UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Faculdade de Ciências Aplicadas

VANNIE AURIN PAVELSKI DA GAMA

SOCIEDADE TECNOLÓGICA:

NATUREZA, MODERNIDADE E OS ANOS DE 2020

IRRIGAÇÕES ATRAVÉS DA DIVERSA ARTE VISUAL CONTEMPORÂNEA BRASILEIRA.

LIMEIRA

2024

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Faculdade de Ciências Aplicadas

VANNIE AURIN PAVELSKI DA GAMA

SOCIEDADE TECNOLÓGICA: NATUREZA, MODERNIDADE E OS ANOS DE 2020

IRRIGAÇÕES ATRAVÉS DA DIVERSA ARTE VISUAL CONTEMPORÂNEA BRASILEIRA.

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Mestre em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

Orientador: Prof. Dr. Rafael de Brito Dias.

Coorientador: Prof. Dr. Antônio Henrique Bernardes.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL PARA DEFESA, DEFENDIDA PELO ALUNO VANNIE AURIN PAVELSKI DA GAMA, E ORIENTADO PELO PROF. DR. RAFAEL DE BRITO DIAS.

LIMEIRA

2024

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Aplicadas
Ana Luiza Clemente de Abreu Valério - CRB 8/10669

Gama, Vannie Aurin Pavelski da, 1997-
G14s Sociedade tecnológica : natureza, modernidade e os anos de 2020 - irrigações através da diversa arte visual contemporânea brasileira / Vannie Aurin Pavelski da Gama. – Limeira, SP : [s.n.], 2024.

Orientador: Rafael de Brito Dias.
Coorientador: Antonio Henrique Bernardes.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas.

1. Ecologia. 2. Arte brasileira. 3. Estudos culturais digitais. I. Dias, Rafael de Brito, 1982-. II. Bernardes, Antonio Henrique, 1981-. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Aplicadas. IV. Título.

Informações Complementares

Título em outro idioma: Société technologique : nature, modernité et les années 2020 - des irrigations à travers de l'Art visuel divers contemporain brésilien
Palavras-chave em inglês:
Ecology
Art, Brazilian
Digital cultural studies
Área de concentração: Modernidade e Políticas Públicas
Titulação: Mestre em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas
Banca examinadora:
Rafael de Brito Dias [Orientador]
Márcio Barreto
Luciana Martha Silveira
Data de defesa: 12-06-2024
Programa de Pós-Graduação: Mestrado Interdisciplinar em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)
- ORCID do autor: https://orcid.org/0000-0001-9195-224X
- Currículo Lattes do autor: http://lattes.cnpq.br/9575671304171165

Folha de Aprovação

Autor: Vannie Aurin Pavelski da Gama
Título: Sociedade Tecnológica: Natureza, Modernidade e os anos de 2020 – Irrigações através da diversa arte visual contemporânea brasileira.
Natureza: Dissertação
Área de Concentração: Modernidade e Políticas Públicas
Instituição: Faculdade de Ciências Aplicadas – FCA/Unicamp
Data da Defesa: Limeira-SP, 12 de Junho de 2024.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Rafael de Brito Dias (orientador)
Faculdade de Ciências Aplicadas - FCA/Unicamp

Prof. Dr. Márcio Barreto (membro)
Faculdade de Ciências Aplicadas - FCA/Unicamp

Prof. Drª. Luciana Martha Silveira (membro externo)
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

A Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da Unidade.

DEDICATÓRIA

À Eliane,

AGRADECIMENTOS

A jornada acadêmica é por si só um fazer coletivo. Agradeço inicialmente à CAPES: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, ao longo de 18 meses no ICHSA – FCA, Unicamp Limeira. Gostaria de agradecer o apoio do corpo docente da FCA, com destaque ao orientador da presente pesquisa, Professor Rafael de Brito Dias, pela paciência, pelo direcionamento, por me apresentar novos caminhos de pesquisa, e principalmente pelo incentivo ao desenvolvimento do presente trabalho interdisciplinar, mesmo frente às complexidades teóricas e práticas da pesquisa. Agradeço também o apoio de colegas que se tornaram amigues durante o percurso do mestrado; Thiago, Yumi, as Gabrielas, Pietro, Mayara, Mércia e Marta, e que sempre estiveram presentes, como um time, uma comunidade, em cada passo que nós todes demos em direção aos nossos trabalhos, estes tão próximos de nossos corações e de nossas vivências.

Em casa, agradeço aos meus familiares, novos e antigos, das quais se faziam presentes, através da escuta e das caminhadas para recarregar as energias entre cada linha – e cada pincelada – envolvendo este longo trabalho. Ao ambiente social e sua história, agradeço à todas as pessoas cuirs que vieram antes de mim, pois me possibilitaram ser e estar por inteiro, aqui, no espaço acadêmico e fora dele, pesquisando e criando um fragmento do nosso tempo comum, mesmo frente todas as adversidades de nosso país – este a qual damos forma com participação de nossas vozes, técnicas e expressões através da democracia e pelas afetividades presentes em nossas relações. Agradeço, sobretudo, por viver em um tempo onde podemos escrever com a liberdade, e consequentemente, responsabilidade e seriedade, fruto da luta social de tantas outras pessoas no presente, no passado, e no futuro que imaginamos criar – de preferência, um lugar com muitos tons de verde e uma diversidade vívida da performance da arte brasileira.

EPÍGRAFE

‘’Tudo é natureza, O cosmos é natureza. Tudo em que eu consigo pensar é natureza.’’

Ailton Krenak.

RESUMO

Com o objetivo de reposicionar as relações interdisciplinares, interculturais e multiaxíferas nos debates das crises sistêmicas da modernidade a qual enfrentamos desde o século XX, as ecologias e estudos críticos da tecnologia considerando as novas mídias são unidos em uma trajetória social envoltas no estudo de ecossistemas tecnológicos e ecossistemas digitais. A presente pesquisa se dedica em traçar relações teóricas, históricas e críticas entre tecnologias, a sociedade moderna e as naturezas através do potencial artístico e da técnica da arte contemporânea, ao contexto ocidental. Através de um olhar panorâmico para a modernidade às problemáticas das décadas de 2020, para nossa relação com a tecnologia, com a máquina, a técnica, e a informação, e para o espaço cultural onde a arte se manifesta e é criada, compartilhada e experienciada, considera-se a voz e epistemologias de grupos sociais oprimidos, dentro das dinâmicas entre sociedade e Estado Brasileiro. Com metodologia qualitativa, revisão bibliográfica, pesquisa documental e de campo, relato etnográfico – cuir e artístico – foram os objetivos da presente dissertação aprofundar e apresentar as seguintes possíveis relações: a problemática dos estudos das tecnologias de maneira crítica à modernidade sob abordagem histórica onde propõe-se reinterpretações das tecnologias enquanto diversidade tecnológica tanto em materialidade quanto em imaterialidade; tratar das condições do binômio natureza e tecnologia considerando sua importância para a aplicação de mudanças sistêmicas no design e projeto tecnológico bem como da compreensão do estado das naturezas por uma perspectiva decolonial; as relações técnicas entre tradição e digitalidade da arte contemporânea, ancoradas em teorias culturais de comunicação, informação e codificação das expressões artísticas através da dinâmica social em diversidade de comunidade, compreendendo a especificidade das múltiplas linguagens brasileiras, sem propor um modelo universalizante da questão da técnica na arte contemporânea brasileira; Compreender os laços históricos entre diversidade artística, diversidade social e história ambiental, e das relações anteriores à resiliência democrática brasileira dada a interpretação do ecossistema social enquanto interdependente entre tecnologias, sociodiversidades, culturas internas de comunidade e relações ambientais através da memória. Propõe-se, complementarmente, através do exercício imaginário sociotécnico com potencial de aplicabilidade, o projeto Almarte, um aplicativo interativo e banco de dados para arte contemporânea brasileira, sem fins lucrativos e sem o enfoque mercadológico, por geolocalização, onde qualquer pessoa brasileira pode, gratuitamente, registrar obras de arte contemporâneas visuais públicas com fotografias e fichas

técnicas fluidas. A proposta do Almarte busca reconhecer a importância da participação democrática para acessibilidade da arte visual contemporânea, um possível ponto comum de interação entre tecnologia-ambiente-sociodiversidade. Reconhece-se possíveis limitações que modelos modernos apresentam para a sociedade contemporânea, simultaneamente, como das problemáticas em sociedades desiguais com relação às inovações tecnológicas dispositivas e ao acesso à informação, das quais a imagem da arte se faz parte intrínseca do alcance destas tecnologias e do próprio memorial simbólico coletivo a qual esta é difundida. A totalidade da presente pesquisa é envolta pela prioridade de uma abordagem ecológica, ecossistêmica e por sua vez, comunitária, abordando questões tradicionalmente distantes da temática das naturezas como a tecnologia e a cultura artística.

Palavras-chave: Estudos críticos das Tecnologias, Ecologia, Modernidade, Arte Brasileira e Estudos Culturais Digitais.

ABSTRACT

With the aim of repositioning interdisciplinary, intercultural and multi-axis relations in debates on the systemic crises of modernity that we have faced since the 20th century, ecologies and critical studies of technology considering new media are united in a social trajectory involved in the study of technological ecosystems and digital ecosystems. This research is dedicated to tracing theoretical, historical and critical relationships between technologies, modern society and nature through the artistic potential and technique of contemporary art, in the Western context. Through a panoramic look at modernity, the problems of the 2020s, our relationship with technology, machines, techniques, and information, and the cultural space where art manifests itself and is created, shared and experienced , the voice and epistemologies of oppressed social groups are considered, within the dynamics between society and the Brazilian State. With qualitative methodology, bibliographical review, documentary and field research, ethnographic report – cuir and artistic – the objectives of this dissertation were to deepen and present the following possible relationships: the problem of technology studies in a critical way to modernity under a historical approach where it proposes reinterpretations of technologies as technological diversity in both materiality and immateriality; address the conditions of the binomial nature and technology considering their importance for the application of systemic changes in technological design and project as well as understanding the state of nature from a decolonial perspective; the technical relationships between tradition and digitality in contemporary art, anchored in cultural theories of communication, information and coding of artistic expressions through social dynamics in community diversity, understanding the specificity of multiple Brazilian languages, without proposing a universalizing model of the issue of technique in Brazilian contemporary art; Understand the historical ties between artistic diversity, social diversity and environmental history, and the relationships prior to Brazilian democratic resilience given the interpretation of the social ecosystem as interdependent between technologies, sociodiversities, internal community cultures and environmental relationships through memory. It is proposed, in addition, through a socio-technical imaginary exercise with potential applicability, the Almarte project, an interactive application and database for Brazilian contemporary art, non-profit and without a marketing focus, by geolocation, where any Brazilian person can, for free, record public visual contemporary works of art with photographs and fluid technical sheets. Almarte's proposal seeks to recognize the importance of democratic participation for the accessibility of

contemporary visual art, a possible common point of interaction between technology-environment-sociodiversity. Possible limitations that modern models present to contemporary society are recognized, simultaneously, as well as the problems in unequal societies in relation to technological innovations and access to information, of which the image of art is an intrinsic part of the reach of these technologies and the collective symbolic memorial to which it is disseminated. The entirety of this research is surrounded by the priority of an ecological, ecosystemic and, hence, community approach, addressing issues traditionally distant from the theme of nature, such as technology and artistic culture.

Keywords: Critical studies of Technologies, Ecology, Modernity, Brazilian Art and Cultural Digital Studies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - "As formas de Watu", Óleo Sobre tela, pigmentos inorgânicos. 60 x 90cm.....201
Figura 2 - "O voo dos Tuiuiús", Óleo Sobre tela, pigmentos inorgânicos. 50 x 60cm.....300

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 14
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTAÇÕES DAS COMUNIDADES TECNOLÓGICAS EM SOCIEDADES MODERNAS 25
ECOSSISTEMAS TECNOLÓGICOS 34
CAPÍTULO 2: O OUTRO LADO DO BINÔMIO: A CONTINUIDADE DAS MÍDIAS DAS NATUREZAS 116
CAPÍTULO 3: COMUNIDADES TECNOLÓGICAS: OBSCURIDADES E IMAGINÁRIOS IMODERNOS 161
DESEQUILÍBRIOS TECNOLÓGICOS E INFLUÊNCIA CAPITALISTA 183
CAPÍTULO 4: SOCIEDADE DAS LUNETAS 202
AMBIENTE NATUREZACULTURA: QUESTÕES DA TÉCNICA, TECNOLOGIA E MOBILIDADE NAS ARTES VISUAIS. 204
FLORES MORTAS ONLINE: POP CUIR ENQUANTO PARTE DA DIVERSA ARTE BRASILEIRA CONTEMPORAÊNA DOS ANOS 2020 238
CAPÍTULO 5: ECOSSISTEMAS DIGITAIS E MATERIAIS: DIVERSIDADE ARTÍSTICA CONTEMPORÂNEA BRASILEIRA E DEMOCRACIA NO BRASIL 250
CRISE DEMOCRÁTICA NO BRASIL, INFORMAÇÃO E IMAGEM NO ECOSSISTEMA DIGITAL 251
PROJETO ALMARTE 259
DESAFIOS TECNOLÓGICOS EM SOCIEDADES DESIGUAIS: O CONTEXTO BRASILEIRO 276
CONSIDERAÇÕES FINAIS 286
MANIFESTO ORGÂNICO 294
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 301

INTRODUÇÃO

A presente dissertação de mestrado, ‘’Sociedade Tecnológica: Natureza, Modernidade e os anos de 2020 - Irrigações através da diversa arte visual contemporânea brasileira’’, é uma pesquisa interdisciplinar com metodologia mista, quantitativa e qualitativa, bibliográfica, etnográfica cuir e experimental artística, focada no desenvolvimento teórico de estudos críticos em tecnologia, natureza, arte contemporânea e estudos da democracia brasileira. Dada a natureza ampla da pesquisa, esta conta com uma abordagem de densidade quantitativa de autores, temáticas e problemáticas, de forma que o aprofundamento em diversos autores é substituído pelo estudo sintético de cada autore em favor do ganho de extensão dos estudos interdisciplinares da dissertação. Essa escolha é feita de maneira metodológica intencional, buscando aproximação ao cerne de problemáticas da modernidade sistêmica ainda que por vezes incipiente, a considerar as disciplinas originais das quais certas, certos e certes autores pertencem originalmente.

Além de buscar observar possíveis sistemas interdisciplinas ao mesmo tempo em que se discute de forma crítica problemas da contemporaneidade relacionados às palavras-chave do texto[1], a presente pesquisa é estruturada de forma a orientar a pessoa leitora por eixos não tradicionais (como às bases *queers*, ecológicos decoloniais) de apresentação, discussão e conclusões da presente pesquisa. Cada capítulo é intencionalmente construído e apresentado de forma a estabelecer o comum fio condutor da crítica da dissociação e isolamento de conceitos e campos de estudo que, quando unidos, fornecem uma perspectiva teórica – ao mesmo tempo que aplicável (quando das políticas públicas e internacionais) – e histórica auxiliar na composição de possíveis resoluções sociais para questões contemporâneas cultivadas na modernidade. Nomeadamente, o objetivo principal desta pesquisa é visualizar a intersecção dos estudos críticos e culturais das novas tecnologias (ao recorte teórico com ênfase no século XX e XXI), da crise ambiental, da crise democrática das décadas de 2010 e 2020, aliada ao papel da cultura artística visual brasileira, enquanto dinâmica sistêmica e consequentemente comunitária, ainda que geralmente estudadas aos pares dada a densidade de cada associação.

Para tal tarefa, cada capítulo concentra-se em uma dinâmica de composição de autores e autoras que se entrelaçam de acordo com o avançar da pesquisa, priorizando nos debates iniciais aqueles mais negligenciados, no que diz respeito a revisões conceituais históricas e

[1] Considerando o resumo da presente dissertação.

abordagens inventivas das relações entre natureza e sociedade tecnológica, ou da permeabilidade das novas mídias da arte, por exemplo. Se avançará à pesquisa documental e aplicada, que se finda em conclusões de inacabamentos e limitações de pesquisa, aberturas para investigações futuras e problemáticas pendentes, das quais pesquisadores, artistas, sociedade civil, outras humanidades e gestores públicos hão de contribuir, corrigir, aperfeiçoar e retomar as propostas tecidas ao longo dos cinco capítulos e um manifesto apresentados ao longo da presente dissertação.

