Rando* amanhã, isso poderia ter amplos efeitos coletivos contra o perfil de emoções corporativas e estatais. Mas, independentemente disso, e segundo o próprio autor do trabalho, ele oferece para qualquer usuário benefícios individuais ao interromper o algoritmo do feed de notícias do Facebook (portanto, embotando o efeito de “bolha do filtro”). Com isso, o usuário poderia resistir às tentativas de manipulação emocional e confundir a vigilância corporativa e governamental.

Fernanda Bruno (2013, p. 174-175) diz que a ação do usuário das redes, que têm como principal característica, atualmente, não ter hierarquização, é continuamente moldada por uma lógica imanente ao conjunto de práticas sociais, e o controle é exercido em regime de parceria, obedecendo a uma ética de compartilhamento de responsabilidades e riscos, de autocontrole e autogestão – o da autonomia, da iniciativa, da superação e da escolha continuada. Vale notar, ainda, que o caráter preditivo-performativo dos perfis está alinhado a uma cultura da performance e nela atua tanto como tecnologia de capacitação das escolhas individuais quanto como tecnologia de controle. O empreendedorismo na vida privada e pública torna-se regra, e a performance torna-se um modelo de estilo e

sucesso das existências individuais (exemplos: aplicativos de carro etc.). O caráter proativo do saber algorítmico dos rastros pessoais é decisivo para os seus efeitos de poder e controle.

Venda de clientes a anunciantes por agentes de marketing, fornecimento de perfis de suspeitos, criminosos ou vítimas potenciais a instâncias de segurança realizadas por agentes de vigilância. Adiciona-se a isso a normatividade proativa presente nas redes *online*, que tende a se assentar nas próprias interfaces informacionais e cognitivas personalizadas, como se viu no caso do “filtro bolha” criado pelo mecanismo de busca do Google, defende Bruno (2013, p. 176). Daí, continua a autora, o nexo de problematizar tais dispositivos de monitoramento e controle dos rastros pessoais interrogando as formas de resistência que podem emergir desse regime de poder fundado sobre um conhecimento e sobre um tipo de intervenção que não implica necessariamente procedimentos de identificação, tal como se dava nas técnicas de vigilância disciplinar, mas que limitam, por outros meios, o campo possível de ação, escolha e experiência dos indivíduos.

Por fim, Grosser nos diz que *Go Rando* (2017) se apropria da escala reduzida de escolhas. Parafrazeando uma das falas de Grosser (2017), seria interessante ver uma reação inadequada de nossos amigos no futuro; isso poderia contribuir na batalha entre liberdade individual e a máquina estatal corporativa do Big Data, que busca usar nossos dados contra nós.

Assim, pensando em performatividade de usuários da Web e nas possíveis analogias sobre condições em que se encontra o estado de humor desses perfis, torna-se salutar apropriar-se das pesquisas do professor, crítico de arte e ensaísta Jonathan Crary (2014, p. 74). Crary argumenta que muitas formas de troca social duradouras e multivalentes foram refeitas em sequências habituais de solicitação e resposta. Ao mesmo tempo, a gama do que constitui resposta torna-se estereotipada e, em boa parte dos casos, é reduzida a um pequeno catálogo de possíveis gestos ou escolhas. Como sua conta bancária e suas amizades agora podem ser gerenciadas por meio de operações e gestos maquínicos idênticos, há homogeneização crescente

do que costumavam ser áreas de experiência totalmente não relacionadas. Devido à infinidade de conteúdo acessível 24 horas por dia, sete dias por semana, sempre haverá algo *online* mais impressionante do que qualquer coisa nas circunstâncias reais imediatas, numa situação em tempo real, enfim, no dia a dia.

Essa arma preditiva – algoritmo –, essa ADM (O’Neil, 2020), é também uma ferramenta para o “colonialismo de dados”, extração, mineração e venda de informações de usuários da internet (principalmente) feitas por grandes corporações para diversos fins. Couldry e Mejías (2019, p. 17-18) argumentam que o desenvolvimento do “colonialismo de dados” se expande externamente pela geografia e internamente pelo meio social e é mascarado pela forma racional de expansão do capitalismo. Sua expansão, que não é percebida, bem como os seus projetos para controlar nossas vidas, nossas maneiras de saber, nossos meios de produção, nossa participação política, prenuncia a criação de uma nova ordem social global que deve ser desafiada com exemplos de intervenções como *Tor* (2013) e *Go Rando* (2017), já vistos.

Couldry e Mejías (2019, p. 24) dizem querer um gravador de coração que distinga corretamente entre um batimento cardíaco e outros sinais corporais, sendo que a coleta de dados, informações, e sua discriminação em si não são ruins. O problema é a aplicação dessa discriminação, categorizações baseadas em dados, dentro de estruturas de conexão, em um sistema segregador e excludente já existente. Os autores destacam que ao longo do tempo a capitalização do labor através das relações de trabalho produziu uma distribuição altamente desigual dos lucros; portanto, pode-se esperar a capitalização da vida por meio de relações de dados para a introdução de novas formas de desigualdade na própria vida humana.

Um intercâmbio deve ser construído pela remoção meticulosa de barreiras ao fluxo de dados dentro e entre plataformas; a perfeição é uma conquista, em parte, do *software* com base em algoritmos que autoriza plataformas a produzirem “o social” para o “capital”, enfatizam Couldry

e Mejías (2019, p. 26). Tem-se como exemplo o Facebook, a ambígua e bem-sucedida interface que modula o comportamento e ação de seus bilhões de usuários.

Parafraseando Cathy O’Neil (2020, p. 21-24), modelos matemáticos mal concebidos agora microgerenciam a economia, a publicidade e as penitenciárias, e essas ADMs são obscuras, irresponsabilizáveis e operam em larga escala para ordenar, atingir ou “otimizar” milhões de pessoas. Ao confundir seus resultados com a realidade concreta, a maioria delas cria ciclos destrutivos de *feedback* – vitimando cidadãos, colocando-os como dano colateral e descartando-os, perpetuando assim injustiças e afetando-os em pontos-chave da vida: acessar a universidade, ter um emprego, tomar empréstimos e ser sentenciado à prisão. Essas esferas da vida soam cada vez mais controladas por algoritmos secretos que atribuem punições arbitrárias – esse é o sombrio mundo do Big Data.

O hackeamento pretende liberar funcionalidades dos dispositivos das lógicas institucionais em que estão presas e redistribuir esses dispositivos em configurações alternativas para novos fins, o que é bastante salutar para pensarmos as problematizações estético-poéticas e consequente viés ativista das proposições em questão. Na esfera do mercado, essas lógicas circunscritas são lógicas de acumulação, destaca Zuboff (2018, p. 56-57).

Segundo a socióloga, a Google, por previsão algorítmica, projetando o comportamento virtual passado para o comportamento real futuro por meio de análises de banco de dados, reconfigura o marketing e a publicidade. Como consequência, tanto ela como outras empresas aprenderam a obscurecer suas operações, optando por invadir o território individual e social não protegido até que seja encontrada oposição, e, nesse ínterim, essas corporações fazem uso de seu poderio econômico para defender a baixo custo o que já havia sido tomado. Dessa forma, os ativos de vigilância são acumulados e atraem um significativo capital de vigilância enquanto produzem suas novas e notáveis políticas e relações sociais.

Em contraponto ao humor ácido de *Go Rando*, para o Big Data (Zuboff, 2018, p. 31-32) nada é trivial ou efêmero, tudo pode ser capturado, de ações a discursos: as “curtidas” do Facebook, as buscas no Google, e-mails, textos, fotos, músicas, vídeos, localizações, padrões de comunicação, todos os cliques, visualizações de páginas, entre outros. Esses dados são apropriados, abstraídos, agregados, analisados, embalados e vendidos infinitamente. Esses fluxos de dados foram rotulados pelos tecnólogos de *data exhaust*, conhecidos como resíduos; a Google novamente se destaca aí, pois, por ter o buscador mais visitado, torna-se rica em resíduos monetizáveis e não reclamáveis.

Zuboff (2018, p. 40-41) esclarece que o Big Data é o referencial de negócios na maioria das empresas e startups, em que as rotineiras estimativas de valor dependem de olhos, mais do que de receita, para prever a remuneração dos ativos de vigilância, tidos como “bens roubados” ou “contrabandeados” enquanto foram tomados em vez de fornecidos. “[...] A financeirização implacável de esferas de atividade social antes autônomas continua sem controle. O sono é a única barreira remanescente, a única ‘condição natural’ duradoura que o capitalismo não pode eliminar” (Crary, 2014, p. 91).

## 6. Molde

Em tempo de leituras fáceis 3D e leitura de íris por dispositivos de empresas de telefonia móvel, a lida agora é com a economia de atenção, alerta o ensaísta Jonathan Crary (2014, p. 84-86) ao discorrer sobre o capitalismo contemporâneo e o fim do sono. Crary examina como esse não tempo interminável obscurece a separação de qualquer coisa entre um consumismo intensificado e onipresente. Atento ao papel do olho humano, o professor descreve a gestão contínua da atenção individual e o comprometimento da percepção dentro das rotinas obrigatórias da cultura tecnológica contemporânea.

Crary observa que, para o local de controle, hoje o termo “olhos” reposiciona a visão humana como uma atividade motora que pode ser sub-

metida a direções externas ou a estímulos. O olho se transforma em um elemento intermediário de um circuito cujo resultado é sempre uma resposta motora do corpo à solicitação eletrônica, cujo objetivo é refinar a capacidade de localizar o movimento do olho em ou dentro de locais, ou pontos de interesse direcionados – há que maximizar as possibilidades de monetização para permitir o acúmulo contínuo de informações sobre o usuário. A Google e outras empresas agora competem pelo domínio sobre o que resta do cotidiano e de seu anonimato fugidio.

Para pensar usuário e a sua conexão ininterrupta com internet, Crary alega:

Um dos objetivos do Google, Facebook e outras empresas [...] é normalizar e tornar indispensável, como Deleuze delineou, a ideia de uma interface contínua – não literalmente perfeita, mas um envolvimento relativamente ininterrupto com telas iluminadas de diversos tipos que exigem incessantemente interesse ou resposta. Claro, existem intervalos, mas não são intervalos em que qualquer tipo de contraprojeto ou fluxo de pensamento possa ser nutrido e sustentado. À medida que a oportunidade para transações eletrônicas de todos os tipos se torna onipresente, não há nenhum vestígio do que costumava ser a vida cotidiana, fora do alcance da intrusão corporativa. Uma economia de atenção dissolve a separação entre o pessoal e o profissional, entre o entretenimento e a informação, tudo sobreposto por uma funcionalidade obrigatória de comunicação que é inerente e inescapavelmente 24/7 (Crary, 2014, p. 85).

Ao atentarmos para a pesquisa da socióloga Shoshana Zuboff (2018, p. 43-45), nos certificamos de que o “*Big Other*” é uma arquitetura, um regime institucional em rede ubíquo que registra, modifica e mercantiliza a experiência cotidiana, modulando-a. É um poder agora com identificação diferente da identificação com a propriedade e os meios de produção, desde o uso de um eletrodoméstico até os próprios corpos, da comunicação ao pensamento, tudo para estabelecer novos caminhos para a mone-

tização e o lucro. Haja vista a própria Google (Zuboff, 2018, p. 27), com investimentos em aprendizado de máquina, drones, nanopartículas que patrulham o corpo procurando por sinais de doenças, sensores e dispositivos conectados à internet destinados a formar uma nova infraestrutura inteligente para corpos e objetos. “Ao contrário do poder centralizado da sociedade de massa, não existe escapatória em relação ao “*Big Other*”. Não há lugar para estar onde o Outro também não está” (Zuboff, 2018, p. 44).

Amparada no conceito de capitalismo de vigilância, Zuboff (2018, p. 45-46) afirma que o poder não mais se refere à propriedade dos meios de produção, mas à propriedade dos meios de modificação comportamental, como já visto nos apontamentos de outros teóricos mencionados neste capítulo. Nessa nova forma de poder, o contrato e o estado de direito são suplantados pelas recompensas e punições de um novo tipo de mão invisível. O “*Big Other*” é soberano, e é a ele que se direciona a população, para seu regime de conformidade baseado em recompensas e punições, administrado privadamente em oposição aos contratos e ao estado de direito, sustentado por uma redistribuição unilateral de direitos. Na ausência de uma autoridade legítima e livre de sanções, o “*Big Other*” pode ser descrito ou entendido como golpe automatizado de cima para baixo, como afirma Zuboff (2018, p. 49). A realidade está sob o jugo do mercado e do dinheiro e renasce como comportamento; ela está passando pelo mesmo tipo de metamorfose fictícia por que passaram as pessoas, a natureza e a troca. Segundo Zuboff (2018, p. 56), a realidade aparece como a quarta característica dominante da dinâmica do mercado no século XXI, originária da nova lógica de acumulação do capitalismo de vigilância.

Sobre a vigilância corporativa, o constante acompanhamento de cada pensamento e de cada ação nossa por forças externas muda o campo de poder em que existimos, transformando uma suposta ordem de indivíduos em uma coleção de entidades vivas conectadas a um sistema externo (Couldry; Mejías, 2019, p. 164). A autonomia não é uma forma de autogoverno agressivamente individualista, mas, sim, se refere à integrida-

de socialmente fundamentada sem a qual não podemos reconhecer nós mesmos ou outros como nós. O alvo da vigilância não é a pessoa inteira, mas sim uma montagem de dados duplicados que identificam probabilisticamente um indivíduo real, ratificam Couldry e Mejías (2019, p. 155), ainda que o indivíduo real esteja amarrado às ações discriminatórias tomadas com base nos dados recolhidos, como já assinalado por O’Neil (2020) a respeito das informações sobre o indivíduo e/ou grupo.

Couldry e Mejías (2019, p. 155-156) insistem no termo “vigilância”, mesmo dando conta de que seu sentido se origina de formas históricas de rastreio muito diferentes das de hoje. A vigilância e o controle – veja-se a captura de dados – comungam de algo em comum no que tange à liberdade, e esse algo é a invasão do espaço básico do *self* em nome de um poder externo. A integridade mínima do *self* é a limitação que constitui o *self* como *self*, cujo espaço tem como horizonte a ação e a imaginação. Frequentemente, essa limitação é experimentada na defesa de um espaço mínimo de controle físico ao redor do corpo, mas este pode ser invadido por atos de poder que o assediam e monitoram, reiteram os teóricos.

Como essas configurações são adicionadas à ação algorítmica a percorrer tempo e espaço, como se dá a conformação do *self*? Para possíveis respostas, acompanhar-se-á Couldry e Mejías (2019, p. 153-173), que lançam mão dos escritos de Friedrich Hegel sobre o espaço do *self* pensando em ferramentas para desafiar o colonialismo de dados no que tange à autonomia e à liberdade. Segundo eles,

Hegel descreve este espaço como sendo ambos, externo e interno, como um círculo que se volta perpetuamente sobre si próprio. É isso, diz ele, que torna ‘o livre-arbítrio [...] verdadeiramente infinito, pois não é apenas uma possibilidade, uma predisposição; a sua existência externa é a sua interioridade, o seu próprio eu (Hegel, 1921, p. 22, *apud* Couldry; Mejías, 2019, p. 156, tradução nossa)<sup>7</sup>.

---

7. Hegel (1921).

De acordo com Couldry e Mejías (2019, p. 167), Hegel nunca poderia ter imaginado que essa integridade mínima seria rotineiramente ameaçada, muito menos pelo amplo sistema de relações de propriedade nas quais o capitalismo se baseia e cuja vigilância vem modulando insistentemente o comportamento do indivíduo, danificando a esfera externa de liberdade – espaço definidor do sujeito. Para “Hegel, o espaço definidor do sujeito é a relação reflexiva consigo, com direito à subjetividade e ao desenvolvimento do livre-arbítrio; uma vida livre e autossuficiente em que ‘nada de fora, nada que não seja eu, determina minhas ações’” (Hegel, 1921, p. 22, *apud* Couldry; Mejías, 2019, p. 156, tradução nossa). O filósofo enfatiza que o indivíduo vive uma vida que não está livre de restrições externas; é uma vida vivida por mediações vivida no outro.

O filósofo Enrique Dussel (2000, p. 158, *apud* Couldry; Mejías, 2019, p. 157)<sup>8</sup> desdobra o conceito social de liberdade de Hegel. Dussel diz que a substância de uma pessoa, com toda a sua singularidade, a sua própria indeterminação, advém de uma história, uma cultura; um ser responsável determinado e livre, portanto sempre situado para além do horizonte da totalidade. A defesa da integridade mínima do eu expõe contradições dentro da própria versão (individualista) do capitalismo da liberdade, fornecendo ao mesmo tempo, uma base para defender os valores sociais que ajuda o indivíduo a pensar para além dessa noção e para além do colonialismo dos dados.

Hoje, as relações de dados envolvem sistemas que se insinuam nas necessidades, nos desejos e em outras escolhas do eu. A infraestrutura de dados da qual o *self-tracker* (autorrastreador) depende para aumentar a si contém elementos e dinâmicas preocupantes, pois são arbitrários, dirigidos por objetivos que não são dessa infraestrutura e operam de maneira que permanecem bastante opacos e, portanto, nunca podem ser integrados reflexivamente em seus objetivos, concluem Couldry e Mejías (2019, p. 170). Para Couldry e Mejías (2019, p. 184), nenhum dos ideais deseja-

---

8. Dussel (2000).

dos nas sociedades de hoje – status democrático, liberdade e saúde – faz sentido sem referência a um *self* autônomo, um *self* que deve ser resgatado do colonialismo de dados, usando-se todos os recursos disponíveis, todos os meios políticos e filosóficos.

## 7. Conclusão

Há que causar ruídos no “colonialismo de dados”, no “capitalismo de vigilância” e no “24/7”, em cujas entranhas se encontra o algoritmo. Devemos conhecer o algoritmo para tentar fazer oposição às problemáticas que envolvem os termos mencionados, mesmo que a princípio isso se mostre ineficaz. Há que se pensar em um contraponto a essa arquitetura informacional exponencial maquínica. Devemos tentar tensionar essa assimetria de poder e nos permitir exercitar um princípio democrático de fato. Em suas reflexões, Couldry e Mejías (2019, p.199), afirmam que, para encontrar uma força maior do que a vida humana, o “dataísmo” afirma a força do processamento de informações ou o poder algorítmico que parece conhecer a vida humana melhor do que esta se pode conhecer. Essa ideologia, porém, se choca com uma visão muito mais antiga de como a vida humana deveria ser, uma visão ecológica da própria vida, sejam quais forem os limites, as restrições e as deficiências. A vida é uma zona de conexão aberta e crescente, mesmo quando as formas de poder humano tentam controlá-la.

## Referências

COHEN, J. E. The Biopolitical Public Domain: The Legal Construction of the Surveillance Economy. **Philosophy & Technology**, v.31, n. 2, p.213–33, 2018.

COULDRY, N.; MEJIAS, U. A. **The Costs of Connection: How Data Is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism**. Stanford University Press, 2019.

CRARY, J. **24/7 – Capitalismo tardio e os fins do sono**. São Paulo: Cosac Naify, 2014.

DUSSEL, E. Europe, Modernity, and Eurocentrism. **Nepantla: Views from South** 1, n. 3, p.465-478, 2000.

GARCÍA, J. **5 extensões de Chrome para personalizar completamente a conta de Facebook**. Expertogeeek.com 2023. Disponível em: <https://expertogeeek.com/5-extensoes-de-chrome-para-personalizar-completamente-la-cuenta-de-facebook/>. Acesso em: dez. 2023.

GROSSER, B. **Install Go Rando**, 2017. Disponível em: <https://bengrosser.com/projects/go-rando/install-go-rando/>. Acesso em: set.2020.

GROSSER, B. **Obfuscates your feelings on Facebook**, 2017. Disponível em: <https://bengrosser.com/projects/go-rando/>. Acesso em: set. 2020.

GUATTARI, F. **Caosmose: um novo paradigma estético**. Tradução de Ana Lúcia de Oliveira e Lúcia Cláudia Leão. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.

HEGEL, G. **Elements of the Philosophy of Right**. Translated by H. B. Nisbet. Cambridge, UK: Cambridge University Press, (1821) 1921.

MARX, K. **O Capital**. Vol. I. Harmondsworth, UK: Penguin, 1976.

O'NEIL, C. **Algoritmos de destruição em massa: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia**. Tradução Rafael Abraham. 1ª ed. Santo André, SP: Editora Rua do Sabão, 2020.

PARDES, A. **Ocultas tus likes de Instagram y recupera tu vida: Es cierto que un feed sin 'me gusta' no armará la revolución, pero te hará libre**. Atrévete. Yo lo hice y me gustó. Wired 2022. Disponível em: <https://es.wired.com/articulos/oculta-tus-likes-de-instagram-recupera-tu-vida>. Acesso em: abr. 2023.

PARISER, E. **The Filter Bubble: How the new personalized Web is changing what we read and how we think.** Estados Unidos: Penguin Books, 2011.

SACK, W. **The software arts.** Cambridge, MA: The MIT Press, 2019.

TORPROJECT. **Cooking With Onions: Names for your onions.** Tor blog 2017. Disponível em: <https://blog.torproject.org/cooking-onions-names-your-onions/>. Acesso em: nov. 2020.

TORPROJECT. **The Tor project.** 2021. Disponível em: <https://www.torproject.org/>. Acesso em: nov. 2020.

TUFEKCI, Z. Algorithmic harms beyond Facebook and Google: Emergent challenges of computational agency. **Colorado Technology Law Journal**, v. 13, p. 203-218, 2015.

VARIAN, H. Computer mediated transactions. **American Economic Review**, v. 100, n. 2, p. 1-10, 2010. Disponível em: DOI: 10.1257/aer.100.2.1. Acesso em: jan. 2023.

VARIAN, H. Beyond big data. **Business Economics**, v. 49, n. 1, p. 27-31, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/be.2014.1>. Acesso em: jan. 2023.



# CAPÍTULO 5

# PRANCHETA PARA DESENHO PARA FACILITAR A PRÁTICA ARTÍSTICA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: PROCESSO DE CRIAÇÃO DE PROJETO CONCEITUAL

## **Elizabeth Romani**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,  
elizabeth.romani@ufrn.br

## **Denise Dantas**

Universidade de São Paulo,  
dedantas@usp.br

## **Paulo Henrique Lima da Rocha**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,  
paulo.rocha.093@ufrn.edu.br

## **Resumo**

O presente trabalho aborda os direitos das pessoas com deficiência visual e sua autonomia no contexto escolar com o uso de produtos de Tecnologia Assistiva. Este capítulo objetiva apresentar o processo de desenvolvimento de um projeto conceitual para auxiliar pessoas com deficiência visual, em especial às cegas, durante as aulas de artes. Assim, o projeto da prancheta para desenho busca aprimorar um produto normalmente produzido por professores que atuam na sala de recurso da escola inclusiva ou em Centros de Apoio Pedagógico. Para tal, adotou-se os procedimentos metodológicos de Bonsiepe *et al.* (1984), integrando abordagem para desenvolver uma solução tecnológica adaptada às necessidades específicas dos estudantes com deficiência visual. O estudo almeja contribuir para a discussão no âmbito do *Design* sobre métodos e produtos que favoreçam o ensino do aluno com deficiência visual.

## **1. Introdução**

O presente trabalho apresenta a criação de uma prancheta de desenho voltada para auxiliar o ensino de desenho a pessoas com deficiência visual. O objetivo da prancheta é facilitar a realização das tarefas propostas durante as aulas de desenho de maneira mais eficaz, promovendo a inclusão de alunos com necessidades específicas. Essa iniciativa visa por meio da prancheta estimular o ato de desenhar para ampliar o repertório artístico desses alunos.

Este estudo justifica-se pela relevância social, pois, segundo dados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2012) cerca de 3,5% da população brasileira se autodeclara com grande dificuldade de enxergar ou não consegue enxergar de modo algum, representando, à época, um total de 6.562.910 milhões de pessoas, e esse número tende a crescer cada vez mais. Temporine e Kara-José (2004) apontam que há diversos fatores geradores do crescimento da população com deficiência visual, a saber: o aumento da expectativa de vida, a escassez de serviços especializados, o acesso da população à assistência oftalmológica, as dificuldades econômicas e a ausência e/ou insuficiência de esforços educativos que promovam a adoção de comportamentos preventivos. Assim, faz-se necessário integrar melhor essas pessoas, capacitando-as a serem autossuficientes, fortalecendo o ideal de cidadania e reduzindo as barreiras para o acesso a uma saúde de qualidade.

Existem no Brasil inúmeros órgãos públicos e entidades filantrópicas que oferecem apoio às pessoas com necessidades especiais, favorecendo a inclusão dessas pessoas na sociedade. O Instituto Benjamin Constant (IBC) no Rio de Janeiro, ligado ao Ministério da Educação, é uma entidade cujo objetivo é oferecer a essas pessoas recursos pedagógicos eficazes que possam melhorar sua qualidade de vida, além de contribuir para o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos essenciais.

A Fundação Dorina Nowill para Cegos e a Laramara – Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual, ambas localizadas em São

Paulo, também trabalham na promoção da autonomia e inclusão dessas pessoas, oferecendo apoio psicológico e social, além da disponibilização de serviços especializados. Os Centros de Apoio Pedagógico, vinculados aos estados e distribuídos nos municípios de maior concentração populacional, também cumprem a missão de produzir, adaptar e disponibilizar materiais variados para fins pedagógicos e para o auxílio no dia a dia das pessoas cegas ou com baixa visão (Loch, 2008). Esses centros oferecem serviços como orientação, treinamento e capacitação, além de apoio em diversos setores da vida, como emprego, lazer e cultura, entre outros.

O Estatuto da Pessoa com Deficiência (EPD), de acordo com a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) n.º 13.146 (Brasil, 2015), art. 27º, IV, que garante o direito à educação aponta que:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados pelo sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, para alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

Entretanto, infelizmente, a realidade brasileira não acompanha essa regulamentação, pois não existe no sistema educacional brasileiro infraestrutura, profissionais capacitados e materiais didáticos suficientes para assegurar a plena garantia dos direitos previstos no EPD. A falta desses elementos impede o cumprimento dos direitos previstos para as pessoas com deficiência, e impede, portanto, que elas aproveitem plenamente todas as oportunidades de educação e desenvolvimento profissional que lhes são garantidas por lei. Desta forma, é primordial serem adotadas medidas eficazes que permitam às pessoas com deficiência.

A deficiência pode ser debilitante, gerando sentimentos de frustração quando o indivíduo precisa depender de terceiros para realizar tarefas corriqueiras. Essa dependência, somada ao estigma social que frequentemente recai sobre as pessoas com deficiência, impacta negativamente sua

qualidade de vida, reforçando barreiras emocionais e sociais que precisam ser superadas.

O fator-chave que precisa ser tratado para mudar isso é o foco na autonomia dessas pessoas, que podem ser vistas em atividades da vida diária, no lazer, na vida emocional, na educação, na vida profissional, entre outros (Marchi, 2019; Aciem; Mazzotta, 2013). Ao defender a autonomia do estudante cego em sala de aula como um processo de melhoria de vida, este capítulo objetiva discutir o processo de criação de um produto que busque integrar e aprimorar as ferramentas utilizadas pelos alunos cegos durante a prática do desenho.

## **2. Contextualização sobre ensino de desenho e o estudante com deficiência visual**

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDB — Lei 9394/96, parágrafo 2, o ensino de Arte constituirá componente curricular obrigatório nos diversos níveis da educação básica, visando promover o desenvolvimento cultural dos alunos (Brasil, 1996). Portanto, a pessoa com deficiência visual tem o direito de participar das aulas de artes, bem como de ter acesso a imagens presentes nos materiais pedagógicos.

Santos e Cavalcante (2022) destacam que o desenho em relevo é um exercício fundamental para o desenvolvimento do estudante cego. É por meio desses estímulos táteis que o aluno cego realiza a leitura háptica. Dessa maneira, o aluno desenvolve uma maior sensibilidade nos dedos e a aquisição de novos símbolos, contribuindo para o aprimoramento da capacidade de leitura e expressão artística, além de ampliar sua reflexão, imaginação e sensibilidade. Os autores também defendem que o aluno cego possui o mesmo potencial de aprendizado que um aluno vidente, visto que essa deficiência não limita a capacidade de aprendizado do estudante. Já Piekas (2015) ressalta que essa habilidade deve ser ensinada à criança cega o mais cedo possível, a fim de facilitar o aprendizado e aprimorar a compreensão de imagens e a leitura de desenhos táteis.

Contudo, uma parcela de crianças, jovens e adultos cegas ou com baixa visão ainda é afastada do ensino de desenho. Isso ocorre, em parte, devido à descrença da sociedade na capacidade de pessoas com deficiência visual em compreender desenhos e se comunicar por meio deles. Esse tipo de posicionamento acaba sendo prejudicial ao debate sobre inclusão e igualdade de oportunidades. Não significa que a pessoa cega ou com baixa visão não possa identificar figuras planas em relevo, mas sim que elas não são expostas ao desenho em relevo com a mesma frequência que pessoas que enxergam são expostas ao desenho sem relevo (Santos; Cavalcante, 2022).

É notável que o ensino de desenho para pessoas com deficiência visual é imprescindível para o seu desenvolvimento pessoal. As habilidades adquiridas no ensino de desenho contribuem para o aprimoramento do estudante, auxiliando no processo de identificação e criação de imagens, visando ampliar seu repertório comunicacional, informacional e artístico. No entanto, essa possibilidade só se concretiza mediante a ampliação de recursos e produtos de Tecnologia Assistiva (TA) de menor custo. Assim eles podem ser amplamente difundidos em escolas e centros de apoio pedagógico, possibilitando que um número crescente de alunos desenvolva essas habilidades (Laramara, 2020; Santos; Cavalcante, 2022; Piekas, 2015).

Além dos recursos de TA, existem uma variedade de produtos, tais como impressoras 3D, canetas 3D, máquina fusora, entre outros, que auxiliam o ensino de desenho para pessoas com deficiência visual (Santos; Cavalcante, 2022). No entanto, essas ferramentas ainda são de difícil acesso, principalmente devido ao seu elevado custo, considerando a realidade da maioria das escolas brasileiras, que não possuem recursos financeiros ou autonomia orçamentária para adquiri-los. Logo, ferramentas de menor custo são frequentemente utilizadas por escolas públicas e centros de apoio pedagógico. Muitas vezes esses produtos são soluções improvisadas ou adaptações de artefatos existentes.

A Laramara (2020) — Associação Brasileira de Assistência à Pessoa com Deficiência Visual —, a exemplo disso, ensina em seu site uma técnica para elaboração de materiais que facilitam o processo do desenho às crianças cegas, utilizando materiais do dia a dia, a saber: (1) caneta esferográfica ou lápis com ponta grossa; (2) prancha telada ou pedaço de tela de mosquito, camiseta, pano de prato, pano de saco, juta, tecido de algodão, E.V.A., feltro, entretela, entre outros; (3) folha de caderno, sulfite branco ou até papel de rascunho; e, (4) um apoio horizontal, que pode ser uma prancheta de mão, uma mesa, um pedaço de papelão ou um compensado de madeira.

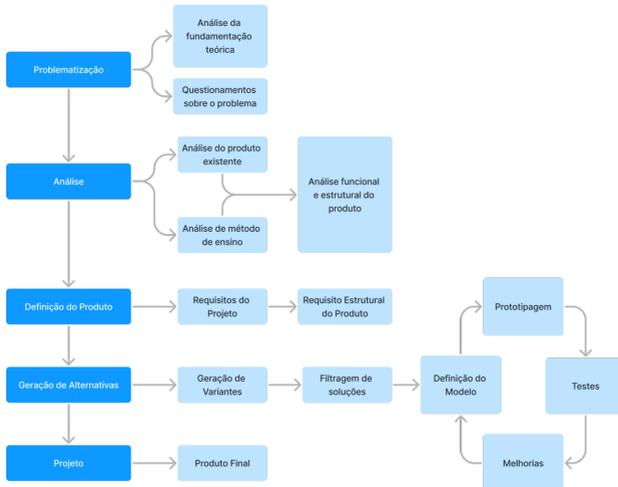
A técnica consiste em fixar no suporte um pedaço de tecido ou tela de mosquito ou E.V.A. ou outro material com textura, utilizando fita adesiva ou pesinhos, dependendo do suporte. Sobre esse substrato, deve-se colocar uma folha, preferencialmente uma folha sulfite A4 com peso 40. Utiliza-se um lápis de ponta grossa ou caneta esferográfica para fazer os desenhos na folha, aplicando pressão suficiente para marcar o papel sem furá-lo. Uma variação inclui o uso de tachinhas para criar furos seguindo uma forma. Desta maneira, o aluno poderá sentir as linhas traçadas no verso da folha (Laramara, 2020).

Apesar do desenvolvimento de novas tecnologias apresentar um crescimento ao longo dos anos, é possível notar que o acesso aos recursos e produtos de TA continua longe do ideal. O uso amplo da TA ainda enfrenta algumas barreiras como a falta de treinamento de profissionais, e, principalmente, o custo de produção desses produtos. Segundo dados da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) - uma agência da ONU – estima-se que no mundo mais de 1 milhão de pessoas precisam de acesso a tecnologias assistivas e esse número tende a dobrar na próxima década devido ao envelhecimento da população. Entretanto, apenas uma a cada dez pessoas tem acesso a elas (Correio Brasiliense, 2021). É nesse contexto que este projeto de produto se insere, com o objetivo de ampliar a oferta de produtos de TA produzidos com materiais de baixo custo, o que poderia reduzir a exclusão do aluno no ambiente disciplinar.

### 3. Métodos

Para o desenvolvimento do presente projeto, adotou-se a estrutura metodológica desenvolvida por Bonsiepe *et al.* (1984), cujo objetivo tem por finalidade facilitar o processo de *design* ao orientar o profissional por meio de fases e etapas bem definidas, além de disponibilizar técnicas e abordagens específicas para cada uma dessas etapas. Entretanto, houve a necessidade de adaptações a fim de se ajustar de maneira mais adequada à elaboração do referido artefato. Assim, o processo foi subdividido em duas fases principais: micro e macro etapas, de modo a atender de maneira mais coerente às necessidades específicas do projeto. Isso envolveu a implementação das cinco fases, com ajustes pontuais em cada uma delas (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma do método baseado em Bonsiepe *et al.* (1984)



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

#### 3.1. Problematização

A etapa de problematização tem como objetivo aprofundar a compreensão do problema em questão por meio da análise crítica dos aspectos relacionados à sua resolução. De acordo com Bonsiepe *et al.* (1984), essa

fase envolve a formulação de questionamentos essenciais, tais como: “O quê?”, “Por quê?” e “Como?”, a fim de identificar as necessidades do produto a ser desenvolvido. Para responder tais questões foi realizado uma pesquisa de revisão de literatura, em que se considerou os apontamentos de Neto (2015) e Piekas (2015).

A compreensão da importância da inclusão plena das pessoas com deficiência visual na sociedade e seus potenciais benefícios para a comunidade como um todo também foi um aspecto central considerado na problematização. Isso é corroborado por vários autores, incluindo Gil (2000), Nogueira (2009), Brumer, Pavei e Mocelin (2004), entre outros, que enfatizam a relevância desse tema.

Além da revisão de literatura, foi realizada uma entrevista com profissionais do Centro de Apoio Pedagógico para Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual (CAP) localizado em Natal, RN. A entrevista envolveu dois professores do CAP/RN: Participante A, formado em geografia, com especialização em tecnologias educacionais e educação a distância, e Participante B, formada em pedagogia, com especialização em Educação Especial. Ambos contribuíram para esclarecer questões e conceitos relacionados à deficiência visual com base em suas experiências pessoais.

O Participante A, que é cego congênito, e a Participante B, que adquiriu a cegueira ao longo de sua vida, responderam a dúvidas e questionamentos sobre o tema, utilizando seus conhecimentos e compartilhando relatos pessoais. Os temas que abordaram vão desde a importância do desenvolvimento háptico em crianças com deficiência visual até os desafios financeiros relacionados aos recursos e produtos de TA voltados para o ensino de pessoas com deficiência visual. As informações obtidas a partir dessa entrevista se revelaram essenciais para uma compreensão mais abrangente do assunto, contribuindo para a definição do problema que o projeto em questão busca resolver.

Para sistematizar os dados encontrados na fundamentação teórica e nas entrevistas, utilizou-se a ferramenta de Análise do Problema (Quadro 1)

proposta por Baxter (2000). Essa ferramenta consiste em elaborar uma série de perguntas pertinentes ao problema a ser resolvido, com o objetivo de expandir a compreensão do problema e todos os seus aspectos inerentes. Além dos questionamentos de Bonsiepe *et al.* (1984), utilizou-se das perguntas: “Qual é exatamente o problema que você deseja resolver?” ou “Por que esse problema existe?” (Baxter, 2000).

Quadro 1: Análise do problema

O que o produto procura solucionar?	Falta de material voltado para o ensino de desenho para pessoas com deficiência visual.
	Reduzir a exclusão de estudantes cegos nas aulas de artes na escola inclusiva.
Para quem será direcionado?	Estudantes cegos ou com baixa visão.
Por que criar esse produto?	Mitigar o estigma de que pessoas com deficiência visual não possam participar das aulas de artes.
	Promover a participação plena de estudantes com deficiência visual nas atividades de desenho.
	Estimular o desenvolvimento de produtos de TA para a promoção de equiparidade de oportunidades.
	Estimular o exercício do desenho com maior autonomia.
Como se espera conseguir?	Investigar métodos e técnicas de ensino de desenho para alunos cegos e com baixa visão.
	Avaliar produtos similares.
	Estudar as necessidades dos alunos cegos e dos professores de artes que atuam na escola inclusiva ou no centro de apoio pedagógico.
	Elaborar um produto que facilite o processo de desenho para o estudante cego e com baixa visão.
Quais são os possíveis obstáculos?	Alto custo para a fabricação do produto (material e tecnologia empregada).
	Manuseio inadequado do produto.

O que se espera do produto?	Reprodução com baixa complexidade e materiais de baixo custo.
	Atender as necessidades do usuário e do professor.
	Promover a inclusão na sala de aula.
	Ser versátil para o uso com públicos diversos.

### 3.2. Análise

De acordo com Bonsiepe *et al.* (1984), a etapa de análise visa compreender a funcionalidade do produto, examinando produtos que desempenham funções semelhantes e como o público-alvo interage com produtos existentes, ou como eles resolvem o problema em questão sem recorrer a recursos específicos. Essa abordagem visa extrair informações essenciais relacionadas ao uso e à resolução do problema, permitindo a identificação de pontos fortes e fracos em relação ao uso e aprimorando ou gerando novas ideias para otimizar o desempenho do novo produto (Bonsiepe *et al.*, 1984; Celuppi; Meirelles, 2018).

Para isso, investigou-se técnicas de desenho existentes para pessoas com deficiência visual, utilizando a ferramenta de análise funcional para compreender como o estudante realiza a tarefa. A pesquisa apontou para os trabalhos de Neto (2015) e Piekas (2015). Ambos os pesquisadores descrevem o uso de uma prancheta como ferramenta, na qual é fixado um material macio, como E.V.A., tecido ou tela de náilon, sobre o qual é posicionada a folha de papel ofício para realizar o desenho. Ao virar a folha, o desenho fica em alto-relevo devido à deformação do papel, possibilitando a leitura tátil do desenho. Após a análise (Figura 2), foram identificados pontos de interesse, dos quais vale destacar a necessidade de criar um suporte para os materiais de desenho, de modo que o aluno de artes possa organizá-los de maneira conveniente, facilitando a identificação e o uso desses materiais.

Figura 2: Diagrama de análise funcional realizado



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Após a análise funcional, realizou-se uma avaliação das estruturas empregadas no desenvolvimento desse problema. Nesse sentido, utilizou-se a ferramenta de análise estrutural (Quadro 2) com base nos resultados da análise funcional. Isso visou identificar as estruturas presentes nos materiais envolvidos e, posteriormente, determinar quais delas requerem aprimoramento, remoção ou inclusão no produto.

Quadro 2: Quadro de análise estrutural

Estruturas existentes	Estruturas desejáveis
Prendedor	Prendedor
Suporte macio (E.V. A.)	Inclinação de prancheta
Prancheta	Inclinação de prancheta ajustável
	Suporte de E.V.A. intercambiável
	Prancheta com marcação de posicionamento: com e sem E.V. A.
	Suporte para material de desenho

A técnica de desenho analisada utiliza materiais improvisados para atender às necessidades do usuário, resultando em um número limitado de estruturas e, portanto, opções de funcionalidade restritas. Há uma carência de acréscimo de funcionalidades que simplificam a tarefa a ser realizada ou proporcionam ao usuário alternativas adicionais de uso. Nesse contexto, identificamos a necessidade de introduzir algumas estruturas ao produto, como o suporte para o material macio (E.V.A.). Esse suporte beneficia o estudante com deficiência visual ao facilitar tanto a substituição do material danificado quanto o posicionamento do material como suporte da folha de desenho. Isso resulta em economia de tempo e evita o uso de materiais extras, como por exemplo a fita crepe para fixar o material. Outras funcionalidades desse suporte incluem a acomodação de materiais de desenho, marcação para o posicionamento da folha de desenho e ajuste da inclinação da prancheta.

### 3.3. Definição do problema

Bonsiepe *et al.* (1984) destaca que a fase de definição do problema se concentra na organização dos requisitos do projeto, visando estruturar os problemas e priorizá-los, para dar a devida importância aos problemas mais urgentes a serem resolvidos. Essa fase orienta os principais objetivos do produto ao longo do projeto. Neste projeto, utilizou-se a palavras-chave para construção de requisitos do projeto (Quadro 3) e para posterior

classificação de cada objetivo, divididos em necessários, desejáveis e opcionais.

Quadro 3: Sistematização dos requisitos de projeto

<b>Requisitos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Classificação</b>
Praticidade	Leve	Necessário
	Clareza no uso	Necessário
	Transportável	Necessário
Estética	Bom acabamento	Necessário
	Cantos arredondados	Opcional
	Relevos e texturas	Opcional
	Poucas cores	Desejável
Funcionalidade	Material para criação de alto relevo substituível	Necessário
	Suporte para outros materiais de desenho	Necessário
	Peças intercambiáveis	Necessário
	Fácil fixação e posicionamento da folha	Necessário
Ergonomia	Dimensões adequadas	Necessário
	Fácil transporte	Desejável
	Regulagem de inclinação	Desejável
	Inclinação horizontal	Desejável
	Inclinação vertical	Opcional
	Boa fixação sobre a superfície de apoio	Necessário
Produção	Baixo custo	Necessário
	Fácil fabricação	Necessário
Materiais	Baixo custo	Necessário
	Fácil aquisição	Necessário
	Fácil limpeza	Desejável
	Resistente a água	Opcional
Acessibilidade	Informação tátil para indicar o posicionamento da folha	Necessário
	Contraste de cores	Desejável

### **3.4. Geração de alternativas**

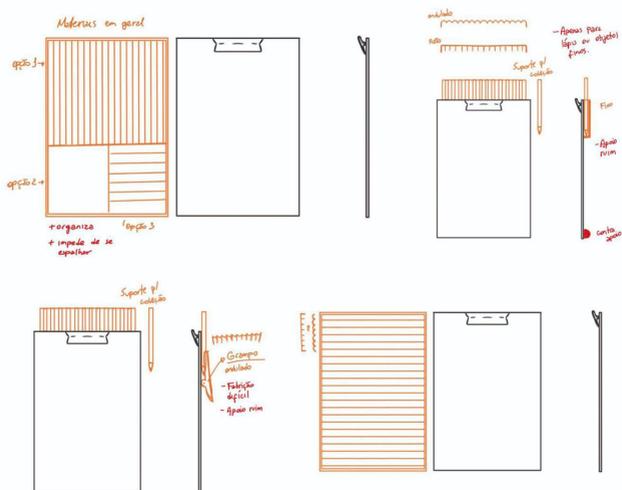
Os requisitos serviram de diretrizes para a etapa de geração de alternativas. Esta etapa é responsável pela concepção de possíveis soluções para o problema proposto, incluindo a geração de diversas opções para selecionar aquela que melhor atende às necessidades apresentadas. Essa abordagem é uma adaptação da ferramenta da matriz morfológica, na qual as opções para diferentes partes do produto são sistematizadas e, posteriormente, são combinadas para formar variantes. No presente caso, aplicou-se o mesmo princípio, mas de maneira mais flexível, realizando esboços dessas soluções e analisando, durante a elaboração, quais opções se integram de maneira mais eficaz umas às outras, a fim de alcançar uma solução aceitável.

Com base nas estruturas desejáveis para o produto, identificadas na etapa de análise (Quadro 3), foram elaborados esboços para cada uma dessas estruturas, visando identificar variações de forma e utilização. As estruturas consideradas para a geração de alternativas são: (1) Suporte para materiais de desenho; (2) Estrutura para inclinação da prancheta; (3) Indicador de posicionamento da folha de desenho; e, (4) Suporte para a folha de E.V.A.

Ao desenvolver alternativas para o suporte de materiais de desenho (Figura 3), foi estabelecido como requisito que o suporte permita ao estudante organizar lápis de cor, giz de cera, canetas hidrográficas e outros materiais semelhantes de forma prática e acessível, facilitando o uso durante as atividades.

Comumente, esses materiais, quando dispostos sobre a mesa ou qualquer superfície de apoio, podem misturar-se a outros itens, dificultando sua identificação e aumentando o risco de quedas, danos ou extravios, especialmente para estudantes com deficiência visual.

Figura 3: Esboços da estrutura do suporte de materiais.

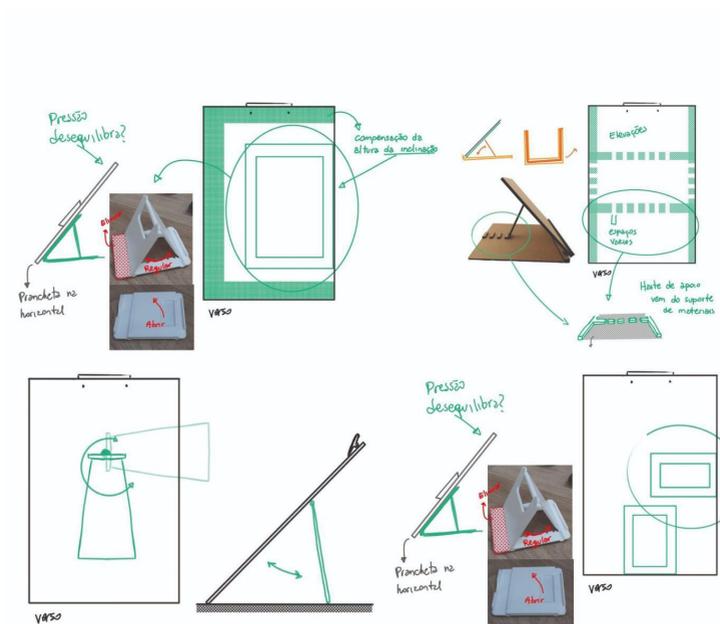


Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

O projeto conceitual proposto visa proporcionar ao estudante com deficiência visual um sistema organizacional para os materiais de desenho, permitindo uma identificação mais eficiente e reduzindo a preocupação com perdas ou com materiais que podem rolar para fora da superfície de apoio.

Com o intuito de oferecer maior conforto ao estudante com deficiência visual, foi projetado um sistema que possibilite o uso da prancheta inclinada. Dessa forma, o usuário tem a flexibilidade de escolher a maneira mais adequada para executar um desenho, de acordo com sua preferência de conforto. Para isso, foram analisadas estruturas já existentes de inclinação de pranchetas e foram elaborados esboços que contemplassem a inclinação tanto na posição horizontal quanto na vertical (Figura 4).

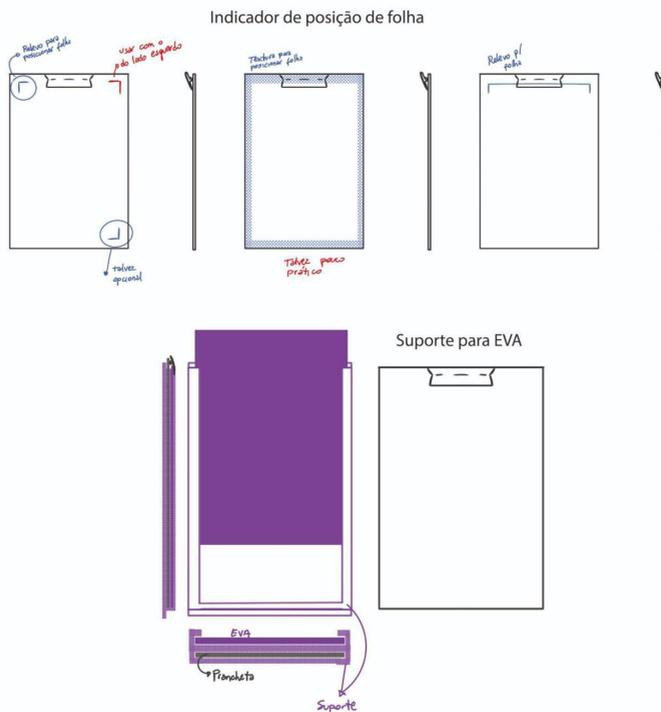
Figura 4: Esboços da estrutura de inclinação.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Finalmente, foram examinadas abordagens para guiar o usuário no posicionamento preciso da folha de desenho, empregando indicadores em alto-relevo e texturas que delimitam as áreas necessárias para uma colocação adequada do papel (Figura 5). Quanto ao suporte do E.V.A., foi desenvolvido apenas um esboço, uma vez que, devido às especificações e restrições de posicionamento em relação à prancheta e à necessidade de substituição da folha de E.V.A., essa opção demonstrou ser suficientemente eficaz.

Figura 5: Esboços das estruturas de posicionamento da folha de desenho e suporte de E.V.A.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Considerando os requisitos do projeto, foram escolhidas as proposições de cada estrutura que melhor se adequaram às questões abordadas nos requisitos. Isso resultou na elaboração de um esboço integrando essas estruturas de forma coesa para criar um único produto. Logo, foram consideradas as seguintes alternativas:

**1. Estrutura de inclinação:** Apresenta uma variação de inclinação adaptável às necessidades do usuário e pode ser utilizada livremente sobre qualquer superfície de apoio. Devido ao seu volume compacto quando retraído, é essencial empregar um suporte de compensação para evitar instabilidade.

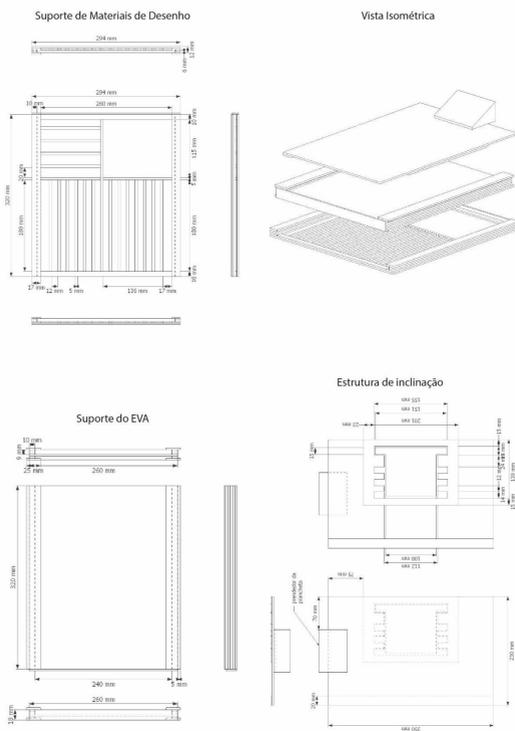
**2. Indicadores de posicionamento:** Consistem em formas em alto-relevo, criando ângulos de noventa graus em ambos os lados da prancheta, facilitando a orientação do usuário para o posicionamento adequado da folha.

**3. Suporte de E.V.A.:** Este suporte desempenha três funções: facilita a troca e a fixação do material macio (E.V.A.) por meio do deslizamento da folha de E.V.A. para dentro de suas molduras; no lado oposto ao do E.V.A., emprega o mesmo sistema de gaveta para deslizar a prancheta e posicionar a folha de E.V.A. corretamente, permitindo que a folha de desenho seja posicionada sobre o E.V.A. e fixada pela prancheta; serve também como compartimento para armazenamento da prancheta, possibilitando que ambos sejam guardados juntos.

**4. Suporte de materiais:** Tem como finalidade organizar os diversos materiais de desenho utilizados pelo usuário, evitando que fiquem dispersos ou se misturem. Pode ser separado do suporte de E.V.A. quando necessário, permitindo seu uso simultâneo com a prancheta e o E.V.A.. É importante observar que não foi projetado para armazenar os materiais de desenho junto a ele, visando reduzir a robustez do produto.

Diante da necessidade de desenvolver um protótipo, para as primeiras avaliações com a pessoa com deficiência visual, foram implementadas modificações em algumas estruturas para adequá-las às dimensões de uma prancheta convencional encontrada em papelarias (Figura 6). Nesse estágio, optou-se por evitar a fabricação de uma prancheta específica para o produto, com o objetivo de simplificar e agilizar o processo de criação do protótipo, assim como também está alinhado com a proposta de redução de custos.

Figura 6: Compilado das vistas e medidas do protótipo.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Com as especificações do modelo conceitual definidas, deu-se início à concepção de um protótipo para viabilizar a realização dos testes de usabilidade e validar socialmente a proposta final elaborada para o produto. Para isso, optou-se pela técnica de corte a laser porque esta facilita o processo produtivo do modelo e pela precisão nas medidas. Logo, procedeu-se ao corte das peças em MDF cru de três milímetros (Figura 7), aderindo às mesmas especificações de materiais da prancheta utilizada, a fim de obter uma compreensão mais precisa das dimensões necessárias para os encaixes. A utilização do corte a laser foi essencial para manter um padrão no acabamento, garantindo a unidade visual das partes.

Figura 7: Montagem do protótipo



*Fonte: Elaborado pelos autores (2023).*

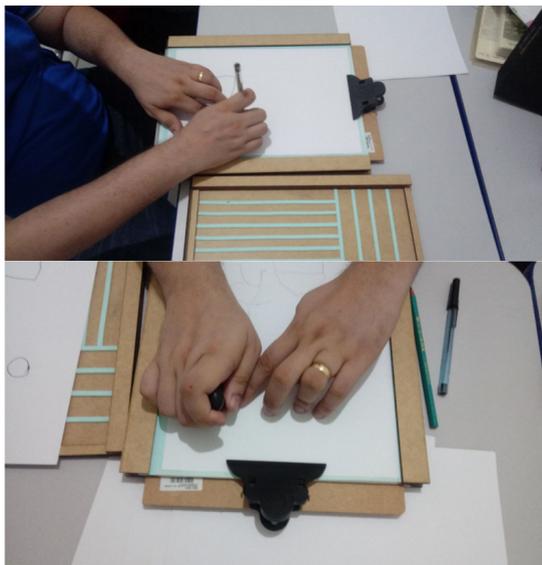
Durante a montagem da prancheta, e especialmente após sua conclusão, pode-se refletir sobre os materiais utilizados, as dimensões do modelo, a precisão dos cortes, a tridimensionalidade do protótipo e a funcionalidade das estruturas como um todo. Então, foi possível observar ajustes, melhorias e adaptações em relação ao produto que não foram identificados durante a fase conceitual. Dentre essas observações, destacam-se:

- Ajuste de tamanho da estrutura projetada para fornecer a inclinação para melhorar a estabilidade, nesse caso, aumentar a base;
- Orientação do encaixe do suporte do E.V.A. com o organizador dos materiais para transporte;
- Aumento dos separadores do organizador dos materiais;
- Redução das margens de erro dos encaixes;
- Aumento da espessura do E.V.A.;
- Adição de um prendedor na estrutura de inclinação.

### 3.5. Avaliação do protótipo

Após a conclusão da montagem da prancheta, foi realizada uma visita ao CAP/RN para conduzir um teste de usabilidade do protótipo (Figura 8) com o Participante A, cego congênito. O teste revelou-se positivo em relação às funcionalidades do modelo, sendo bem recebido pelo professor. No entanto, apesar da boa receptividade, foram identificados pontos que requerem aprimoramentos, especialmente no que diz respeito à usabilidade. Além disso, foi realizada uma conversa com uma docente de artes e que atualmente desempenha outra função no CAP/RN. Durante esse diálogo, foram destacados pontos relevantes em relação ao protótipo que geraram reflexões para as propostas de melhorias.