A fim de compartilhar com a pessoa leitora o contexto da presente pesquisa e as escolhas metodológicas, bem como arcabouços e esqueletos inconvencionais, posterior aos capítulos, lhes é apresentado o Manifesto Orgânico, da qual as tonalidades da pesquisa podem adquirir formas expansivas sem abdicar da minuciosidade de seu conteúdo, ainda que se apresente quase nu das apresentações formais que vestem de maneira invernal seu conteúdo anterior, aquele presente na pesquisa científica anterior. Com relação ao Manifesto Orgânico, disponível na página 283 deste trabalho, é sugerida uma intervenção pessoal da pessoa leitora: é possível lê-lo anteriormente ou posteriormente ao conteúdo por capítulos da pesquisa, decisão que cabe à quem ler, podendo absorver o manifesto com seu próprio conteúdo e bagagem individual ou, ser direcionada, direcionado ou direcionade às percepções do manifesto após a apreensão dos capítulos que o antecedem. A pesquisa é, então, seccionada em cinco capítulos, cada qual possuindo especificidades e mesclas metodológicas, objetivos específicos de introduzir a pessoa leitora problemáticas e leituras críticas sobre conceitos, fenômenos e reflexos contemporâneos das assumpções de cânones e bases anteriores de determinadas áreas de estudo, apontando para o comum norte das reverberações sociais em nosso tempo, nos primeiros anos da década de 2020. Cada capítulo será apresentado brevemente e de maneira sintética a seguir, onde cada capítulo possui em sua abertura mais informações relativas ao desenvolvimento dos subcapítulos que os compõe, apresentando propriamente as escolhidas referências bibliográficas, documentais e artísticas a serem especificadas e investigadas em cada seção.

Para compreender a abordagem geral da pesquisa, de temporalidade e estrutura que desafiam hierarquias presumidas dos embates teóricos apresentados, cabe uma breve introdução da motivação do escrito do Manifesto Orgânico, e da presente pesquisa de maneira estrutural. Enquanto artista, pesquisador e pessoa transexual não-binária, que cresceu sem dispor das regalias de nascer em abastadas famílias herdeiras de um mundo sem preocupações de trabalho e dificuldades inerentes às idades e contextos que se adquirem quando de outras porções da sociedade brasileira, esta pesquisa irá refletir, certamente, um conjunto de vivências nas artes, na academia, nas naturezas, e na própria pele de ser cuir. Persistir em viver mesmo quando as

estatísticas dirão que nós, pessoas trans, mais morremos do que alcançamos o ensino superior, ou uma vida artística no Brasil é a primeira motivação para não deixar grandes áreas segregadas em uma pesquisa brasileira de temáticas, talvez, não diretamente atreladas às vivências cuirs, mas, como em Benjamin (2019), são historicamente surrupiadas por nossas culturas e tecnologias na esfera pública opressiva das pessoas humanizadas e daqueles desumanizadas.

Ademais, estive igualmente envolvido com o ativismo social e ambiental em minha vida particular e comunitária, tornando tal pesquisa mais do que uma escolha temática à especialidade do programa Interdisciplinar em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas da Faculdade de Ciências Aplicadas da UNICAMP, mas uma escolha visceral, de meu diário convívio artístico, em meio às naturezas fragmentadas do sudeste brasileiro; uma escolha de pesquisa como que uma necessidade de exercer um papel social colaborativo, onde cada pessoa pode representar, colaborar com seu grão de terra para as florestas simbólicas e literais que habitamos. Assim, as tintas-críticas são intensas, com degradês complexos e por vezes conflituosos, inacabados, mas que representam uma composição ecossistêmica desenvolvida enquanto uma pesquisa de um artista trans brasileire, inspirada pela sobrevivência e pela vontade do envolvimento resiliente em problemáticas contemporâneas das quais eu não poderia me isentar de estudar nos e dos anos de 2020, com o breve espaço de dois anos, mas que há de ser continuada nos anos seguintes.

Minha proposta é, deste modo, a de adentrar relações entre natureza e as técnicas das tecnologias indissociáveis das sociedades, de suas culturas, e das técnicas das artes visuais, revisando e dissolvendo binômios herdados da modernidade que tensionam essas relações – sociedade e natureza, natureza e tecnologia, e natureza e cultura. Para isso, iniciar pela ecologia e por estudos pouco populares se apresenta como um convite de temporalidade orgânica, mesmo que inicialmente pouco funcional ao racionalismo típico de nossos textos, isto é, do iniciar um capítulo focado em natureza, e não em tecnologia, tão pouco em arte contemporânea em um primeiro momento. Reposicionar a natureza em um local primordial de cabeça do corpo da pesquisa é proporcionar à sua fisiologia um ponto de equilíbrio onde o sistema nervoso e os olhos são as matas, seguidos dos membros tecnológicos, a qual realiza seus movimentos pela amplitude cultural artística – à crítica contemporânea. Nas palavras de Haraway, ‘‘na paixão e na ação, no desapego e no apego, é isso que chamo cultivar capacidade de resposta; isso também é saber e fazer coletivo, uma ecologia de práticas. Quer tenhamos pedido ou não, o padrão está em nossas mãos. A resposta para a confiança de uma mão estendida: Pense que devemos’’ (Haraway, 2016, p. 34) alterar os padrões sejam conceituais ou metodológicos para chegar em

reflexões diferentes das perspectivas enrijecidas as quais somos submetidos, submetidas e submetides em uma estrita perspectiva fatalista da modernidade industrial capitalista.

Após três capítulos focados na relação entre sociedade, natureza e tecnologia, o capítulo 4, orientado pela teoria e discussões em natureza e tecnologia dos capítulos anteriores, segue para os estudos culturais e das artes, com enfoque à arte contemporânea brasileira por uma perspectiva social e *queer*. Os estudos culturais continuam, enquanto área do conhecimento, estudos desafiadores por sua extensão contínua no tempo e irregular no espaço: ‘’os estudos culturais, assim, enfatizam a complexidade das questões culturais e apontam a necessidade de serem relacionados às estruturas sociais exteriores ao sistema da mídia e às condições históricas específicas, num processo dialético entre sistema cultura, conflito, e controle social’’ (Costa et al, p. 105, 2006). Assim, disciplinas que buscam sozinhas compreender seus fenômenos com totalidades conceituais, estáveis e fechadas, nos mantêm numa espécie de compactação generalista colonial e dicotômica.

Poderíamos nos permitir perdermo-nos – nos desorientar em diferentes graus daquilo que já seguimos em certa roteirização conceitual e metodológica – nos caminhos daquilo que já se sabe por outros textos sem domínios disciplinares restritos, por conhecimentos ora ancestrais, ora contemporâneos, com uma multiplicidade de origens do tecido social. Nas experiências, nas epistemologias, nas revisões que podemos fazer daquilo tido por estabelecido nas ciências sociais, nos estudos das artes e suas histórias, nas naturezas e ecologias, bem como em outros campos do conhecimento que, com seus cânones, e com movimentos outros, são revisitáveis, revisáveis, ao desenho de nossa própria especificidade social, com o efeito paradoxal do estudo que engloba, une, e muitas vezes sistematiza várias das partes que contém um todo sempre incompleto.

No capítulo 5, o enfoque democrático caracteriza a aplicabilidade enquanto projeto da pesquisa. Alguns problemas saltam aos olhos da comunidade internacional nesta década de 2020. Semelhantes são os problemas vividos, em efeito dominó, nas comunidades brasileiras: mudanças climáticas, ascendência do neoliberalismo acompanhado de um conservadorismo refletido em dados quantitativos alarmantes de violência contra a comunidade LGBT+, contra a população não-branca nomeadamente, a população negra e às populações indígenas, contra mulheres. Vivemos diferentes efeitos dos problemas e crises do antropoceno, como a epidemia de desinformação, a descrença na eficácia das vacinas durante a pandemia de covid-19 em 2020 com reverberações sentidas ainda hoje durante CPMIs e em parte da população brasileira. É neste capítulo que se propõe o Almarte, e ao mesmo tempo, se reflete sobre limitações tecnológicas dispositivas em rede, contextualizando brevemente a desigualdade brasileira em

relação ao acesso à informação e expressão cultural. O capítulo é conclusivo em linha da pesquisa de ‘‘Sociedade Tecnológica: Natureza, Modernidade e os anos de 2020 - Irrigações através da diversa arte visual contemporânea brasileira’’, e segue-se para as considerações finais, finalizando-se com o Manifesto Orgânico.

A ciência não tem sido a única ameaçada, mas também as artes, as culturas – partes das identidades –, linguagens, expressões e suas codificações em identidades, representações e articulações das comunidades e populações violentadas, físico e psicologicamente, nos últimos anos – E em suas histórias sociais longíncuas, acumulativas. Estes problemas são experienciados na esfera pública física, na esfera pública digital, bem como têm reverberações nas políticas públicas e nas relações internacionais. Tensões acrescidas e concomitantes, entre demonstrações crescentes de *hardpower* entre Oriente e Ocidente, crises energéticas, mudanças de decisões econômicas estabelecidas com décadas de esforço ocidental, e projetos de lei brasileiros que compactuam com interesses políticos acima dos direitos humanos, como a tese do Marco Temporal avançada nos anos de 2022 e 2023.

Entre as temáticas dos capítulos, buscam-se hipóteses de interligações: Crises climáticas, crises democráticas, crises sociais pelas intolerâncias em uma miríade de formas de relações que já são conhecidas. Essas têm sido objeto de atenção por diferentes pesquisadores, escritores, ativistas, artistas, cientistas, com metodologias mistas e convergentes, divergentes, utilizadas e empregadas para compreender pedaços possíveis de interlocução. Porém, é na dificuldade dos estudos culturais em extensão e complexidade dos elementos envolvidos que, mesmo diante da necessidade de evitar negligenciar fatores e estruturas vitais do processo crítico dentro das culturas, se negligencia por vezes fatores ambientais, ecológicos, tecnológicos críticos, artísticos e das políticas públicas, em favor da compreensão estrita às ciências sociais, econômicas e administrativas – como para o estudo das tecnologias, das técnicas em artes visuais, no impacto da censura às artes para a cultura de grupos e comunidades considerando censuras históricas no Brasil e da atualidade, como compreender os efeitos da cultura dessensibilizada para as questões de conservação ambiental à atenção dos problemas do presente.

Os estudos culturais e de comunicação no Brasil, que integram diferentes disciplinas, começam a estruturar-se no século XX; Anamaria Fadul (1982), que ‘’reconhece a importância dos meios para grupos sociais e políticos que estavam à margem dos centro de poder no continente’’ (Costa, p. 131, 2006), em um caminho distinto da censura exclusiva dos meios industriais, integra a resiliência popular de massa no ambiente moderno industrial, de forma que é possível estruturar críticas interdisciplinares no século XXI e década de 2020 aos ombros

históricos do século anterior na América Latina e no Brasil, motivando o desfecho entre capítulos 1 e 4 da presente dissertação.

Novamente, este trabalho possui uma proposta de integração entre metodologias quantitativas, com pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo e mesmo processos criativos e momentos onde texto e imagem podem, eventualmente, encontrarem-se. Complementarmente, podemos apreender pelo título e subtítulo da pesquisa, respectivamente, ‘’Sociedade Tecnológica: Natureza, Modernidade e os anos de 2020 - Irrigações através da diversa arte visual contemporânea brasileira’’ a estrutura fundante teórica crítica dos binômios e a atenção a questão das tecnologias em contexto social, sem negligenciar a diversa arte visual contemporânea como parte da sociedade tecnológica. No capítulo 5, por fim, passamos das questões democráticas ao projeto Almarte, um banco de dados interativo, gratuito e livre para qualquer pessoa brasileira adicionar através de fotografias obras de arte contemporânea em vias públicas ou acessíveis de maneira gratuita através de fichas técnicas orgânicas, voláteis e efêmeras, sem sofrerem curadorias de instituições culturais já estabelecidas ou mesmo de coletivos independentes: o foco é o compartilhamento democrático participativo e facultativo entre público e obra. A escolha do projeto encontrar-se ao final da pesquisa é precisamente a importância de revisão, fundamentação e apresentação teórica interdisciplinar para a compreensão do papel da cultura e o potencial do diálogo e compartilhamento da imagem da arte no ambiente social, ambiente este tecnológico e natural a ser apresentado com o Almarte.

Nas questões da teoria da comunicação ao recorte da américa latina, pertinentes durante os capítulos 3 ao 5 da pesquisa, em Costa et al (2006), se entrelaçam os desafios das crises econômicas a democratização no século XX, como ao cenário onde as práticas culturais puderam florescer e diversificar-se em ramificações diversas, inclusive aquelas resultantes das hibridizações culturais e inferências internacionais na cultura nacional. Enquanto introdução metodológica e bibliográfica geral da pesquisa às pessoas leitoras, expresso que a escolha da bibliografia pode deixar de contemplar leituras esperadas em cada campo abordado na composição da pesquisa. Houve, todavia, a tentativa de uma busca por equilíbrio dinâmico – acionado aos desequilíbrios e conflitos – entre referenciais teóricos canônicos aos formatos bibliográficos temáticos dos anos de 2020 em pesquisa ocidental das humanidades em universidades de ensino superior, e em referenciais ascendentes, divergentes ao pensamento estrutural estabilizado, visto a necessidade propositiva da pesquisa em abrir espaço para a inserção de referenciais diversos para abordagens dicotômicas, binominais de teorias e conceitos solidificados como Natureza – Sociedade, Natureza – Tecnologia, Homem – Mulher, Animal – Humano, Arte – Artesanato, Arte – Ciência, Real – Virtual, dado um percurso

parcialmente decolonial. Parcialmente, pois por vezes tópicos e capítulos trazem autores europeus modernos de fundação de determinados tópicos em diálogo com autores do Sul Global especialmente aos desenhos teóricos do século XIX e XX, sejam estes acadêmicos ou não, mantendo uma rede colaborativa entre passado teórico e suas tradições científicas humanas e às perspectivas epistemológicas outras.

Begon e Harper (1990) compartilham conosco sobre a difícil escolha de por onde deve-se começar um trabalho; como para explicar o funcionamento de um relógio, onde talvez não faria sentido explicar o todo e depois suas partes, ou primeiro suas partes e sua função no todo do 'mecanismo'. É uma pergunta pouco frequente, referente a escolha dos começos, e isso dificulta e restringe muito dos possíveis recortes temáticos. Como já apresentado, iniciaremos pela natureza e pela tecnologia. Não são escolhas óbvias, tão pouco ritualísticas também em classificação. Wohlleben (2015), por sua vez, nos pergunta: ''uma árvore que cresce em cima de um toco, ainda é uma árvore? Mas e um toco que vive sem seu tronco, ainda é uma árvore?'' (Wohlleben, 2015, p.78), isto é, perguntar aquilo que já há muito não perguntamos ou questionamos é retornar a um lugar de conceitualização fechada, bem estabelecida na comunidade científica e administrativa, e questioná-lo, percorrê-lo novamente, deixando de admitir sua aparente conclusão.

Daí reside a natureza crítica da presente pesquisa: questionar os conceitos que, quando na dimensão aplicada, já não estudamos para o fim de criar alterações aplicáveis pela teoria, da teoria inventiva; teorizamos para a teoria e se aplica para a aplicação, entretanto, em sistemas interdisciplinares, questionar os conceitos e revisá-los, ainda que seja a estrutura de uma árvore ou o que é a tecnologia, a técnica, nos leva a diferentes respostas e diferentes problemas estruturais insistentes no cenário contemporâneo, visto o posicionamento teórico de que o contexto histórico há de influenciar as delimitações conceituais do fenômeno, objeto e evento observado, estudado e experienciado.

Vejamos algumas das possibilidades de questionamentos ou necessidades de atenção ao estudo suscitadas pela pergunta: ''*Como as tecnologias sociais poderiam ser uma ferramenta auxiliar de acessibilidade à diversa arte contemporânea visual brasileira?*'', ou, em sua crítica, *''Como a diversa arte visual contemporânea brasileira dialoga com a relação entre naturezas (em recuperação) e sociedade tecnológica?''*. Questionamentos como este sugerem a reflexão da própria ferramenta, da mídia, da tecnologia, da diversidade em uma arte contemporânea ainda envolta, talvez mais do que nunca, numa aura técnica e na agregação neoliberal hereditária moderna de sua significância estrita e contrária ao popular – Questões de acesso à

informação brotam ao lado de brotos dos problemas das linguagens da própria arte e da própria concepção do espaço diverso brasileiro.

Destrinchar e o revisar de conceitos hegemônicos como da ‘’Tecnologia’’, são questionamentos que precedem os demais elementos da problemática das naturezas orgânicas, da qual será proposta uma perspectiva teórica menos dependente do eclipse industrial e da modernidade para compreender as tecnologias antes da dedicação a especificação da tecnologia social. Questões como o lugar, o sentido e as formas da Arte Contemporânea Brasileira ocupam debates teóricos e da história da arte brasileira para que se proponha desenhos e caminhos da arte em sociedade enquanto arte com função social, em uma sociedade diversa em gênero, raça, linguagem, geografia, sensibilidade e técnica. O recorte da arte visual se dará e justificará pela diferenciação entre os estudos dos demais grandes eixos da arte em sociedade, por não se tratar de um estudo que abranja reflexões nas artes sonoras, por exemplo, ou não apresente um enfoque na experiência física do, como veremos no capítulo 3 e 4; há a contextualização crítica da questão das linguagens da arte no debate da técnica, à abordagem de um ambiente tecnológico anterior à era industrial e posterior à mesma, na era da informação.