Figura 8: Teste de usabilidade do protótipo



*Fonte: Elaborado pelos autores (2023).*

A seguir, apresenta-se, apontamentos para o aperfeiçoamento do projeto identificados durante o teste com uma pessoa com deficiência visual e as conversas com os professores do CAP/RN:

- Eliminar a prancheta solta sem o E.V.A.;
- Aplicar a funcionalidade de estojo de materiais ao organizador, alternando a altura da caixa;
- Integrar a estrutura de inclinação ao suporte do E.V.A., ou, se inviável, eliminar a estrutura de inclinação;
- Modificar a orientação da canaleta por onde deslizam os encaixes, ajustando-a para a posição horizontal, visando maior conforto ergonômico;
- Aumentar a espessura do E.V.A. para permitir aplicação de mais força durante o desenho.

O desenvolvimento de um protótipo para avaliação, especialmente com o público com deficiência visual, revelou-se um processo crucial para o avanço do projeto. Esta etapa permitiu elucidar fatores que não seriam plenamente compreendidos apenas por meio do projeto conceitual e modelo digital. As observações feitas durante o processo de fabricação e usabilidade possibilitaram a identificação de refinamentos de projeto a serem implementadas no próximo protótipo. Este ciclo repetido de refinamento do produto, por meio da aplicação de testes com modelos melhorados, continuará sendo uma parte integral do processo. Cada repetição proporciona novas oportunidades para identificar melhorias, proporcionando uma evolução do produto, até alcançar o objetivo final de um modelo definitivo que atenda de maneira satisfatória as necessidades estabelecidas nos parâmetros de projeto.

#### **4. Considerações**

Este estudo coloca em evidência a importância da inclusão plena e equitativa de pessoas com deficiência na sociedade, superando a perspectiva capacitista frequentemente associada a essa parcela da população. Além disso, destaca-se a necessidade de desfazer o estigma que sugere a incapacidade dessas pessoas para realizar tarefas cotidianas. Essa urgência se intensifica ao considerarmos dados que revelam a persistência da luta por direitos constitucionais por parte dessa população, que continua a crescer ao longo dos anos.

No âmbito do ensino de artes para pessoas com deficiência visual, identificou-se um cenário promissor, com diversas pesquisas, técnicas, métodos e recursos voltados para mitigar o preconceito relacionado ao tema. Embora existam recursos e produtos de Tecnologia Assistiva direcionados ao desenvolvimento artístico de pessoas com deficiência visual, a aquisição desses ainda representa um obstáculo. Esse desafio afeta tanto o indivíduo quanto as instituições educacionais e centros de apoio pedagógico, especialmente devido aos custos elevados associados a essas tecnologias. Reconhecendo essa dificuldade de acesso, é de suma importância projetos que considerem a redução dos custos de produção e, conseqüentemente, a ampliação de seu alcance.

A concepção do produto proposto neste trabalho foi possível por meio da aplicação dos procedimentos metodológicos de Bonsiepe *et al.* (1984) e teve como objetivo aprimorar um produto produzido de forma artesanal por professores de escolas inclusivas ou de centros de apoio Pedagógico. Ao considerar tanto a funcionalidade técnica do produto quanto às técnicas e métodos de ensino de desenho para pessoas com deficiência visual, foi viável desenvolver um modelo conceitual alinhado às necessidades específicas dos estudantes com deficiência visual interessados em aprender e praticar desenho.

Para esse modelo conceitual, foram estabelecidas propostas de soluções com base na identificação dos problemas observados a partir das necessidades de professores cegos. Essa etapa culminou na construção de um protótipo, que foi executado e avaliado. Isso possibilitou a validação social do projeto conceitual da prancheta e a identificação de possíveis melhorias. Assim, acompanhar a fabricação do protótipo e a avaliação no CAP/RN foram fundamentais para construir reflexões para o refinamento projetual. Logo, espera-se que no futuro a prancheta possa ser executada pelo CAP/RN e contribuir em outros espaços formativos, assim, ampliando a oferta de produtos para pessoas com deficiência visual.

## Referências

ACIEM, T. M.; MAZZOTTA, M. J. DA S. Autonomia pessoal e social de pessoas com deficiência visual após reabilitação. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 72, n. 4, p. 261–267, ago. 2013.

BAXTER, M. R. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2000.

BONSIEPE, G. *et al.* **Metodologia Experimental: Desenho Industrial**. Brasília: CNPq/Coordenação Editorial, 1984.

BRASIL. Lei nº 13.146/2015, de 06 de julho de 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 05 set. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.394/1996, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 05 set. 2023.

BRUMER, A.; PAVEI, K.; MOCELIN, D. Saindo da “escuridão”: perspectivas da inclusão social, econômica, cultural e política dos portadores de deficiência visual em Porto Alegre. **Sociologias**, p. 300–327, 2004.

CELUPPI, M. C.; MEIRELLES, C. O método projetual de Bonsiepe (1984) e os encontros disciplinares no Brasil. **Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 57–77, 2018.

CORREIO BRASILIENSE. **Tecnologias assistivas para pessoas com deficiência têm boom nos últimos anos**. [S. l.]: Agência France-Press, 23 mar. 2021. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/tecnologia/2021/03/4913535-tecnologias-assistivas-para-pessoas-com-deficiencia-tem-boom-nos-ultimos-anos.html>. Acesso em: 28 set. 2023.

GIL, M. Deficiência visual. **Cadernos da TV Escola**, Brasília, n. 1, 2000. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/linguaeliteratura/article/view/114570>. Acesso em: 8 out. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010: Características Gerais da População, Religião e Pessoas com Deficiência**. Rio de Janeiro, 215 p., 2012. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd\\_2010\\_religiao\\_deficiencia.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf). Acesso em: 13 ago. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013 – Ciclos de vida: Brasil e Grandes Regiões**. ISBN 978-85-240-4351-2. CDU 311.141:614. RJ/IBGE/2015-11. Rio de Janeiro, 92 p., 2015. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94522.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2022.

LARAMARA. **Estratégias para o ensino de desenho à pessoa com deficiência visual**. Laramara, 2020. Disponível em: <https://laramara.org.br/estrategias-para-o-ensino-de-desenho-a-pessoa-com-deficiencia-visual/>. Acesso em: 1 out. 2023.

LOCH, R. E. N. Cartografia tátil: mapas para deficientes visuais. **Portal da Cartografia**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 35–58, 2008.

MARCHI, S. R. **Design universal de código de cores tátil: contribuição de acessibilidade para pessoas com deficiência visual**. 2019. 249 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

NETO, R.B.O. **Desenho e deficiência visual: uma experiência no ensino de artes visuais na perspectiva da educação inclusiva**. 2015. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

NOGUEIRA, R. E. Mapas táteis padronizados e acessíveis na web. **Revista Benjamin Constant**, [s. l.], ed. 43, 2009. Disponível em: [http://antigo.ibr.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin\\_constant/2009/edicao-43-agosto/MAPAS\\_TATEIS\\_PADRONIZADOS\\_E\\_ACESSIVEIS\\_NA\\_WEB\\_43\\_2009.pdf](http://antigo.ibr.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin_constant/2009/edicao-43-agosto/MAPAS_TATEIS_PADRONIZADOS_E_ACESSIVEIS_NA_WEB_43_2009.pdf). Acesso em: 16 set. 2022.

NOWILL, Fundação Dorina. **Estatísticas sobre pessoas cegas e com baixa visão**. Fundação Dorina Nowill para Cegos. Disponível em: <https://fundacaodorina.org.br/a-fundacao/pessoas-cegas-e-com-baixa-visao/estatisticas-da-deficiencia-visual/>. Acesso em: 25 abr. 2023.

PIEKAS, M. I. Pictogramas e ensino de desenho na deficiência visual: estudo de caso de desenho do pássaro por uma adolescente. *In: Proceedings of the 7th Information Design International Conference*. Brasília, Brasil: Editora Edgard Blücher, 2015, p. 438–449.

SANTOS, L.S.; CAVALCANTE, T.C.F. A importância do desenho em relevo para aprendizagem do estudante com cegueira: análise e tendências. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 23, n. 5, p. 861–868, 2022.

TEMPORINI, E. R.; KARA-JOSÉ, N. A perda da visão – estratégias de prevenção. **Revista de Oftalmologia de São Paulo, Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 67, n. 4, p. 594–601, 2004.



## CAPÍTULO 6

## PRÁTICAS ARTÍSTICAS E CURATORIAIS NAS REDES SOCIAIS: ALGORITMOS E ENCRUZILHADAS

**Larissa Macêdo**

PUC-SP e FEBASP (Centro Universitário Belas Artes),  
larissacs Macedo@gmail.com

### Resumo

Este capítulo tem como objetivo produzir uma reflexão crítica sobre as práticas artísticas e curatoriais negras brasileiras compartilhadas nas redes sociais no início da década de 2020, a partir de uma perspectiva contra-colonial e de matriz afrodiaspórica com o operador conceitual das encruzilhadas de Leda Maria Martins. Uma articulação teórica que tem o intuito de apresentar o conceito de rede social como boca do mundo para compreender os tensionamentos presentes nas postagens de trabalhos artísticos e curatoriais criados e compartilhados nas redes sociais, em especial no Instagram, do artista Moisés Patrício e da curadora Diane Lima. Pensar as práticas artísticas e curatoriais a partir das encruzilhadas das redes sociais possibilita a desconstrução das lógicas universalizantes desses espaços. Permite compreender as redes sociais como um lugar comunicacional ambivalente que desconstrói os processos hegemônicos das artes visuais contemporâneas e ressignificam a experiência artística na atualidade, abrangendo as subjetividades e as temáticas inerentes à realidade de artistas, curadores e arte-educadores através dos recursos estéticos, poéticos e comunicacionais que existem nesses aplicativos. Encruzilhadas que tensionam os regimes de visibilidade e de invisibilidade desses sistemas algorítmicos, ampliam e ressignificam a experiência sensível da arte e das redes sociais na contemporaneidade.

## 1. Encruzilhadas: redes sociais como boca do mundo!

laroyê, Exu<sup>1</sup>

Pensar o tempo presente, as encruzilhadas e a produção de artistas, curadores e arte-educadores negros brasileiros atualmente, também pressupõe pensar as práticas artísticas e curatoriais compartilhadas nas redes sociais cotidianamente. Este é um diálogo que se estabelece a partir das encruzilhadas entre a arte, as redes sociais e a inteligência artificial (IA). Nesse sentido, consideramos que as redes sociais são compostas por sistemas de IA que, com seus algoritmos, atuam como um elemento fundamental em tudo o que é criado e compartilhado nesses aplicativos. Afinal, quem está visível nas artes? Quem está visível nas redes sociais? Como e para quem se está visível nas redes sociais?

Neste capítulo, nos propomos a tensionar essas questões e a pensar as práticas artísticas e curatoriais nas redes sociais a partir da perspectiva contracolonial<sup>2</sup> do mestre quilombola Nêgo Bipo com o operador conceitual das encruzilhadas de Leda Maria Martins. Com isso, não temos a intenção de firmar conclusões absolutas ou postulados teóricos, e sim de fazer provocações sobre a produção artística e curatorial negra brasileira compartilhada nas redes sociais nos anos 2020. Assim, buscamos estabelecer diálogos e trazer como exemplo algumas postagens compartilhadas nos perfis do Instagram do artista e babalorixá Moisés Patrício (@moisespatricio<sup>3</sup>) e da curadora, escritora e pesquisadora Diane Lima

---

1. Laroyê: saudação para Exu, o orixá das encruzilhadas.

2. Perspectiva contracolonial criada por Antônio Bispo do Santos (Nêgo Bispo), mestre quilombola do Quilombo do Saco-Curtume (São João do Piauí, PI). Em suas falas e livros, Nêgo Bispo afirma a contracolonização ao abordar as ações de resistência de comunidades quilombolas, indígenas e de outros grupos brutalmente afetados pela violência colonial no Brasil desde a invasão portuguesa em 1500.

3. Perfil no Instagram @moisespatricio. Disponível em: <https://www.instagram.com/moisespatricio>. Acesso em: 31 ago. 2024.

(@dianelima<sup>4</sup>). Pensamos estes conteúdos compartilhados pelo artista e pela curadora como um recorte que se dá pela teoria da arte e das mídias, em especial por uma perspectiva para pensar a arte e as redes sociais pelas poéticas das artes visuais contemporâneas em suas extremidades (Mello, 2017), que apontam para um lugar em que a arte e a curadoria se ressignificam nas redes sociais.

Práticas criadas e compartilhadas no Instagram, rede social que escolhemos como referência para esta análise, e que, portanto, estão deslocadas da centralidade, do que é tido como hegemônico na arte contemporânea. Poéticas compartilhadas nesses aplicativos como um fenômeno de extremidades, como afirma Christine Mello em sua abordagem das extremidades<sup>5</sup>, propulsoras de encruzilhadas na arte, na comunicação e nas redes sociais.

A encruzilhada como operador conceitual significa a possibilidade de compreender as práticas artísticas e curatoriais compartilhadas nas redes sociais de forma interseccional, considerando tanto o território em que essas práticas são compartilhadas quanto as possibilidades de leitura da produção artística afrodiaspórica brasileira. Trata-se de pensar a encruzilhada como um operador conceitual de trânsito, considerando que as culturas africanas foram reterritorializadas, transcriadas e modificadas no Brasil, e as lógicas algorítmicas e os recursos poéticos e estéticos das redes sociais, nesse sentido, funcionam como encruzas que tensionam e ressignificam a produção artística contemporânea nos anos 2020. Como afirma Leda Maria Martins:

---

4. Perfil no Instagram @dianelima. Disponível em: <https://www.instagram.com/dianelima>. Acesso em: 31 ago. 2024.

5. A abordagem das extremidades de Christine Mello apresenta um jogo de leitura para os fenômenos e para as práticas artísticas limítrofes e descentralizadas. Possibilita-nos estabelecer um outro tipo de jogo de leitura, que busca observar os tensionamentos presentes em trabalhos artísticos e curatoriais como forças de desconstrução das lógicas hegemônicas. É composta por três vetores de leitura que atuam como agenciadores do tensionamento crítico: desconstrução, contaminação e compartilhamento.

Os povos negros se constituem nas encruzilhadas desses múltiplos e polissêmicos saberes. O tecido cultural brasileiro funda-se por processos de cruzamentos transnacionais, multiétnicos e multilinguísticos, dos quais variadas formações vernaculares emergem, algumas vestindo novas faces, outras mimetizando, com sutis diferenças, antigos estilos. Na tentativa de melhor apreender a variedade dinâmica desses processos de trânsito sógnico, interações e interseções, a noção de “encruzilhada” é por mim utilizada, desde 1991, como conceito e como operação semiótica que nos permite clivar as formas que daí emergem (Martins, 2021, p.50).

Como ferramenta analítico-metodológica, Leda Maria Martins articula o operador conceitual das encruzilhadas em dois termos que proporcionam aberturas de caminhos analíticos e pluriversalidade de sentidos, como é a própria encruzilhada: como princípio que oferece a possibilidade de leitura e interpretação da produção de conhecimentos afrodiaspóricos; e a encruzilhada como o território onde essas trocas se estabelecem, nas relações de conflito. Ou seja, encruzas como geradoras de outras possibilidades de trânsitos e linguagens.

Ao pensar as práticas artísticas e curatoriais compartilhadas nas redes sociais a partir do operador conceitual das encruzilhadas, temos ambas as possibilidades acontecendo: a encruzilhada como perspectiva de leitura dos trabalhos produzidos e compartilhados nas redes sociais por artistas, curadores e arte-educadores negros brasileiros, como parte de suas práticas artísticas e curatoriais; e a rede social como encruzilhada e, portanto, território ambivalente, intenso e conflituoso onde essas trocas se estabelecem, gerando, assim, tanto encruzilhadas poéticas com as linguagens e procedimentos artísticos e comunicacionais inerentes às características e funcionalidades desses aplicativos, quanto as encruzilhadas éticas que tensionam os regimes de visibilidade, invisibilidade e demais opressões fruto das lógicas algorítmicas desses *apps*<sup>6</sup>.

---

6. *App*: abreviação de *application* em inglês, que significa aplicativo, programa ou *software*.

É a partir dessas duas possibilidades que temos o conceito de rede social como boca do mundo (Macêdo, 2023), inspirada na noção de Exu Enugbarijó, que se refere ao território onde acontecem as práticas artísticas e curatoriais nas redes sociais e as poéticas das encruzilhadas (Macêdo, 2023), conjunto de três procedimentos artísticos comunicacionais experimentais que oferecem uma possibilidade de leitura de postagens e trabalhos criados e compartilhados nas redes sociais e inspirados nas noções de Exu: Yangí, Òkòtò e Enugbarijó; e também nos vetores de leitura da abordagem das extremidades de Christine Mello: desconstrução, contaminação e compartilhamento. Neste capítulo, focaremos nas análises que tangem a rede social como encruzilhada, como boca do mundo, território que tensiona, afeta e caracteriza o que consideramos como práticas artísticas e curatoriais negras brasileiras compartilhadas nesses *apps*.

Para compreender o operador conceitual das encruzilhadas é preciso conhecer os princípios e as noções de Exu na matriz filosófica afrodiáspórica brasileira. Afinal, Exu é o orixá das encruzilhadas, é a própria encruzilhada. É a linguagem e o regente do sistema nagô<sup>7</sup>.

As encruzilhadas de Leda Maria Martins apresentam Exu de forma a revelar tanto suas próprias noções e princípios quanto os elementos constitutivos dos territórios de suas encruzas. Exu é o articulador, condutor e mantenedor do sistema dinâmico nagô; estabelece as conexões entre todas as fronteiras dos mundos, mediando todos os atos de criação e interpretação de conhecimento. A cosmopercepção iorubá nos ensina que sem Exu não se faz nada, nem mesmo aquilo que conhecemos, descreve-

---

7. Nagô ou anagô foi um dos últimos grupos étnicos sequestrados pelo regime escravagista colonial e trazido para o Brasil. É composto por pessoas da África Subsaariana (sudeste da Nigéria, Benim, Togo, entre outros países) que falavam o idioma iorubá. O termo “nagô” assume, na diáspora africana, uma conotação que reverencia as culturas e populações do grupo étnico iorubá. O uso demasiado do termo o tornou um sinônimo para iorubá. Porém, cabe mencionar que tanto uma quanto outra remetem a um grande e diverso complexo cultural composto por uma pluralidade de línguas e culturas. Para facilitar a compreensão de aspectos filosóficos afrodiáspóricos e em linha com os autores e pensadores em diálogo, neste capítulo utilizamos os termos “iorubá” e “nagô” como sinônimos, sem hierarquias ou distinções.

mos e experienciamos como arte, por exemplo. Exu é a força propulsora e o movimento da vida. Como se afirma nos cânticos dos xirês<sup>8</sup> e terreiros, Exu é tudo que ele quiser ser.

O operador conceitual das encruzilhadas, como provocação para uma abertura de possibilidades analíticas nas artes, é importante não apenas como ferramenta teórica e metodológica, mas uma possibilidade para a compreensão da produção de sentidos e singularidades que tem a encruzilhada como território de criação, de conflito e de expansão. Que a energia desestabilizadora e criativa das encruzilhadas seja a propulsora da insurgência de uma outra história da arte, uma história contracolonial, em que artistas negros brasileiros curadores, arte-educadores e trabalhadores da arte não sejam excluídos e invisibilizados, e sim que sejam compreendidos em suas pluralidades e singularidades como criadores e articuladores fundamentais no sistema da arte.

As práticas artísticas e curatoriais compartilhadas nas redes sociais, a partir do operador conceitual das encruzilhadas, refletem a presença e a ação de Exu como princípio constitutivo e comunicativo desses espaços. E a partir disso, podemos pensar as redes sociais como encruzilhadas, como boca do mundo, lugar de trânsitos de um estado a outro, de linguagens e de significações. Conceito que advém da noção de Exu Enugbarijó, a boca coletiva que tudo come e devolve de forma transformada, como acontecem com as ressignificações dos *posts*<sup>9</sup> e na contaminação de linguagens das postagens ao serem recompartilhadas nos movimentos de cocriação, cocuradoria e dos agenciamentos sistêmicos das comunidades *online* inerentes a esses *apps*. Portanto, a partir de Enugbarijó, podemos considerar as redes sociais como uma das bocas do mundo, redes sociais como territórios de encruzilhadas comunicacionais, poéticas e políticas ambivalentes.

---

8. Xirê: rito com música, dança e outras manifestações de evocação dos orixás.

9. *Post*: sinônimo de postagem. Refere-se a qualquer tipo de conteúdo compartilhado nas redes sociais.

Se Exu é a boca que tudo come, a rede social é uma das bocas do mundo! Seguindo a máxima de Enugbarijó, senhor da boca coletiva, podemos dizer que a rede social também é a boca que tudo come e restitui de forma transformada. Uma boca com apetite voraz, dentes e línguas afiadas, que comunica, multiplica, transforma e se expande com pluriversalidade de linguagens, de intensidade e de caos. Rede social que, como a própria encruzilhada, devora tudo que é criado e compartilhado nesses aplicativos e produz desde a potência das práticas artísticas e curatoriais até a disseminação de discursos de ódio, racismo algorítmico (Silva, 2022) e muitas outras violências e opressões. Rede social como uma encruzilhada ética, estética e poética. Um lugar de comunicação, trocas, criações, crises, ordem e desordem, como nos ensina Exu.

Trata-se de práticas artísticas e curatoriais nas encruzilhadas da arte, da comunicação e das redes sociais que nos apontam outros caminhos de ruptura e exploração de fronteiras da arte e que revelam a complexa trama comunicacional e tecnológica que codifica esses aplicativos. Como afirma Rufino (2019), práticas artísticas e curatoriais numa perspectiva analítica lançada pelo operador das encruzilhadas, que possibilita escarafunchar as frestas, esquinas, dobras, interstícios. E, com isso, práticas que constituem outro paradigma nas artes, na comunicação e nas redes sociais a partir das possibilidades geradas por esses aplicativos calcados em uma cultura midiática que provoca artistas, curadores e arte-educadores com suas linguagens e possibilidades de interação e agenciamento de comunidades *online*.

Encruzilhadas que acontecem tanto em relação ao caráter, conteúdos e linguagens presentes em cada *post* compartilhado por artistas, curadores e arte-educadores, quanto em relação aos agenciamentos algorítmicos desses sistemas de IA. Articuladas nos processos comunicacionais desses espaços e nas trocas agenciadas nessas comunidades *online* em elementos simples, como curtidas, em compartilhamentos, mensagens diretas, inte-

rações e comentários. bell hooks<sup>10</sup> (2021, p. 161) nos ensina que “Não há lugar melhor para aprender a arte do amor que numa comunidade”. No caso das práticas artísticas e curatoriais compartilhadas nas redes sociais como boca do mundo, as comunidades são encruzilhadas de afetos, de potências, de afinidades, de discórdias, de ódio, de racismo e de todo tipo discriminação acontecendo de forma contínua e simultânea, como a barra de rolagem infinita<sup>11</sup> que estrutura as *timelines*<sup>12</sup> desses *apps*.

## 2. Práticas artísticas nas redes sociais

As práticas artísticas nas redes sociais são compostas pelos compartilhamentos de postagens realizadas nesses *apps* que têm como base questões relacionadas ao caráter artístico e comunicacional dessas plataformas sociais digitais, ou seja, práticas artísticas constituídas pelos elementos estéticos e poéticos e pelas especificidades de mídia de cada aplicativo, como observa Annet Dekker (2021). Diante disso, entendemos como práticas artísticas nas redes sociais as experiências comunicacionais poéticas e estéticas criadas e compartilhadas nesses *apps*; a circulação de trabalhos e processos artísticos; os compartilhamentos de subjetividades, afetos, ativismos e crítica institucional; e o agenciamento dessas comunidades *online* por artistas, curadores e arte-educadores negros brasileiros, foco desta análise.

São práticas artísticas situadas nas encruzilhadas da arte, da comunicação e das redes sociais, a partir dos tensionamentos propostos na produção artística afro-brasileira, de linguagens compostas pelas funcionalidades

---

10. bell hooks (escrito em minúsculas) é o pseudônimo de Gloria Jean Watkins. O nome bell hooks foi uma homenagem à sua bisavó materna, Bell Blair Hooks. Segundo a autora, a grafia em minúsculas tem a intenção de dar enfoque ao conteúdo da sua escrita, e não à sua personalidade.

11. Barra de rolagem infinita: é um padrão muito comum nas redes sociais, no qual a pessoa começa a navegação na parte de cima da tela, vai descendo e nunca encontra o fim da página. É uma das estratégias desses aplicativos para capturar a nossa atenção e nos manter o máximo de tempo possível conectados a eles.

12. *Timeline*: linha do tempo referente aos compartilhamentos das postagens nas redes sociais.

desses sistemas de IA, agenciadas por algoritmos que determinam os regimes de visibilidade e as lógicas desses aplicativos. Encruzilhadas compostas, portanto, por atravessamentos éticos, estéticos, políticos e poéticos agenciados no Instagram e que descontroem e ressignificam a arte contemporânea.

É importante ressaltar que as práticas artísticas compartilhadas nas redes sociais, os processos comunicacionais e os elementos poéticos e estéticos inerentes a esses *apps* determinam as maneiras de criar e articular postagens. *Posts* que atuam de forma a construir e agenciar uma comunidade *online* em torno dos trabalhos desses artistas, com o intuito de gerar afinidades, trocas, circulação e até mesmo a venda de trabalhos, produtos e serviços. Com isso, nesses movimentos transmidiáticos (Jenkins, 2008) iniciados nas redes sociais, também é possível romper a fronteira do *online* para gerar renda e um modo de existir do trabalho artístico no ambiente *offline*.

Um exemplo disso é a série de longa duração *Aceita?*, de Moisés Patrício, criada a partir de 2014 para a rede social Instagram, que já produziu outras dobras em diferentes suportes, como fotografia e pintura, ao integrar diversas exposições em museus e galerias no Brasil e ao redor do mundo. Uma prática artística que é pensada inicialmente para o Instagram e passa a existir fora dele em diversos contextos e exposições de arte. Como é possível observar na postagem que pode ser acessada pelo QR Code<sup>13</sup> abaixo.

---

13. QR CODE: Para facilitar a leitura, a experiência e a compreensão dos trabalhos artísticos compartilhados no Instagram, ao longo deste capítulo será possível acessar as postagens através de QR Codes, como este abaixo. Para ler esses códigos, basta apontar a câmera do seu *smartphone* ou *tablet* em direção a eles. Caso você não seja direcionado para o *link*, confira se as configurações do seu dispositivo estão habilitadas para verificação de QR Code. Caso não haja essa opção, é possível baixar um aplicativo para leitura desses códigos na loja de aplicativos (*apps*) de seu dispositivo.

Figura 1<sup>14</sup>: *Post* em formato carrossel compartilhado no *feed*<sup>15</sup> com uma chamada para a exposição da série *Aceita?*, de Moisés Patrício, em uma estação de metrô de São Paulo.



Fonte: Patrício, 2012.

*Aceita?* é um exemplo de prática artística nas redes sociais, pois são os elementos estéticos e poéticos do Instagram, neste caso, que articulam a circulação e a presença contínua desse trabalho artístico dentro e fora desse aplicativo. É uma série composta por fotografias presentes em mais de 1.200 postagens, em que a palma da mão direita de Moisés Patrício se estende para oferecer objetos encontrados nas ruas de São Paulo, palavras e gestos relacionados às situações que o artista experimenta em seu cotidiano na cidade e a seu processo criativo. Moisés escolhe registrar sua mão direita em gesto de oferenda (fundamental no candomblé), fazendo uma crítica sociopolítica à herança racista e escravocrata, que reduz o papel da população negra à de mão de obra. Trazendo elementos que o artista encontra por onde passa, Moisés Patrício devolve à circulação aquilo que foi considerado descartável pela sociedade ou aquilo que ele deseja destacar como provocação.

---

14. Disponível em: <https://www.instagram.com/p/CXM04HFstXc/?igshid=MzRIODBiNWFJLZA==>. Acesso em: 31 ago. 2024.

15. *Feed*: também pode ser chamado de *newsfeed* ou *feed* de notícias. É a área do aplicativo onde aparecem as publicações dos perfis seguidos por uma pessoa nas redes sociais. Além de reunir tudo que é compartilhado na plataforma, também integra as postagens que compõem um perfil no Instagram. Os posts compartilhados no *feed* não possuem limite de tempo, podem ser acessados a qualquer momento por qualquer um que visite um perfil. É o tipo de postagem que compõe o Instagram desde o seu lançamento em 2010.

Estas fotoperformances nos fazem refletir sobre o caráter excludente de espaços urbanos e circuitos de arte e também consiste em uma oferenda para Exu. Moisés Patrício é babalorixá e, ao compartilhar posts com imagens de sua mão direita em diferentes contextos oferecendo algo, ele ativa um constructo ficcional que convoca cada um a se manifestar dentro das redes sociais, curtindo, fazendo comentários nos *posts* ou compartilhando. A série *Aceita?* diz muito sobre o repertório de cada um. Um trabalho artístico compartilhado nas redes sociais que estabelece diálogos e ativa reflexões em todos que entram em contato com esses posts no Instagram (vide Figura 2).

Figura 2<sup>16</sup>: Perfil de Moisés Patrício, onde é possível ver o uso estético e poético das imagens que compõem a série de longa duração *Aceita?*, articulada pelo artista no Instagram.



*Fonte: Patrício, 2012.*

Como é possível observar no trabalho de Moisés Patrício, as práticas artísticas nas encruzilhadas, nas redes sociais como boca do mundo, são compostas por postagens em linguagens digitais e interativas que existem apenas nesses aplicativos. Posts compartilhados que suscitam e que dizem respeito a questões contra-hegemônicas e encruzadas, como as subjetividades de artistas, curadores e arte-educadores negros brasileiros; os trabalhos e processos artísticos; o contexto político-social, o racismo, o

---

16. Disponível em: <https://www.instagram.com/moisespatricio>. Acesso em: 28 mar. 2023.

sexismo, a LGBTQIAPN+fobia e todos os outros fatores e afetos que, combinados, compõem a maneira de se posicionar no mundo e nas comunidades *online* criadas e agenciadas nessas plataformas sociais digitais. Como afirma a crítica de arte e professora Maria Amélia Bulhões, em *Práticas artísticas em redes sociais virtuais* (2011), em um contexto geral relacionado à produção artística nesses aplicativos:

Os artistas que produzem essas obras participam, em geral, de equipes interdisciplinares que mantêm seus próprios sites para alocar seus projetos, ou, então, participam de eventos especializados na sua difusão. Eles entram num campo denominado por muitos de arte da comunicação, que, segundo Fred Forest, se caracteriza por simulação, interatividade e tempo real. Essa produção artística problematiza o campo das artes visuais pelas inúmeras questões que coloca, tais como: interatividade, funcionamento em tempo real, imaterialidade e transitoriedade. Algumas dessas obras também questionam o próprio campo das mídias eletrônicas, liberando *software*, realizando operações de “hacktivismo” e outros experimentos que abalam o controle de informações tecnológicas, vistas por esses artistas como fonte de poder econômico e político a ser desestabilizado. (Bulhões, 2012, p. 49)

Ao falar da interatividade inerente às práticas artísticas nas redes sociais, é importante lembrar que a interatividade no campo das artes visuais tem sua origem nas vanguardas artísticas dos anos 1960 e 1970, com um foco maior na partilha de processos criativos e no desejo de mais troca e de comunicação com o público e com outros artistas. As propostas de caráter interativo digital com trabalhos artísticos começaram a ganhar mais evidência no Brasil com as experiências da arte em rede, com ênfase para a arte postal, com o uso de telefones, computadores, *slow scan TV* (televisão de varredura lenta), satélites ou televisão. Com o advento da net arte, as características plurais do ciberespaço e demais ambientes virtuais

digitais com recursos poéticos e estéticos passaram a priorizar ainda mais a comunicação e as potencialidades da interatividade. Como relembra Maria Amélia Bulhões:

In Julio Plaza (2000), em um texto clássico, observa a existência de três graus de interatividade nas artes visuais. O primeiro diz respeito à polissemia, à ambiguidade e à multiplicidade de leituras da “obra aberta”, caracterizando uma participação passiva. O segundo caracteriza-se pela interação física, pela qual o público pode movimentar e modificar a obra de alguma maneira, uma participação ativa. O terceiro tem a ver com a adoção de interfaces computacionais, em que a máquina é agente de uma instauração estética, com imagens geradas numericamente, estabelecendo uma interação perceptiva. (Bulhões, 2012, p. 49)

Segundo Maria Amélia Bulhões, no âmbito da arte em rede, há a possibilidade de desenvolvimento de diferentes níveis de interatividade, desde o mais básico, em que o usuário tem possibilidade de contatar o artista através de e-mail, ficando a interação de forma privada, sem necessariamente afetar o trabalho, passando por uma participação controlada ou até pautada pelo artista, até o nível mais complexo, quando a pessoa pode se converter em coautor de fato, modificando e ampliando os dados recebidos do artista e do *software* que está agenciando o processo artístico.

Estes são movimentos cocriativos muito presentes no que conhecemos como rede social hoje, mais especificamente, no Instagram. Movimentos de Engubarijó, em que se engole de uma forma para restituir de outra. Em que é possível, a partir do compartilhamento da postagem inicial, estabelecer contágios entre linguagens através da inclusão de outros ele-

mentos, como textos, GIFs<sup>17</sup> e músicas em *posts* no *feed*, nos *stories*<sup>18</sup>, no *reels*<sup>19</sup> ou em mensagens diretas. Com isso, contribuímos ou criamos interferências nos aspectos estéticos presentes na postagem e iniciamos uma performance coletiva em rede. Como Yangí, o Exu ancestral, que está em tudo e, mesmo despedaçado, levanta-se, reconstrói-se e se põe a caminhar.

A rede social, como lugar de interação de diferentes encruzas e processos comunicacionais, faz com que a gente tensione a própria noção de comunicação. Isso pode nos levar a pensar a rede social como uma agenciadora de regimes de sentidos que cria temporalidades nela mesma. Diante disso, questionamo-nos: como se organizam esses regimes de sentido e essas temporalidades? Para tentar entender isso, podemos compreender a rede social como encruzilhada, como a boca que tudo come e devolve de forma transformada no tempo espiralar de Exu Òkòtó, que rompe linearidades e que é, ao mesmo tempo, coletivo e individual, como ocorre nas múltiplas temporalidades que integram os sistemas das redes sociais, com suas timelines perenes no *feed* e efêmeras nos *stories* do Instagram, por exemplo.

As linguagens das redes sociais podem ser temporalizadas de modos diversos. É um tipo de espaço que permite vivenciar diferentes estados de temporalidade simultâneos dentro desses aplicativos. Diz respeito à experiência de viver a mobilidade entre esses tempos. Segundo Christine Mello, há tempos extensivos e intensivos de rede.

---

17. GIF: *Graphic Interchange Format*, que pode ser traduzido como “formato para intercâmbio de gráficos”. É um formato de imagem muito utilizado na internet para imagens estáticas ou pequenas animações.

18. Instagram Stories: função do Instagram que permite a criação e compartilhamento de imagens, GIFs, textos e vídeos de curta duração (de 1 a 15 segundos). Os *stories* ficam disponíveis por 24 horas.

19. *Reels*: funcionalidade semelhante aos formatos de linguagens da rede social TikTok, em que é possível fazer gravações, subir e editar vídeos de curta duração com efeitos de transição, trechos de músicas, filtros de imagens, textos, figuras etc.

O tempo extensivo é o que fica como um rastro, um índice da performance, do desempenho da rede, do que aconteceu, foi registrado. Já o tempo intensivo é a rede ao vivo, a rede que se organiza em ato. É o estado de temporalidade da intensidade, que é onde ocorre a maior parte das interações nas redes sociais, como os stories. Portanto, quanto mais intensidade na rede, proporcionada, por exemplo, pelos compartilhamentos, mais instável e intensa ela se torna. Essa intensidade, portanto, é o que torna a rede um fenômeno de natureza instável; ela é muito mais potente com a força da sua instabilidade. Instabilidade essa inerente aos movimentos de Enugbarijó, a boca coletiva que, na intensidade de seus trânsitos, devolve postagens, tensionamentos artísticos, sociais e processos comunicacionais de maneira transformada. É nesse estado de temporalidade intensiva que a rede, por vezes, torna-se uma experiência por meio da própria linguagem, um estado onde ela ganha o estatuto de performance, como Exu Òkòtó e suas performances do tempo espiralar (Martins, 2021).

Esse tempo múltiplo pontuado pelas escolhas de cada um nas redes sociais também está presente nas práticas artísticas compartilhadas nas redes sociais como encruzilhadas. Pode ser experienciado no Instagram Stories, que possui essa lógica de temporalidades que se tornam mutáveis com compartilhamentos, que podem ser sequenciais ou pontuados por rupturas no fluxo temporal do trabalho artístico. Nessas encruzadas, quem acompanha as postagens compartilhadas também participa, como falamos anteriormente, e pode interromper, colaborar ou vivenciar o fluxo artístico proposto nas temporalidades encruzilhadas por cada um e pelas dinâmicas do próprio *app*.

Dessa forma, o contexto do trabalho artístico é a rede e o conteúdo, o modo como a obra é criada e compartilhada nesses aplicativos. O artista se firma como criador de conteúdo nos formatos determinados por essa rede social e sua ação agência, como uma performance coletiva intencional ou não. O compartilhamento (Mello, 2017), como vetor predominante desses espaços, é a força motriz dessa performance, que acontece de forma coletiva não apenas com as demais pessoas da comunidade *on-*

*line* agenciada pelo perfil do artista, como também por todos que fazem parte dessa rede social através das lógicas algorítmicas que determinam e interferem em como, quando e para quem o *post* compartilhado irá performar. Com isso, o artista, como agenciador desse processo artístico e comunicacional, não está isolado nessa proposição artística; é na cocriação e na troca com os que fazem parte de sua comunidade *online* e com a interferência do sistema de inteligência artificial que a prática artística se realiza. Uma encruzilhada de trânsitos contínuos. A rede social como boca que tudo come, compõe, dinamiza e devolve de forma transformada uma prática artística viva, que performará de diversas formas e nas temporalidades determinadas pelos algoritmos desses sistemas e pelo tempo de contato de cada um com cada postagem compartilhada.

Nas práticas artísticas das redes sociais como encruzilhadas, a intensividade da interatividade é fundamental para que as postagens sejam agenciadas nas comunidades *online*. Esse agenciamento faz parte da performance coletiva em rede que é articulada a partir de cada *post*. Como Enugbarijó, em sua ânsia de transformação e fome intensiva, as redes sociais e seus sistemas de inteligência artificial estimulam essa intensidade. Trata-se também de uma encruza relacionada a uma característica desse modelo de negócios, uma estratégia mercadológica das *big techs*<sup>20</sup> para que tenhamos a geração de dados e a permanência nesses espaços pelo maior tempo possível.

A práticas artísticas compartilhadas nas redes sociais, como as encruzilhadas, estão em constante transformação; não se entendem como universais, embora façam parte de um sistema de inteligência artificial com códigos que as universalizam. Com isso, a produção artística negra nas redes sociais, além de contestar o padrão hegemônico tanto na presença desses corpos quanto nas articulações que esses *posts* produzem, tenta desafiá-lo. A questão que fica aqui, fazendo um paralelo com a célebre frase

---

20. *Big tech*: grandes conglomerados econômicos e tecnológicos que se tornaram um dos modelos de negócios mais agressivos, extrativistas e lucrativos do mundo.

da escritora e ativista Audre Lorde “As ferramentas do senhor nunca vão dismantelar a casa-grande”, dita em um discurso da autora em uma conferência realizada em 1979, é: será que as ferramentas do senhor podem dismantelar a casa-grande? A autora afirma que não, ao pensar nas experiências das mulheres negras em nossa sociedade. Nós acreditamos que, apesar de não dismantelá-las, podem ser um dos caminhos que apontem para uma desconstrução, uma estratégia de infiltração sociopolítica que lança sementes e reflexões que extrapolam as redes sociais. Porém, é importante frisar que esse não pode ser um movimento único e isolado; é preciso mais que apenas refletir. Por isso, contracolonizar é uma ação urgente dentro e fora das redes sociais, como nos ensina Nêgo Bispo. É preciso evidenciar que as práticas artísticas negras brasileiras compartilhadas nas redes sociais são uma forma de contracolonização, criadas e compartilhadas em um ambiente que reproduz os racismos em todas as suas vertentes. São ações artísticas transgressoras, porém essas articulações nas redes sociais, por si só, não são suficientes para realizarmos a transformação social de que precisamos. Exu é a encruzilhada, nunca uma mão única; é a ruptura da mão única.

### **3. Práticas curatoriais nas redes sociais**

As práticas curatoriais presentes nas redes sociais também trazem como elementos articuladores as lógicas desses aplicativos tanto em termos poéticos quanto estruturais, relacionados ao agenciamento dessas comunidades *online* e à lógica algorítmica que determina os regimes de visibilidade nesses *apps*. Como observa o curador e pesquisador André Pitol, são termos curatoriais entendidos aqui como processos de curadoria em novas mídias que envolvem as decisões que tanto o curador quanto uma comunidade agenciada nas redes sociais podem fazer em relação às postagens ou à base de dados compartilhados nessas plataformas (Pitol, 2023, n.p). Ou seja, práticas curatoriais que ocorrem em movimentos de cocuradoria entre o curador, as comunidades *online* articuladas nessas plataformas e o sistema de inteligência artificial que dá corpo a esses *apps*.

Nosso foco aqui são as práticas curatoriais negras brasileiras compartilhadas no Instagram, que surgem a partir do agenciamento de comunidades *online* e pelo caráter ativista comunicacional presente nas redes sociais. Portanto, podem ser também uma expressão de “ativismo curatorial”, termo cunhado pela escritora e curadora Maura Reilly (2018), para designar a prática de organizar exposições de arte com o objetivo de mostrar trabalhos artísticos invisibilizados ou excluídos do sistema hegemônico da arte. Segundo a autora, trata-se de uma prática que se compromete com iniciativas contra-hegemônicas que evidenciam aqueles que historicamente foram silenciados – com trabalhos produzidos por artistas negros, indígenas, mulheres, pessoas de gêneros e sexualidades dissidentes etc. Práticas curatoriais nas extremidades da arte contemporânea que desconstroem, desafiam e ressignificam o estatuto da curadoria na atualidade.

Práticas curatoriais nas encruzilhadas que trazem outras perspectivas para a arte e para as redes sociais, na medida em que podem ser entendidas como forças organizadoras de outros tipos de curadoria, que articulam e consideram as especificidades, funcionalidades e linguagens das redes sociais como elementos preponderantes para a construção de narrativas curatoriais negras brasileiras. Práticas curatoriais, que, assim como Exu, representam a pluralidade e a dinamicidade instituídas pelas culturas afrodiaspóricas como formas de resistência, de sobrevivência, de ser e de estar no mundo.

As práticas curatoriais marcam a arte brancocêntrica (Cardoso, 2020), sendo o pensamento curatorial fundamental para a construção das narrativas artísticas, de modo que se torna praticamente impossível falar em história da arte no século XX sem mencionar a história das exposições e seus curadores, majoritariamente homens brancos do norte global. Com isso, quando refletimos sobre as práticas curatoriais negras brasileiras compartilhadas nas redes sociais, estamos encruzilhando e rompendo com o caminho de mão única instituído por essa história da arte. Encruzilhando caminhos para outras formas de pensar a curadoria, a arte e as redes sociais na atualidade.

São práticas curatoriais nas encruzilhadas as curadorias pensadas para as redes sociais que trazem como elementos articuladores as lógicas desses aplicativos tanto em termos poéticos quanto estruturais, relacionados à lógica algorítmica que determina os regimes de presença nesses aplicativos. São curadorias que, por vezes, podem não ter como objetivo criar um espaço curatorial institucionalizado, mas que surgem com o objetivo de articular uma comunidade em torno de determinados trabalhos, ações, artistas ou temáticas relacionadas às subjetividades, aos afetos, aos ativismos e àquilo que atravessa as vivências de pessoas negras brasileiras. Para entender as micronarrativas propostas nas redes sociais, é preciso fazer parte dessa narrativa, ou seja, fazer parte dessa comunidade *online* em um movimento de cocuradoria coletiva tanto entre as pessoas que formam essas comunidades quanto pelos algoritmos que agenciam esses sistemas, um aspecto preponderante desses *apps*.

As práticas curatoriais nas redes sociais como encruzilhadas são processuais; por vezes acontecem por meio da experimentação. Um processo composto por diversas encruzadas que se dão de forma simultânea e resultam em diferentes possibilidades e ambiguidades. Deslocam-se no tempo e espaço, a cada interação nesses aplicativos, noções que são construídas num caminho evolutivo, como Exu Òkòtó e seu tempo espiralar.

Interessa-nos pensar as práticas curatoriais negras brasileiras compartilhadas no Instagram que surgem a partir das encruzilhadas do agenciamento dessas comunidades *online* em que o processo curatorial encruza também as práticas artísticas, que, pela característica das redes sociais, constituem-se em práticas que se aproximam do campo artístico. Como afirma André Pitol (2023), em sua tese de doutorado que aborda o processo curatorial digital como prática artística:

Diante dessa encruzilhada disciplinar, tomamos o caminho de investigar a curadoria a partir do campo artístico. Ao considerar a prática artística em uma cultura digital na qual artistas utilizam diferentes partes de um amplo espectro de mídias digitais, como *software*, banco de dados, mais para

arte do que para a pesquisa formal, no âmbito das humanidades, Graham (2010) faz apontamentos sobre a curadoria como algo que tem um aspecto metodológico e que, a depender da aplicação e do contexto, pode funcionar como instrumento, como método, como prática ou, ainda, como processo. Para o autor, “os métodos de curar – localizar, arranjar, interpretar e disseminar – foram radicalmente transformados pelas novas mídias de rede e mídias participativas” (Graham, 2010, p. 166). Além disso, argumenta que as fronteiras entre os instrumentos artísticos e os instrumentos curatoriais tornaram-se porosas, como se operações e práticas de arte como pesquisa que envolvem o arranjo e a composição de objetos/dados ou então o trabalho de categorização desses objetos e dados fossem atividades que curadores também fazem (Pitol, 2023, p. 134)

Práticas curatoriais estas que partem de pensamentos curatoriais plurais, que desconstruem a curadoria do “cubo branco” por desejar destituir a suposta neutralidade universalizante presente no pensamento curatorial hegemônico. E, com isso, colocam-se como uma forma de ativismo curatorial (Reilly, 2018) nas redes sociais. É preciso romper com as narrativas eminentemente brancas nesses espaços também, embora o racismo algorítmico faça de tudo para a manutenção dos privilégios raciais nesses *apps*.

É importante ressaltar que Maura Reilly, apesar de ter cunhado o termo ativismo curatorial, não é a única a falar sobre o ativismo e suas relações com o campo das artes. As relações entre arte e ativismo são entendidas por diversos vieses. Aqui, compreendemos que o ativismo já é parte da arte e acreditamos, como Luciara Ribeiro (2021), que essa seja uma das funções sociais da arte para tensionar a sociedade e as estruturas dominantes que estão além de *posts* com “#arte” e “#ativismo”, embora os agenciamentos nas redes sociais também sejam ações artísticas, curatoriais e comunicacionais importantes nesse processo.

Dessa forma, reforçamos o papel da pessoa curadora como agenciadora de processos curatoriais e, de certa forma, nas redes sociais, também de práticas artísticas articuladas pelas comunidades *online*. Segundo Giselle Beiguelman, em entrevista a Claudia Nonato (2013):

O modelo mais interessante de curadoria me parece ser aquele que recupera alguns elementos da curadoria tal qual ela é formulada no campo da arte – o curador como uma espécie de agenciador de processos, na medida em que ele faz recortes e censura; e o curador como filtrador, que é esse curador da era das redes, que embarca nos processos de recorte de olhos dos outros. Eu acho que a fusão desses dois elementos é o que dá um modelo mais criativo (Beiguelman *apud* Nonato, 2013, p. 87).

Nas redes sociais, as práticas curatoriais se articulam como um agenciamento de processos nessas comunidades *online*, podendo o curador atuar ou não como um mediador na criação dessas micronarrativas e diálogos. Nos casos em que isso não acontece, o objetivo pode ser estimular os fluxos comunicacionais, o caos, possíveis comentários de cunho discriminatório de toda ordem e a intensividade da rede social sem algum tipo de moderação.

Esses desafios e aproximações evidenciam a relação entre as práticas artísticas e as práticas curatoriais nas redes sociais como encruzilhadas. Uma relação muito comum nas práticas curatoriais nesses *apps* em que os limites entre os papéis de artista e curador se diluem, algumas vezes por decisão própria, outras pelas características e trânsitos inerentes a esses sistemas. Giselle Beiguelman (*apud* Nonato, 2013) reflete acerca da aproximação entre as atividades de curadoria e a atividade artística, de maneira que a “curadoria [pode] ser vista de dois modos: como resultado dependente do artista ou como proposta independente de curadoria”. Como é possível observar nas práticas artísticas e curatoriais compartilhadas por Diane Lima em seu perfil no Instagram.

Diane Lima articula uma prática artística e curatorial de longa duração no Instagram, que se inicia em meados de 2018<sup>21</sup> e continua até a atualidade (Figuras 7 a 9). Essas práticas consistem em um agenciamento de sua comunidade, estabelecendo uma curadoria de temas e tensionamentos relacionados ao seu trabalho, aos afetos, às origens nordestinas<sup>22</sup>, às questões relacionadas às mulheres negras e aos processos curatoriais decoloniais, que são estruturantes em seu trabalho e vida.

Em suas postagens, Diane Lima se utiliza de pequenas frases ou citações de autores negros como Saidiya Hartman, Dénètem Touam Bona e Hortense Spillers; trechos de filmes; falas em palestras; conselhos de sua mãe, avó, tias e demais familiares; divulgação de eventos e publicações dos quais ela faz parte; elementos e expressões populares e regionais do nordeste brasileiro; e outros temas que lhe são caros (vide Figura 3).

Figura 3<sup>23</sup>: Perfil de Diane Lima, onde é possível ver o uso estético e poético das imagens que compõem essa série de longa duração articulada pela artista no Instagram.



*Fonte: Lima, 2011.*

---

21. O dia 15 de janeiro de 2018 é a data do primeiro post da série artística e curatorial de Diane Lima agenciada para as redes sociais. Disponível em: [https://www.instagram.com/p/Bd\\_FMjll-b7i/?igshid=MzRIODBiNWFIZA==](https://www.instagram.com/p/Bd_FMjll-b7i/?igshid=MzRIODBiNWFIZA==). Acesso em: 31 ago. 2024.

22. Diane Lima é baiana da cidade de Mundo Novo.

23. Disponível em: <https://www.instagram.com/dianelima/>. Acesso em: 23 set. 2023.

Os *posts* com imagens em preto e branco, que abrigam esses pequenos textos em letra branca, destacam uma estética crítica, uma paródia visual do cubo negro dentro do cubo branco, reforçando, dessa forma, mais uma vez as críticas à arte brancocêntrica que a curadora combate em suas ações ativistas e trabalhos. O campo de descrição também é fundamental nesse trabalho, já que é nesse campo textual que a curadora complementa a provocação presente no texto contido na imagem (vide Figuras 4 a 6).

Figuras 4 a 6<sup>24</sup>: Três *posts* compartilhados no *feed* do perfil de Diane Lima, em que é possível ver o uso estético e poético das postagens que compõem essa série de longa duração articulada pela artista no Instagram.



Fonte: Lima, 2011.

Dessa forma, Diane Lima amplia para as redes sociais seu trabalho curatorial centrado em práticas artísticas e curatoriais multidisciplinares, com intervenções que propõem discussões sobre memórias ancestrais, violências simbólicas, justiça epistêmica, curadoria decolonial a partir de mulheres negras, bem como éticas e estéticas da resistência.

Diane Lima traz para o Instagram uma prática curatorial que agencia de forma paralela e complementar suas curadorias nos demais espaços, articulando, dessa forma, uma prática artística e curatorial que agencia a sua comunidade através de postagens com os temas que fazem parte das pro-

---

24. QR Code 1: Disponível em: [https://www.instagram.com/p/CuB\\_w-xOdLe9AGPGdF15Ais-i596vQnMNH-1x8A0/](https://www.instagram.com/p/CuB_w-xOdLe9AGPGdF15Ais-i596vQnMNH-1x8A0/). Acesso em: 31 ago. 2024.

QR Code 2: Disponível em: <https://www.instagram.com/p/CkWuk8WvXX9wYKRCXz-64bRtE6zV-MTiVI2R-K40/>. Acesso em: 31 ago. 2024.

QR Code 3: Disponível em: [https://www.instagram.com/p/Bd\\_FMJllb7iDy9M6ftPjJb4FTGK-Uhnfu55wE40/](https://www.instagram.com/p/Bd_FMJllb7iDy9M6ftPjJb4FTGK-Uhnfu55wE40/). Acesso em: 31 ago. 2024.

vocações presentes em seu trabalho. Isso aconteceu, por exemplo, com a curadoria coletiva da 35ª Bienal de São Paulo<sup>25</sup>, da qual ela fez parte, que teve como um dos eixos estruturantes as performances do tempo espiralar e as poéticas do corpo-tela de Leda Maria Martins e, com isso, as noções e princípios de Exu. Diane Lima também articulou algumas temáticas e referências curatoriais presentes na Bienal nas postagens compartilhadas no Instagram, expandido, dessa forma, a curadoria da Bienal para uma curadoria em rede, agenciada por seu perfil nesse aplicativo de forma interativa com a comunidade *online* que a acompanha.

A crítica de arte, curadora e professora Priscila Arantes afirma a importância de investigar como alguns elementos da cultura midiática, como processos colaborativos e de *networking*, estão presentes nas práticas curatoriais atuais e se relacionam com a estética da interface (Arantes, 2005b), assim como a arte e mídia atuam nas re/escrituras da história da arte, utilizando estratégias artísticas e curatoriais para atualizar, recombina, remixar e re/escrever essa história (Arantes, 2005a). As práticas curatoriais nas redes sociais fazem parte desses movimentos, trazendo elementos como a cocuradoria com as comunidades *online* e a mediação algorítmica desses sistemas.

Segundo André Pitó, “a cocuradoria em rede é uma prática e um modelo de divulgação em arquivos e museus usando a mídia social e outras tecnologias da Web 2.0, como as redes sociais, para curar coleções de patrimônio digital” (Pitó, 2023, p. 157). Trata-se de uma prática que permite a produção de narrativas digitais de forma coletiva entre vários participantes de uma comunidade *online*. Nas práticas curatoriais nas redes sociais, além dos integrantes da comunidade, os sistemas de inteligência artificial também participam dessa cocuradoria, já que são eles que determinam os regimes de visibilidade que permitem as interações nesses aplicativos.

---

25. O coletivo curatorial da 35ª Bienal de São Paulo (2023) foi composto pela curadora e pesquisadora brasileira Diane Lima, o antropólogo brasileiro Hélio Menezes, a escritora e artista portuguesa Grada Kilomba e o curador espanhol Manuel Borja-Villel, ex-diretor do Museu Reina Sofia (Madri, Espanha).

Diante desses atravessamentos culturais e políticos, as práticas curatoriais nas redes sociais são caracterizadas pela encruzilhada entre curador, comunidade *online* e algoritmos do sistema. Narrativas curatoriais compartilhadas com a plataforma social digital onde elas acontecem e com a comunidade *online* articulada nessa rede social. Trata-se de uma prática curatorial coletiva geradora das poéticas das encruzilhadas, que, bem como Exu Yangí, se despedaça nos compartilhamentos, mas continua sendo integrante de tudo que compõe esse agenciamento coletivo.

Considerando essa cocuradoria coletiva e encruza entre curador, comunidades *online* e algoritmos, temos os recursos estéticos e poéticos característicos desses *apps* sendo utilizados tanto como vetor de contaminação de linguagens não apenas para subverter o estatuto curatorial, mas também como uma consequência inevitável da curadoria nesses espaços. Isso porque as práticas curatoriais nas redes sociais não podem ser totalmente controladas, pois o processo curatorial é compartilhado com a plataforma social digital, ou seja, o Instagram e todos que fazem parte dessa rede social. Uma encruzilhada que evidencia o trânsito das práticas curatoriais *online* em uma espécie de curadoria coletiva em rede, considerando tanto as pessoas que fazem parte dessa comunidade quanto os algoritmos que articulam o funcionamento desses aplicativos, enfatizando, dessa forma, as relações entre curador, conteúdo compartilhado, as pessoas que fazem parte da comunidade e as operações da máquina. Uma encruzilhada que impulsiona diferentes ações, por vezes até contraditórias, como Enugbarijó, a rede social como boca coletiva do mundo. Segundo Annett Decker, em *Curating digital art: from presenting and collecting digital art to networked co-curation*:

Ao invés de simplesmente ser controversa ou tentar romper com a curadoria tradicional, a curadoria em plataformas digitais exigia uma nova abordagem. Em primeiro lugar, reconhecendo que algumas coisas não podem ser controladas e que a autoridade curatorial agora era compartilhada com a plataforma (ou seja, o *software*) e seus usuários. Investigando esse terreno, Tedone percebeu uma mudança no papel

da função curatorial, que ela descreveu como uma transição da curadoria *online* para uma cocuradoria em rede, enfatizando a aliança entre curador, objetos, usuários e operações de máquina. Impulsionado por diferentes e, às vezes conflitantes, questões econômicas, culturais e sociopolíticas, o ‘espaço expositivo’ agora é caracterizado como um choque de diferentes interesses nos quais o curador é apenas um nó. Isso significa que um curador precisa levar em consideração uma rede complexa e interconectada de relações e contextos que muitas vezes são invisíveis ou incompreensíveis para a maioria das pessoas (Dekker, 2021, p. 27, tradução nossa).