Um ponto de início que é incorrespondente à linearidade dum desenvolvimento progressivo em alguma ordem de grandeza, similar a um dossel tropical para olhos diurnos, é tida como um estar entre espaços, ainda que em contato constante com as copas e com o solo. É de importante orientação para leitoras e leitores se familiarizarem com os elementos de cada capítulo e compreender, à sua maneira, as relações entre eles com o construir dos capítulos posteriores e suas mudanças de enfoque temático entre e transversal à diferentes disciplinas. Teremos, vocês e eu, diferentes perspectivas dessas relações e ‘ordem’ proposta dos capítulos e seus conteúdos, como as próprias imagens de obras de arte apresentadas no caminho.

Para percorrer a trajetória da presente pesquisa, iniciamos pelo capítulo de apresentação focada em ecologia e que irá, nos capítulos 2 e 3, tensionar em aprofundamentos e enfoques interdisciplinares as dicotomias canônicas da natureza e sociedade, natureza e cultura, e natureza e tecnologia. Estes capítulos são uma imersão em estudos ecológicos em fauna e flora, com entrelaçamentos críticos tropicais e temperados, e propositivos culturais em direção ao enfoque nas tecnologias, técnicas e modernidade. Tecnologias, no plural, e algumas cisões entre industrial e as demais tecnologias, compreendendo obras anteriores dos estudos críticos em tecnologia como de períodos e fases tecnológicas (não deterministas nem eliministas), tecnologias conviviais de Illich (1973), sociotécnicas e as máquinas, redes tecnológicas e imaginários, que compõe e fundamentam as comunidades tecnológicas. Obras de trabalhos de campo de espécies e seres são entrelaçados e que irrigam estes capítulos são: os pássaros

Tuiuiús, os paleoterritórios de Oliveira (2007), as Árvores de Wohlleben (2015), e os cogumelos de Tsing (2015), apresentando algumas relações ecológicas entre as naturezas; ambos os capítulos então carregam sedimentos da terra antes de sua correspondência ao ferro, carvão e eletricidade, com um enfoque em outras espécies que não a nossa, num gesto contrário ao antropocentrismo do tratamento das questões relativas à natureza, tecnologia e posteriormente, das culturas.

Após os ecossistemas tecnológicos formarem a base da pesquisa, adentramos campos da diversidade artística e social. A técnica é, direcionada à tecnologia da arte, das técnicas artísticas de contextos históricos da arte visual brasileira, um essencial elemento aglutinador entre as questões da tecnologia da informação, cultura e imagem no ambiente estudado no capítulo anterior de natureza e sociedade tecnológica. Com considerações artísticas e de seus processos criativos, e, sobretudo, de técnicas em diferentes temporalidades e diversidades, a dimensão pública é posicionada, considerando auras artísticas e segregações culturais dos espaços sociais e institucionais e da arte fora dos museus. Se discutirá a construção da técnica de arte que, em sua pluralidade, se relaciona na rua, na tradição, no meio digital, e nas novas validações técnicas que são, também, expressões individuais e de comunidades resilientes que constituem o espaço social e cultural, entrelaçado a questão da tecnologia do capítulo anterior e nos proporcionando uma nova camada de sedimento para o capítulo seguinte das políticas públicas e da proposta do projeto Almarte, bem como das conclusões de alguns desafios postos pelas novas tecnologias em sociedades desiguais.

O último capítulo, por fim, engaja então com o acesso artístico em sua relação política histórica em democracia, das censuras, tópico este novamente contemporâneo com as novas tecnologias e redes sociais que carregam volumes gigantescos de informação visual, acessibilidades da informação e desafios sociais ao contexto brasileiro. A arte enquanto essencialmente inútil, tornando-a indispensavelmente sublime, é uma perspectiva de estudo perpetuada por diversos autores da área da história da arte e da estética, porém, neste trabalho, a arte é a arte social, da comunicação e dos estudos culturais. A arte que expõe sua funcionalidade social, assim como a tecnologia social em contraste com a tecnologia convencional (ao texto de Dagnino [2010]), são opostas ao atrelamento em função do sistema capitalista vigente e assim, requerem revisões críticas de novas possibilidades de observação e reposicionamento no ecossistema social.

Conclusivamente, no capítulo 5, o aspecto histórico das relações políticas com a cultura, focado na relação com as artes no Brasil, preocupa-se em observar as oscilações da censura em sua manifestação histórica: entre ditadura militar e era da informação focada nas décadas de

2010 e 2020. A cultura que é censurada para fins políticos de conflitos de dominação como evidenciados em pesquisa documental, como por entre grandes guerras e ditaduras, muito se arma do abafamento artístico e digital comunitário, numa tentativa de asfixiar as expressões de grupos que representem diversidade cultural e expressões contra pensamentos conservadores, das quais incluem dimensão política, de consumo, e de relação aos ambientes – em ênfase ao enfrentamento das crises ambientais.

Tal dinâmica traz à tona a importância de estudos como os apresentados na presente pesquisa, num momento de instabilidade política nacional, onde casos como as artes visuais para movimentos LGBT+ e indígenas refletem em posições de políticas públicas, da construção de símbolos permitidos ou oprimidos num Brasil artisticamente diverso. A notável presença da democracia para a alimentação da diversidade cultural e de sua expressão e sua convivência com as censuras técnicas estão, também, atreladas ao potencial de recuperação ambiental que podemos alcançar – Distante das ditaduras e do ponteiro neoliberal em ascensão nos últimos anos no mundo contemporâneo. Temer o desconhecido, e assim, oprimir o desconhecido, do sensibilizar quando é conhecido, é parte dos roteiros do cinema, dos quadrinhos, e parte dos alicerces democráticos possíveis, visíveis e cultiváveis tanto na face da crítica quanto em face da resiliência frente a essas dinâmicas.

No projeto Almarte, subcapítulo do capítulo 5, a questão da documentação, novamente, da importância da comunicação, e da tecnologia da informação são elementos basais nesta proposta de base de dados com geolocalização para a catalogação livre de obras de arte. Uma ferramenta gratuita, sem o intuito de vender obras de arte ou de ser como um guia para artistas. Enquanto nota de minha posição enquanto artista para o desfecho propositivo da pesquisa, acredito que haja uma fundamental importância acerca do fluxo múltiplo da imagem, aos diferentes veículos e organicidades sociais, das quais, muitas vezes, nós artistas não participamos e auxiliamos em propor espaços ainda mais independentes e, consequentemente, plurais – somados aos espaços dependentes de artistas, de instituições e das curadorias – para a sociedade da qual a arte é parte, porém, é na imagem da arte, na tecnoimagem de Cauquelin (2005) que o potencial para criação de memória e cultura, de informação e das preocupações frente à desinformação reside. Focado em obras de artes visuais, o Almarte aborda em sua estrutura a discussão da problemática técnica em tentar-nos conter às secções da linguagem visual em eras onde a imagem registrada em fotografia já a transfere à multimídia, seja enquanto obras visuais públicas, de pequenos ateliês ou daquelas conservadas nos museus.

Propõe-se, ademais, fichas técnicas flexíveis e biografias abertas de artistas e coletivos, aceitando a efemeridade destas obras no espaço percorrível, numa vivência co-criativa da

experiência artística e de sua conservação pelo fluxo cultural. É preciso conviver para integrar. Driblar algoritmos uma vez que a tecnologia computacional do Almarte não intenciona retenção em tela, mas a vivência fora dela. É uma tecnologia auxiliar, e como auxiliar, possui uma funcionalidade fragmental no sistema cultural, e, em sua co-criação, assume a inacessibilidade de parte da população, e por isso se posiciona como aquilo que percorre um pedaço de espaço e de tempo de uma obra de arte, captada por uma pessoa, para que outras desejam ver, ou, não desejem. A exposição e conservação dessas obras é regulada pela própria sociedade, visto que nem todas as obras de arte desejam ser expostas – o direito à obscuridade –, assim como quem as cria.

Por fim, ‘’Desafios tecnológicos em sociedades desiguais: o contexto brasileiro’’, é resultado como um todo dos capítulos anteriores, trazendo-os para parte das nossas problemáticas atuais enquanto biosfera social ao ecossistema brasileiro, e enquanto resilientes de problemas locais brasileiros, tidos sintomaticamente como crônicos e aos cuidados paliativos de uma sociedade ainda violenta e hostil à diversidade social, artística, ambiental. É parte de um capítulo composto pelas ciências sociais aplicadas que infere a reflexão qualitativa e quantitativa, observando estatísticas de acesso à informação e aos problemas sociais brasileiros do percurso histórico observado no capítulo anterior e dos anos atuais de 2020. A função deste subcapítulo é a abertura para conclusão da pesquisa, que por sua vez é uma revisão e reconhecimento das limitações da própria pesquisa que observa um contexto complexo brasileiro, deixando perguntas em aberto, quiescências para condições futuras encontradas por outras, outros e outres pesquisadores, artistas, ativistas, população, que encontrem na presente pesquisa indagações irresolutas e desejem contribuir, à sua maneira, aos elementos vivos deixados aos caminhos ainda desconhecidos ou conhecidos em hostilidade: que necessitam de novos olhares e imaginações tópicas, em texto, em tinta, em ciência, linguagens, e mídias diversas.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTAÇÕES DAS COMUNIDADES TECNOLÓGICAS EM SOCIEDADES MODERNAS

Neste capítulo e em seu consecutivo, veremos como as tecnologias e suas problemáticas são parte da natureza, priorizando a redimensionalização das possibilidades conceituais das naturezas biológicas. Veremos que, tecnologia pode ser um termo, uma nomenclatura que, como a natureza, comporta em si diversidade. Ao caso das tecnologias, essa diversidade, é tecnológicas, das quais são, por sua vez, compostas de elementos técnicos diversos, com manifestações variáveis num conjunto comum, variando em tempo, espaço, contexto social, emocional, material, de conjunto de leis, além de outros aspectos possíveis de serem identificados conforme a perspectiva de quem percebe determinadas variáveis, a depender de vertentes teóricas e empíricas. Isso implica que, ‘’Tecnologia’’ não é sinônimo de ápice do progresso da humanidade, nem determinismo tecnológico, e, que não correspondente a uma única tecnologia: a hegemônica e por tanto, legítima, a industrial (Ou convencionais, como para Dagnino [2010]). Afinal, nem todas as sociedades humanas trilham, com sua autonomia, o caminho de uma industrialização de substituição de toda relação técnica prévia experienciada por uma população, seus grupos e indivíduos.

Antes de adentrarmos conceitos das tecnologias, pensemos em alguns entraves entre campos e problemas decorrentes da generalização do termo ‘’tecnologia’’ – isto é, a comum ausência de distinções possíveis entre tecnologias. São compreensíveis as premissas que levam a irreconciliável relação entre defensores do progresso econômico e movimentos ambientalistas. Ambos compartilham de uma generalizada concepção de Tecnologia enquanto Tecnologia Industrial, Capitalista e Automática. Investigar outras possibilidades das tecnologias pode se apresentar enquanto alternativa ao monolito da tecnologia industrial, oriunda dos processos da modernidade solidificados pelas revoluções industriais do ocidente.

Para este primeiro capítulo, revisitaremos conceitos e possibilidades de compreensão do termo ‘’tecnologia’’ e ‘’aquilo que é tecnológico’’, das quais nos exigirá um olhar para a técnica e para os contextos da modernidade ocidental, com especial atenção aos primeiros séculos de sua vigência e das primeiras teorizações e pesquisas sistemáticas dos fatores técnicos e ambientais das tecnologias. Ao cerne da modernidade e encontramos um problema latente, o da relação de dominação à natureza por intermédio técnico, resultante de poderio econômico associado ao lucro, desembocando na atual crise generalizada do antropoceno – de relações

ambientais e tecnológicas – que por sua vez, também é uma crise política e cultural, esta que será adentrada nos próximos capítulos da presente pesquisa.

Das crises do antropoceno das quais podemos observar, especificamente, é a crise energética vivida no século XXI. Esta, ligada tanto a exploração de matéria prima quanto ligada ao descarte, desperdício, consumismos, e as incompatibilidades e insuficiências de iniciativas públicas e geopolíticas em lidar com problemas entre sociedade e natureza, pela hipótese de uma simplificação das relações entre sociedade e natureza e natureza e tecnologia, reduzidas a dominação da natureza, expressa nas falhas de implementação de medidas de conservação ambiental em escalas macro favoráveis aos antigos modelos industriais que visam sobretudo o lucro ao invés dos impactos sociais e ambientais da continuidade destes modelos. Em Guerrero et al (2013), o *scale mismatch* ocorre quando medidas para conservação são desproporcionais as escalas necessárias para resolver um problema de conservação como para a questão da conservação de aves e de zonas florestais. Um problema político de medidas de curto prazo que não refletem as necessidade ao longo prazo dos territórios afetados – territórios estes a considerar mudanças ecológicas e mudanças sociais – tão pouco detalham-se em planejamento e acompanhamento das implementações para conservação que levem em conta contextos culturais, econômicos e institucionais desses territórios. ‘’As ameaças à diversidade biológica operam em diversas escalas espaciais e temporais. Portanto, um planeamento de conservação eficaz requer a programação de múltiplas ações que possam operar nestas diversas escalas. As incompatibilidades de escala espacial na implementação levam a atividades no terreno realizadas a escalas que não conseguem resolver a questão da conservação (Guerrero et al, 2013, p.9).

Os conceitos de tecnologia e natureza estão atrelados nas leituras ocidentais canônicas pela oposição entre os mesmos. Dessa forma, para agregar aos estudos críticos de tecnologia e ao debate ambiental, antes mesmo de considerações desenhadas às questões da cultura, é necessário abordar ambos os conceitos, por vezes codependentes em diferenciação, pois fazem parte do comum contexto dos pensamentos da modernidade, particularmente estabelecidos com intensidade de projeto ocidental no século XVIII e XIX. A intenção de compreender o binômio natureza e tecnologia é motivado pela necessidade de reintegrá-los sem relações de dominância, hierarquia e exploração orientada pelo modelo industrial capitalista, uma vez que as relações entre tecnologia e natureza não se esgotam e não se limitam a tal oposição, o que veremos ao longo do capítulo quando comparamos autores de diferentes perspectivas teóricas, geográficas e morfológicas das relações entre ambos os amplos termos.

Delimitar a tecnologia é condição fazível por linhas teóricas já estabelecidas, entretanto, delimitar natureza, é um maior desafio quando da tentativa de compreendê-la em sensibilidade ambiental, diferentemente da perspectiva exploratória colonial ou cirúrgica das ciências biológicas e agronômicas estritas. De mesmo modo da qual a presente pesquisa não compactua com a perspectiva determinista da tecnologia, esta também não compactua com a romantização da natureza, e sim, investiga uma perspectiva ecossistêmica que agregue complexidades, linhas borradas entre sociedade, natureza e tecnologia.

Para a natureza em especial, no presente capítulo, busca-se chegar a ela em fragmentos, analisando estudos de caso tropicais e temperados de aves, árvores, e de estudos da ecologia pela perspectiva tanto de matriz do Norte-Global quanto do Sul-Global. Após a revisão bibliográfica dos referenciais das naturezas, prosseguiremos para as relações entre história da tecnologia, industrialismos e modernidade apenas a introdução da cabeça da pesquisa, às questões negligenciadas pertencentes a natureza. Embora ainda haja certa tradição do meio acadêmico da qual o início do trabalho se dê pela conceptualização dura da objetiva originária do enfoque humano, o início de uma pesquisa interdisciplinar nos confere a possibilidade de tornar matriz nervosa distintas perspectivas, não apenas as estritamente humanas, enquanto expressão metodológica alternativa com a finalidade de fundamentar os princípios de todo o desenvolvimento da presente pesquisa em dinâmicas ecológicas, e sobretudo de sensibilização à natureza, ao invés de torna-la conceito racionalizado, ou mesmo reduzida de forma coadjuvante, apendida ao corpo da pesquisa.

Quando se adentra os estudos de crítica da tecnologia e de filosofia da tecnologia, assim como em outras áreas das ciências humanas e sociais, uma série de leituras serão obrigatórias e irão trazer, geralmente, um conflito ao pensamento do determinismo tecnológico. O papel central que a política de um Estado – ou de um conjunto de Estados – desempenha no desenvolvimento e na difusão das tecnologias serão abordadas conjunto as próprias definições de tecnologia, sob as perspectivas de Feenberg (2002), Mumford (1934), Dagnino (2010), e Ellul (1964). As relações dialéticas tensionadas como natureza-cultura, natureza-tecnologia, natureza-sociedade, sociedade-cultura, sociedade-tecnologia em crítica, terão sua fundamentação no trabalho de Latour (1991) e Jasanoff (2015), além de autores suplementares.

Os subcapítulos de ‘Comunidades Tecnológicas, Obscuridades e Imaginários Modernos’’, secciona a teoria dos ecossistemas tecnológicos pela diversidade tecnológica – tanto das tecnologias quanto das técnicas que as compõe, de maneira ampla e auxiliado por Illich (1973). A tipologia das tecnologias e das técnicas serão incomuns, ao menos em uma literatura focada no contexto urbano do hemisfério norte, com uma maior produção científica

acerca do tema iniciada na primeira metade do século XX e ainda mais popular agora, no século XXI. Nos séculos anteriores a literatura acerca da tecnologia foi presente na academia, fora dela e nas artes, mas a maneira temática e de conhecimento especializado nos emaranhados das máquinas e da automação com a perspectiva social, econômica e política se solidificou no contexto entre a primeira e segunda guerra mundial, da qual justifica a priorização das questões da modernidade nos estudos teóricos críticos e conceituais da tecnologia no presente capítulo.

No primeiro subcapítulo, a atenção às teorias ecológicas se justificam pelo entrelaçar dos movimentos ecológicos que eclodiram em semelhante período histórico nos Estados Unidos e na Europa, estimulados pelo perigo nuclear, uma das novas problemáticas humanas como consequência de seu desenvolvimento tecnológico belicista moderno. Curiosamente, os movimentos ecológicos da década de 1950 e 1960 não se preocupavam em si com a natureza num sentido de conservação, uma sensação que talvez possa ser suscitada pela fonética e pela experiência popular do termo *ecologia*, a lógica da casa. Textos como os de Bookchin (1987), se parecem mais com manifestos políticos estritos econômicos do que com aproximações entre ser humano e natureza, ou, como muito comum na terminologia do campo de estudo da ecologia do século XX, das relações entre ser humano e recursos naturais – Da qual originou-se outro termo comum do campo, a sustentabilidade, com raízes no ecodesenvolvimento de Ignacy Sachs na década de 1970 e 1980.

O ecodesenvolvimento de Sachs foi um extenso trabalho que recebeu parte de seu enfoque as particularidades dos países do Sul, e que integra o subcapítulo ‘’Desequilíbrios tecnológicos e influência capitalista, afinal, onde reside a técnica?’’. A escolha da obra de Sachs se dá pela característica propositiva de seu trabalho, em mesma década do início das conferências mundiais sobre as crises climáticas, e que foi por diferentes países da América Latina incorporados nas décadas de 1980 em diante, como explicitados no artigo de Estenssoro, de 2015,‘*’El ecodesarrollo como concepto precursor del desarrollo sustentable y so influencia em America Latina’’*. Em sua obra, Sachs propõe um desenvolvimento econômico adaptado para as realidades ecossistêmicas de cada região, considerando questões culturais e rurais locais, incluindo a reorientação tecnológica para ecotécnicas, numa relação de interdependência com a natureza (Estenssoro, 2015), pensamento que colabora para o desenvolvimento dos ecossistemas tecnológicos seccionados anteriormente em ‘’Ecossistemas tecnológicos’’, ‘’O outro lado do binômio: a continuidade das mídias das naturezas’’ e ‘’Comunidades Tecnológicas: obscuridades e imaginários modernos’’.

Em ‘’Ecossistemas tecnológicos’’ e ‘’O outro lado do binômio: a continuidade das mídias das naturezas’’, o desmantelar do termo ‘tecnologia’ como conceito hegemônico

símbolo de progresso material e de modernização de uma região e território propõe um realocar do binômio natureza e tecnologia, pelo viés do estudo das técnicas e tecnologias sociais, enquanto as próprias meditações acerca das problemáticas do pensamento ecológico antropocêntrico do século XX são confrontadas – hoje meramente distribuído em fatias ritualísticas conceituais de humanistas e naturalistas, arrancando a pele da aplicabilidade oriunda da ressignificação, ou ao menos, da revisão desses atropelamentos. Como corredores ecológicos, pretende-se interligar tais ilhas por caminhos ecológicos biológicos e interdisciplinares.

Aproximações ao ponto de talvez as 'superações dialéticas' encontrarem-se unidas, ambas as pontas – naturezas e técnicas, e naturezas e tecnologias – em uma vastidão ainda mais imprevisível e desconhecida. Estas aproximação exigem de nós, criaturas vivas, paciência com o processo de obscuridade ao invés do imediatismo das luzes, do clareamento direcional polar. Isto é, adequação das retinas aos ambientes com menor poluição luminosa urbana, como o adentrar de uma trilha sem prédios iluminados e telas acesas.

Embora sejam consolidadas e conhecidas as necessidades e desafios que vivemos para com a natureza e solucionar outras questões sociais, é contínua a insuficiência da preservação cultural e física dos meio-ambientes. No caso dos povos originários no Brasil, que vivem por centenas ou mesmo milhares de anos em um conjunto de territórios, há a constante da forçosa vulnerabilidade de permanência existencial, além dos ecossistemas das quais são a estes territórios, integrados historicamente, e também afetados pela industrialização avassaladora da modernidade e da extensão aplicada dos binômios natureza e tecnologia, natureza e sociedade – ''Lembremos que o esforço de extinguir os povos indígenas do Brasil vem desde 1500 e, mesmo depois de quinhentos anos agredindo os povos indígenas, os chamados governantes brancos não param de atentar contra nossos povos. A luta é constante, a todo instante somos atingidos'' (''Somos raiz, somos meio ambiente'' de Yamã [2019] em Manifesto afetivo de resistência e pelas liberdades [Bispo, 2019]).

Após cinco décadas do trabalho Meadows (1972), vivemos, na década de 2020, intensos *El Ninõs*. Mais do que isso: o ano de 2023 torna-se o ano mais quente já registrado na história industrial segundo *a Copernicus Climate Change Service (C3S),* um serviço de informação *da Copernicus Earch Observation Program* da União Europeia, implementado pelo *European Centre for medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)*. Em Novembro de 2023 compartilha com a comunidade internacional: ''*October 2023 was the warmest October globally in the ERA5 data record, going back to 1940, according to the latest monthly climate update from the Copernicus Climate Change Service (C3S). The average surface air temperature reached*

15.30°C, 0.85°C above the 1991-2020 average for October. This marks the second highest global temperature anomaly across all months in the ERA5 dataset, after September 2023 (with an anomaly of 0.93°C). October 2023 was 1.7°C above the average for 1850-1900, designated as the pre-industrial reference period. From January to October, the year 2023 was 0.1°C warmer than the ten-month average for 2016, currently the warmest calendar year on record and 1.43°C warmer than the pre-industrial reference period''[2]. Retomada de conflitos globais (ainda que em tradicional moderno de guerras por procuração), secas históricas em regiões de florestas tropicais no Brasil, ao mesmo tempo que enchentes mais frequentes no Sul do País, crises de democracias no ocidente. Assim como as conclusões do projeto de Meadows, ''*The Limits to growth: a report for the Club of Rome's Project on the pedicament of mankind*''[3] (1972) e sua equipe eram inquietantes e preocupantes, assim vivemos após metade do caminho estipulado. Porém, transições são períodos conturbados e são consequências do equilíbrio (e vice-versa), que por natureza dinâmica, é apenas um dos diversos estados que podemos nos encontrar na biosfera. Sejamos esperançosos na ação colaborativa, ainda que vagarosa e por vezes obscura, como o caminhar em noites densamente nubladas, sem dispositivos eletroeletrônicos, chamas, ou *hacks* de qualquer natureza.

Como objetivo secundário deste capítulo, está na constituição do cultivar de valores naturais, através da pesquisa e socialmente de eventos, que pode aproximar natureza e cultura de forma duradoura, por um conjunto de responsabilidades respiráveis pelo sistema político e econômico em direção a um futuro vivível em sociedade global, porém sem a restrição crua das políticas públicas: é uma integração sensível ao tópico da natureza através da meditação de sua organicidade e de nossa participação social considerando nossas tecnologias. Por exemplo,

[2] Disponível para consulta pública em: https://climate.copernicus.eu/2023-track-become-warmest-year-after-record-october . Data do último acesso: 14 de Novembro de 2023.

[3] Se na década de 1990 nasciam protocolos (como o Protocolo de Kyoto para contenção de emissão de gases tóxicos na Atmosfera), tratados e convenções ambientais mundiais como a UNFCCC (*UN Framework Convention on Climate Change*) que viriam a se fortalecer nas próximas décadas (Como pelo Tratado de Paris de 2016) o contexto ambiental global da década de 1970 era entre inexistente enquanto discussão política entre Nações e entre cientistas, e tópico polêmico e mal recebido pela comunidade política, científica e civil do Ocidente. Escritores e artistas debatiam problemáticas ambientais relacionadas à exaustão do que era explorado das naturezas através de expressões das ficções científicas e manifestações musicais, porém, em dimensão acadêmica, econômica e diplomática, pesquisas como a de Meadows 1970 seriam consideradas catastrofismos de sua época por relatar o impacto das atividades humanas em sua própria existência futura de forma enfática e alarmista. Na década seguinte, o movimento da ecologia viria a se fortalecer gradualmente em um esforço interdisciplinar entre ciências naturais, biológicas, sociais aplicadas e humanas, mas, em um contexto de Guerra Fria e tensões nucleares globais, corridas armamentistas, corrida científica e desenvolvimento industrial voltados à automação e a mobilidade, tais discussões seriam reprimidas e mesmo desconsideradas na comunidade científica e política. De certo modo, os modelos preditivos de Meadows viriam a ser percursores de convenções e tratados, em considerar modelos preditivos multifatoriais a serem moldáveis por metas aplicáveis em diferentes setores da sociedade e das indústrias, necessitando de mobilização das políticas públicas dos Estados além de incentivar o diálogo entre Nações para lidar com problemas ambientais e crises ambientais diversas – qualidade do ar, das águas, da atmosfera, consumo energético, gerenciamento de resíduos, etc.

como um evento astronômico divulgado pela mídia como o eclipse anular de 2023 visível do território brasileiro, o morango no pote ao invés da fruta no pé, o que consumimos visualmente e através de outros sentidos está sempre inserido em um contexto de relações sociais, assuntos do eixo natureza e cultura a serem continuados após este primeiro capítulo.

A demanda por minérios cresce e em algumas poucas centenas de anos, talvez esgotemos essas reservas naturais, assim como outros 'recursos' aparentemente abundantes, como a água doce e a areia. Este assunto é parte do binômio natureza e tecnologia e interessa ao presente capítulo a conscientização da matéria e mídia natureza e da matéria e mídia da tecnologia. Enquanto a demanda continua a subir, no entanto, o avanço da tecnologia não é rápido o suficiente para contrabalancear a subida dos preços de exploração, extração, processamento e distribuição (Meadows et al. 1972) a exemplo do Crômio em um período entre séculos. Utilizar com mais 'eficiência' cada 'recurso' é apenas uma característica resultante da escassez de alguma 'matéria prima'. Com relação a poluição em Meadows, também tópico dos subcapítulos de ''Ecossistemas Tecnológicos'', o meio ambiente pode absorver novamente parte dos efluentes da atividade humana, porém, é em sua saturação que a problemática da poluição transborda. Além do aquecimento global oriundo da queima de combustíveis fósseis pela liberação de calor em forma de dióxido de carbono (CO_2), outro resido industrial que nós, cinquenta anos depois, temos lidado, é a contaminação das vias hídricas, sejam corpos d'água de grandes rios ou lençóis freáticos e cadeias alimentares da vida marinha, é a acumulação de mercúrio, natureza e tecnologia em desequilíbrio pela produção industrial.

Tecnologia não é uma variável única no modelo global de Meadows, visto que ela e sua equipe, concluíram não ser possível ''agregar e generalizar as implicações dinâmicas do desenvolvimento tecnológico porque diferentes tecnologias se originam e influenciam diferentes setores no modelo'' como um todo '' (Meadows et al. 1972, p. 130). Outras variáveis são: população (número total por pessoas), output industrial per capita (dólar equivalente por pessoa por ano), comida per capita (quilograma equivalente por pessoa por ano), poluição (múltiplo do nível de 1970), recursos não renováveis (fração de 1900 reservas remanescentes), ''*crude birth rate* (nascimentos por 1000 pessoas por ano), *crude death rate* (mortes por 1000 pessoas por ano), serviços per capita (dólar equivalente por pessoa por ano). Pois, de fato, tecnologias não são generalizáveis, ainda que desde um contraceptivo a uma televisão sejam considerados desenvolvimentos tecnológicos, cada um detém um papel diferente em alterar o comportamento do sistema-mundo (Meadows et al. 1972).

Sobre a colaboração do 'avanço tecnológico' de Meadows para o estado de equilíbrio global, seus exemplos práticos, são: novos métodos de coleta de lixo, para diminuir a poluição

e fazer o descarte de material disponível para reciclagem'; técnicas mais eficientes de reciclagem; melhorias no design do produto para aumentar sua durabilidade e promoção de reparo fácil; desenvolvimento de fontes de energia limpa; métodos naturais de controle de pestes baseadas em uma compreensão completa das interrelações ecológicas; desenvolvimento médico; desenvolvimento contraceptivo para equalizar a taxa de nascimento com a decrescente da taxa de mortalidade.

O estudo de Meadows e sua equipe fora direcionado as sociedades tecnológicas urbanas, mas é indispensável endereçar problemáticas da modernidade exploratória a, por exemplo, povos indígenas do Brasil. Estes são a resistência e a imagem do impacto que o excessivo peso das palavras levam para a cultura e para as coisas da história: letais manifestações nas decisões políticas nacionais com *slogans* de progresso pelo uso de recursos naturais para o sempre à vista triunfo econômico, atrelado a ideia de soberania nacional. Obras como A queda do céu de Davi Kopenawa e Bruce Albert (2010) registram a história das relações do território, cultura ancestral pela resiliência histórica – ainda que ao trauma do genocídio e da guerra. É a promoção da continuidade exploratória, tornando aplicável, e muitas vezes, com alguma popularidade, políticas de manutenção de medidas contrárias aos direitos humanos e à conservação ambiental, marcadas pela intolerância a diversidade sociocultural a preservação de territórios, técnicas e tecnologias de etnografias tradicionais.

Com a fundamentação do capítulo 1, veremos em seu último subcapítulo e depois, na continuidade do capítulo 3, como crises ecológicas acompanham crises políticas e crises sociais. Como a exemplo das políticas de demarcação de terra no Brasil, e com a crise geopolítica atual dos tratados nucleares, comparáveis aos eventos da guerra fria, década de 60 e 70, no auge dos escritos ecológicos e tecnológicos no Norte-Global. Parte dessas políticas carregam marcas de uma urbanização recorrente do emprego continuamente expansivo da industrialização, característica prevalescente nas gerações consequentes da modernidade aos moldes ingleses e de sua colônia americana. Quando a constituição brasileira foi assinada em 1988, apenas três anos após a redemocratização brasileira, um dos materiais utilizados no presente capítulo para a dimensionalização dos ecossistemas das naturezas tropicais, foi uma pesquisa iniciada em mesmo ano, de 1988, um estudo de conservação dos Tuiuiús, ave símbolo do Pantanal, pelos pesquisadores Paulo de Tarso Zuquim Antas e Inês de Lima Serrano Nascimento, onde marcações tecnológicas são essenciais para a compreensão dos pássaros bem como do incentivo científico durante a redemocratização brasileira.

Em sua peculiaridade histórica, os fragmentos do dinamismo sociedade-natureza e seus conhecimentos, culturas e tecnologias são compostos de certa liberdade: São aspectos visíveis

por este estudo de pássaros de Antas e Nascimento, e duas décadas depois, visível no estudo de comportamento das árvores de Peter Wohlleben (2015), dos cogumelos de Anna Tsing (2015), assim como nos escritos de artistas durante a pandemia de COVID-19 no manifesto afetivo de resistência pelas liberdades, organizado por Tainã Bispo (2019) a serem estudados no capítulo seguinte, o capítulo 2, ‘’Sociedade das Lunetas e a Arte Inalcançável’’. Com perspectiva menos violenta em comparação aos determinismos tecnológicos e antropocentrismos característicos de momentos de tensionamentos neoliberais, de revoluções industriais e de crises bélico-nucleares intercontinentais, referências como estas trazem consigo preocupações de conservação, adaptação, compreensões por investigações mais do que por invenções estritamente exploratórias e extrativistas, somadas ao estudo das diversidades socioambientais e biogeográficas em diferentes localidades do globo.

A ‘serviço’ da dimensão econômica ‘eficiente’, priorizada, a relação para com a natureza é tratada enquanto fundamental ‘’recurso natural’’, estes que exigem ‘’sustentabilidade’’ a serem ‘’explorados’’ sobretudo enquanto demanda do agronegócio. Sob ‘’uso’’ e ‘’gestão’’ outra, diferente da relação de vivência de povos que nas terras residem; é a preservação cultural e territorial sendo resumida ao ‘’prejudicar’’ do ‘’desenvolvimento econômico’’ do país. ‘’Recurso natural para quem? Desenvolvimento sustentável para quê? O que é preciso sustentar’’? (Krenak, 2020a, p.22). Neste texto, então, procuremos abordagens outras quanto as qualidades das naturezas, em outras terminologias diferentes de ‘recurso’, e ‘sustentabilidade’ com a crítica de que sustentar o que se tem consumido nas cidades da modernidade é por si só um pensamento insustentável, e sustentar uma economia, uma maneira atual de política, o é de mesma forma um convite a reflexão do que se pretende com essa sustentação.