Uma das consequências disso é que os papéis anteriores de curador, de artista e de público – e talvez até a divisão de categorias de trabalho do campo artístico – são borrados e confluem de forma que categorias como artista e curador são sobrepostas nas práticas artísticas e curatoriais nas redes sociais. Enfatizar esse tensionamento traz a oportunidade de explorar mais profundamente os impactos políticos e sociais envolvidos nesses processos culturais midiáticos e digitais. Considerando isso, esses tensionamentos podem ser vistos como uma tática para repensar as encruzilhadas que compõem as dinâmicas de poder, autoridade e controle cultural que estão no cerne da curadoria colonial hegemônica. Nesse contexto, as práticas curatoriais compartilhadas nas redes sociais possibilitam o agenciamento de outras relações entre poéticas, questões sociopolíticas, curadores, artistas e pessoas que fazem parte dessas comunidades *online*.

Ao considerar as redes sociais e suas lógicas algorítmicas, o curador – se esse ainda for o melhor termo para utilizar aos nos referirmos aos agenciadores das práticas curatoriais nesses *apps* – desenvolverá formas de trabalhar que provoquem tensionamentos e críticas por meio de suas práticas criadas e compartilhadas nas redes sociais. Então, em um momento em que temos cada vez mais práticas artísticas e curatoriais compartilhadas nas redes sociais, o papel hegemônico do curador pode ser tensionado nesses contextos. Surge a questão: o que acontece com essa função e o

papel das instituições de arte nesse processo? Como encruzilhadas, as práticas curatoriais nas redes sociais nos fazem questionar as dinâmicas de poder e as “autoridades” determinantes do sistema da arte.

O espaço expositivo agora é caracterizado por uma encruzilhada de diferentes questões, intersecções e interesses com os quais o curador é apenas uma das encruzas de todo o processo. Isso significa que, nas práticas curatoriais compartilhadas nas redes sociais, é preciso levar em consideração uma encruzilhada composta por diferentes questões e contextos que muitas vezes são invisíveis ou incompreensíveis, como, por exemplo, as lógicas algorítmicas e o funcionamento desses *apps* tanto para quem está articulando a curadoria quanto para a comunidade *online* que faz parte dela.

#### **4. Considerações finais: começo, meio e começo**

Quando pensamos de forma contracolonial, as práticas artísticas e curatoriais nas redes sociais, ao invés de apenas subverterem o padrão hegemônico, também podem contrariar as lógicas dominantes criando outras formas para o fazer artístico nesses espaços. Porém, como encruzilhadas, em sua ambivalência, ao habitarem esses espaços, é inevitável que elas alimentem as lógicas algorítmicas e beneficiem o modelo de negócios das *big techs*.

Nesse sentido, e devido às características desses aplicativos, o foco dessas práticas compartilhadas no Instagram encruzam a produção artística com os processos comunicacionais e sistemas algorítmicos. Uma ação que desloca a atenção da postagem criada e compartilhada para a performance em rede, para como esse compartilhamento é articulado pela comunidade *online* e, portanto, também pela inteligência artificial. Expande-se, dessa forma, para uma noção de arte e curadoria coletiva em rede. Uma expansão que ocorre como Exu Òkòtó com seu crescimento espiralar e a cosmologia do tempo regida pela coexistência de temporalidades, pelo “começo, meio e começo” (Santos, 2023, p. 102), como nos ensinou mestre Nêgo Bispo.

Por terem esse caráter de performatividade em rede, as práticas artísticas e curatoriais nas redes sociais como encruzilhadas sinalizam uma mudança no pensamento hegemônico que desconstrói a produção artística tradicional e passa a envolver um processo de cocuradoria e cocriação algorítmica com a comunidade *online* articulada nas redes sociais. Encruzilhadas da arte, da comunicação e das redes sociais, que, como Exu com seu obé, atuam como faca contracolonial e transgressão da produção artística contemporânea. Axé!

### Referências

ARANTES, P. **Arte e mídia: perspectivas da estética digital**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005a.

ARANTES, P. Arte e mídia no Brasil: perspectivas da estética digital. **ARS**, São Paulo, v. 3, n. 6, p. 53-65, 2005b. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ars/a/GJpShm95ZD4fhxsPHLMgrng/?lang=pt>. Acesso em: 31 ago. 2024.

BULHÕES, M. Práticas artísticas em redes sociais virtuais. **Revista USP**, n. 92, p. 46-57, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i92p46-57>. Acesso em: 31 ago. 2024.

CARDOSO, L. **O branco ante a rebeldia do desejo: um estudo sobre o pesquisador branco que possui o negro como objeto científico tradicional: a branquitude acadêmica**. Rio de Janeiro, v. 2. Appris Editora, 2020.

DEKKER, A. **Curating digital art: from presenting and collecting digital art to networked co-curation**. Amsterdam: Valiz, 2021.

HOOKS, b. **Tudo sobre o amor: novas perspectivas**. São Paulo: Editora Elefante, 2021.

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.

LIMA, D. [Perfil no Instagram]. São Paulo, 2011. Instagram: @dianelima. Disponível em: <https://www.instagram.com/dianelima>. Acesso em: 31 ago. 2024.

MACÊDO, L. **Poéticas do efêmero: novas temporalidades em rede a partir do Instagram Stories**. 2019. 145 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/22414>. Acesso em: 31 ago. 2024.

MACÊDO, L. **Encruzilhadas: práticas artísticas e curatoriais nas redes sociais**. 2023. 293 f. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/40819>. Acesso em: 31 ago. 2024.

MARTINS, L. **Performances do tempo espiralar: poéticas do corpo tela**. Rio de Janeiro: Cobogó, 2021.

MELLO, C. (Org.). **Extremidades: experimentos críticos: redes audiovisuais, cinema, performance e arte contemporânea**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2017.

NONATO, C. Giselle Beiguelman, uma pensadora da contemporaneidade. **Comunicação & Educação**, Ano XVIII, n. 2, p. 83-88, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v18i2p83-88>. Acesso em: 23 set. 2023.

PATRÍCIO, M. [Perfil no Instagram]. Brasil, 2012. Instagram: @moisespatricio. Disponível em: <https://www.instagram.com/moisespatricio>. Acesso em: 31 ago. 2024.

PITOL, A. **A curadoria diante do digital: processo curatorial como prática artística em três projetos do Leste Europeu (East Art Map, Bosnia and Herzegovina Art Map e Invisible Matter – East Art Map)**. 2023. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.27.2023.tde-16082023-172824>. Acesso em: 31 ago. 2024.

REILLY, M. **Curatorial activism: towards an ethics of curating**. London: Thames & Hudson, 2018.

RIBEIRO, L. Ativismo curatorial: caminhos para uma ação curatorial e educativa comprometida com todos. *In*: PEREIRA, M.; SAMPAIO, R. **Artes Visuais e Educação: série cadernos FLACSO**. FLACSO Brasil, Brasília: Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais, n. 18, 2021. Disponível em: <https://flacso.org.br/2021/07/14/publicacao-da-flacso-brasil-aborda-as-relacoes-entre-artes-visuais-e-educacao-por-um-olhar-afrocentrado/>. Acesso em: 31 ago. 2024.

RUFINO, L. **Pedagogia das encruzilhadas**. Rio de Janeiro: Mórula Editorial, 2019.

SANTOS, A. **A terra dá, a terra quer**. São Paulo: Piseagrama: Ubu Editora, 2023.

SILVA, T. **Racismo algorítmico: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais**. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2022. E-book.



**CAPÍTULO 7**

## ◀ FORMA CONTRA FUNÇÃO: PRETO MATHEUS E A (PSEUDO)ILEGIBILIDADE POÉTICA DA LETRA

**Miguel de Ávila Duarte**

Pós-doutorando no Instituto de Estudos da Linguagem/UNICAMP;  
maviladuarte@gmail.com

### **Resumo**

Há mais de uma década, Preto Matheus vem elaborando seu trabalho de poesia visual a partir do desenvolvimento de fontes alfabéticas específicas. Tal processo se inicia com a sua participação no coletivo 4e25, com o desenvolvimento do que foi denominado tipograpixo, amplamente explorado nos poemas visuais que Matheus reuniu no seu livro-caixa *Quem leu leu* (2017). Mais recentemente, sua produção incluiu o desenvolvimento de uma série de poemas de uma palavra só utilizando sua Criptotipia, entre outros processos. No presente trabalho, visamos explorar como o trabalho artístico de Preto Matheus, cuja profissão é incidentalmente a de *designer*, opera de maneira paradoxal em relação ao *design* tradicional de fontes, enfrentando a noção tradicional de legibilidade em nome de uma relação lúdica com a decifração da letra, usando, no entanto, ferramentas da tradição construtivista, como o *grid*. Com tal fim, cabe dialogar, por um lado, com a tradição da vinculação entre fontes (ou tipos) e texto e, por outro, com a relação histórica entre os movimentos artísticos construtivos e o *design*. Argumentaremos também que tanto a conexão com a escrita suja do pixo, quanto o foco antifuncional na fronteira da legibilidade, tendem a enquadrar a obra de Matheus no âmbito do que Lucio Agra denomina monstrutivismo.

## **1. Performando o poema visual**

Em uma feira de materiais gráficos, visitantes que se aproximam de uma das bancas são interpelados com a seguinte frase: “Você consegue ler isso?” O vendedor aponta para uma das serigrafias ou prints expostos. A resposta mais comum é “não”: os poemas visuais em questão dificultam ostensivamente a legibilidade imediata. No entanto, muitos aceitam o desafio e, na base da tentativa e erro, vão lentamente decifrando as palavras a partir do seu desenho, guiados pelos vendedores. Crianças em idade de alfabetização se divertem especialmente assistindo seus pais ou outros adultos passando por dificuldades de leitura parecidas com as delas. Frente aos poemas visuais de Preto Matheus a escrita e a sua decodificação retornam ao lugar do mistério e do enigma, a transparência da letra – a clareza que tem sido quase sempre o objetivo do estilo tipográfico – se vê transformada em opacidade, a decodificação da letra entra no jogo lúdico da (pseudo)ilegibilidade do poema, ninguém está definitivamente alfabetizado.

A performance descrita acima tem sido repetida nas muitas feiras de materiais gráficos e/ou livros das quais a SQN Biblioteca (projeto editorial fundado pelo artista, focado na confluência entre livros-objeto, escrita experimental e cultura urbana) tem participado nos últimos anos. A origem do roteiro em questão é pragmática e comercial. Retendo os visitantes das feiras na banca da editora, se torna possível apresentar melhor seus materiais (livros, serigrafias, prints, caderninhos) e efetuar mais vendas.

Tal performance implica, porém, igualmente uma forma de encontro bastante inusitada de um público não especializado com poemas visuais, bastante distinto do enquadramento do livro ou da galeria. Comprando algo ou não, cabe suspeitar que a maior parte dos visitantes de feira interpelados não tenham em mente que o jogo no qual se viram participantes se proponha como poesia ou mesmo arte no sentido mais amplo. E, no entanto, quando o sentido das palavras finalmente emerge, seu impacto é inegável. O caráter supostamente hermético das experimentações com a linguagem poética, da qual reclamam perenemente seus detratores, não

repele aqui o público não especializado, mas o envolve em seu jogo. Cabe talvez um paralelo com a figura tradicional do cantador-de-feira, invocada no fragmento “Circuladô de fulô” do livro *Galáxias* de Haroldo de Campos, posteriormente musicado por Caetano Veloso. A situação da feira permite um encontro direto entre o público em geral e uma experiência estética não-normativa – aquela dos poemas visuais de Preto Matheus ou aquela da sonoridade não-ortodoxa do instrumento inventado pelo cantador (“soando como um shamisen e feito apenas com um arame tenso um cabo e uma lata velha”), no fragmento de *Galáxias*.

Em ambos os casos, isso se dá sem o enquadramento supostamente populista, mas talvez mais paternalista, de instâncias de mediação como a escola, o museu, a indústria cultural, a academia etc. Nas duas situações o público em geral, ou (para usar um termo perigoso, porém cheio de belas promessas) o “povo” – que Campos, retomando Maiakovsky, descreve na sua dimensão ultra-criativa de “inventa línguas” – se revela disposto e capaz de enfrentar o estranhamento estético.

Há mais de uma década Preto Matheus vem desenvolvendo seu trabalho de poesia visual a partir da criação de fontes alfabéticas específicas. Tal processo se inicia com a sua participação no coletivo 4e25, com o desenvolvimento do que foi denominado tipograpixo, amplamente explorado nos poemas visuais que Matheus reuniu no seu livro-caixa *Quem leu leu* (2017). Mais recentemente sua produção incluiu o desenvolvimento de uma série de poemas de uma palavra só, utilizando sua Criptotipia, entre outros processos.

Visamos aqui explorar como o trabalho artístico de Preto Matheus, cuja profissão é incidentalmente a de *designer*, opera de maneira paradoxal em relação ao *design* de fontes, jogando contra a noção tradicional de legibilidade em nome de uma relação lúdica com a decifração da letra, usando, no entanto, ferramentas da tradição construtivista, como o *grid*. Com tal fim, cabe dialogar, por um lado, com a tradição da vinculação entre fontes (ou tipos) e texto e, por outro, com a relação histórica entre os movimentos artísticos construtivos e o *design*. Argumentaremos também que

tanto a conexão com a escrita suja do pixo, quanto o foco antifuncional na fronteira da legibilidade, tendem a enquadrar a obra de Matheus no âmbito do que Lucio Agra denomina monstrotivismo.

Partimos aqui do que pode ser descrito como uma performance de certos poemas visuais. Performance que, no entanto, não implica a tradução para valores sonoros das palavras e dos elementos gráficos do poema, tal como discutem Johanna Drucker (2009) e Brian Reed (2009) ou como exemplificam o espetáculo e o álbum “Poesia é risco/Risco é poesia” (1995), colaboração do poeta Augusto de Campos com seu filho músico Cid Campos.

Na performance em questão, o poema “exposto” não constitui uma partitura para a sua realização sonora, mas para a sua decodificação silenciosa, que se torna o tema do diálogo entre os feirantes da SQN Biblioteca e a fração mais curiosa do público das feiras gráficas. Cabe notar que Paul Zumthor, figura fundamental para a compreensão da chamada poesia vocal, ressalta especificamente aquilo que na própria leitura silenciosa constitui propriamente performance:

Estou particularmente convencido de que a ideia de performance deveria ser amplamente estendida; ela deveria englobar o conjunto de fatos que compreende, hoje em dia, a palavra recepção, mas relaciono-a ao momento decisivo em que todos os elementos cristalizam em uma e para uma percepção sensorial – um engajamento do corpo. Ademais, parece-me que em uma tal direção compromete-se a crítica, há bem pouco e muito confusamente. O termo e a ideia de performance tendem (em todo caso, no uso anglo-saxão) a cobrir toda uma espécie de teatralidade: aí está um sinal. Toda “literatura” não é fundamentalmente teatro? (Zumthor, 2014, p. 18).

Posição que ecoa também a de uma figura ligada mais estritamente à escrita e ao livro, o poeta e tipógrafo Robert Bringhurst. Para ele, o “tipógrafo está para o texto assim como o diretor teatral está para a peça ou

o músico para partitura” (Bringhurst, 2005, p. 26). E mesmo um teórico do teatro – para quem a distinção entre a palavra escrita para ser lida (tacitamente em silêncio, se me permitem aqui tal redundância) e a palavra escrita para ser falada é fundamental –, como Patrice Pavis (2010, p. 28), afirma que: “A ‘performance’, o fato de realizar a enunciação do texto, no sentido performático da linguística, de interpretar uma certa versão e compreensão, faz da poesia (ou de qualquer texto) um texto dramático à espera de encenação”.

A ideia de que o *design* gráfico de um texto (seja ele em forma de livro, cartaz, *post* de Instagram, instalação, grafite etc) corresponde a certa encenação das suas palavras me parece especialmente útil para pensar a poesia visual de Preto Matheus. *Designer* gráfico e de livros por profissão, ele conhece e opera as convenções e expectativas do ramo, tendo realizados projetos gráficos para publicações de editoras como Impressões de Minas e Aletria e projetos como Descobridores da Matemática da UFMG, entre outros.

Nesse âmbito, como lembra Richard Hendel (2003, p. 34), muitas das decisões ficam a cargo dos editores, em geral em diálogo com os autores. Já no âmbito das SQN Biblioteca – na qual, além de *designer*, Matheus é também editor e proprietário – a sua ousadia de “encenador” de textos se manifesta de maneira mais direta. Ao poema conceitual Odisseia Vácuo, de Renato Negrão, ele responde com um livro-sanfona, no qual o motivo do círculo se vê distribuído entre as duas capas e também sob a forma de corte que faz as vezes de “O” nos nomes do autor e da obra (Figura 1).

Figura 1: Projetos de livro de Preto Matheus:  
*Odisseia Vácuo* (acima); *100 perguntas difíceis* (esquerda); *Um autor de sucesso* (direita)



Fonte: Divulgação SQN Biblioteca.

O meu poema combinatório, composto inteiramente de perguntas numeradas, 100 perguntas difíceis ou o triângulo amoroso se viu “encenado”, aqui em parceria entre Matheus e a artista gráfica Clarice Lacerda, como um baralho. Outro trabalho meu, a coletânea de escritos experimentais *Um autor de sucesso*, recebeu o “palco” mais tradicional do formato do códice. Suas páginas, no entanto, foram impressas sobre papel manilha, um papel reciclado cheio de imperfeições, que costuma ser usado para embalagem e não para livros. Incidentalmente os textos ali contidos são compostos igualmente de palavras recicladas, detritos de linguagem comum que se acumulam *online*<sup>1</sup>.

1. Assino sempre meu trabalho de criação como Miguel Javara.

Poderia continuar descrevendo cada um dos projetos de livro da SQN Biblioteca, todos, na minha opinião mais que suspeita, “encenações” ousadas de textos igualmente provocativos. Mas é nos poemas visuais de sua própria autoria que a “encenação” gráfica da palavra atinge, acredito, seu ponto mais expressivo. Para continuarmos na mesma analogia, Preto Matheus assume ali, como no teatro elisabetano, simultaneamente as funções que hoje distinguimos como autoria, direção e performance.

A série de poemas visuais denominada Criptotipia, baseada na fonte de mesmo nome, é exemplar nesse ponto. Temos aqui poemas de uma só palavra, nos quais só a “encenação” gráfica constitui propriamente a obra. O que não é em si mesmo algo inaudito. Por exemplo, já nos anos 1970, encontramos na obra de Augusto de Campos (2009, p. 201-202; 209) poemas como “Rever”, incluído em *Equivocábulo* (1970), e “Código” (1973), de *Enigmagens*.

No primeiro, a palavra “rever”, palíndromo perfeito, é submetida a dois espelhamentos. No primeiro, a letra v central se torna o eixo de uma figuração simétrica na qual as últimas letras se encontram espelhadas, convidando indistintamente a leituras da direita para a esquerda ou vice-versa, numa versão mais intensa da leitura em duas direções que os gregos chamavam boustrofédon.

Já o segundo espelhamento consiste na palavra ser impressa na mesma posição em duas páginas consecutivas e que dividem a mesma folha de papel, mantendo assim a sua identidade ainda que “através de um espelho”, remetendo à segunda Alice de Lewis Carroll. Já sobre “Código”, cabe retomar a descrição proposta por Sérgio Delgado Moya:

“Código”, o poema-logotipo projetado [*designed*] por Augusto de Campos para a revista literária de mesmo nome, transforma de maneira engenhosa as letras que compõe o título da publicação em uma série de círculos concêntricos sugerindo um labirinto. A palavra “código” se encontra plenamente legível, assim como a palavra “*God*” [Deus]. E assim como tal palavra, a imagem de um “código” formado

pelos círculos concêntricos de letras. O resultado final funciona perfeitamente como um logotipo, transmitindo de maneira efetiva o sentido do título para o qual foi projetado [*designed*] nos níveis verbal e visual. O efeito é a suspensão da propensão para alternadamente ler as letras como formando uma palavra ou vê-las como elemento de uma figura: se lê e vê a palavra “código” e, igualmente, se vê e também lê a figura labiríntica (Moya, 2017. p. 113-114, tradução nossa).

Cabe acrescentar exatamente a dimensão temporal, o trajeto do leitor que se encontra perdido no labirinto da linguagem até que consiga “quebrar o código” do poema e alcançar a suspensão entre ler e ver sublinhada por Moya. Em “Rever” o tipo ou fonte utilizado, no caso maiúsculas sem serifa, é secundário em relação a outros elementos da “encenação” gráfica do poema. Em “Código” a forma das letras, compostas basicamente de círculos justapostos a linhas retas verticais, é fundamental para a aparência labiríntica. Já nas Criptotípias de Preto Matheus, os poemas são desenvolvidos a partir do formato das letras, tendo a fonte sido desenvolvida anteriormente pelo próprio poeta.

Figura 2: Poema de Preto Matheus da série “Criptotopia”



*Fonte: Arquivo pessoal Preto Matheus.*

Visualmente, os poemas da série (Figura 2) se assemelham à arte abstrata geométrica de matriz construtivista – como, por exemplo, *Espaço modulado N° 4* (1958) de Lygia Clark. Cada uma das letras é construída de maneira totalmente ortogonal, com retângulos de dimensões iguais sendo, na maior parte das vezes, recortados por reentrâncias igualmente ortogonais. Ao se defrontar com um poema (Figura 2), o leitor provavelmente reconhecerá alguns caracteres: o “M” inicial e o “O” final, que também se repete como a quarta letra. A antepenúltima letra também logo se revela um “U”. O “N” na terceira posição que, ao invés de se relacionar visualmente com o “M”, aparece aqui como um “U” de cabeça para baixo, também costuma se revelar de maneira relativamente fácil – é o que tem sido observado nas feiras, pelo menos. Comumente se confunde, no entanto, a segunda letra, o retângulo sem reentrâncias, com um

“O”, quando se trata na verdade de um “I”. Tal fato reflete uma das regras do jogo da Criptotipia, cada letra corresponde apenas a uma forma. O que implica também no fato do desenho da letra “A”, sexta letra, se basear naquele que seria o de sua versão minúscula na maior parte dos tipos. Tanto aqui quanto no tipograpixo não existe qualquer distinção entre caixa-alta e caixa-baixa. O “R”, penúltima letra do poema em questão e que às vezes é confundido com um “K”, por sua vez remete ao formato da letra maiúscula. Talvez o caractere mais obscuro seja o “T”, quinta letra, que ilustra outra das regras da Criptotipia: todas as letras devem partir do retângulo, deixando o mínimo possível de espaço negativo. O que aqui implica em um eixo vertical da letra “T” excessivamente largo.

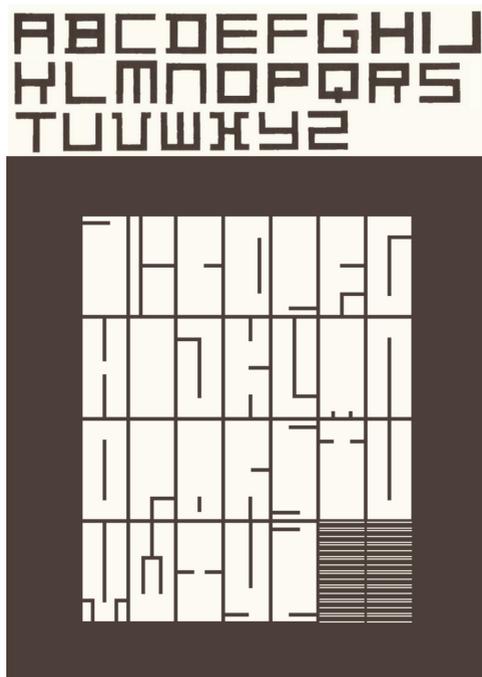
Decifrada a última letra nos deparamos com a palavra, nesse caso “minotauro”, o monstro que reside nesse labirinto da linguagem. O poema que, constituído por uma única palavra, se apresenta de maneira quase espacial, sem sucessão e, portanto, sem o tempo que caracteriza para Lesing a poesia, ganha uma dimensão temporal e se torna narrativo através do retardamento intencional da decifração alfabética. O que Jorge Luis Borges, um dos autores prediletos de Preto Matheus, faz no conto “A casa de Asterion”, revelar apenas ao fim que o leitor se encontra em pleno labirinto na presença do Minotauro (que é ali o narrador da maior parte do conto), é duplicado no âmbito da “mera” decodificação.

## 2. Jogando com a legibilidade

Como se nota pela descrição acima, as formas da Criptotipia já constituem em si mesmas uma espécie de jogo, com o *designer* se obrigando a lidar com limitações autoimpostas, incluindo a não utilização de qualquer forma arredondada ou mesmo de retas diagonais. Tais restrições acabam por funcionar como as conraintes que constituem desde os anos 1960 o centro dos trabalhos ligados à OuLiPo (Ouvroir de Littérature Potentielle, Oficina de Literatura Potencial), obrigando a soluções criativas inusitadas às quais dificilmente um trabalho supostamente “livre” chegaria. Novamente, a não-utilização intencional de formas arredondadas e diagonais para construção de tipos possui muitos precedentes.

O alfabeto desenvolvido pelo artista holandês Theo Van Doesburg (Figura 3), fundador da revista e do movimento De Stijl, também se enquadra nesses critérios, sendo ele próprio tributário, como mostra Christian Wecker (2008, p. 7-11), de outras fontes. No entanto, comparando esse alfabeto com o da Criptotipia (Figura 3), notamos que Van Doesburg mantém o máximo possível de legibilidade, distorcendo a forma das maiúsculas sem serifa o mínimo possível e garantindo o espaço negativo de cada letra, enquanto para Matheus a prioridade parece ser a ocupação máxima do retângulo que enquadra cada um dos caracteres, o que acaba gerando a dificuldade de leitura constitutiva dessa fonte.

Figura 3: *Alfabeto* de Theo Van Doesburg [redesenhado por Preto Matheus](acima); *Criptotipia* de Preto Matheus (abaixo).



Fonte: Arquivo pessoal de Preto Matheus.

Em um texto extremamente influente de 1923 intitulado *A nova tipografia*, o artista húngaro László Moholy-Nagy – então recém-empossado como docente da lendária escola Bauhaus de Walter Gropius, por onde Van Doesburg também transitava – resume o credo do funcionalismo tipográfico:

Tipografia é uma ferramenta de comunicação. Ela deve se comunicar da forma mais intensa. A ênfase precisa ser a absoluta clareza já que é isso o que distingue os caracteres da nossa escrita das formas pictográficas antigas. [...] Portanto, acima de tudo: clareza inequívoca em todas as composições tipográficas. Legibilidade – a comunicação nunca deve ser obstruída por uma estética a priori. Letras nunca devem ser forçadas em uma estrutura preconcebida, por exemplo, um quadrado (*apud* Kostelanetz, 1991, p. 75, tradução nossa).

Ainda que Moholy-Nagy pareça estar descrevendo mais precisamente a padronização de *layout* então corrente, forçar a letra a uma estrutura preconcebida – no caso um retângulo e não um quadrado – descreve perfeitamente o processo de construção da Criptotipia. A proposta do artista húngaro para o que constituía então a “nova tipografia” – processo que, como mostra Patrick Rösler (2022), teve iniciadores e repercussão muito além da Bauhaus na Alemanha do entre-guerras e marca a transição para a ideia de *design* gráfico que se estabeleceu, para além de todas as mudanças tecnológicas, nesses últimos cem anos – pode ser concebida como uma aplicação do maior mote de Moholy-Nagy, transformado posteriormente em slogan do campo do *design* como um todo: a forma segue a função. Tal concepção será levada a cabo, por exemplo, em outro marco da relação entre a arte de matriz construtivista e o *design* gráfico: a renovação gráfica do *Jornal do Brasil* sob responsabilidade do escultor Amílcar de Castro, em 1957. Segundo Moya, ali:

forma e função tomaram uma precedência absoluta em relação às molduras ornamentais e motivos florais que caracterizaram o *Jornal do Brasil* por boa parte da sua história.