Vejamos, conjunto ao mergulho ecológico, como o conjunto das práticas de enfoque econômico, a palavra ‘’tecnologia’’ e seu plural, que são associadas às atividades progressistas do setor de desenvolvimento de tecnologias computacionais e/ou eletroeletrônicas e dispositivas; popularizadas no século XX enquanto eletrodomésticos e popularizadas no século XXI enquanto tecnologias de comunicação como as computacionais-dispositivas – celulares – pode ser realocada conceitualmente e historicamente, de maneira crítica, aproximando-se das naturezas e assim, promovendo diversidade tecnológica, social, e auxiliando na conservação da biodiversidade, basal para uma sociedade tecnológica que aceita sua própria diversidade múltipla – artística, cultural, tecnológica, e ambiental.

ECOSSISTEMAS TECNOLÓGICOS

Priorizar a tecnologia anterior aos ecossistemas seria uma abordagem viável na presente pesquisa. Entretanto, para confrontarmos por ângulos distintos os conceitos de tecnologia e a apreensão de um ecossistema tecnológico através das naturezas da biosfera, orientar nosso início pelas dinâmicas ecossistêmicas da ecologia e das filosofias decoloniais da natureza pode nos oferecer uma perspectiva com maiores sutilezas das complexidades de um ecossistema em primeiro lugar, antes de desenharmos a maneira com que as tecnologias e as tecnologias podem ser colocadas em tal formato sistêmico. Dessa forma, podemos evitar perpetuar discussões teóricas que não nos auxiliam no avanço da discussão do que mais para frente, iremos observar como uma distensão e dissolução propositiva dos binômios natureza – sociedade, natureza – tecnologia, e nos capítulos posteriores, natureza – cultura, através da compreensão de territórios – Evitando a síntese dos precipícios naturalistas e humanistas coloniais.

Buscar compreender as possibilidades dentro de um ecossistema é adentrar uma disciplina em aberto e em constante atualização que é a ecologia. Cada comunidade ecológica é única, ainda que participe de um bioma e constitua a biosfera terrestre. Podemos estudar os ecossistemas por seus conceitos amplos como das relações entre as espécies e sua distribuição e temporalidade na geografia, assim como podemos observar abordagens de estudos específicos, onde a dinâmica de cada ecossistema, habitat e microhabitat se mostra particular e variável mesmo que se tente conservar um conjunto de elementos para a análise como distribuição demográfica e relações de competição. Passamos a observar agentes de cada comunidade em sua própria dinâmica, observando complexidades de contribuição para um sistema comum entre diferentes espécies e tipos de vida – as relações entre biodiversidade local, transnacional, migratória, dentre outras relações com o espaço.

Para a presente pesquisa, adentraremos quatro distintas maneiras de experienciar e estudar as naturezas: as árvores de Wohlleben (2015), uma perspectiva disruptiva da botânica tradicional com aproximação sensível ao comportamento das plantas com enfoque no hemisfério norte, seguido de um estudo brasileiro de campo dos Tuiuiús, ave símbolo do Pantanal, um fragmento de observação de espécies locais, seguido da estrutura macro propositiva de análise de um ecossistema pela ecologia por Begon e Harper (1990), seguindo enfim para uma perspectiva decolonial da natureza pelo pensamento de Ailton Krenak (2020a). Apenas após estudarmos as citadas linhas de filosofia e método diante da natureza é que prosseguiremos a obras híbridas com a tecnologia, como em Tsing (2015) e Haraway (2016),

posicionando a tecnologia dentro e após a natureza[4], como uma sobreposição natural de paleoterritórios técnicos – texto de Rogério Ribeiro de Oliveira (2007) somado as revisões da técnica nesta pesquisa – a fim de ir contrária à posição central antropocêntrica da modernidade das quais se inicia pela tecnologia e deixa de apêndice a natureza, que é, em nosso século, uma questão prioritária em pesquisa e em sociedade.

Proporcionar um panorama com tais autores e autoras ao específico tópico da natureza, pode nos auxiliar a evitar que haja a supressão, como em Krenak (2020a), da diversidade, de abordagens que desconsideram a pluralidade das formas de vida, de existência e de hábitos entre naturezas e sociedades. É também apresentar, enquanto pesquisador, artista e ativista, uma posição da sensibilidade solidária ao ambiente natural, ‘’para estar no mundo de uma maneira crítica e consciente, e apenas ser um consumidor dispensa a experiência de viver numa terra cheia de sentido, numa plataforma para diferentes cosmovisões’’ (Krenak, 2020a, p.25). Ainda para Krenak (2020a), uma das formas de responder as urgências das relações entre natureza, sociedade e tecnologia, para adiar o fim do mundo, identificada também como crise sistêmica em Haraway (2016), é pelo contar de uma história, ..e outra, e outra. Sendo importante viver a experiência da nossa circulação social na maneira a qual apresentamos pesquisas de nossa década. Veremos como tal estrutura desemboca, parcialmente, nas questões culturais dos capítulos seguintes, em criatividade que inspira resistência, pois não se trata de um reducionismo cultural ao fim da presente pesquisa, tão pouco contra-tecnológico-computacional, eletroeletrônico ou de uma hiper romantização das relações com as naturezas, mas de uma redimensionalização das próprias naturezas, depois, de um encontro com as questões críticas da tecnologia, e apenas então, de uma imersão cultural que convive com as demais, em tempos e espaços, sendo a própria biodiversidade uma diversidade social. Convidamos ao leitore a imergir nas sutilezas das relações da natureza, aproveitando-as para um segundo momento, das relações tecnológicas entre dispositivos, agentes e ambientes.

Iniciamos nossa biosfera e ecossistemas nela presentes pelas plantas: tema comum das políticas públicas e das humanidades, das ciências naturais e da medicina, hoje muito mais as atribuímos enquanto problema de desflorestamento. Generalizar as plantas e seu estudo, da botânica e da agronomia pode ser atribuído pelo utilitarismo histórico de nossa relação, como sociedade humana, com o reino das plantas, como descrita pela relação com, por exemplo, com

[4] ‘’Dentro’’ da natureza pois é proposta sua origem e desenvolvimento num princípio das naturezas. ‘’Após’’ por muitas vezes sobrepor a natureza no que compreende a modernidade industrial capitalista expansionista, insustentável.

nossa destacada relação entre desenvolvimento tecnológico enquanto sociedade ocidental através da exploração da madeira, em Mumford (1934).

Mesmo dentro da botânica tratar as plantas como parte inerte da paisagem e, abordá-las com certa exclusividade da exploração e finalidade de atividade econômica é leitura comum, como veremos em Begon e Harper (1990). Entretanto, estas não são as únicas perspectivas de pesquisa para com árvores e outras formas de vida realizadoras da essencial fotossíntese para a biosfera. A complexidade de sistemas como do bioma da Amazônia ainda é tópico de pesquisa na contemporaneidade dos anos de 2020, e movimentos decoloniais, despidos do olhar colonial em origem e vivência para com biomas inteiros, com especial atenção aos tropicais, nos relembram que parte das problemáticas de desflorestamento, desmatamento, e fenômenos subsequentes como a desertificação são mais do que a relação romântica de uma natureza distante, mas parte de nossa responsabilidade social e política, parte da atenção tecnológica e dos desfechos da modernidade dos séculos anteriores particularmente amplificadas pelas revoluções industriais. Já não podemos colocar a natureza em segundo lugar, tão pouco compreender suas estruturas fundantes, como as plantas, como meras porções de paisagem, massas exclusivamente utilitárias cobrindo a terra ou compondo os mares pelas algas.

Assim como sutis aspectos culturais, como veremos com a questão da técnica, específicas de determinados grupos sociais e modificáveis ao longo dum espaço-tempo, plantas e árvores também dispõe de tamanha complexidade em suas interações e temporalidades. Assim como a tecnologia, são por vezes reduzidas enquanto biomassa com baixa mobilidade e modificação, particularidade e localidade, especialmente quando redutível aos fins agrícolas. Há generalizações de ambas as composições conceituais e históricas: naturezas e tecnologias. Ao tópico das plantas, por vezes há distinções como aquelas reflorestadas, e enquanto florestas ancestrais, no caso de remanescentes das florestas brasileiras como a mata de araucárias, mata atlântica e da floresta amazônica. Para a botânica, são nomenclaturas com características qualitativas em geografia, genética, histofisiologia e morfologia, condições climáticas, resistência e utilidade, seja esta última para a medicina, para o paisagismo ornamental e urbano, ou para a produção agrícola, como já dito. Estudos referentes aos comportamentos das árvores e em sua sensibilidade são dificultosos de acesso, e isto pode inclusive soar absurdo para muitos botânicos e cientistas céticos e utilitaristas.

Vejamos a seguir o trabalho do engenheiro florestal e pesquisador Peter Wohlleben (2015), que amplia ecossistemas não em referência de biomassa, mas em complexidade dos sistemas entre espécies de uma localidade, e assim, nos auxilia a redimensionar os ecossistemas

das naturezas, dos aspectos a serem levados em consideração quando das relações limítrofes, conceituais e empíricas da organicidade.

As sensibilidades ambientais, vividas na atualidade com, por exemplo, o aquecimento global, não são restritas à conservação apenas enquanto conservação de um bioma apático por uma perspectiva de recurso preservável. É em conjunto com as sensibilidades ambientais que podemos compreender parte do passado e do presente da biosfera, da esfera da vida humana e de centenas de milhares de outras espécies com a qual convivemos. Na esfera humana, a historicidade das coisas, dos fenômenos da comunicação e da materialização do desenvolvimento das sociedades e das suas tecnologias são relacionadas constantemente as sensibilidades ambientais apreendidas ou negligencias, superestimadas, ilegitimadas da humanidade para com os ecossistemas e biomas a qual integra. Anterior a tipografia das tecnologias e aos ecossistemas delas compostos, nos deixemos adentrar possibilidades de pesquisa na comunicação das árvores que elucidam relações complexas entre indivíduo, comunidade, e sua cultura.

Em ‘’A vida secreta das árvores’’ de Peter Wohlleben (2015), um particular universo comunicacional, social e cultural da vida das árvores do hemisfério norte, borram-se linhas entre animais e vegetais, observam-se detalhes complexos manifestados pelo tempo e espaço, bem como das sutilezas sociais das técnicas – detalhes que definem negligências, hegemonias, violências e resistências, com linguagens outras que não o texto e imagem exclusivamente antropocêntricos e industriais. Peter Wohlleben é um engenheiro florestal alemão, e sua pesquisa relata sua experiência e de seus colegas com primordialmente florestas do Norte global, da Europa Central, com pontuais exemplos da América do Norte e poucas citações dos trópicos. Aqui no Brasil, convivemos com florestas ancestrais[5], isto é, florestas originais, e secundárias, mas com menores reflorestamentos quando comparada à experiência dos reflorestamentos do Norte Global, resultado da intensa exploração das matas durante a idade média a partir da leitura de Mumford (1934).

Em Bortoncello, Petry e Martinez (2018), cabe a nota sobre transformações dos ecossistemas considerando abordagens como a da história ambiental, parcialmente presente na obra de Wohlleben, como pelo trecho de que ‘’os humanos não são considerados os principais atores da história, visa-se compreender a dinâmica da natureza, que é muito anterior a ação humana. Ela envolve a descoberta das características dos ambientes naturais do passado, pois para compreender a história ambiental, deve-se primeiro entender como o ambiente estava

[5] Imagine obras sobre as florestas com araucárias ancestrais, como poderiam contribuir para a compreensão de suas dimensões existenciais e relacionais entre elas e, diferenciadas de coníferas do Hemisfério-Norte?

organizado e funcionava no passado. Nesse contexto, inclui-se um elemento de relevante importância: a cultura - fruto da criação humana -, que não pode ser negligenciada da história, já que à medida que a sociedade humana foi “evoluindo”, marcas foram deixadas desde as florestas até nos oceanos, muitas vezes não havendo uma maneira prática de se distinguir entre o natural e o cultural’’ (Bortoncello et al, 2018, p. 285-286).

Árvores ancestrais podem viver de centenas a milhares de anos, em diferentes contextos geográficos como estudado por Liu et al (2022), e conhecer sua idade, por exemplo, tanto em ambientes da silvicultura, das ciências florestais, quanto para fins de conservação ambiental, da ecologia, é de grande importância para o desenvolvimento de estratégias de exploração viáveis para os ecossistemas das quais os indivíduos arbóreos se encontram (Botosso e Mattos, 2002), assim, de interesse de setores econômicos e setores ambientais-sociais. Focando então nas árvores e não em sua produtividade, saber a idade delas é também compreender os ciclos de vida em um ecossistema.

Segundo Wohlleben (2015), as árvores, através de suas raízes, alimentam-se, e ajudam outras árvores ao seu redor, sejam as mais antigas ou as mais jovens a sobreviveram quando necessitam de suporte com seus nutrientes, de forma que a idade de uma floresta influencia em sua capacidade de comunicação, regeneração e proliferação de um conjunto de espécies. São assim, seres sociáveis. Se comunicam por baixo da terra. Quando se questiona a razão das árvores serem tão sociais, Wohlleben aproxima os motivos das árvores como semelhantes à razão humana, a de que o trabalho comunitário as fortalece individualmente e coletivamente. Afinal, uma árvore sozinha não faz uma floresta ou cria um microclima. Ajudar espécimes pelo menos por um pedaço de suas vidas preenche um dossel verde da floresta, essencial para o enfrentamento de intensos eventos climáticos como tempestades. Um primeiro ponto da importância de não reduzir os estudos de ecologia à quantidade de madeira que uma floresta produz está nesta ação entre fauna, flora e clima, e de maneira semelhante, veremos também como a redução da tecnologia enquanto exclusivamente recurso econômico, produtivo quantitativo, é reduzir seu papel e potencial produtivo quantitativo.

Há tratamentos diferentes para cada espécie e em cada fase da vida. Caminhamos pelas cidades e vemos enormes árvores sem suas copas ainda vivas, tentando brotar novos galhos. Elas estão, em algum nível, sendo ajudadas por suas companheiras de território, visto que sozinhas não conseguiriam se sustentar depois de terem suas copas podadas ou as vezes, troncos inteiros cortados. Ao observar árvores nas florestas e nas cidades, quando agrupadas em parques, é possível se perguntar como elas delimitam o espaço entre as outras se, todas as copas juntas, formam uma cobertura sobre nossas cabeças. São os limites entre os galhos de duas

árvores muito próximas das outras, sem lutar entre si, mas ainda assim demarcando espaços mais ou menos amistosos, ou pelo menos, de identidade desenhada quando olhamos para cima e vermos seus galhos convivendo com outros sem mais se expandir mais, compreendo algum limite.

A questão do limite entre indivíduos em uma mesma comunidade pode, em diversos campos do conhecimento como nas ciências sociais e políticas, ser tratada como dinâmica da esfera privada para com a esfera pública, e a partir dela, adentrar-se entre interações que podem trazer dilemas da liberdade dentro das democracias e do desenho de suas leis. A convivência é um tópico de ainda dura resistência em nossas pesquisas interdisciplinares. Busca-se o elo competitivo predatório, no sentido dos eixos da subordinação e insubordinação, dinâmicas de poder de expansão contínua de uma monocultura biótica, técnica, cultural e sucessória.

As árvores que não envelhecem, pois antes dos 100 anos de idade já serão cortadas, e este interesse pelo controle da vida das árvores é aplicado pelos interesses antrópicos de, além da exploração da madeira, da estética das cidades e dos parques das urbanidades. A linguagem das árvores, linguagem que não seja restrita a humana, é silenciosa, desafiadora para a compreensão antropocêntrica, insistente em deslegitimar a importância dos ecossistemas, dos comportamentos das outras espécies ou mesmo considerar tais estudos e vivências enquanto possibilidade. Resultado de nosso intenso antropocentrismo, pensar na comunicação pelos odores [6] das árvores pode ser ainda mais distante do que pensar na comunicação pela escuridão retida da terra. Assim como outras sociedades e comunidades, nem todas as árvores são sociais. Mesmo por baixo da terra e, assim como nós, seres humanos e nossas criações, possuem diferenças entre indivíduos caracterizando excentricidades e improbabilidades comportamentais. Assim, enquanto fungos, micélios, que ajudam as árvores a se comunicarem de maneira subterrânea interligando muitas vezes florestas inteiras, alguns indivíduos podem se deixar de fora ou serem deixados de fora por específicos espécimes de árvores.

Essa rede interligada pelo micélio entre as raízes das árvores, uma espécie de *wood wide web* como citada por Wohlleben (2015), permite a comunicação entre centenas de indivíduos por milhares de quilômetros de floresta. Uma cultura subterrânea, pois trata-se de uma enorme quantidade de mensagens trocadas e adaptadas, codificadas e decodificadas por cada indivíduo parte da biomassa de uma floresta ancestral ou reflorestada. Mensagem sonora,

[6] Folhagem da Acacia tortilis que bombeia toxinas para suas folhas a fim de afastar herbívoros como as girafas da Savana, que após o sinal de um exemplar, outras árvores próximas emitem a mesma toxina e assim, afastam as girafas, protegendo-se num pequeno raio terrestre, isto é, defendendo-se pela comunicação em sociedade. Isto aliado a comunicação em terra, lenta, condizente com sua fisionomia. (Wohlleben, 2015).

como a palavra, o idioma, a música, os sons outros, e a mensagem visual, que comporta ‘‘mensagem simbólica do texto impresso, mensagem das formas sejam naturais ou artificiais, e mensagens artísticas’’ (Moles, 1971, p. 109). A comunicação também é uma das defesas florestais contra determinadas espécies de insetos e, por exemplo, a teoria de Wohlleben (2015) de que um dos fatores que faz o uso de agrotóxicos ser tão necessário contra pragas é justamente o fato de que, essas plantas ‘’criadas em ambientes da agricultura’’ não se comunicam, como plantações silenciosas entre os próprios indivíduos vegetais, vulneráveis a pragas pela falta de comunicação comunitária.

Curiosamente isto é uma experiência que fico a pensar com relação as plantas do meu próprio jardim. Em um pequeno apartamento, cultivava quase uma centena de plantas e, com isso, os aprendizados urbanos da sensibilização em cuidar das plantas, compreender suas complexidades, ‘’gostos’’ e tendências que muitas vezes vão contra o que se é esperado pela sua fisiologia e ecologia. Surpresas de adaptação, também, como plantas que são mais ou menos sociais, são interespecificidades observáveis em nosso dia a dia, cada qual a seu ambiente. O hábito de cultivar plantas dentro de casa é uma questão cultural a ser levantada: na segunda metade do século XX no Brasil, o hábito de ter plantas em casa era coisa rara, fora cortes de flores em vasos com água, isto é, sem a intenção de manter o ciclo de vida das plantas de corte. Em nossa relação urbana com plantas ‘ornamentais’ vemos a expressão das dimensões da ruralidade e da urbanidade, da florestania e da cidadania, e como estas plantas têm se relacionado conosco, se adaptando à pequenos espaços e à restrição de luz completamente diferente do regime de iluminação solar que receberiam em ambiente de dossel. Ver as mudanças de rumos ou apropriações entre as plantas, com suas colegas, embora separadas por vasos que limitam suas raízes e consequentemente, sua comunicação subterrânea, ou que não poderiam ser diferentes, como no caso de plantas que intoxicam o solo e assim, não conseguem conviver com outras plantas num mesmo espaço, como no caso das da família *Dieffenbachia*, de nomes populares como Comigo-Ninguém-Pode, é um exercício de percepção dos traços da natureza da fauna tropical.

Durante a COVID-19 também tivemos que aprender a nos comunicar de outras formas. As palavras são, antes das palavras, instrumentos da cultura, porém antes das palavras, necessariamente, há um conjunto de significações expressivas perceptivas sensíveis como os sons, os gestos, e outras linguagens (Moles, 1971). A comunidade desenvolve complexos sistemas de comunicação e gestão das mensagens contidas em suas linguagens e variações das mesmas, e defesa de um grupo é apenas parte desses sistemas. Para Moles (1971), o termo cultura apresentava duas significações, a primeira, pessoal, e a segunda, coletiva – as

microculturas das cidades antigas, que ao molde deste capítulo, toma forma de florestas ancestrais e mesmo reflorestamentos de diversas gerações. Integração de percepções e das ações, uma cultura individual e uma cultura social passa a suscitar uma ampliação do campo do antropoceno. A comunicação entre árvores e insetos, por exemplo, não se reduz, por sua vez, apenas às questões de defesa e doença, e percebe-se sinais de contato positivo entre fauna e flora (Wohlleben, 2015). Como no caso da polinização e o processo de recompensa do açúcar das plantas durante este processo, além da idade das plantas e sua própria linguagem, há a comunicação entre outras espécies e seus tratos de consumo. São sabores e aromas, comunicação subterrânea por meio de fungos ou de ondas sonoras – pelos estalos de 220 hertz entre as raízes – que ampliam as possibilidades das simples ideias de indivíduos apáticos a serem extraídos recursos como apresentados nos estudos botânicos gerais.

A diferença entre florestas comerciais e florestas não-comerciais em idade, distribuição no espaço são notas de diferenças entre comunidades de árvores essenciais a compreensão de ecossistemas dentro e fora do radar da exploração da flora terrestre, dentro das podas culturais que são efetivadas em torno da prioridade da mercadoria. A invasão de nossa vida cotidiana pela inferência tecnológica econômica é manifestada pela sua influência através das mídias culturais de comunicação, onde reside a linguagem, numa perspectiva conservadora de Moles (1971), mas também reside na maneira com que lidamos com nosso entorno, de comunicação dos símbolos e vivências ambientais, das quais, quando pensamos nas floras, ‘’a floresta não tem interesse em perder seus membros mais fracos, pois com isso surgiriam lacunas entre as copas. Com isso, a alta incidência de luz solar e o excesso de umidade do ar perturbariam o microclima sensível’’ (Wohlleben, 2015, p. 19), momento de leitura onde a influência do pensamento utilitarista exploratório sob a natureza entra em conflito com a sensibilização comunitária dessas florestas não-comerciais, ou mesmo da compreensão desta distinção: do que ‘pode’ ou ‘não’ viver prolongadamente em solo.

A questão da mortalidade das mudas de sua permanência no sistema da floresta, nos mostra dois cenários: o primeiro de uma floresta comercial, apenas cultivada pelo corte, influenciando todos os indivíduos ao fim comum e tempo curto de existência, enquanto do outro lado temos a assimetria dos indivíduos, de culturas mistas e o tempo de vivência dilatado pelo senso de comunidade, ainda que sua produtividade seja, ao olhar econômico, baixo. São linguagens distintas para sistemas distintos, ainda que a mídia seja pouco alterada e ainda que a sensibilidade seja literalmente cortada, a linguagem é direcional a cada finalidade imposta a uma comunidade, caso não lhe seja dado o direito de escolha e apropriação de seus próprios

símbolos de comunicação ou lhes seja tolhida a continuidade existencial em favor dum consumo predador entre ser humano e flora.

‘’Nós perdemos a noção do que de fato é velho, pois para a silvicultura moderna a idade máxima mas árvore é entre 80 e 120 anos – período em que os espécimes plantados são derrubados e utilizados’’ (Wohlleben, 2015, p. 36) e esta noção de deformação do tempo é atributo de complexidade aos fenômenos do entrelaçamento de camadas de vida de um ecossistema. Uma pequena árvore sob o guarda-sol de sua comunidade tem uma realidade distinta daquela direcionada para o corte. Para as árvores em florestas conservadas, é apenas com a morte da ‘árvore-mãe’ (árvore da qual se originou e que cuida dos brotos jovens por debaixo da terra) que as árvores jovens podem se desenvolver plenamente, com mais disposição de luz, agora sem uma copa-outra adensando tanto o céu depois do dossel. Mesmo com a morte da árvore mãe – que geralmente cai quando morre dado o peso da copa – uma pequena muda pode ser morta pelo peso da copa que cai sobre elas, mudas estas que aguardavam décadas para crescer. Não se trata, portanto, de comunidades isentas de perdas apenas por estarem livres da hegemonia da exploração industrial.

Ao que se remete ao sistema social, também é a composição das memórias de uma sociedade, sejam escritas ou materializadas em mensagens permanentes (Moles, 1971), que compõe a linguagem de um conjunto social. Embora aqui devamos nos relembrar já da diversidade das linguagens, por exemplo, da cultura oral humana, ou daquelas estimuladas por outros sentidos, como das olfativas para as espécies de árvores que desta linguagem se utilizam, pois em ambos os exemplos são transmitidas informações cultivadas entre indivíduos, informações dependentes do meio, espaço e tempo destes indivíduos, onde a mídia não se encontra necessariamente num objeto externo ao sistema, mas possa ser compreendido enquanto mídia energética, ao caso dos sistemas de transporte do açúcar das árvores e dos odores emitidos entre elas, demonstrando variações e intraduções entre sociedades, comunidades e indivíduos.

Apenas após enfrentarem todos os desafios do entorno como a privação de espaço e luz por décadas, doenças, tempestades e herbivorias é que as árvores jovens podem de fato tornarem-se as contemporâneas com relação às suas gerações anteriores. Um longo processo de crescimento, estabelecimento e eventual substituição, da experiência individual e coletiva. Nada na vida das árvores é aleatório. Com o perigo de tombar durante as tempestades que podem tombá-las visto a força que exercem sob as árvores e suas imensas copas. Os ferimentos nas cascas das árvores, estas que para Wohlleben (2015) são como uma espécie de pele das

árvores[7], são entradas para fungos e bactérias mortais, assim como os gerados para evasão de seiva, como pelas cigarras que dela se alimentam - ‘’As cigarras são insetos fitófagos, nutrindo-se exclusivamente de seiva. Elas introduzem seu aparelho bucal através do revestimento do caule das plantas, sugando-lhes o floema’’ (Neto, 2008, p. 456). Numa abordagem cultural, essa pele pode nos remeter às arvores de carne, como nos contos de Lia Minápoty e Yaguarê Yamã (2012), do corpo da árvore para além da imagem lenhosa, inexpressiva.

Ainda que árvores sejam sociáveis e ajudem umas às outras, apenas a comunicação e a troca de nutrientes são insuficientes para que sobrevivam bem no ecossistema da floresta. A vida comunitária nas florestas ainda é uma luta pela luz e pela água, pelo espaço que ocupam, ainda que entrem em consensos de grupo em suas copas e raízes e realizem acordos com as maiores formas de vida do planeta terra, os milenares e extensos fungos, como o cogumelo-do-mel, a qual podem ser tanto aliados quanto inimigos das árvores. Aliados enquanto da relação entre árvore e uma espécie de fungo e assim, por vezes benéfica para a árvore, que capta mais nutrientes e água com a ajuda do micélio – essa rede de troca de nutrientes e informações de outras árvores para além da extensão original das raízes das árvores no solo de uma floresta ou mesmo da filtragem de metais pesados do solo para as árvores– e em troca fornece parte dessa energia com o fungo – como na relação entre *Lactarius quietus* e o carvalho. Uma parceria de séculos.

Após reflexões no comportamento comunitário das árvores, e não no início de sua obra, Wohlleben (2015) nos questiona: O que exatamente é uma árvore? Para o autor, seguem enquanto sendo um vegetal lenhoso de caule principal ereto e indiviso, da qual cresce a partir do caule principal, porém, sem um caule principal, passa de árvore a arbusto em sutil diferenciação. Mas e quanto ao tamanho? O autor se incomoda com relatórios das florestas mediterrâneas que descrevem regiões tomadas por arbustos. Afinal, as árvores são seres majestosos em grandeza de tamanho, quando subordinados ao nosso viés perceptivo visual de constituição conceitual de uma árvore – seu símbolo. Porém, é nesta expectativa visível uma realidade das próprias árvores em fisiologia, por exemplo? O quanto estaríamos dispostos a revisar tais conceitos?

O autor reflete sobre suas viagens à Lapônia, árvores anãs da tundra, que, muitas vezes não medem mais de 20 centímetros após 100 anos, ou como a *Betula humilis*, com no máximo

[7] ‘’A pele é uma barreira que protege nosso interior do mundo exterior, retém líquidos, conserva os órgãos no corpo e expele e absorve gases e umidade. Além disso, bloqueia patógenos que se disseminariam em nosso sistema circulatório’’ (Wohlleben, 2015, p. 62). Quando perfuradas, aquelas que não conseguem se reestabelecer e regenerar essa pele podem morrer de doenças causadas por espécies parasíticas.

três metros e média de menos de dois metros (Wohlleben, 2015). Ele questiona, ‘’E o que acontece quando a árvore é serrada? Ela morre? Deixa de ser uma árvore? O que acontece com um toco de centenas de anos mantido vivo por suas camaradas?’’ como a que encontrou na reserva em que trabalhou por algumas décadas – ‘’Ela é uma árvore? Se não é uma árvore, o que é? A situação complica ainda mais quando desse toco surge um novo tronco’’ (Ibidem, p. 78). As diferenciações transferem-se ao tempo de expressão dos ‘seres da paisagem’, das espécies de fundação dos ecossistemas com vegetação, pois o ciclo repetido sob a mesma árvore – ou toco? – que crescendo novamente em várias décadas, nunca teve a chance de envelhecer, e assim, falamos de árvores jovens ou milenares? Da tradição ou da sua contemporaneidade? Questionar sobre a natureza da própria natureza da nomenclatura é um exercício que também devemos aplicar em palavras guardadas por fortes, como tecnologia, cultura, e os agentes da natureza, como as árvores.

O Flora do Brasil 2020, projeto de 12 anos de elaboração, unindo registros botânicos a partir do século XIX até as centenas de novas espécies descritas no século XXI, por digitalização, através de plataforma online, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente brasileiro, propõe flora enquanto difusão interdisciplinar entre botânica, cultura, e educação ambiental[8]. O trabalho envolveu uma rede de 979 pesquisadores de 224 instituições em 25 países. A equipe levantou os dados, organizou e validou todas as informações no sistema, onde incluíram as descrições, chaves de identificação e imagens para 375 famílias, 3.204 gêneros e 46.975 espécies de plantas, algas e fungos nativos do Brasil, 55% das quais são endêmicas do território brasileiro, ou seja, que ocorrem somente no país[9]. Falta-nos interligar números à ecologia das árvores e florestas tropicais, compreender como ocupam o ambiente, ainda que isso signifique caminhar em direção a assumir mutualismos entre natureza e sociedade.

Cada bioma, das quais em maior parte convivem com sociedades humanas, abrigam uma diversidade de ecossistemas em transição e limítrofes de países, cidades, territórios. Reconhecer biomas e a composição com elementos presentes em outros biomas, implica na identificação de adaptação das espécies, como ao próprio caso das espécies de árvores das quais são mais ou menos tolerantes a determinados climas, fazendo com que estudos de caso sejam benéficos para o reconhecimento da malha da biosfera. Também nos recorda da impossibilidade de um trabalho individual na compreensão de ecossistemas, suas transições e modificações

[8] BFG (The Brazil Flora Group) 2021. Flora do Brasil 2020. 1-28 pp. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. http://doi.org/10.47871/jbrj2021001

[9] Acesso a matéria disponível em https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/pesquisa-do-dia/a-flora-do-brasil-2020-lanca-seus-dados . Último acesso em 14 de Novembro de 2023.

entre gerações, como também é o caso dos estudos em tecnologia. Tais limites entre biomas e em comportamentos de espécies em cada território são voláteis no ambiente assim como torna os limites questionáveis em outros fenômenos, como na própria classificação de plantas e animais, das quais pouco questionamos sobre as próprias espécies e as relações entre elas em comparação a seu valor de mercado ou de sua subjugação a padronização científica de um determinado período histórico, associado a um contexto ambiental, político e social específico como das teorias da ecologia do século XX.

Wohlleben (2015) critica o caráter cético dos botânicos sobre complexidades das plantas como sua capacidade de aprendizado que, pressupõe um local de processamento de inteligência, memória e emoções, ainda que num tempo diferente das ações de seres com maior mobilidade. Para o autor, apenas a consideração destes aspectos animais em seres como plantas incomodam aos botânicos, uma vez que a simples transposição de tais descobertas de situações semelhantes em pesquisas com animais ameaça os limites entre os reinos vegetal e animal. ‘’O que haveria de tão ruim nisso?’’ (Wohlleben, p. 80, 2015). Aproximar plantas de animais mudaria nossa relação de exploração, conservação e relação sensível com a fauna, contrário ao especismo servil contínuo, também projetado em nossa relação com animais. A tipologia, as classificações, são necessárias à nossa compreensão de mundo de contexto vigente, ao desenvolvimento da comunicação e das linguagens independentemente das canônicas dimensões conotativas, denotativas, conceituais disciplinares e filosóficas, das expressões afetivas e artísticas, e devem ser constantemente revisadas ainda que promova revoluções amargas em campos bem consolidados do conhecimento científico ou de outra natureza.

Entretanto, é em sua tendência a solidificação e resistência às mudanças por parte daqueles que escrevem e ditam seus conceitos, contrário aos movimentos do mundo e das comunidades nele habitantes, à medida em que se modificam pelas relações individuais e coletivas na criação e compartilhamento de seus conhecimentos, que reside problemáticas de protecionismos a ambientes conceituais que por sua vez são dinâmicos, e não comportam universalidades estáticas apesar do esforço teórico presente nos estudos das humanidades quando coloniais – e por sua vez, industriais exploratórios, demonstrando um fluxo entre fazer científico, desenvolvimento industrial e estruturações de sistemas correlacionadas, leituras evidenciadas nos estudos críticos das tecnologias e que esbarram nas relações entre natureza e o desenvolvimento da sociedade tecnológica em método e comunicação interespecífica.

As mudanças e transições comportam elementos anteriores e entre fenômenos, como entre biomas e reinos da biosfera terrestre, e por tanto, mudança não é negação completa e absoluta do seu passado, e sim um agregar, dispersar, e reorientar conjuntos de elementos,

qualidades, efeitos e conceitos no ecossistemas, sejam estes biológicos materiais como a própria vida orgânica em sua relação com o inorgânico (Como na relação de fungos e plantas nos diversos ciclos químicos como da fixação de nitrogênio, do ciclo do carbono, do fósforo, para citar alguns) ou de distintas configurações e transposições como para ecossistemas tecnológicos. Como pontuado por Meadows (1972), é uma cultura de resistência a limitação, ao reforço da imensidão da terra e de seus aparentes recursos pela ‘‘relativa pequenice do homem e de suas atividades’’ (Meadows et al. 1972, p. 150). Tal pequenice não é despercebida pelo mundo, e bem se sabe, ao adicionar bilhões de toneladas de poluentes ao ecossistema anualmente, e adicionar uma nova tecnologia para tentar superar um limite natural se manterá enquanto uma atitude frustrada frente a pressão colateral do próprio ambiente frente as velhas e novas tecnologias (Meadows et al, 1972), e frente a velhos métodos.