Uma tipografia uniforme, sem serifa, foi adotada para o jornal, somada a um uso mais dinâmico de fotografias, informado em grande parte pelo trabalho anterior de Castro em revistas como *A Cigarra* e *Manchete* [...] (Moya, 2017, p. 93, tradução nossa.).

Pensar em termos de ornamento – que constituiria um “crime” segundo o chiste de Adolf Loos, que se tornaria um outro *slogan* da arquitetura e do *design* de matriz modernista – em relação à Criptotipia gera resultados curiosos. A forma das letras em si apresenta o extremo oposto do que costuma se denominar ornamentação, remetendo à geometria das formas primárias, à fatura<sup>2</sup> definida e anônima e, em especial, à organização visual em grid que descreve boa parte da pintura abstrata de tradição construtiva, desde o trabalho dos construtivistas russos e do *De Stijl* holandês nas primeiras décadas do século XX até aqueles da arte concreta e neoconcreta brasileira da passagem dos anos 1950 para os 1960.

A forma se encontra aqui, no entanto, ostensivamente utilizada contra a suposta função da tipografia, tal como definida, por exemplo, por Mohony-Nagy no trecho já citado. Seu funcionamento não tende à comunicação, mas ao jogo. Temos ali, por oposição a uma suposta eficácia “transparente” da letra, uma ênfase lúdica na sua opacidade. Para retomarmos a analogia com a encenação, a letra no trabalho de Preto Matheus tende a encenar o texto de maneira brechtiana, apostando exatamente no efeito de distanciamento (*Verfremdungseffekt*). Para o dramaturgo alemão Bertold Brecht:

um ato artificial de auto-distanciamento, de natureza artística, não permite ao espectador uma empatia total, isto é, uma empatia que acabe por se transformar em autêntica autorrenúncia; cria, muito pelo contrário, uma distância magnífica em relação aos acontecimentos (Brecht, 2005, p. 78).

---

2. Para uma discussão da importância do conceito de fatura no quadro do construtivismo russo dos anos 1920, ver Fer (1998).

A linguagem nos poemas visuais de Preto Matheus se faz ostensivamente labirinto, se torna habitat de monstros. Não apenas do minotauro que nos encara do fundo das letras-labirinto do seu nome, mas do monstruoso processo de codificação e decodificação que se esconde na suposta “transparência” funcional de um mundo no qual o signo primário é o dinheiro.

Esse dinheiro, que já não tem um significante concreto, não se restringe apenas ao lastro em ouro ou ao papel-moeda enquanto objeto físico, mas se reinventa na natureza digital e programada que esconde sua essência, disfarçada por interfaces supostamente intuitivas e, portanto, naturalizadas. É nesse encontro entre o monstruoso e o construtivo que cabe retomar, a propósito do trabalho de Preto Matheus, à noção de *monstrutivismo*, desenvolvida por Lucio Agra (2010, p. 4) para descrever a poética de trabalhos.

gestados a partir de práticas artísticas que advogam a contenção, economia e funcionalidade (construtivismo, concretismo) e, nestas, mostrando o quanto podem ser vistas para além dos limites de suas próprias perspectivas. A equação determinista do caos. A régua da desmedida (Agra, 2010, p. 4).

Transitar em tal território implica, sem dúvida, levar em consideração o lado nefasto do projeto construtivo, a linha que liga a proposição utópica da máquina-de-morar de Le Corbusier ao distópico mundo automóvel-cêntrico, construído no pós-guerra por burocratas como Robert Moses (e suas versões genéricas distribuídas pelo mundo), tal como descreve Marshall Berman (2007). Processo que tem como legado maior o aquecimento global e o isolamento mental e físico de várias gerações, tornadas presas fáceis do esgarçamento psicológico das bolhas digitais.

O grau de permeabilidade entre o mundo contemporâneo e o *design* – que, como uma forma específica de intervir no mundo, deve muitíssimo ao trabalho dos pioneiros da Bauhaus, mas, no mais das vezes, dispensa

hoje completamente a verve utópica e o alinhamento político revolucionário de muitos deles – é resumido por Rick Poyner:

Não é exagero dizer que os *designers* estão envolvidos em nada menos que a produção da realidade contemporânea. Hoje vivemos e respiramos *design*. Poucas experiências que valorizamos, em casa, no lazer, na cidade ou no shopping, se encontram libertas do seu toque alquímico. Absorvemos o *design* tão profundamente em nós mesmos que não mais percebemos a miríade de formas nas quais ele nos incita, adula, perturba e provoca. É completamente natural. É apenas o jeito que as coisas são (Poyner, 2009, p.176, tradução nossa).

Mas é preciso evitar a armadilha de certo maniqueísmo moralista. Ainda que múltiplas propostas desenvolvidas no âmbito do construtivismo tenham sido incorporadas pelo mundo corporativo no pós-guerra, o mundo que vivemos é muito menos resultado da relação entre *design* e vanguardas do que do desenvolvimento predatório e cada vez mais global do capitalismo.

Sem dúvida, nos anos 1920 tanto capitães da indústria quanto artistas de vanguarda usavam termos como eficiência e produção em massa, mas nem esses últimos tinham como horizonte fundamental a ampliação das margens de lucro, nem os primeiros tinham lá muito interesse na construção da “nova humanidade”. Já em meados dos anos 1960, o *designer* inglês Ken Garland publicava seu manifesto *First things first* (Primeiro as coisas principais), denunciando a assimilação do *design* ao mundo da mercadoria e reivindicando para ele funções sociais mais significativas, incidentalmente o tema do texto de Rick Poyner citado acima.

Apesar de a categoria monstrutivismo ser proposta por Lucio Agra (2010, p. 2) como um “diálogo acima e além do tempo”, não me parece ser coincidência que os períodos sobre os quais ele se debruça serem exatamente o auge das vanguardas nos anos 1920 e o auge das neovanguardas entre meados dos anos 1960 e meados dos 1970. Momentos de extrema cria-

tividade e, apesar da retórica absoluta das afirmações de princípio características do que Arthur Danto (2010) denominou a era dos manifestos, pouco pureza programática.

Agra enfatiza, nos anos 1920, o diálogo, a primeira vista paradoxal, entre construtivismo e Dada, exemplificado pelo fato de o próprio Theo Van Doesburg possuir um pseudônimo dadaísta, I. K. Bonset, assim como pela parceria entre Lazló Moholy-Nagy e o dadaísta *sui generis* – ou, como ele preferia, Merz – Kurt Schwitters, da obra do qual Agra resgata o próprio termo monstrutivismo. Moholy-Nagy não se encontra também afastado do distanciamento brechtiano, tendo feito cenografia para peças encenadas por Erwin Piscator, parceiro fundamental do dramaturgo alemão. Da mesma forma, Jamie Hilder observa que, do final dos anos 1950 a meados dos anos 1960,

Existe uma tendência geral no trabalho dos [poetas concretos] brasileiros [...] que transita de trabalhos despojados [clean], ordenados, que abordam o popular através do uso da forma poster ou se referindo a produtos de consumo, como “Beba Coca Cola” e “LIFE” de Décio Pignatari, para poemas que implementam técnicas de impressão fotográfica ou métodos mais ilustrativos, usando estruturas além das possibilidades semânticas da linguagem verbal (Hilder, 2016, p. 199, tradução nossa).

Tendência exemplificada por trabalhos dos “Popcretos” (1964-1966) de Augusto de Campos e “Cr\$isto é a solução” (1966) de Décio Pignatari, mas que, podemos concluir, chega no seu ápice na interação dos poetas concretos do grupo Noigandres com a geração já inteiramente desdunhada (para usar a gíria da época) vinda do tropicalismo, na revista de número único *Navilouca* (1972), conduzida por Torquato Neto e Waly Salomão – outro dos focos do trabalho de Agra.

Por outro lado, a ênfase na sistematização e na legibilidade no âmbito da tipografia antecede em muito a “nova tipografia” dos anos 1920, consti-

tuindo talvez o centro da tradição tipográfica. Como narra Henri-Jean Martin (2001), Gutenberg e seus associados viam o novo livro impresso algo bastante semelhante aos manuscritos medievais: compostos por tipos inspirados nas mãos caligráficas, que hoje denominamos góticas, e espaço reservado para letras capitulares a serem acrescentadas manualmente. No entanto, já na virada do século XIV para o século XV, editores italianos fundiam tipos inspirados nas mãos caligráficas humanísticas, que se tornariam os chamados tipos romanos, base de todos as fontes com serifa utilizadas até hoje. Para além do alinhamento com a ideia de renascimento então em voga nos meios intelectuais da península, tal transformação se alastra pela Europa (com a notória exceção dos territórios de língua alemã) como um ganho de legibilidade. Ganho que se torna também uma maior eficiência comercial: com tipos mais legíveis, letras menores podem ser utilizadas e menos páginas precisam ser compostas e impressas, reduzindo, assim, o custo total do livro. Mesmo a ideia de que as letras sejam construídas geometricamente, em um grid, por oposição ao gesto da pena dos escribas, é bastante anterior ao que se poderia imaginar. Como explica Jacques André:

praticamente todos os ingredientes da tipografia computadorizada podem ser encontradas nos esboços para o tipo “*romain du roi*” [romano do rei], projetado na França pela Comissão Bignon in 1695 e posteriormente talhado por Philippe Grandjean. Cada letra foi desenhada em um *grid* e definida com a ajuda de construções geométricas usando círculos e linhas retas. Tal método não podia ser usado para talhar diretamente os moldes, no entanto, pelo fato de que isto demandaria linhas que fossem desenhadas com a precisão de um centésimo de milímetro (algo que, mesmo hoje, nenhuma ferramenta é capaz) (André, 2001, p. 384, tradução nossa).

Em um campo tão propenso à rápida sucessão de modismos como é o design, o *design* do tipo possui uma estabilidade quase insólita e nisso se distingue do *design* gráfico em geral ou mesmo do *design* do livro. Um

texto publicado neste momento – digamos uma palestra-performance sobre inteligência artificial e antropoceno a ser circulado apenas como ebook, um trabalho totalmente *up-to-date* – pode muito bem ser veiculado por meio de uma versão do tipo que leva o nome de Claude Garamond, puncionista tipográfico francês morto em 1561. Se a mesma palestra-performance fosse apresentada em um edifício recém-construído, com técnicas atuais, a partir de um projeto arquitetônico do séc. XVI, tal construção seria considerada o cúmulo do *kitsch* ou do pós-modernismo. O fato de a sua versão escrita ser veiculada em tipos do mesmo período é apenas algo normal, imperceptível para a ampla maioria dos leitores. Isto se dá apesar da vertiginosa transformação na tecnologia de impressão, a partir do séc. XIX, e do surgimento, no último meio século, do texto representado a partir de telas eletrônicas. A ênfase que temos discutido na legibilidade como uma espécie de transparência da letra tem raízes profundas na episteme ocidental, relacionadas com a emergência no meio monacal da Idade Média da leitura silenciosa propriamente dita. Como propõe Malcolm Parkes,

A percepção progressiva [da] escrita como uma manifestação diferente da linguagem, dotada de “substância” específica e com estatuto independente, mas equivalente ao da sua congênere oral levou algum tempo. Contudo, já podemos observar os primórdios de tal concepção [na Alta Idade Média]. [...] Enquanto no século IV, Santo Agostinho considerava as letras sinais que representavam os sons e estes sinais das coisas sobre as quais pensamos, já no século VII, Isidoro de Sevilha considerava as letras sinais sem sons, os quais tinham o poder de nos transmitir de forma silenciosa (*sine voce*) as falas daqueles que estão ausentes. As letras em si mesmas eram sinais de coisas. E a escrita passa a ser, daí em diante, uma linguagem visível capaz de transmitir algo de forma direta para a mente por intermédio do olho (Parkes, 1998. p. 106).

A partir de tal ângulo podemos compreender a aversão, dentro inclusive da própria tradição tipográfica, a tudo aquilo que desvele o artifício característico da escrita, que chame a atenção para o processo de codificação-decodificação, que revele que a sua (suposta) transparência – conquistada a duras penas pela inventividade visual de centenas de gerações de escribas, tipógrafos e, recentemente, *designers*, é preciso dizer – não passa também de engenho normalizado pelo costume. Nesse ponto é interessante observar o que Robert Bringhurst, evocando a tradição tipográfica como um todo, tem a dizer sobre logotipos e logogramas, formas que necessariamente enfatizam seu caráter especificamente visual e, assim, a opacidade da escrita:

Logotipos e logogramas aproximam a tipografia dos hieróglifos, que tendem a ser mais olhados que lidos. Também a conduzem para o reino dos doces e das drogas, que tendem a provocar dependência, afastando-a da condição de alimento, que promove a autonomia do ser. A boa tipografia é como o pão: pronto para ser admirado, louvado e repartido antes de ser consumido (Bringhurst, 2005, p. 59).

Não é caso de fazer aqui Bringhurst de espantalho, suposta personificação do conservadorismo tipográfico. No seu seminal livro *Elementos do Estilo Tipográfico*, surpreendente poético e autoral para um livro que poderia ser um manual técnico sem nenhuma personalidade e supostamente neutro, ele faz questão de sublinhar o lugar do desvio da norma, aquele que desbrava as novas rotas da tipografia, convida o leitor a quebrar – deliberadamente e com beleza – as regras que descreve e presta o seu respeito ao trabalho de Guillaume Apollinaire e Guy Davenport, nos quais a fronteira entre autoria e *design* tende a desaparecer. Nem cabe discutir o fato que textos concebidos para a leitura extensiva, como este que o leitor tem na frente dos seus olhos, se tornariam quase insuportavelmente difíceis, além de desastrosamente longos, caso fossem compostos nos tipos que Preto Matheus desenvolveu para a sua poesia ostensivamente sintética e visual.

No entanto, a analogia do trecho citado tem um sabor inevitavelmente puritano. O consumo dos doces e das drogas é desaconselhado por seu caráter viciante, oposto ao honesto pão de cada dia. Não conheço a posição do poeta/tipógrafo sobre o proibicionismo. Mas infelizmente, na maior parte dos países do mundo, o consumo de drogas permanece ilegal, dificultando o tratamento dos que nelas se viciam, alimentando a violência gerada pelo narcotráfico e pela militarização das polícias, contribuindo para o encarceramento em massa e, no caso brasileiro, para o genocídio da juventude negra e/ou periférica.

### 3. Layoutando o pixo

Depois desse excursão relativamente longo pela história do *design*, do tipo e da escrita, cabe retornar à obra de Preto Matheus e à relação de parte dela com uma forma de escrita que é tratada – não metaforicamente, como o ornamento para Adolf Loos, mas literalmente – como crime: o pixo. Já me delonguei em outros lugares sobre a cultura do pixo e a relação dessa com o tipograpixo desenvolvido pelo coletivo 4e25, do qual Matheus, junto com Kid Azucrina, foi uma das figuras-chave e no qual escreveu seus poemas visuais reunidos no livro *Quem Leu Leu* (2017)<sup>3</sup>.

Mas cabe retomar aqui alguns pontos fundamentais. Falo aqui especificamente do pixo com “X” por oposição ao ato genérico da pichação com “CH”, descrição de todo o ato de escrever nas paredes. O pixo com “X”, constitui uma cultura especificamente brasileira de escrita urbana, em muitos sentidos análoga aos *taggers* da cultura estadunidense do *graffiti*, mas tomando formas únicas seja na estilização das *tags*, seja na dimensão que alcançam tanto os grafismos quanto a prática como um todo. O pixo propriamente dito tende a ser a marca altamente estilizada do codinome do pixador, intencionalmente ilegível para quem não dialoga com o seu universo.

---

3. Ver Duarte (2018) e Duarte (2022).

Como ressalta o pesquisador do pixo André Pires Guerra Aguiar (2021, p. 26), quando os pixadores procuram se comunicar com a população em geral, eles costumam acrescentar aos seus pixos pichações de legibilidade padrão, por exemplo, com frases de protesto. No cerne do pixo propriamente dito se encerra, no entanto, o silêncio do hermetismo gráfico, do segredo do anonimato das *tags*, das madrugada nas quais os pixadores fazem seus corres ilegais. Silêncio que contrasta, por fim, com o enorme ruído que a sua prática gera no quadro da arquitetura hostil das grandes metrópoles brasileiras – sendo esta mesma arquitetura, pelo menos em parte, o resultado distópico imprevisto da utopia do concreto armado sonhada por Le Corbusier e cia.

Como relatam Armando Silva Téllez (2001, p. 5) e Milene Migliano (2013), a própria distinção entre grafite e pixo é uma construção especificamente brasileira. Foi inclusive sacramentada legalmente pela lei 12.308 de 2011, apelidada Lei do Graffiti, sancionada pela presidenta Dilma Rousseff, que descriminaliza o grafite com autorização por escrito do proprietário do imóvel, qualificando, no entanto, a ausência de tal acordo como caracterizando pichação.

O termo grafite tem sido associado à arte urbana, ou *street art*. Nesse âmbito cabe mencionar o papel da vertente por vezes denominada *wild style*, linguagem visual surgida como um dos elementos da cultura Hip-Hop na Nova York do final dos anos 1970 e difundida no resto do mundo junto aos seus outros elementos – o *rap*, o *DJ* e o *break* –, com especial ressonância nos locais de concentração da negritude urbana pós-diáspora, como as grandes cidades brasileiras, norteamericanas, inglesas e africanas. O universo do *graffiti wild style* parte da lógica das *tags*, ou seja, do pseudônimo do grafiteiro escrito por meio de uma grafia rebuscada, mais interessada no virtuosismo visual do que na legibilidade, visto que, como o pixo, o *wildstyle* buscava originalmente se comunicar apenas com um pequeno grupo de iniciados.

A partir dos anos 1980, as cores brilhantes e formas sinuosas do *wildstyle* – talvez inspiradas pelos tipos usados nas capas de discos de *funk* e disco dos anos 1970 – foram sendo apropriadas pela mídia e pela propaganda como a epítome da juventude cool. Alguns grafiteiros da cena original novayorkina se tornaram na mesma época artistas plásticos de renome, especialmente Jean-Michel Basquiat, Keith Harring e Fab 5 Freddy, ainda que apenas o último utilizasse as formas características do *wildstyle*.

Da forma como é praticado atualmente, o *graffiti* – cada vez mais inter-relacionado com práticas como o *stencil* e o *sticker* – abarca uma variedade de estilos e linguagens que nada deixa a desejar em relação à pintura de cavalete: na verdade, tais universos se encontram cada vez mais vinculados. Segundo Milene Migliano, a remodelagem do *graffiti* enquanto arte urbana.

vem modificando a forma como ele é produzido nas ruas da cidade, [gerando situações] como as diversas solicitações do poder público para que as imagens sejam produzidas. Várias galerias de arte foram criadas para comercialização de graffiti, encontros tem sido realizados reunindo grafiteiros do mundo todo, como a Bienal Internacional do Graffiti (BIG), que aconteceu em BH no mês de setembro de 2008. O graffiti tem assim se legitimado a partir de sua prática como arte urbana, causando muitas discussões entre os praticantes sobre esta mudança de lugar de sua ação, já que o *graffiti* surgiu como uma forma de se apropriar da cidade sem autorização, como um modo de operar tático [...] sendo [agora] apropriado e ressignificado, pelas galerias e marchands, [incluindo] usos comerciais das imagens produzidas (Migliano, 2009, p. 48-49).

Já o pixo originalmente se contrapunha praticamente termo a termo à legitimação da *street art*. No contexto da emergência da cultura Hip-Hop, já havia a distinção entre o *writer*, legítimo praticante do *wildstyle*, e o *tagger*, mais interessado em deixar a sua marca do que em produzir uma *piece*, ou seja, uma pintura visualmente distintiva. Incapazes de se relacio-

nar com a mensagem codificada das *pieces* do *wildstyle* os leigos sempre puderam se relacionar com ela, senão como escrita, pelo menos enquanto imagem, figurativa ou mesmo abstrata.

Se naquele contexto o esperado era que um *tagger* ao menos almejasse a se tornar um *writer*, o pixo brasileiro contemporâneo celebra sua independência da *street art*, ainda que ambas as práticas continuem quase sempre em diálogo. No documentário *Luz, Câmera, PICHANÇA* (Coelho; Guerra; Caetano *et al.*, 2016), a pixadora carioca Anarkia dispara: “eu não quero um *graffiti* para colorir a cidade”. Para ela, é o ato de pixar, de correr o risco da atividade ilegal de deixar sua marca na cidade que interessa. Em analogia com a arte contemporânea canônica, podemos talvez afirmar que o pixo está mais próximo da Performance e da Arte conceitual – focadas no corpo e nos discursos sociais –, ao passo que o *graffiti* se assemelharia mais ao Expressionismo abstrato, focado na visualidade, e à Pop Art, interessada acima de tudo na iconografia da sociedade contemporânea.

As cores do pixo são o preto fosco, o prata e o branco, paleta selecionada para possibilitar o máximo contraste com os suportes disponíveis/almejados: muros, paredes, postes, vigas etc. Conta-se que por vezes a própria polícia exerce sua crítica estética ao revistar as mochilas dos suspeitos de serem pixadores: quem portar uma paleta de tintas menos estoica corre mais o risco de ser liberado e continuar colorindo a cidade com seu *graffiti*. Aos que não tiverem essa sorte, resta o tratamento usual por parte do braço armado do estado: humilhação, ameaças, agressões físicas e mais raramente a condução para uma delegacia para responder por seus atos nos termos da lei. Em casos extremos, mas infelizmente registrados, o escriba urbano, por conta do ato da pixação, pode vir a fazer parte da monstruosa estatística do genocídio da juventude negra e periférica, marca de um Brasil no qual o Estado Democrático de Direito nunca foi efetivamente implantado: um muro vale mais que uma vida.

Ao mesmo tempo jogo e questão de vida ou morte, quase tudo no pixo enquanto prática de escrita é igualmente contraditório. Busca-se sempre o

máximo impacto visual, seja pela intensa repetição de uma *tag* (estratégia típica do pixo carioca), seja pelo seu superdimensionamento (estratégia predileta do pixo paulistano), seja pelo esforço descomunal que implica alcançar o alto de um prédio ou um alvo bem vigiado. No entanto, para o leigo a única mensagem é que alguém esteve ali e introduziu um ruído na paisagem urbana.

A verdadeira mensagem, o pseudônimo que define o autor daquele ato heróico em conjunto com a marca e/ou sigla que representa sua *crew* (turma), será recebida apenas pela pequena parcela dos observadores próximos à cultura do pixo. Estranho misto de exibicionismo e segredo: além de condicionado pela necessidade de rapidez da grafia somada às características dos instrumentos (*spray*, rolinho e, para superfícies menores e mais próximas, o canetão) e assim como pela ambição de um desenho impactante e distintivo, o rebuscado da *tag* visa mascarar aos não iniciados o nome que representa. Nome que, por sinal, é apenas um pseudônimo, a ser descartado e talvez substituído por outro quando seu próprio sucesso o transforme em alvo fácil para o aparato repressivo. Estranha escrita de si que não se propõe revelar nada sobre seu autor, além de que ele existe e esteve ali.

Fundado em 2010, por Preto Matheus e Kid Azucrina, o coletivo 4e25 foi uma moradia comunitária pela qual passaram, até a sua dissolução em 2018, mais de uma dezena de pessoas. Era também um misto de *crew* de grafite e pixação; editora independente de livros cartoneiros, livros-objeto, assim como de publicações mais tradicionais; atelier artístico; agência de publicidade e/ou contra-publicidade; e, durante pouco mais de um ano, um ponto de encontro/bar/galeria sediado no Edifício Malleta, meca da boemia belorizontina. A própria palavra *portmanteau*, tipograpixo, que designa a letra que definia a atuação do coletivo, não apenas funde tipografia e pixo, mas também grapixo, forma híbrida entre grafite e pixo de significativa presença nas ruas de Belo Horizonte. Sua integração com a cultura mais ortodoxa do pixo pode ser medida, por exemplo, pelo grapixo de protesto realizado pelo coletivo exigindo a libertação da

*crew* “os piores de belô”, que sofreram prisão preventiva, em 2010, por crime de formação de quadrilha, enquadramento cuja penalização é muitas vezes superior ao de vandalismo. Mas principalmente pelo fato de suas intervenções nos muros da cidade não serem atropeladas ou cortadas por outros pixadores, reação frequente desses em relação a obras de arte urbana que eles consideram sem representatividade.

Ao contrário, porém, dos pixadores ortodoxos que limitam a estilização da escrita às próprias tags e à cidade, o coletivo 4e25 começou a utilizar sua grafia característica aos mais diversos textos e suportes, incluindo os poemas visuais de Preto Matheus, realizados a partir de 2010 e publicados na brochura *Par Ceria Ímpar*, de 2014, e no livro-caixa *Quem leu leu*, além de esporadicamente nos muros de BH e até mesmo tatuados. Kid Azucrina, que já corria tinta pelas ruas de BH antes da formação do coletivo, teria se inspirado no trabalho do *designer* Tony de Marco, que dialogava com o pixo paulista, no sentido de “layoutar” a escrita das ruas, utilizando o arcabouço do *design* de tradição construtivista para sistematizar a escrita brutalmente anti-funcionalista do pixo. Utilizado inicialmente nos balões de diálogo da série de charges Churrascaria, iniciada em 2010, o tipograpixo foi se tornando a marca que unificava todos os interesses, produções e ações do coletivo, pintada, desenhada ou construída digitalmente.

A produção de fontes digitais que referenciam o pixo, em geral aquele da vertente original da cidade de São Paulo, é hoje lugar-comum, sendo suas letras estampadas em camisetas, adesivos etc. De certa forma, está em curso um processo de assimilação da referência ao pixo ironicamente bastante semelhante ao que aconteceu anteriormente com o *wildstyle* e que repete o conhecido ciclo de apropriação cultural de manifestações marginais pelo mercado. Ainda que involuntariamente, o tipograpixo do 4e25 integra tal contexto. Mas acredito que, em certos sentidos, também o transcende.

Enquanto muitas das fontes digitais que se propõe traduções da escrita suja do pixo tentam aproximar a textura característica da escrita com *spray* ou com o rolinho, gerando por vezes resultados próximos do *kitsch* das fontes “fantasia” ou decorativas, o trabalho do 4e25 abstrai do chamado “pixo reto” – de origem paulista, mas amplamente praticado em Belo Horizonte – a sua fórmula mais especificamente geométrica. Se, como afirma o fotógrafo Choque, no documentário *Pixo* (Wainer; Oliveira, 2009), o traço angular do estilo paulista talvez seja derivado dos logotipos de bandas de *punk*, *hardcore* e metal que inspiravam os pixadores da megalópole paulistana no início dos anos 1980, sua formas também possibilitam que superfícies relativamente grandes, às vezes realmente enormes, sejam cobertas de maneira proporcionalmente rápida e deformadas para se adequarem ao espaço a ser ocupado.

Ao traduzir analiticamente o pixo reto em uma linguagem visual composta exclusivamente por traços ortogonais e segmentos de círculo, organizá-lo a partir de um grid, o tipograpixo se torna muito pouco adequado para situações de ataque e fuga, circunstância para a qual o coletivo desenvolveu outros desenhos, por vezes compostos por uma única linha, ou seja, um único gesto da mão que manipula a lata de *spray*. Mas a geometrização do tipograpixo, por outro lado, garantia uma traduzibilidade total das formas dos muros para as telas, as páginas, os corpos etc. O tipograpixo que aparece em um *design* digital não é a mera imitação de uma forma de escrita que efetivamente acontece nas ruas, como tantas fontes inspiradas pelo pixo, mas exatamente a mesma letra que se manifesta sobre múltiplas superfícies. Os muros, as páginas, as telas e os corpos se veem irmanados pela mesma forma de inscrição.

A escrita monstruosa do pixo, puro ruído visual urbano para os seus muitos inimigos, se vê retraduzida nos termos geométricos da tradição construtivista. Por uma via talvez oposta, ainda que simétrica, à Criptotipia, o tipograpixo de Kid Azucrina, Preto Matheus e cia. parece exigir a qualificação de construtivista. Dentre os muitos poemas reunidos em *Quem leu leu*, “Doe a quem doer” (Figura 4), inversão empática e solidária de uma

expressão popular cuja dureza beira talvez a crueldade, se destaca por não remeter imediatamente ao pixo reto, mas sim aos tipos geométricos sem serifa característicos da “nova tipografia” dos anos 1920. Como o célebre Futura, desenhado por Paul Renner em 1924-26, e que se tornaria o tipo predileto da fase ortodoxa da poesia concreta brasileira. E não apenas da brasileira, pois como relata Jamie Hilder:

Muito dos primeiros poemas concretos suíços e alemães também foram compostos na fonte Futura, o que talvez seja menos surpreendente se considerarmos sua proximidade com a Bauhaus, ponto de partida da tipografia racional. Hansjörg Mayer produziria uma série de plaquetes chamada Futura em meados dos anos 1960 e usava a fonte para a maior parte das suas próprias composições. O *design* da Futura enfatiza o seu caráter geométrico, sendo suas letras baseadas nas formas primárias de círculos, quadrados e triângulos, extensão do tema racional característico da época (Hilder, 2016. P. 113, tradução nossa).