Ainda na obra de Wohlleben, mais considerações a aspectos ecológicos e biológicos nos são valiosas para os problemas de escala e de diversidade do que chamamos de biosfera, e dos recortes em ecossistemas, em biomas, em comunidades, populações e relações entre indivíduos e fatores ambientais particulares. Como no reino da escuridão, o subsolo ainda é ambiente desconhecido às lentes científicas humanas. Assim como outros conhecimentos que nos são desconhecidos, como em Serres (1991), das aberturas aos caminhos distintos aquelas postas por convenções. O solo, resultado de processos geológicos, abriga a vida da fauna em micro e macrofauna; dos ácaros aos fungos visíveis, e assim como as árvores, não são mera paisagem estática. Espécies essenciais para os ecossistemas tem seu lar na terra, vivendo na interseção entre o nascimento e a morte de outras espécies, sejam plantas ou animais. Agentes das quais nossa percepção sensível talvez não se relacione diretamente, e assim, torna-se caráter intradérmico, semi-abstrato e subjugado à objetividade das florestas visíveis na superfície. Aspectos tecnológicos em sua codificação e relação conosco também compartilham aspectos ‘intradérmicos’, como o próprio funcionamento de dispositivos, suas origens na terra e da mineração, origens estas sejam nos processos industriais globalizados ou nos processos locais manuais com tempos tácitos, igualmente incompreensíveis a maioria dos ‘usuários’, nomeando e concentrando-se no que é proporcionalmente visível em mãos, como da vida acima do solo – nos dispositivos, e não em seu interior ainda mais complexo e comumente desmesurável em processos entre os próprios componentes ‘invisíveis’.

Cada espécie vive e move-se no seu tempo no reino da escuridão, como o gorgulho, que se locomove apenas 10 metros em um ano segundo Wohlleben (2015). O gorgulho é uma das espécies que ajudam a entender o tempo de uma floresta. Ao encontrá-lo sabe-se que ‘’ela é antiga e tem um histórico ininterrupto. Se a floresta foi desmatada na Idade Média e replantada

depois, não encontramos essa espécie de besouro, pois o caminho até a floresta mais próxima seria longo demais para eles'' (Wohlleben, 2015, p. 84). Ácaros e colembolos, menos catalogados do que espécies maiores, percorrem apenas 1 metro de solo durante sua vida, e assim, desaparecem com intensos desmatamentos: não conseguem migrar para novas florestas, a menos que deem a sorte de serem levados por pássaros entre sua plumagem.

Outro aspecto temporal na vida das florestas e seus ecossistemas, com relação a idade da comunidade e dos indivíduos, é a da conservação das suas tradições e modificações destas no tempo da própria comunidade, diferentemente do tempo industrial do agronegócio. Essa temporalidade entre indivíduos pode ser afetada, assim como nas comunidades humanas, pelas mudanças ambientais. Alterações na distribuição de chuvas, secas e incêndios, elevações nas taxas de dióxido de carbono que alteram consequentemente as taxas de mortalidade e crescimentos das plantas (De Paula, 2021). ''Se quisermos usar as florestas para combater a mudança climática, precisaremos deixá-las envelhecer, como exigem as grandes organizações de proteção à natureza'' (Wohlleben, 2015, p. 91). Com maior biomassa, seja viva ou morta de uma árvore na floresta, essas árvores antigas fazem parte das colaboradoras do solo, por auxiliar com grossas camadas de húmus o mesmo, promovendo suporte de maior armazenamento de água no sistema da floresta, um dos elementos que mantém o sistema coeso e cíclico. Aqui observa-se um comum processo de macroescala, o da evaporação, que leva ao resfriamento das florestas, que por sua vez reduz a evapotranspiração – Um suor das matas, que auxilia na umidade e no microclima ao redor das árvores sejam inseridas em florestas ou em regiões urbanas, das quais seu decaimento favorece processos críticos de desertificação e aquecimento global.

O envelhecimento da floresta e o ciclo sucessório de gerações num território altera o clima e seus regimes d'água com efeitos continentais. Durante as chuvas que caem sobre centenas de milhares de folhas, correndo para os galhos, pelo tronco, chegando ao solo e sendo conduzida até as raízes, estas ficam armazenadas no subsolo a seu redor, sendo utilizada gradativamente em períodos de estiagem, sendo assim, uma utilização coordenada, gradual e responsiva ao ambiente com algum planejamento por parte dos indivíduos beneficiários do ciclo das águas – nem mesmo as plantas podem utilizar o recurso da água de forma irrestrita. Os fenômenos relativos a como uma árvore lida com o ambiente, é de maior complexidade e longa temporalidade; da água, ao corpo, ao solo, às raízes, ao tempo de relação com o ambiente próximo. Imagine sob as forças de *Watu* na Amazônia, com os rios voadores, um sistema que

funciona[10] apenas se ‘’o caminho a partir da costa até o ponto mais distante seja coberto de florestas. Caso contrário o sistema – de bombas d’água – não funciona’’ (Wohlleben, 2015, p. 98).

Nos sensibilizar ao ecossistema das florestas, tropicais ou não, ou nos sensibilizarmos às dinâmicas entre populações, comunidades implica no reconhecimento de que, o ecossistema da floresta dispõe de um tênue equilíbrio interdependente entre terra, fauna, flora, clima e mar – das quais as sociedades humanas também estão sujeitas – qual cada ser tem seu nicho e sua função. Tal sensibilização não conota o mito do perfeito equilíbrio natural para o bem-estar de todos, visto que esta descrição estaria equivocada, quando desconsiderado as dinâmicas que perpassam algumas relações amistosas entre grupos, como nas relações de competição que regem lutas por recursos, espaços, e comumente findam a vida de seres em prol de outros, seja diretamente ou indiretamente. Catástrofes e desastres também perturbam ambientes e fazem parte então do movimento da vida e da morte. Assim, compreender ecossistemas é também compreender as perdas, as sobrevivências, construções e destruições indissociáveis das relações dos indivíduos em comunidade – ou sociedade, no caso, da humana. ‘’As florestas só não entram em colapso porque contam com mecanismos de proteção contra excessos, sendo o maior deles a própria genética: quem é ganancioso demais e pega tudo sem dar nada em troca acaba roubando de si mesmo os elementos básicos de vida e morre’’ (Ibidem, p. 105).

Todas as camadas, visíveis e invisíveis ao olho humano em cada ecossistema terrestre são permeadas de vida e de dinâmicas complementares, do solo visível ao subsolo, ao dossel, às próprias árvores que são lares para ninhos, para a vivência de ‘’pássaros e martas’’ no Hemisfério Norte e no Hemisfério Sul, na complexa Amazônia Brasileira e outros biomas do Brasil. Animais como os citados, nos recordam de que os espaços de um ecossistema são ocupados especificamente, como espécies reclusas as árvores, aos pequenos lamaçais, a copa de árvores. ‘’Graças às diferenças de nível de umidade e incidência de luz, eles adaptam o tronco ou a copa e os fazem de moradia, transformando-os em pequenos nichos ecológicos’’ e até mesmo em microhabitats úmidos (Wohlleben, 2015, p. 121). Delimitar um ecossistema então torna-se matéria próxima do incomensurável, e isto não deve direcionar a uma desistência

[10] Wohlleben (2015 p. 98) sobre as pesquisas de Anastassia Makarieva: ‘’Ela e seu grupo realizam pesquisas em diferentes florestas espalhadas pelo mundo e chegaram sempre as mesmas conclusões: na floresta tropical ou na taiga siberiana, as árvores que transportavam a umidade necessária à vida para o interior do continente.’’ Em mesma página, descobriu-se que o processo é interrompido quando as florestas costeiras são desmatadas, e o autor prossegue, ‘’No Brasil, as consequências já começaram a surgir: o nível de umidade da Floresta Amazônica está cada vez mais baixo. A Europa Central, a cerca de 600 quilômetros da costa, ainda faz parte da área de alcance da bomba de sucção, e felizmente ainda existem florestas na região, apenas de sua área já ter diminuído bastante’’. Fiquemos assim alertados das graves consequências que o aumento de desmatamento no Brasil, com ênfase na última década, pode causar aos nossos sistemas hídricos voadores.

de sua compreensão e malha ecológica, mas estimular o trabalho contínuo, duradouro e colaborador entre agentes como entre pesquisadores.

Mesmo uma árvore morta contribui para um ecossistema, diferentemente da acumulação de plástico no solo e nas águas do antropoceno. Há espécies que vivem da e na madeira morta de suas antepassadas, onde um tronco caído pode servir de berço para os brotos. ‘’Os do abeto, por exemplo, germinam muito bem no corpo morto de seus pais, processo científico estranhamento descrito m alemão como *Kadaververjüngung* – ‘’rejuvenescimento cadavérico’’ (Ibidem, p. 124). Quando a árvore urbana morre, ela é arrancada, e sem uma rede de comunicação subterrânea, não é ajudada por suas companheiras. Também não se tornará carvão, húmus, ou outro material resultante de sua morte que seria valioso para o ecossistema e para o solo – Ela nem mesmo pode apodrecer e ser devolvida ao solo, pois logo é substituída por outra ou cortada ao toco, como na paisagem urbana do interior do Sudeste brasileiro. A tentativa de imposição e manutenção de processos homogeneização da vivência urbana desencadeia uma série de consequências geracionais entre espécies da flora, bem como de nossa sociedade humana. Talvez por nossa relação industrial com a materialidade, negligenciamos os lentos processos de decomposição da natureza que nos são hoje recursos energéticos – quando não renováveis – e, além de nossa exploração intensa nos últimos séculos (com ênfase no século XIX ao XXI), impedimos a restituição desses materiais em um futuro ancestral.

A árvore vive uma vida em tempo e espaços em convívio diário, comunicando-se e colaborando para sistemas locais e continentais na Terra, convivendo com outros seres seculares além de fungos, como musgos e líquens em seus corpos. O líquen é uma ‘’pequena vegetação verde-acinzentada é uma simbiose entre fungos e algas, que, para se manterem unidos, precisam se um suporte, que na floresta é fornecido pelas árvores’’ (Wohlleben, 2015 p. 152). Com ritmo semelhante aos das árvores, integra-se a elas, ainda que sejam seres em si mesmos, redimensionando as relações entre organismos aparentemente únicos, que, em fato, vivem em mutualismos longínquos. Espelhando ao tópico das tecnologias e suas técnicas, quantas tecnologias estão agregadas obrigatória ou facultativamente através dos séculos, como pequenos líquens na malha histórica de nossa sociedade?

Nossa relação com a flora é sutil em comunicação, prevalecendo o estágio de catalogação. Com relação à mobilidade, essencial aspecto da vida terrestre, as árvores fornecem importante reflexão acerca do tempo de deslocamento de uma comunidade, de seus descendentes, em expansão e evasão para novos territórios. As espécies da flora locomovem pelo vento e pelo fluxo das águas, de maneira geracional com o auxílio do vento e de outras espécies como pássaros, mamíferos e insetos, ainda que não se locomova como a fauna. ‘’As

árvores migram, e por isso a floresta muda continuamente. Na verdade, não só a floresta, mas toda a natureza. Por tanto, muitas vezes fracassamos ao tentar presentar determinadas paisagens''(Wohlleben, 2015, p. 188). Assim como preservar nossas técnicas, conservar é uma tarefa complexa, pois deve compreender a finitude de um sistema, embora finitude esta que não deva ultrapassar a sobrevivência da biosfera como um todo, como no efeito de desertificação pelo alto desmatamento.

''O que vemos é apenas um retrato momentâneo de uma aparente imobilidade. Na floresta, essa ilusão é quase perfeita, pois as árvores estão entre os seres mais lentos de nosso meio ambiente'' (Ibidem, p. 188). Precisamos de várias gerações humanas para observar alterações nas florestas naturais, bem como a chegada de novas espécies, e tal questões relativa a percepção sensível humana se refletiu nos estudos clássicos de botânica e ecologia do século passado, onde a imobilidade das plantas, sua qualidade de inerte paisagem, foi tida enquanto característica de flora, e apenas no final do século XX tal percepção passa a ser flexibilizada: sua passividade enquanto paisagem é pouco questionada, mas sua mobilidade mínima passa a ser reconhecida, como em Begon e Harper (1990). No meio tecnológico, sutis diferenças e relações entre técnicas e tecnologias, notadamente necessitarão de um esforço coletivo entre gerações, integrando a história ambiental e a história das tecnologias, como quando observamos estudos interdisciplinares através das décadas e afetadas por fatores culturais – contextuais – e propriamente tecnológicos como em Bentley (2001).

O tópico da imigração é fundamental para a dispersão das espécies e transições entre ecossistemas. A migração presume o encontro entre espécies, seja no céu dos tuiuiús ou nas topografias de terra, areia e rochas, e é um intercâmbio entre espaços e características individuais, bem como coletivas, presentes também na dispersão tecnológica: integração entre comunidades limítrofes ou de distâncias continentais, e tal origem da dispersão é, como na ecologia dos ecossistemas, dificilmente rastreável devida a limitação de observação temporal do fenômeno e seus fatores de motivação. No meio dessas mudanças, transições e migrações, para Wohlleben (2015), a maioria das espécies imigrantes é inofensiva para as árvores nativas e assim como os pássaros. Nós, seres humanos, somos responsáveis pela permanência de inúmeras espécies nas florestas e fora delas, embora vivamos em constante competição pela dispersão tanto de flora específica – grãos selecionados, por exemplo – bem como da persistente crise da tolerância migratória entre nações, motivadas por uma latente xenofobia da competição, por vezes delirante, entre indivíduos locais e novos viajantes. Curiosamente, o desenvolvimento das sociedades humanas foi pautada na expansão técnica e tecnológica do intercâmbio metodológico, da qual adentraremos nos subcapítulos seguintes.

Trazer a obra de Wohlleben não é uma tentativa de romântico pacifismo sociopolítico-cultural, ou de nos afastar ainda mais de nossa natureza conflituosa, mas sim, de resgatar o debate da importância da diversidade e da biodiversidade e de sua conservação, acompanhada de fundamentais dilemas do dinamismo natural pelas humanidades, que não ignora a finitude dos processos, assim como não as reduz em dinâmicas binárias, reguladoras e econômicas das tecnologias – e posteriormente, nos estudos culturais. Por fim, ‘’é exatamente isso que esse ecossistema representa: a plenitude da vida e a interdependência de dezenas de milhares de espécies’’[11] (Wohlleben, 2015, p. 216). Embora nos concentremos nos ecossistemas das florestas, podemos encontrar similaridades com outros sistemas interdependentes, tanto de outros biomas quanto das relações da sociedade tecnológica humana, numa perspectiva contrária à polaridade entre natureza e tecnologia, mas enfim, as correlacionando, preservando os estudos da ecologia para as dinâmicas das espécies orgânicas, identificando dinâmicas transversais a ela para o nosso seguinte enfoque tecnológico.

Correlacionando os pontos críticos a se ter no horizonte teórico deste diálogo entre ecologias e tecnologias, retoma-se a importância dos processos antropogênicos com efeitos planetários evidentes, após eventos históricos ecológicos revolucionários de desenvolvimento evolutivo da espécie humana. Esta, sob a óptica dos efeitos no Ocidente, vê-se a centralidade humana a tal ponto que a comparação entre natureza, cultura e tecnologia, torna-se cisão de definição entre o que é tipicamente humano, social, e o que não o é, a ser divergido e suprimido. Talvez dessa aparente cisão algumas retomadas sejam comuns a nós, como a resiliência ecológica, o que nos liga a natureza em história ambiental pela degradação do que causamos a ela. ‘’A resiliência é uma propriedade emergente dos ecossistemas e é relacionada ao

[11] Em manifesto final do autor, este compartilha que ‘’as floretas não devem ser vistas primeiro como fábricas de madeira e depósitos de matéria-prima, e somente depois como hábitats complexos de milhares de espécies, como hoje prega a engenharia florestal. Muito pelo contrário, pois sempre que se desenvolvem livremente, oferecem benefícios importantes estabelecidos por leis florestais que regulam a exploração da madeira: a proteção e a recuperação da área’’ (Wohlleben, 2012, p.215). Estes comentários são relevantes numa congruência entre necessidade humana e necessidade ambiental de outras espécies, e infelizmente, vivemos na última década saltos de desmatamento no Brasil, que não devem ser ignorados nas oportunidades de serem apontados, com ênfase as discussões interdisciplinares que citem ecologias e estudos da história ambiental, antiga, moderna ou contemporânea brasileira e global. Segundo dados do programa de monitoramento por satélite (PRODES) para os biomas brasileiros, do INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, em apresentação de dados inéditos do desmatamento do Brasil disponível em https://www.gov.br/inpe/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/copy_of_NotaTcnicaPRODESBR.pdf, o desmatamento entre 2017 até 2021, foi anualmente superado em km² totais, uma média 0,25% de desmatamento da vegetação natural remanescente por ano desde 2017. Em 2017, o desmatamento, contanto todos os biomas brasileiros registrados pelo PRODES, foi de 18.916km² totais, enquanto em 2021, de 26.093km² totais. Conjunta a conservação de vegetação natural remanescente, a necessidade de integração da floresta para com as sociedades brasileiras também se vê em crise quando da movimentação política em torno da votação da PL 490, a ‘’PL do Marco Temporal’’, onde território, e consequentemente, cultura social e cultura ambiental, são ameaçados em vias genocidas, buscando orientação legal de instauro sob interesses concentrados, em sua maior parte, pela expansão e manutenção do agronegócio industrial-moderno brasileiro.

comportamento de auto-organização daqueles ecossistemas através do tempo'' (Gunderson, 2000, p. 430). A auto-organização por sua vez, é a interação entre estruturas e processos que levam ao desenvolvimento do sistema, fora suas condições iniciais (Gunderson, 2000), auto-organização está presente nas estratégias econômicas sustentáveis, que é limitada em expansão e expressiva nas características locais do espaço em vivência e produção direcionada, como presente no trabalho de Ignacy Sachs[12] das décadas de 1970 e 1980.