No entanto, quando contrastamos o poema acima citado de Preto Matheus com outros poemas mais caracteristicamente compostos no tipograpixo – como, por exemplo, “precorceito” (Figura 4) – compreendemos que são exatamente as mesmas formas geométricas que compõe suas letras. Em “precorceito” as duas primeiras letras, “P” e “R”, se assemelham às letras da “nova tipografia” dos anos 1920, as três seguintes – “E”, “C” e “O” – se distanciam dela e se aproximam do pixo reto ao substituírem o que poderiam ser linhas retas na base e no topo das letras por semi-círculos abertos para fora do respectivo caractere.

A mistura funciona visualmente porque todas as letras são construídas com os mesmos elementos geométricos e no mesmo grid. Poema de uma palavra só – como costumam ser os da série Criptotipia, mas só bem mais raramente os compostos com o tipograpixo –, temos aqui uma palavra-valise que resume o preconceito de cor, o racismo estrutural e inaceitavelmente tão presente na vida da maior parte das pessoas no Brasil, incluindo

na do poeta que ostenta a negritude no próprio nome artístico. Palavra-valise transformada talvez, de maneira retaliatória, em vocábulo do pretuguês do qual falava Lélia González (2020). Ao contrário da Criptotipia, no entanto, ainda que composto de apenas uma palavra, o texto toma certa precedência sobre o que temos denominado a sua encenação visual.

A versão do tipograpixo utilizada é uma das mais simples e legíveis dentre as que compõe os poemas de *Quem leu leu*. Talvez inclusive pelo fato de, sendo um neologismo, o processo de tentativa e erro usado para a decifração de outros poemas poder ser facilmente frustrado aqui. É a associação entre o racismo, o pretuguês e a linguagem igualmente marginalizada e criativa do pixo – seria possível denominá-la uma espécie de pretuguês visual? – que funde o texto com a sua realização gráfica.

Apesar do enquadramento criminal da pichação se dar, como vimos, pela inscrição ser ou não autorizada – ou seja, o que é tipificado é a pichação com “CH” e não o pixo com “X” – elementos estilísticos do pixo costumam despertar o interesse dos braços repressivos do Estado, completamente ao arrepio da lei e, portanto, do Estado Democrático de Direito.

Quando uma instituição pública convidou vários artistas plásticos para pintarem parte de sua vidraça, o fato de um dos artistas utilizar a linguagem visual da cultura do pixo foi o suficiente para que a instituição recebesse uma visita de policiais militares. Os próprios Preto Matheus e Kid Azucrino, chegaram a ser detidos, por quase um dia inteiro, em uma cela superlotada, após serem abordados por uma viatura da Guarda Municipal de Belo Horizonte numa tarde de sábado. Eles pintavam tranquilamente um muro, de maneira autorizada, com um poema da série do tipograpixo. Não estavam com a autorização por escrito, mas imaginavam que, ao pintarem em plena luz do dia, estaria óbvio que o trabalho era autorizado. O fato das formas e das cores (ou melhor, da ausência de cores) utilizadas remeterem à cultura do pixo foi o suficiente para os supostos agentes da lei se tornarem críticos de arte autocratas. Os dois só foram liberados depois de outros artistas da cidade conseguirem que um advogado se deslocasse até a delegacia.

O poema em questão era “r = erre” e parecia comentar o raio de atuação dos erros que caracterizaram toda aquela situação. Permanecia, ao mesmo tempo, o que sempre foi: o elogio da errância, aquela do poeta e seu parceiro artista, do coletivo 4e25 como um todo, mas também da cultura do pixo em termos mais gerais. “Aprenda errando” afirma outro dos poemas de *Quem leu leu*, transformando em conselho o lema do cantador-de-feira de Circulador de Fulô de Haroldo de Campos, “pelo torto fiz direito”.

Figura 4: Alguns poemas da coletânea *Quem Leu Leu*



Fonte: Arquivo Pessoal Preto Matheus.

Ao contrário da Criptotipia, que possui uma (pseudo)ilegibilidade razoavelmente uniforme, os poemas compostos no tipograpixo variam bastante quanto ao grau de dificuldade de decodificação que interpõem ao leitor. Um poema como “precorceito” possui uma legibilidade bastante próxima de um tipo “fantasia” convencional. Já um texto como “pássaro mudo não entra em gaiola” (Figura 4), exige normalmente uma quantidade considerável de tempo para ser decifrado.

Outra diferença entre as séries é o fato de que, em teoria, a dificuldade de leitura da Criptotipia poderia ser descrita como de tipo universalista, enquanto o tipograpixo entregaria seus segredos muito mais rapidamente para aqueles que já se encontram familiarizados com a cultura do pixo. Na prática, porém, o que tem sido observado no encontro de ambas as séries com o público, durante as feiras, é uma enorme facilidade das pessoas próximas ao pixo em decifrarem também as formas de tradição construtivista da Criptotipia. Mas o que constitui a dificuldade de leitura específica do tipograpixo? Em primeiro lugar, o fato de, ao contrário da Criptotipia e da ampla maioria das fontes ou tipos, o tipograpixo não constituir um alfabeto finito, com um número de caracteres definido.

Se nas fontes em geral o desenho básico da letra varia apenas entre maiúsculas em minúsculas, as letras desenvolvidas pelo coletivo 4e25 possuem uma quantidade bem maior de desenhos para cada caractere. Característica que o separa da maior parte da maior parte das fontes digitais inspiradas pelo pixo e a aproxima da forma de escrita urbana propriamente dita.

Em “pássaro mudo não entra em gaiola”, um poema de apenas 27 letras, a letra “A” aparece seis vezes, representada, porém, por quatro desenhos diferentes. Três desses desenhos derivam da forma minúscula da letra (variando a quantidade de semi-círculos que se abrem para fora na parte superior e inferior do caractere) e um nas formas maiúsculas, mantendo, no entanto, a mesma altura e não possuindo funções distintas: na mesma palavra – “gaiola” – a forma que seria maiúscula aparece como segunda letra e a supostamente minúscula como última. O “O” aparece no poema tanto como um círculo perfeito (em “pássaro”), como uma forma

quase retangular com semi-círculos abertos para cima e para baixo (em “mudo” e “não”) e como uma forma próxima de um losango composto por quartos de círculos (em “gaiola”), sem contar com as deformações de proporção que o tipograpixo retém da prática da escrita urbana na qual se inspira. Em suma, cada letra assume muitas formas, por vezes no mesmo poema ou na mesma palavra, impedindo a decodificação por dedução.

Um segundo elemento que retarda ostensivamente a leitura dos poemas reunidos em *Quem leu leu* consiste nas inúmeras ligaduras e encontros entre as letras. Ao contrário da Criptotipia, podemos afirmar com segurança que o tipograpixo se encontra tipificado no código estético/penal de Adolf Loos: em muitos dos poemas, a ornamentação reina suprema, reduzindo consideravelmente a legibilidade.

Em “pássaro mudo não entra em gaiola”, traços da primeira e última letra da palavra “pássaro”, que compõe a totalidade da primeira linha do poema, são alongados verticalmente para além da quarta e última linha do poema, composta pela palavra “gaiola”, retornando, após fazerem a curva em semi-círculo, para se juntarem às letras extremas da terceira linha, “entra em”. Além das ligaduras visuais, as letras muitas vezes se encavalam ou mesmo se sobrepõe.

Se há muito a tipografia inclui letras ligadas, que quando impressas a partir de tipos móveis necessitam de uma peça específica, o processo do coletivo 4e25 – ao tornar equivalentes, a partir de um *grid*, os procedimentos da pintura e da computação gráfica – possibilita a proliferação quase infinita e, no entanto, metódica de tais elementos. Se no pensamento tipográfico tradicional a função das ligaduras é harmonizar os encontros entre letras, no tipograpixo assumem uma função puramente ornamental. Frequentemente se tornam anti-funcionais, dificultando a leitura. Por vezes assumem também função figurativa, como o formato de gaiola que sublinha as palavras do poema em questão e o aproxima dos Caligramas de Apollinaire.

Quanto ao texto dos poemas do tipograpixo cabe notar que, pela própria natureza da fonte, precisam ser necessariamente sintéticos. Mas possuem ainda outras características marcantes. Muitas vezes desenvolvem um trocadilho ou outra forma de paranomásia. Alguns deslocam o significado de certa frase-feita, como o acima citado “doe a quem doer”. Muitos, como “pássaro mudo não entra em gaiola”, tem o sabor lapidar dos provérbios populares, natural talvez para a produção de um mineiro como Preto Matheus, nascido e crescido na cidade interiorana de Manhuaçu. Mas aparentemente contraditório quanto veiculado por letras cuja forma remete necessariamente à selva de concreto das grandes cidades.

Outra associação inevitável das suas frases sintéticas e lúdicas seria aquela com os slogans publicitários. Relação com a publicidade que Jamie Hinde (2016) e Sérgio Delgado Moya (2017) observam também no caso da Poesia Concreta, tanto brasileira quanto internacional, e que Patrick Rösler (2022) sublinha no contexto do surgimento da “nova tipografia” dos anos 1920. De fato, Matheus chegou a ser redator publicitário de certa demanda, mas não conseguiu se adaptar ao ambiente ultra-mercadológico das agências de publicidade. A mercadoria que optou por propagar se tornou uma visão de mundo eminentemente contracultural. Em um mundo que apregoa a máxima eficiência de trocas e comunicação, Matheus optou por subverter, em seu peculiar jogo com as formas, a primazia naturalizada das funções.

#### **4. Escalando fachadas**

“Para quem escala fachadas, todos os ornamentos são úteis” escreveu Walter Benjamin (1985, p. 24), em 1929. Ele se referia ao Surrealismo, vanguarda nos antípodas da tradição construtivista, mas a frase poderia se aplicar muito mais literalmente aos praticantes do pixo.

Como o leitor terá possivelmente observado, o presente texto também não se furta de produzir ligações que podem parecer puramente ornamentais. A analogia do teatro com a organização visual do texto, por exemplo. Ora, como narra Hal Foster (2014), na condenação polêmica

que Michael Fried, crítico inserido na vertente ortodoxa do modernismo pictórico estadunidense inaugurada por Clement Greenberg, faz do Minimalismo em meados dos anos 1960, a acusação principal é de que esse seria contaminado, na sua obsessão pelo espaço literal, pela teatralidade.

Para Fried (*apud* Foster, 2014, p. 64), o “conceito da arte” é “significativo apenas dentro das artes individuais” e “o que está entre as artes é teatro”. Para Foster, ainda que a condenação de Fried seja improcedente, ela tem a virtude de compreender como uma corrente artística que tinha sido gestada no interior de certa vertente do modernismo tardio e, em especial, da sua ala construtivista, apontava na verdade para a transformação que resultaria na arte contemporânea propriamente dita, de caráter nitidamente pós-moderno.

Tal posição limítrofe, que descreveria na verdade boa parte da produção das neovanguardas dos anos 1960, é semelhante àquela que Jamie Hilde (2016, p. 199) descreve para outra tendência artística que nós interessa aqui: “na poesia concreta existe uma tensão entre estilos populares e austeros que dificulta a sua definição como moderna ou pós-moderna; é melhor abordá-la como sendo ambas simultaneamente”.

No caso brasileiro, na polêmica de Roberto Schwarz (1989) com Augusto de Campos, já em 1985, o que o primeiro insinua é exatamente que a visualidade do poema “Póstudo”, do segundo, seria meramente decorativa, ecoando a teatralidade que se encontraria entre as artes para Fried.

Mesmo na produção dos poetas concretos brasileiros do grupo Noigandres, com exceção daquela do próprio Augusto e de Ronaldo Azeredo, a ênfase na dimensão propriamente visual vai se reduzindo consideravelmente a partir de meados dos anos 1960. Exemplo disso seriam as Galáxias, possivelmente a obra-prima de Haroldo de Campos, nas quais o elemento verbal e mesmo vocal se sobrepõe ao jogo entre a palavra e a imagem.

Da mesma forma, o desgaste provocado por gerações de imitadores pouco inventivos da poesia concreta inicial levou a um sentimento crítico, mais

ou menos generalizado, de que a poesia visual como um todo constituiria um fenômeno eminentemente datado, ignorando tudo de interessante que se produziu nesse campo posteriormente e exilando muitos poetas visuais no território mais institucionalmente definido das artes plásticas.

O que temos tentado demonstrar aqui é que, pelo contrário, a indagação sobre a encenação visual da palavra constitui uma dimensão fundamental do processo que leva à arte inespecífica contemporânea de que fala Florencia Garramuño (2014) e que, na obra de Preto Matheus, se torna o meio pelo qual se realizam ligações monstrutivistas entre territórios culturais tão aparentemente estranhos, uns aos outros, quando a escrita suja do pixo e a “nova tipografia” dos anos 1920, a experimentação de linguagem, a cultura urbana e o público das feiras, o legível e o visível.

### **Agradecimentos**

Este capítulo não seria possível sem o incentivo do amigo artista e pesquisador João Reynaldo. Cabe sublinhar também a gentil colaboração do também amigo e artista Preto Matheus que, além da sempre interessante e surpreendente troca de ideias e informações, generosamente disponibilizou as imagens que ilustram este trabalho. Todos os eventuais erros e imprecisões, como de praxe, são de minha inteira responsabilidade. O presente trabalho foi realizado com apoio de uma bolsa de pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

### **Referências**

AGRA, L. **Monstrutivismo: reta e curva das vanguardas**. São Paulo: Perspectiva, 2010.

AGUILAR, A. P. G. **Poetas no topo**. 2021. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Letras, Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/48839>. Acesso em: 05 mai. 2025.

ANDRÉ, J. Digital forms of typography. *In*: CHRISTIN, A. M. (Org.). **A history of writing**. Paris; Londres: Flammarion, 2002.

BENJAMIN, W. **Obras escolhidas: Magia e Técnica, Arte e Política**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

BERMAN, M. **Tudo que é sólido desmancha no ar: a aventura da modernidade**. São Paulo: Companhia de Bolso, 2007.

BRECHT, B. **Estudos sobre teatro**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.

BRINGHURST, R. **Elementos do estilo tipográfico: Versão 3.0**. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

COELHO, Gustavo; GUERRA, Marcelo; CAETANO, Bruno *et al.* **Luz, Câmera, PICHACÃO**. YouTube, 12 de fevereiro de 2016. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=b\\_MB\\_CmhjUQ](https://www.youtube.com/watch?v=b_MB_CmhjUQ). Acesso em: 8 maio 2025.

DANTO, A. C. **Após o fim da arte: a arte contemporânea e os limites da história**. São Paulo: EDUSP, 2010.

DRUCKER, J. Not Sound. *In*: DWORKIN, G.; PERLOFF, M. (Org.). **The sound of poetry/The poetry of sound**. Chicago; Londres: The Chicago University Press, 2009.

DUARTE, M. de Á. O pixo e a invenção da escrita: notas sobre poéticas contemporâneas de muro, página e tela em Belo Horizonte. *In*: RIBEIRO, G. S.; PINHEIRO, T. G.; VERAS, E. H. N. (Orgs.). **Poesia contemporânea: reconfigurações do sensível**. Belo Horizonte: Quixote+Do, 2018.

DUARTE, M. A. **Univoracidade(s): Cultura urbana e a linhagem brasileira da poesia visual nas obras de Renato Negrão e Preto Matheus**. Disponível em: <https://www.jornadadepoesiavisual.com/catálogo>, 2022.

FER, B. A linguagem da construção. *In*: FER, B.; BATCHELOR, D.; WOOD, P. **Realismo, Racionalismo, Surrealismo: A arte no entre-guerras**. São Paulo: Cosac Naify, 1998.

FOSTER, H. O ponto crucial do minimalismo. *In*: FOSTER, H. **O retorno do real**. São Paulo: Cosac Naify, 2014.

GARRAMUÑO, F. **Frutos estranhos: sobre a inespecificidade na estética contemporânea**. Rio de Janeiro: Rocco, 2014.

GONZÁLEZ, L. Racismo e sexismo na cultura brasileira. *In*: RIOS, F.; LIMA, M. (Orgs.). **Por um feminismo afro-latino-americano: Lélia González, ensaios, intervenções e diálogos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2020.

HENDEL, R. **O design do livro**. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2003.

HILDER, J. **Designed words for a designed world: The international Concrete Poetry Movement, 1955-1971**. Montreal & Kingston; Londres; Chicago: McGill-Queen's University Press, 2016.

KOSTELANETZ, R. (Org.). **Moholy-Nagy: An anthology**. Nova York: Da Capo Press, 1991.

MARTIN, H.-J. The rise of printing in the West. *In*: CHRISTIN, A.-M. (Org.). **A history of writing**. Paris; Londres: Flammarion, 2002.

MIGLIANO, M. **Diálogos públicos no centro de Belo Horizonte: mapas de sentidos em comunicação urbana**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/FAFI-82TGTC>. Acesso em 08 mai. 2025.

MIGLIANO, M. **Sou realmente afetada pelo graffiti que experimento pelo mundo**. Entrevista. Centro Internacional de Semiótica e Comunicação (CISeco). Disponível em: <http://www.ciseco.org.br/index.php/noticias/entrevistas/174-milene-migliano-entrevista>. Acesso em: 8 maio 2025.

MOYA, S. D. Fascination; or, Enlightenment in the Age of Neon Light. *In*: MOYA, S. D. **Delirious consumption: Aesthetics and Consumer Capitalism in Mexico and Brazil**. Austin: University of Texas Press, 2017.

PARKES, M. Ler, escrever, interpretar o texto: Práticas monásticas na Alta Idade Média. *In*: CAVALLO, G.; CHARTIER, R. (org.). **História da leitura no mundo ocidental**. São Paulo: Ática, 1998.

PAVIS, P. **A encenação contemporânea: origens, tendências, perspectivas**. São Paulo: Perspectiva, 2010.

POYNER, R. First Things First 2000/Design is about Democracy. *In*: BRODY, D.; CLARK, H. (Orgs.). **Design studies: a reader**. Oxford; Nova York: Berg, 2009.

REED, B. Visual experiment and oral performance. *In*: DWORKIN, G.; PERLOFF, M. (Orgs.). **The sound of poetry/The poetry of sound**. Chicago; Londres: The Chicago University Press, 2009.

RÖSSLER, P. New Typography, the Bauhaus, and its impact on graphic design. *In*: JAMES-CHAKRABORTY, K.; KRIEBEL, S. T. (Orgs.). **Bauhaus Effects in Art, Architecture, and Design**. Nova York: Routledge, 2022.

SCHWARZ, R. Marco histórico. *In*: SCHWARZ, R. **Que horas são?** São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

SILVA TÉLLEZ, A. **Imaginários urbanos**. São Paulo: Perspectiva, 2001.

WAINER, João; OLIVEIRA, Roberto T. *Pixo*. Sindicato Paralelo Filmes, 2009. Documentário longa-metragem, 61 min. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=skGyFowTzew>. Acesso em: 8 maio 2025.

WECKER, C. **The Alphabet Van Doesburg**. Nova York: Wecker, 2008.

ZUMTHOR, P. **Performance, recepção, leitura**. São Paulo: Cosac & Naify, 2014.



**CAPÍTULO 8**

## ◀ DIGITALIZAÇÃO 3D, *DESIGN* PARAMÉTRICO E FABRICAÇÃO DIGITAL NO CONTEXTO DA CRIAÇÃO DE PRODUTOS ASSISTIVOS

### **Monica Tavares**

Professora doutora, Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, mbstavares@usp.br

### **Juliana Henno**

Doutora, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, julianahenno@gmail.com

### **Chi-Nan Pai**

Professor Doutor, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, chinan.pai@usp.br

### **Resumo**

Este capítulo discute como a digitalização 3D, o *design* paramétrico e a fabricação digital potencializam a criação de produtos assistivos. Essas tecnologias permitem, respectivamente: uma maior adequação do dispositivo ao corpo do usuário; a exploração dinâmica de diferentes formas por meio da variação de parâmetros; e a incorporação de demandas estéticas pela definição de cores, detalhes e materiais específicos. Primeiramente, exporemos as potencialidades da digitalização 3D, do *design* paramétrico e da fabricação digital. Em seguida, apresentaremos três exemplos de produtos assistivos que empregam – se não totalmente, em grande medida – as tecnologias digitais nos processos criativos. Isso mostrará como esses procedimentos contribuem para a criação de produtos individualizados e singulares. Por fim, analisaremos um estudo de caso específico, destacando como a aplicação dessas tecnologias e a singularidade gerada por elas pode ampliar a autoestima do usuário.

## **1. Introdução**

As tecnologias digitais permitem uma flexibilidade maior na produção de objetos, diferenciando-os daqueles resultantes da fabricação em larga escala de produtos iguais, feitos a partir de moldes. Na produção em massa, pretende-se suprir uma necessidade de uso que não identifica características individuais do ser humano, mas sim a média da necessidade requerida pela maioria dos indivíduos. As pessoas que não se enquadram nesse perfil padronizado necessitam se adaptar de modo a conseguir viabilizar sua participação como sujeito ativo e funcional na sociedade (Hawkins, 2022, p. 9).

Contudo, essa realidade tem se alterado em grande medida, devido aos avanços tecnológicos que permitem a produção adaptada e a customização de produtos para cada indivíduo. Isso pode ocorrer tanto pela seleção e combinação de componentes do projeto por parte do usuário, quanto pela personalização, que admite a incorporação de especificidades materiais no produto pelo usuário.

As tecnologias assistivas se adaptam muito bem ao cenário da saúde. Cada pessoa possui, ou possuirá, impedimentos físicos e funcionais específicos, e essas tecnologias priorizam o desenvolvimento de produtos que atendam às necessidades individuais. Essa nova perspectiva das tecnologias assistivas considera não apenas o viés funcional, mas também o contexto sociocultural vivido pelo usuário. Assim, o corpo de cada indivíduo é percebido como único e não como uma média de um padrão desejado.

Pessoas com deficiências visuais, auditivas ou motoras, amparadas por esse tipo de tecnologias assistivas, não precisam se adaptar para conseguir interagir com os dispositivos. Pelo contrário, seus gostos e necessidades são as diretrizes na criação do objeto, que é então passível de ser customizado e/ou personalizado.

## 2. Potencialidades da digitalização 3d, do *design* paramétrico e da fabricação digital

As tecnologias digitais potencializam os processos de concepção e produção de artefatos. Além de permitirem a criação de objetos virtuais definidos matematicamente, e manipuláveis por algoritmos, tais tecnologias estabelecem uma correlação direta entre o que pode ser criado digitalmente e o que pode ser fisicamente construído. Também, em sentido inverso, incorporam a possibilidade de tradução do que vai do físico para o digital por meio da digitalização, fazendo com que o objeto tridimensional do nosso cotidiano passe a existir como modelo no computador.

Nesse contexto, os processos digitais de fabricação traduzem o fluxo de informação entre os meios digital e físico, considerando, como propõe Kolarevic (2003, p. 33), que a “construtibilidade” (*constructability*) é uma função direta da “computabilidade” (*computability*). Logo, as etapas, que envolvem o fluxo de informação, podem se dar pela captura dimensional de um objeto físico tridimensional, que assegura a representação de sua geometria no plano virtual. A captura, permite manipular o modelo virtual por meio de algoritmos diversos, como os sistemas de *design* paramétrico. Isso pode resultar em alterações na forma original do objeto, e/ou a sua materialização no meio físico, viabilizada por diferentes tecnologias de fabricação digital.

Como já proposto por Moles (1990, p. 112), é possível alcançar uma “multiplicidade singularizada” de produtos, qualificada pela sua diferença, por meio de diversos algoritmos, cujas variações decorrem diretamente de suas características numéricas. O objeto se estabelece como resultado das manipulações de um algoritmo que, ao ser ajustado, permite aos criadores gerar vários objetos distintos, contudo, similares em sua estrutura. Essas variações produzem representações e materializações únicas, alinhadas às necessidades e preferências específicas dos usuários.

Considerando as referidas potencialidades das tecnologias digitais, a seguir, apresentaremos, três etapas envolvidas no projeto e na materialização de produtos assistivos. Quando empregadas em conjunto, elas ampliam as possibilidades de customização e/ou personalização desses dispositivos. São elas: digitalização 3D, *design* paramétrico e fabricação digital utilizando manufatura aditiva. De tais procedimentos tecnológicos decorrem, respectivamente: a captura de dados dimensionais de um artefato físico, ou mesmo de uma pessoa, para o meio digital; a manipulação da geometria do modelo virtual, dada a utilização de sistemas computacionais que utilizam equações paramétricas; e a materialização física do modelo.

Os objetos são, essencialmente, descrições numéricas, definidas a partir de topologias e geometrias, que podem ser representados fisicamente, ou “impressos tridimensionalmente”, com base nas necessidades individuais de cada usuário. A informação transita, assim, por entre os meios físico e digital em um fluxo não necessariamente unilateral.

## 2.1. Digitalização 3D

O processo de tradução a partir do físico para o mundo digital é o inverso da fabricação digital, assistida por computador. A partir de um objeto físico qualquer, pode-se gerar a representação digital de sua geometria dando margem ao processo comumente referido como engenharia reversa (*reverse engineering*). Nesses casos, as tecnologias de digitalização geram modelos tridimensionais muito precisos de objetos já existentes.

Um exemplo dessa técnica pode ser encontrado no projeto desenvolvido para a Pinacoteca do Estado de São Paulo, descrito por Celani *et al.* (2008, p. 231-232). Nesse projeto, foi solicitado o *re-design* de parte do acervo permanente do museu, o que envolveu a digitalização de peças tridimensionais da coleção. Segundo os autores, modelos geométricos de objetos do mundo real foram obtidos de forma manual, semiautomática ou automática. No método manual, o usuário mede o objeto do mundo real com algum dispositivo de medição e transfere os valores para um programa CAD, produzindo o modelo geométrico. Já os métodos automático e semiautomático realizam tanto a medição quanto a modelagem tridimensional com pouca

ou nenhuma intervenção do usuário, sendo significativamente mais rápidos, especialmente para superfícies complexas.

Ao identificarem a noção de “engenharia reversa” com o conceito de *augmented sculpting*, Adzhiev, Comninou e Pasko (2003, p. 211) reiteram a importância dessa abordagem criativa como um processo que pode se iniciar a partir da digitalização de um objeto físico. Ao existir como modelo no computador, o objeto pode ser manipulado, e eventualmente fabricado, produzindo-se concretamente um novo e diferente objeto tridimensional.

Novas configurações visuais podem ser concretizadas a partir de distintos percursos criativos. Conforme a aceção de Kolarevic (2003, p. 31-33), destacam-se abordagens tradutórias que vão do físico para o digital ou do digital para o físico.

Alencastro *et al.* (2019), com base em Pavlidis *et al.* (2007), consideram que a digitalização 3D é composta por três etapas: a) preparação, que define técnica, metodologia, local de digitalização e planejamento de segurança; b) aquisição digital, que se refere à captura de dados da superfície do objeto; c) processamento, que diz respeito à fase de modelagem do objeto, a ser definida por diferentes processos.

Segundo Celani e Cancherini (2009), existem dois grupos principais de técnicas de digitalização 3D, considerando a tecnologia utilizada: técnicas de digitalização 3D por contato e sem contato. Para Rocha (2017, p. 22), a criação de modelos tridimensionais por meio do método sem contato é vantajosa, pois permite a visualização do objeto por diferentes ângulos e o acesso à representação virtual por diferentes usuários simultaneamente.

Nesse contexto, os processos mais comuns são por meio de *laser*, luz estruturada e fotogrametria. O método de triangulação utiliza *laser* infravermelho com feixe linear que, quando em contato com a superfície do objeto, tem sua imagem deformada capturado por uma câmera. Por meio da triangulação entre objeto digitalizado, a câmera e o *laser*, consegue-se mapear a forma original do elemento digitalizado. Esse tipo de tecnologia

pode ser empregado em plataformas fixas de base rotativa ou de forma manual, com o *scanner* sendo movimentado ao redor do objeto, pessoa ou ambiente a ser digitalizado. O método de luz estruturada utiliza um projetor de vídeo que projeta sequências de padrões na superfície do objeto. Uma câmera captura a imagem dos padrões deformados pela superfície, permitindo calcular a posição dos pontos que compõem a topografia do objeto. Já a fotogrametria, o método mais acessível e popular, baseia-se na captura sucessiva de imagens a distâncias regulares ao redor de um objeto, utilizando uma câmera fotográfica dedicada ou de aparelho celular. A técnica relaciona um conjunto de imagens capturadas sequencialmente ao redor de um objeto, utilizando o princípio da estereoscopia<sup>1</sup>. Um *software* específico permite interpretar essas imagens e reconstruir o modelo 3D. O agrupamento sequencial dessas imagens para a obtenção do objeto tridimensional é assegurado pela riqueza de detalhes, tanto do objeto fotografado, quanto do fundo em que está posicionado. Elementos como cores, texturas e sombras são importantes para o agrupamento e mapeamento do conjunto (Bernier; Luyt; Reinhard, 2015, p. 26-29).

A digitalização 3D permite que dados dimensionados ou anatômicos de um objeto ou de uma pessoa sejam capturados com precisão, e sirvam como base para processos de customização sob medida como na criação de objetos assistivos. A estrutura geométrica do objeto ou do corpo do usuário é digitalmente transposta e disponibilizada para manipulações posteriores.

No caso do *design* paramétrico, algoritmos são utilizados para criar produtos ou estruturas complexas e personalizadas. Esse processo disponibiliza um conjunto de parâmetros ou variáveis usado para gerar uma solução única.

---

1. De acordo com Siscoutto *et al.* (2018), a visão tridimensional (ou estereoscópica) resulta da “... da interpretação, pelo cérebro, das duas imagens bidimensionais que cada olho capta a partir de seu ponto de vista e das informações de acomodação visual sobre o grau de convergência e divergência visual”.

Na suposição de que o modelo digitalizado guarda precisão em relação ao objeto físico ou à anatomia a ser representada, a digitalização 3D torna-se um instrumento essencial para capturar e mapear elementos físicos no plano digital. É a forma mais precisa para reproduzir digitalmente a geometria da anatomia humana. Trata-se da representação digital de um modelo físico, por meio de diferentes dispositivos de digitalização 3D. A precisão da representação do objeto pode variar conforme o dispositivo de captura utilizado.

Ao ser digitalizado, o objeto tridimensional é representado por um modelo digital no computador por meio de coordenadas espaciais: x (correspondente à largura), y (correspondente à profundidade) e z (correspondente à altura). No espaço virtual, o objeto é descrito por dados numéricos, passíveis de manipulações e reestruturações paramétricas. Sua visualização ocorre por meio de técnicas que permitem transformar os dados na memória da máquina em imagens, que podem ser exibidas no suporte bidimensional da tela.

## **2.2. Design Paramétrico**

As novas tecnologias da imagem envolvem sofisticados programas de digitalização, processamento e modelagem tridimensional, que se tornam cada vez mais acessíveis e triviais. Tais sistemas incorporam a programação e a parametrização de dados para a obtenção de resultados precisos e personalizados.

O *design* paramétrico funciona como um sistema algorítmico, orientado para a solução de problemas. Ele se baseia na tradução de relações entre variáveis internas e externas, e estabelece correspondências entre os elementos do desenho e seus parâmetros (Assasi, 2019). Um projeto paramétrico é um instrumento tecnológico que utiliza algoritmos para conceber e produzir produtos ou estruturas complexas e personalizadas. Nestes algoritmos, um conjunto de parâmetros e variáveis são utilizados para gerar uma solução única.

De acordo com Casini (2022, p. 299), o *design* paramétrico pode ser definido como um processo baseado em uma abordagem algorítmica que expressa parâmetros e regras que podem definir, codificar e esclarecer a relação entre a intenção do *designer* e a sua resposta projetual. Para esse autor, o *design* paramétrico consiste principalmente em descrever e criar uma geometria de forma flexível, vinculando variáveis de decisão e restrições (parâmetros), que estabelecem interdependências entre os objetos e definem seu comportamento transformacional.

A noção de parametria utilizada para descrever modelos tridimensionais em matemática tem sido investigada desde o final do século XIX. Todavia, só no final do século XX, que Ivan Sutherland criou - sem utilizar diretamente o termo paramétrico - o Sketchpad, um modelo digital interativo, passível de acelerar o cálculo de equações paramétricas. Em 1982, o AutoCAD foi lançado, contudo, sua funcionalidade paramétrica só foi adicionada ao programa na versão AutoCAD 2010. O primeiro *software* de engenharia paramétrica comercialmente popular foi o Pro/ENGINEER, lançado em 1988 e criado por Samuel Geisberg. Em 1993, muitas funções paramétricas do Pro/ENGINEER foram introduzidas no CATIA v4 pela Dassault Systèmes. Somente nos anos 2000, os *software* paramétricos, como por exemplo, ArchiCad e Revit, ficaram comercialmente disponíveis. As equações paramétricas usadas no Revit estavam subentendidas na interface do usuário e eram limitadas. Porém, as interfaces de *script* possibilitaram a modelagem paramétrica nos projetos. Essas interfaces e as linguagens de código disponíveis ganharam popularidade, especialmente quando pacotes de programação visual se tornaram disponíveis para criar equações e algoritmos complexos usando os parâmetros dos programas CAD ou BIM. Nos primeiros 20 anos do século XXI, programas de modelagem 3D baseados em equações paramétricas, como 3D Studio Max, Maya e Rhino, têm sido bastante utilizados na arquitetura. Pacotes de programação paramétrica visual foram desenvolvidos para esses programas, como Rhino Grasshopper 3D, Maya Embedded Language (MEL) e Max Creation Graph (Assasi, 2019).

No *design* paramétrico, equações são usadas para descrever as relações entre objetos, definindo uma geometria associativa e vinculada. Dessa forma, são estabelecidas interdependências entre objetos, e seus comportamentos são definidos sob transformações. Essas interdependências tornam-se o princípio estruturante e organizador para a geração e transformação da geometria. A maneira como são estruturadas e reconfiguradas depende, em grande medida, das habilidades do projetista para criar esses relacionamentos com precisão (Kolarevic, 2008, p. 121).

Enfim, o projeto paramétrico visa superar as limitações decorrentes da natureza independente dos elementos de projeto em desenhos convencionais assistidos por computador. Ele se baseia na definição das relações entre elementos, sejam eles simples ou agrupados, e no modo como essas relações são organizadas e controladas (Casini, 2022, p. 299).

Kolarevic (2008, p. 122) destaca que o potencial do *design* paramétrico reside na capacidade do *designer* de editar efetivamente as minúcias do sistema gerador paramétrico subjacente. Essa capacidade requer experiência e destreza, o projetista precisa saber intuitivamente quais pequenas mudanças quantitativas podem produzir resultados qualitativamente diferentes.

Em vez de projetar uma única solução, o *designer*, agora, projeta um espaço de *design* multidimensional. Cada dimensão representa um dos parâmetros críticos expostos pelo modelo paramétrico, variáveis a cada situação de projeto (Casini, 2022, p. 300).

### 2.3. Fabricação Digital

É possível fazer um objeto transitar entre o ambiente físico e o digital (e vice-versa) de acordo com as necessidades do projeto e a subjetividade de quem inventa.

Nos processos convencionais de fabricação, muitas etapas são realizadas manualmente ou com o auxílio de máquinas não automatizadas. Já nos processos controlados digitalmente, a maioria dos passos pode ser auto-

matizada. Os processos automatizados de fabricação se apresentam como alternativa para a materialização de modelos virtuais de diferentes complexidades, possibilitando a produção de protótipos e objetos finais.

Essa automação começou com máquinas que realizavam a manufatura subtrativa, como tornos e fresas de controle numérico computadorizado (CNC). Essas máquinas eram grandes e caras, sendo acessíveis apenas para as grandes indústrias. Recentemente, foram introduzidas as máquinas de fabricação por manufatura aditiva, com tecnologias de custos mais acessíveis para o público interessado.

De maneira geral, o processo automatizado é caracterizado por cinco etapas (Celani, 2009, p.167). A primeira etapa define a proposta de modelo, considerando seu objetivo, sua escala e sua configuração. A segunda etapa inclui a definição das técnicas e materiais de produção. A terceira etapa refere-se à preparação dos arquivos para a produção do modelo. A quarta etapa se relaciona com a produção das partes do modelo. E na quinta parte, dá-se a reunião das partes e o acabamento. As três etapas intermediárias diferenciam os processos digitais dos manuais ou não automatizados. No entanto, a etapa final (montagem e acabamento) é comum a ambos.

A computação e a fabricação digitais utilizam as tecnologias CAD (*Computer Aided Design*) e CAM (*Computer Aided Manufacturing*) para transformar modelos virtuais em objetos físicos. Em outras palavras, um modelo virtual formado por *bits* é codificado pelo *software* do computador e processado pela máquina de fabricação digital que decodifica esses impulsos eletrônicos reconstituindo-os e materializando-os no plano dos átomos. Uma das características mais marcantes da fabricação digital é a capacidade de transformar modelos virtuais altamente complexos em sólidos físicos.

Por meio de máquinas CNC (Controle Numericamente Computadorizado), é possível reproduzir objetos em diversos materiais e por meio de diferentes técnicas. Os processos de produção automatizada subdividem-se em três métodos principais: a) processo aditivo (também conhe-

cida como impressão 3D ou prototipagem rápida), que constrói objetos tridimensionais depositando sucessivas camadas de material; b) processo subtrativo, que remove volumes específicos de materiais sólidos por meio de usinagem, utilizando múltiplos eixos; c) processo de corte plano, que realiza cortes em materiais finos (como papel e tecido) ou mais espessos (como madeira e acrílico).

Dada a especificidade de cada tecnologia de fabricação digital, torna-se importante conhecer e se familiarizar com elas. Kolarevic (2008, p.123) pontua que o processo de projeto deve se basear nas capacidades das máquinas. O conhecimento aprofundado das técnicas e materiais implica, necessariamente, na escolha de qual tecnologia deve ser empregada, pois cada projeto “escolhe” o seu específico tipo de produção. Cabe, portanto, ao *designer* incorporar esse conhecimento de modo a estabelecer uma relação intrínseca e interdependente entre o que é da ordem da concepção e o que é a da ordem da feitura do objeto, ou seja, da sua materialização.

### **3. A criação de produtos assistivos: alguns exemplos**

O termo “tecnologia assistiva” significa tecnologia projetada para ser empregada em dispositivos ou produtos destinados a aumentar, manter, ou melhorar capacidades funcionais de indivíduos com deficiências ou mobilidade reduzida. Contudo, como antes referido, entendemos que o projeto de uma tecnologia assistiva pode, também, preencher lacunas relativas à satisfação e às demandas de usuários. Tal fato pode ocorrer se o processo de criação contemplar um trabalho colaborativo entre a equipe e o usuário, privilegiando o uso das tecnologias digitais citadas anteriormente para expandir as possibilidades de customização e/ou personalização.

As tecnologias digitais, quando utilizadas de maneira inter-relacionada, possibilitam a produção de dispositivos personalizados e sob medida, adequados aos gostos e necessidades de cada pessoa. A criação de produtos assistivos tem sido significativamente transformada pela possibilidade de se obter medidas precisas da anatomia de um indivíduo, pela exploração

dinâmica de formas por meio da variação de parâmetros e pela fabricação digital de objetos para atender a demandas específicas.

A seguir, apresentaremos alguns exemplos de produtos assistivos que evidenciam como a utilização da digitalização 3D, do *design* paramétrico e/ou da fabricação digital favorece a customização e/ou a personalização desses objetos, reforçando a diretriz de que o usuário é agente decisório do projeto. Na sequência deste tópico, serão apresentados um exemplo na área da deficiência visual; outro da deficiência auditiva; e, por fim, da deficiência motora.

Dentre os produtos assistivos existentes para visão subnormal, os óculos são os mais explorados pelo ponto de vista estético (Pullin, 2009). Muitas marcas da indústria da moda investem em diferentes modelos de armação, levando os óculos à categoria de acessório. Os modelos de armação, apesar de variados, não costumam ser personalizados a ponto de atender às medidas faciais de cada indivíduo.

O projeto de Bertol *et al.* (2010) investiga a personalização de armações de óculos, que se adaptam estética e ergonomicamente às medidas individuais do usuário. Por meio de digitalização 3D, foram adquiridos dados antropométricos do rosto do usuário, como medidas das regiões nasal, ocular e facial, para construir um modelo preciso de sua face. Este modelo do rosto foi transferido para um *software* de modelagem 3D, permitindo que um projeto de armação matriz, desenvolvido com base no *design* paramétrico, fosse adaptado às medidas do usuário. Os parâmetros do projeto referentes às medidas das lentes e hastes foram adaptados ao formato do rosto do indivíduo, respeitando os requisitos ergonômicos referentes à proporção entre as medidas de uma armação de óculos da norma ISO 8624. Quando o desenho da armação foi finalizado, prossegue-se para a fase de produção da peça, pela usinagem da armação em fresadora CNC.

No contexto dos produtos assistivos existentes no mercado voltados para a audição, a invisibilidade é uma premissa de projeto. A miniaturização das tecnologias acaba possibilitando a redução do tamanho do aparelho.

Porém, vale mencionar que quanto menor este for, maior o prejuízo em seu desempenho (Pullin, 2009; Profita *et al.* 2018). Porém, no contrapelo à invisibilidade, há grupos de usuários que criaram fóruns na Internet para divulgar propostas de personalização de seu próprio aparelho auditivo. Essas propostas incluem cores e elementos visuais diferentes, dando visibilidade ao aparelho e elevando-o ao *status* de acessório de moda (Profita *et al.* 2018).

Nesse contexto, o aparelho auditivo retroauricular OH, projetado por Cunha (2017), tem uma proposta de customização com o intuito de reverter a tendência de invisibilidade dos aparelhos auditivos. O novo produto tem a parte funcional em forma de cilindro achatado, localizado em áreas expostas da orelha, e permite a customização por meio de intercâmbio de anéis de diferentes acabamentos, que revestem a parte funcional do aparelho. O dispositivo se propõe a assumir o simbolismo de um acessório em vez de ser escondido como um item médico. A proposta da autora é que o aparelho auditivo permita ao usuário exercer seu direito de escolha ao utilizar o produto como forma de expressão. Com base nas medidas antropométricas universais, foi realizada a modelagem do aparelho em um *software* de *design* paramétrico. Para o protótipo final, utilizou-se a técnica de manufatura aditiva, pela modelagem de deposição fundida (FDM)<sup>2</sup>.

Na categoria de produtos assistivos destinados à perda de membros superiores e/ou inferiores, há atualmente uma lacuna na oferta de próteses que promovam uma identificação efetiva entre o usuário e o dispositivo. Os modelos de próteses disponíveis no mercado, em grande medida, prioriza as características mecânicas, buscando atender a requisitos funcionais para a recuperação dos movimentos perdidos. Entende-se que, de maneira geral, não é dada a atenção necessária às qualidades estéticas da prótese, o que pode levar ao abandono do dispositivo pelo usuário.

---

2. Na fabricação com esta tecnologia, cada seção transversal é produzida por fusão de um filamento que se solidifica ao resfriar.

O pesquisador sueco Anders Lindén Døvikén, em parceria com a Norsk Teknisk Ortopedi (NTO), produziu uma superfície de prótese mioelétrica para membro superior, personalizada para um usuário, que teve participação ativa no processo de criação (Døvikén; Wallerud, 2023). O projeto levou em consideração as predileções do usuário, que nasceu com uma deficiência congênita no membro superior. Incorporou, como referência conceitual, a sugestão do usuário de ter a anatomia humana representada na prótese. O revestimento da prótese deveria simular características visuais de músculos, distribuídos pela região do antebraço.

Para construir o protótipo da superfície da prótese, foi realizada a digitalização 3D do molde de gesso do coto de amputação do usuário. Em seguida, uma superfície foi modelada em um *software* de *design* paramétrico. Essa superfície englobava tanto a área ocupada pelo coto digitalizado, quanto à área referente aos componentes eletrônicos internos da prótese. Texturas foram aplicadas para simular músculos, mantendo a indicação proposta pelo usuário. Após finalizar o modelo digital da superfície, seguiu-se para a etapa de fabricação por meio da impressão 3D em PLA (ácido polilático), com tecnologia de modelagem por deposição fundida FDM (*Fused Deposition Modeling*).

Após impressa, a peça passou por algumas etapas de acabamento para evitar a característica de “linhas sobrepostas” deixadas pela impressora, típicas do processo. Uma cobertura em *spray* foi utilizada para preencher a superfície originalmente impressa, e após ser lixada, recebeu uma primeira camada de tinta vermelha. Por cima desta camada, um trabalho manual de pintura com tinta acrílica foi feito com o intuito de simular a cobertura muscular do antebraço. O protótipo final agradou ao usuário, atendendo aos seus interesses de guardar similaridade às suas medidas e anatomia.

Esses projetos demonstram como as tecnologias da digitalização 3D, do *design* paramétrico e da fabricação digital ampliam a interação entre quem produz e quem utiliza. Destacam como as potencialidades das tecnologias digitais tornam os produtos mais adequados e ajustados aos usuários, assegurando estética e potencializando prazer e bem-estar.

#### 4. Estudo de caso

Instigado pelo grande número de amputações anuais de membros inferiores nos Estados Unidos, o desenhista industrial William Root desenvolveu a prótese EXO Prosthetic Leg<sup>3</sup>. Esta prótese proporcionou o retorno parcial da funcionalidade do membro perdido e a recuperação da autoestima do usuário.

O projeto da prótese tem como objetivo adaptá-la à anatomia do corpo do usuário combinando, a digitalização 3D, *software* avançados de modelagem tridimensional e de impressão 3D, simplificando as etapas de produção de uma prótese de membros. Os processos tradicionais de produção requerem fabricação de diversos moldes, oficinas equipadas com máquinas caras e técnicos especialmente treinados. Isso eleva significativamente o custo final, tornando o produto menos acessível e limitando as opções de modelos disponíveis. Root simplificou a produção para apenas três etapas, tornando-a mais precisa, menos onerosa, passível de personalização e adaptação à anatomia do usuário.

Na produção da prótese de membro inferior EXO Prosthetic Leg, a primeira etapa foi a captura de medidas anatômicas do usuário. Utilizando um *scanner* 3D de contato<sup>4</sup>, obteve-se um modelo digital preciso do membro residual do paciente e do membro intacto do lado oposto ao da amputação. Com base na digitalização do membro intacto foi possível tomar como referência as medidas anatômicas a serem utilizadas para a construção da prótese. Já para a digitalização do coto de amputação, utilizou-se uma tecnologia chamada FitSocket, desenvolvida pelo Laboratório de Biomecatrônica do MIT. Essa tecnologia capturou as propriedades

---

3. Seu nome faz referência ao exoesqueleto, uma estrutura óssea externa de sustentação. A informação acerca da EXO Prosthetic Leg está disponível em: <https://willrootdesign.com/exo-prosthetic-leg>. Acesso em: 07 Out 2024.

4. O *scanner* utilizado no projeto EXO Prosthetic Leg é um modelo de *scanner* de contato, que utiliza sonda digital ou manual; são mais lentos e onerosos. Já os modelos de *scanners* 3D, apresentados no tópico 2.1 deste capítulo, são mais acessíveis e não necessitam do contato direto com o objeto, pois utilizam *laser* e/ou luz estruturada.

do tecido da perna do usuário, assegurando melhor ajuste entre o coto e o soquete.

A segunda etapa combinou as geometrias obtidas na digitalização do membro residual e do membro intacto oposto à amputação em um modelo *mesh* paramétrico, usando um *software* de modelagem 3D. Este modelo virtual preciso, que replicou o membro inferior perdido do usuário, sofreu adaptações digitais para integrar uma estrutura que permitisse o encaixe dos mecanismos funcionais da prótese. Com os recursos paramétricos do *software* de modelagem 3D, a malha externa da prótese recebeu um padrão de superfície vazado, passível de personalização. Ao tornar a prótese oca internamente e vazada externamente, foi possível reduzir seu peso. Os desenhos dos padrões que revestem a estrutura podem ser personalizados, permitindo que o usuário se identifique com sua prótese.

A terceira etapa consiste na materialização dos modelos virtuais finalizados na etapa de modelagem pelo método aditivo de fabricação digital. Os componentes da prótese, como o soquete da perna, a panturrilha e o pé foram impressos em 3D conforme a técnica de sinterização seletiva a *laser* (SLS)<sup>5</sup>. Após as partes da prótese serem impressas, a montagem foi feita com o auxílio de conectores que uniram a parte estrutural aos mecanismos funcionais da prótese.

O membro protético final foi produzido por um processo automatizado que, além de promover precisão anatômica em relação ao membro perdido e reduzir os custos da prótese, viabilizou a personalização pelo usuário. Este estudo de caso demonstra que, no contexto dos produtos assistivos, há uma integração eficaz entre as tecnologias da digitalização 3D, do *design* paramétrico e da fabricação digital. O *feedback* contínuo entre os meios físico e digital assegura uma dinâmica criativa, permitindo revisões e adaptações constantes ao longo do projeto.

---

5. Nesta técnica, o *laser* funde partículas de metal para formar a peça final em titânio, garantindo durabilidade, leveza e biocompatibilidade.

Além disso, essas tecnologias garantem maior adequação da prótese ao corpo do usuário e, com a variação da malha externa, permitem a incorporação de singularidades do usuário. Este projeto exemplifica uma boa relação entre o funcional e o estético. A possibilidade de customização e personalização reflete no aumento da autoconfiança e autoestima, promovendo uma relação de pertencimento entre usuário e produto. Além de serem instrumentos funcionais, as próteses criadas por essas tecnologias garantem maior aceitação social aos usuários.

## 5. Considerações finais

A digitalização 3D, o *design* paramétrico e a fabricação digital potencializam a criação de produtos assistivos, tornando-os mais adaptados e atraentes para pessoas com perda auditiva, visual ou motora. Essas tecnologias permitem que os usuários estejam no centro do projeto, que agenciem o processo e que incorporem seus dados dimensionais. Uma boa integração dos usuários com os dispositivos assistivos garante maior conforto durante o uso, melhora a adaptação física e minimiza as chances de abandono do objeto. Além de sua funcionalidade, esses dispositivos promovem maior aceitação social dos indivíduos com deficiência em seus contextos socioculturais, ampliando, conseqüentemente, sua autoestima.

## Agradecimentos

Agradecemos a: FAPESP (2022/06183-9), CNPq (409948/2022-5) e Amigos da Poli (2023-2-042).

## Referências

ADZHIEV, V.; COMNINOS, P.; PASKO, A. Augmented Sculpture: Computer Ghosts of Physical Artifacts. **Leonardo**, v. 36, n. 3, p. 211–219, 2003.

ALENCASTRO, Y. O. *et al.* Ferramentas de digitalização 3D faça-você-mesmo na preservação do patrimônio cultural. **Interações**, 20(2), 435-448, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/inter/a/JFxBx6R5sr-j7PL3Kt3f5ndP/>. Acesso em: 07 out. 2024.

ASSASI, R. Parametric Design, A Historical and Theoretical Overview. *In*: M. Asefi; M. Gorgolewski (Orgs.). **Proceedings of International Conference on Emerging Technologies In Architectural Design** (ICE-TAD2019), 17 – 18 out. 2019, Ryerson University, Toronto, Canadá. 2019. Disponível em: [https://www.academia.edu/41325381/Parametric\\_Design\\_A\\_Historical\\_and\\_Theoretical\\_Overview](https://www.academia.edu/41325381/Parametric_Design_A_Historical_and_Theoretical_Overview). Acesso em: 25 ago. 2024.

BERNIER, S.; LUYT, B.; REINHARD, T. **Design for 3D Printing**. São Francisco: Maker Media, 2015.

BERTOL, L. S. *et al.* A digitalização 3D a laser como ferramenta para a customização de armações de óculos. *In*: **9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, 2010, São Paulo. *9 P&D Design*, 2010.

CASINI, M. Chapter 6—Advanced digital design tools and methods. *In*: Casini, M. (Org.), **Construction 4.0**. Woodhead Publishing, 2022, p. 263–334. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821797-9.00009-X>.

CELANI, G.; CANCHERINI, L. **Digitalização tridimensional de objetos: um estudo de caso**. **Anais do Sigradi**, 2009. Disponível em: [https://papers.cumincad.org/data/works/att/sigradi2009\\_1012.content.pdf](https://papers.cumincad.org/data/works/att/sigradi2009_1012.content.pdf). Acesso em: 07 out. 2024.

CELANI, G. Integrating CAD drawings and model-making: The computer-controlled model-shop. *In*: S. CHEN (org.), **Computational Constructs: Architectural Design, Logic and Theory**. Shanghai, China. Architecture and Building Press, 2009, p. 166-182. Disponível em: <http://www.fec.unicamp.br/~lapac/papers/celani2010.pdf>. Acesso em: 06 out. 2024.

CELANI, G. *et al.* Playing doll's house in the museum: the use of 3D scanning and rapid prototyping techniques for producing scale models of sculptures. *In: Virtual Systems and Multi Media*, 2008, Limassol. **Proceedings of Virtual Systems and Multi Media**. Limassol: The Cyprus Institute, 2008. v. 1. p. 235-239.

CUNHA, J. M. **Design para inclusão: O aparelho auditivo como acessório de moda**. Projeto de Conclusão de Curso - Programa de Design da Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/177087>. Acesso em: ago. 2024.

DØVIKEN, A. L.; WALLERUD, J. **Expressive Prostheses: A case study through interdisciplinary collaboration**. Master's Thesis. Department of Product Design. Oslo Metropolitan University, 2023.

HAWKINS, A. Introduction. *In: HAWKINS, A.; AQUILLANO, S. Bespoke Bodies: The design & craft of prosthetics*. Boston: Design Museum Press, 2020.

KOLAREVIC, B. **Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing**. 1.ed. Nova York; Londres: Spon Press. Taylor & Francis Group, 2003.

KOLAREVIC, B. The (risky) craft of digital making. *In: KOLAREVIC, B.; KLINGER, K. R. (Orgs). Manufacturing Material Effects: rethinking design and making in architecture*. Nova York; Londres: Routledge, 2008. p. 119-129.

MOLES, A. **Arte e computador**. Lisboa: Edições Afrontamento, 1990.

PAVLIDIS, G. *et al.* Methods for 3D digitization of Cultural Heritage. **Journal of Cultural Heritage**, v. 8, n. 1, trimestral, p. 93-99, 2007.

ROCHA, G. S. da. **Tecnologias digitais e património cultural móvel: propostas de aplicação da digitalização tridimensional e da fabricação digital à coleção de escultura da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa** [Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa]. 2016. Disponível em: [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/30288/2/UL-FBA\\_TES\\_1031\\_1.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/30288/2/UL-FBA_TES_1031_1.pdf). Acesso em: 07 out. 2024.

PROFITTA, H. *et al.* “Wear It Loud”: How and Why Hearing Aid and Cochlear Implant Users Customize Their Devices. **ACM Trans. Access. Comput.**, v.11, n.3, p.1-32, 2018.

PULLIN, G. **Design meets disability**. Londres: The MIT Press, 2009.

ROOT, W. **EXO Prosthetic Leg**. Disponível em: <https://willrootdesign.com/exo-prosthetic-leg>. Acesso em: 25 ago. 2024.

SISCOOTTO, R. A. *et al.* Estereoscopia. *In*: TORI, R.; KIRNER, C.; SISCOOTTO, R. (Org.). **Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada**. Porto Alegre: Editora SBC, 2006, p. 221-245.

**◀ CRÉDITOS:****Revisão e copidesque:**

Beatriz Magalhães

**Diagramação:**

Juliana Harrison Henno

**Ilustrações (capa e abertura de capítulos):**

Priscila Guerra

**Direito autoral:**

Ananda Carvalho

Belinda J. Dunstan

Priscila D. Guerra

Eduardo Montelli

Eduardo Salvino

Elizabeth Romani

Denise Dantas

Paulo Henrique Lima da Rocha

Larissa Macêdo

Miguel de Ávila Duarte

Monica Tavares

Juliana Henno

Chi-Nan Pai



artedesignmidiaedigitalis

## AUTORES

Ananda Carvalho • Belinda J. Dunstan • Priscila D. Guerra •  
Eduardo Montelli • Eduardo Salvino • Elizabeth Romani • Denise Dantas •  
Paulo Henrique Lima da Rocha • Larissa Macêdo • Miguel de Ávila Duarte •  
Monica Tavares • Juliana Henno • Chi-Nan Pai