O conceito de resiliência ecológica presume a existência de múltiplos domínios estáveis e a tolerância de um sistema a perturbações que facilitam as transições entre estados de estabilidade. Assim, a resiliência se refere a capacidade ou limite de estabilidade de um domínio e é definida pela magnitude de distúrbio que um sistema pode absorver antes que mude seus estados estáveis, sendo afetado porém sem dissipar-se em estrutura, reconstruindo-se em estabilidade ainda que com diferenças de espaços e tempos anteriores ao distúrbio (Gunderson, 2000). Conjunta a resiliência ecológica, um caráter material do território, das naturezasculturas, atrelamento conceitual de Haraway (2016), da qual soma-se a possibilidade do diálogo dos ciclos de cultura sociais (em suas diversas dimensões, e *macromilieu* e *micromilieu*) de outras de manifestação, diferente de um ''microambiente criador de ideias, formas ou novas obras recrutando-se cada vez mais, na sociedade atual, numa espécie de choque social que seria legítimo chamar no sentido sociológico do termo: o intelectual da cidade, imerso no cidade humana, mas cujos valores são suficientemente diferentes para que não só não se funda ali, mas também apresente uma tendência à cisão, o que podemos deplorar, mas que devemos observar'' (Moles, 1971, p. 327) em suas distintas temporalidades e formas, entre sociedade e natureza.

Outras perspectivas filosóficas e das ciências sociais, antes de retornarmos a considerações ecológicas voltadas as dinâmicas de espécies outras em Begon e Harper (1990), se fazem referências necessárias a tecitura ecológica à sociedade humana. Em Félix Guattari (2000), é na ecosofia social que o desenvolvimento de práticas dentro do contexto urbano interconecta os agentes dos sistemas sociais, incluindo suas problemáticas, como, ''por um lado, o contínuo desenvolvimento de novos meios técnico-científicos, potencialmente capaz de resolver os problemas ecológicos dominantes e o reequilíbrio das atividades socialmente úteis na superfície do planeta e, por outro lado, a incapacidade das forças sociais organizadas das formações subjetivas constituídas de ampararem-se desses meios para fazê-los operacionais''(Guattari, 2000, p. 14), com relação as emergências ecológicas e sistêmicas sociais. Ademais, das implicações da perspectiva ecosófica na concepção de subjetividade, a

[12] Enfoque na obra ' *'Stretégies de L'écodéveloppement''* de 1980, Ignacy Sachs.

subjetivação não é apenas individual, mas de expressão coletiva, em sociedade, em territórios. ‘’Não é justo separar a ação da psique, do *socius* e do ambiente’’ (Guattari, 2000, p. 31).

Assim como em Guattari (2000), a regressão tecnológica não é a questão, mesmo quando assumimos a importância do aspecto natureza, ecossistemas e seus ambientes. No caso da dispositiva científica nova, como da revolução computacional do século XX e XXI, bem como das tecnologias da informação, do transporte, mas sim de antes de generalizá-las somente, identificar seus segmentos para compreender seus efeitos. Sejam tais efeitos nocivos, ou de relações benéficas, bem como dinâmicas às comunidades como das relações que se encontram entre ambos os aspectos, é necessário reencontrar o ecossistema nas quais estão inseridos para então observar quaisquer reflexos relacionais entre sociedade e tecnologia – mais uma vez, de forma que as naturezas são indispensáveis a tais críticas e reflexões.

Dessa forma, tecnologias são também diversas, diferentemente da hegemônica atribuição enquanto tecnologia sinônimo de tecnologia industrial – e separá-las das demais e reintegrá-la a um ecossistema tecnológico como um todo. Desde a questão energética até a questão dos diferentes tipos de tecnologias, nem todas as tecnologias dispositivas científicas em progresso da velocidade e ‘’eficiências’’ de consumo cultural, da comunicação, algumas espaciais no caso dos alimentos, são inseparáveis de um contexto relacional entre localidades, transcontinentalidades obrigatórias ou facultativas, historicidades ambientais e culturais com tempos distintos e dependências ou autonomias particulares. Tal qual o aproveitamento de espaço e técnicas menos agressivas a natureza, enquanto outras que se conservam em diferentes tempos sociais, torna-se possível integrar a partir do reconhecimento de um conjunto de características que, embora voláteis e mutáveis em espaço e tempo, têm-se algum contorno ao invés da atribuição homogênea sobreposta sobre demais tipos de tecnologias no ocidente como um ecossistema da ecologia, um retalho na malha da biosfera, da integração entre comunidades.

Em busca de argumentos suplementares à questão do antropoceno levantada por Crutzen e Stoermer (2000)[13] e reintegradas às discussões interdisciplinares em Haraway (2016), visto

[13] Paul Crutzen, químico pesquisador das questões ambientais coletivas como o problema da camada de Ozônio e o liminologista Eugene Stoermer, deixam em sua *newsletter* os vestígios históricos da pesquisa do antropoceno enquanto lugar de pesquisa entre humanidade e naturezas e os efeitos globais desta primeira sobre a segunda, datando mais de 100 anos anteriores à sua publicação dos anos 2000 ao citarem o trabalho de Marsh sobre as modificações terrestres pela ação humana, em 1864 (‘*’Man and Nature’’*/ *‘’The Earth Modified by Human Action’’*). Após Marsh e Stoppani, o geologista Vernadsky contribuiria para o conceito da era antropozoica em 1926. No texto de Crutzen e Stoermer a urbanização, a exploração de combustíveis fósseis, a queima de carvão e óleo, a fixação sintética do nitrogênio pelos fertilizantes utilizados na agricultura e a predação mecanizada humana (como para a pesca em massa) compunham o conjunto de ações humanas do quadro inicial da era do antropoceno, além do crescimento demográfico e ocupação geográfica do ser humano no espaço terrestre. Para os autores o antropoceno é proposto de ser iniciado ao final do século XVIII e sua contenção se daria através do esforço de pesquisa global em gerenciamento ambiental sustentáveis durante a era da informação.

seu enfoque social-tecnológico do antropoceno, suplementar à discussão social-química dos autores iniciais Crutzen e Stoermer (2000), é que um pensamento tentacular de enfrentamento de sistemas notadamente complexos em que nos encontramos enquanto sociedade em transição apresenta a necessidade das pesquisas com abordagens interdisciplinares, como ao exemplo do desenvolver teórico do próprio conceito do antropoceno ao curto período de duas décadas, mas de transformação secular em sua historicidade. Em Guattari (2000), por exemplo, ao caso das interpretações tecnológicas, a mudança de eixos da tecnologia implicariam conjuntamente em aceitar que há tecnologias irreversíveis em termos do seu estado de imersão e difusão em determinadas sociedades, implica, complementarmente, em ‘’aceitar uma recomposição dos objetivos e dos métodos do conjunto do movimento social nas condições atuais’’ (Guattari, 2000, p. 33), de forma que a abordagem da tecnologia enquanto máquina e sua engenharia caminhem para abordagens das ciências sociais das quais já lhe são afluentes desde o início do século XX, ainda que predominantemente tratadas no final do século. Como a recuperação das águas e manutenções ambientais daquilo que já fora devastado, como no caso das áreas desmatadas no Brasil – Dada a complexidade da recuperação de áreas tropicais dada sua biodiversidade e diversidade ecossistêmica em dimensões micro e macro – assim como da preservação cultural diversificada, daquele ainda remanescente em território nacional.

Há o debate entre ecologia social e ecosofia social em Guattari (2000) que não serão abordadas neste texto, limitando-o ao recorte de que a ecosofia pode estar inserida na ecologia, ou o contrário, pois os enunciados ecológicos e ecosóficos não devem orientar apenas para becos sem saída dentro da estrutura de um capitalismo mundial integrado (CMI), e ambas dividem a ecologia social espontânea que se ocupa na construção de territórios existenciais outros, seja norteado pelo espectro biológico, ou de naturezas distintas como a econômica. O princípio comum das três ecologias, Ecologia Mental, Social e Ambiental perpassa discussões relacionadas às grandes mídias e lutas de classe, questionando as formas da sociedade industrial, ao socializar das subjetividades, agregando a ecologia ambiental que consiste em que territórios e existências não se encerram em si mesmos mas compartilham de um habitar humano com um contexto diverso social e cultural conjunto ao espaço – Ainda que deixando, aos olhos de Guattari, o espectro biológico diminuto.

Ainda em Guattari (2000, p. 74), era de certa eminência o momento em que os equilíbrios naturais dependerão cada vez mais das intervenções humanas através de políticas globais, dentro da discussão tecnológica. Políticas tais como as de regulação e proteção atmosférica, ou mesmo das políticas de conservação em debate da atualidade – com o papel em que países do Norte Global devem desempenhar na seguridade da conservação de vegetação

original remanescentes com foco na floresta Amazônica, e como outras políticas que poderiam receber atenção global adequada como o tratamento de resíduos e lixo industrial, nuclear e doméstico, evitando casos como as montanhas de lixo no deserto do Atacama, no Chile, caso com atenção pública em 2021 (Costa, 2022), assuntos as quais nos aprofundaremos a partir do capítulo 4.

Retornando às bases da ecologia da presente pesquisa, comentemos brevemente a representação e apresentação da pintura de ‘’Manifesto Orgânico’’, figura 2, uma pintura de um conjunto de Tuiuiús (*Jabira mycteria*) a céu aberto. Estes pássaros são da família das cegonhas, e vivem num ambiente ameaçado pelas atividades humanas locais e de continentais. O Tuiuiú não é uma espécie exclusiva do Pantanal, embora seja a ave símbolo do mesmo. Poucas espécies são, como dirá Begon e Harper (1990) em sua obra, *‘’Ecology: individuals, populations and communities’’*, específicas de um único ambiente, pois quase todos os ambientes são compostos por gradientes de fauna e flora de biomas que, por sua vez, possuem geralmente algum correspondente entre biomas, compartilhando características em seus nichos ecológicos. Mesmo a vegetação, as árvores, as flores, possuem complexas vidas em tempos distintos da nossa e de outros animais, mas com comunicação e relações interdependentes com outros indivíduos da mesma população ou com outros indivíduos de uma comunidade[14] como no estudo do biólogo e engenheiro florestal Peter Wohlleben (2015) a qual nos debruçamos anteriormente.

Pelo movimento das asas em tinta talvez seja possível notar, o porte majestoso da maior ave terrestre voadora do Brasil, que chega a alcançar 1,40m de altura e 2,80m de envergadura, quando suas asas estão abertas (Antas e Nascimento, 1996). É vivente da América do Sul e da América Central. Extinto em diversas localidades do que antes eram ambientes recorrentes. Uma pesquisa realizada entre 1988 e 1995 no Pantanal pelo CEMAVE, órgão do Ibama, por Antas e Nascimento. Iniciou-se no ano da assinatura da mais recente constituição brasileira, de 1988, uma constituição igualmente não endêmica brasileira, visto as pressões internacionais, como registrado na obra de Paixão e Carvalho (2023).

O Tuiuiú frequenta águas de manguezais e outros ambientes aquáticos com influências marinhas. Pouco conhecido em termos de sua biologia e ecologia pelo comum problema

[14] Em Begon & Harper (1990), Comunidades são denominadas na ecologia enquanto um conjunto de espécies diferentes que convivem em um ambiente, enquanto populações são o conjunto de diferentes indivíduos da mesma espécie em convívio. Notadamente, comunidades são formadas de populações diversas. Um ecossistema é a relação entre organismo e ambiente, e bioma é o conjunto dessas comunidades e ecossistemas. Um mesmo bioma pode ter incontáveis ecossistemas porém contadas comunidades: Uma aranha em uma teia repousada em uma árvore é um ecossistema, os pássaros em uma árvore, um outro ecossistema, os pássaros e aranhas em muitas árvores de espécies diferentes, outro ecossistema e assim por diante.

recorrente nas pesquisas de nossos biomas tropicais, da ausência de estudos das relações ecossistêmicas da biodiversidade brasileira, justamente pela ocorrência das milhares de espécies em cada bioma e em cada parcela em transição de um bioma ao outro, visto que a pesquisa das relações entre vidas não é um desafio restrito à história humana. Com relação ao grão que iremos observar dos Tuiuiús no pantanal, devemos conhecer minimamente seu ecossistema. ‘’O Pantanal constitui extensa área plana, com altitudes que variam de 80 a 150m acima do nível do mar, circundada por planaltos escarpados, situado no centro da América do sul’’ (Antas e Nascimento, 1996, p. 19). E sua principal característica é a de estar sujeita a inundações periódicas, por entre meandros dos rios e das lagoas da planície. ‘’O que se denomina Pantanal são paisagens diversificadas dentro da planície, ou seja, o Pantanal, na verdade, é um conjunto de pantanais distintos relacionados principalmente às sub-bacias hidrográficas do rio Paraguai’’ (Ibidem, p. 20), um caso onde a paisagem modifica-se constantemente, afetando a dinâmica das comunidades ali residentes. Como nas tecnologias em contextos sociais, estabelecer um ambiente é tarefa complexa, pois conhecer os regimes das águas, por exemplo, necessitará de cuidadosa observação e metodologia dilatada em tempo e aspectos sistêmicos, conjunto a observação da expressão de mobilidade de seus indivíduos, ou agentes, ou mesmo técnicas.

Ao recobrarmos a filosofia mestiça de Serres (1991), a memória das composições, viscerais em constituição, feita de pedaços, formas, cores, de diversas origens projeta novos rumos dos rios até então conhecidos. As margens, o partir e o chegar a algum lugar, ou não chegar, ‘’a verdadeira passagem ocorre no meio’’ (Serres, 1993, p. 11). Falamos das transições entre a colcha de retalhos ambiental, tão comum à nossa colcha de retalhos social. ‘’Nada, então, na natureza inerte ou animada, nem na cultura da linguagem ou da imagem, se refere a um espaço ou a um tempo homogêneos’’ (Serres, 1993, p. 23), e ao estudo das águas pantaneiras, tal homogeneidade nem mesmo pode vir a ser represada, e a aparente inércia já não pode ser estabelecida, como de um olhar desatento às florestas e matas. Os espaços que não são os meios, nem mesmo margens, os outros conhecimentos desprezados ‘’senão objetos de seus estudos’’, (Serres, 1993, p. 48). Afinal, qual a utilidade de saber tantos detalhes? Mal conseguimos delimitar esses detalhes em nossas próprias tecnologias – Para onde vão, como vão, se vão; se levamos, se a deixamos, se já estavam lá e se estarão lá na migração seguinte. Veremos como as hipóteses do estudo dos Tuiuiús foram consequentemente hipóteses do estudo da forma do espaço por Antas e Nascimento (1996).

‘’Traduzidos do espaço para a temporalidade, a nostalgia ou o narcisismo, que sonham com um sujeito no centro de tudo’’ (Serres, 1993, p. 51) reside a ideia do começo e do agora, e

o agora no ápice de sua produtividade. Qual é a previsão dos interespaços percorridos? ‘’relativa imprevisibilidade’’ pode aproximar a ciências e as ‘’próprias coisas’’, - O que não significa abandonar as leis, apenas alterar o local de observação (Serres, 1991), mas significa permitir a mutação dos espaços inertes por espaços colaborativos entre comunidades.’’ A ciência encontra a cultura quando ela se encarna e descobre ou produz dor, mal e pobreza. Esse tempo não acaba, pois traz consigo o mundo e a história’’ (Serres, 1993, p. 84). O conhecer do próprio vocabulário é também percorrer a história, e escrever também é tarefa de questionar as palavras, questionar os protagonismos, e os difíceis diálogos entre linguagens, por vezes entre incomensuráveis temporalidades como as da própria natureza. Uma ‘’questão de escala: o que dissipam e o que ganham o microscópio e o telescópio, o detalhe e o plano total?’’ (Serres, 1993, p. 92).

É preciso então recomeçar a retirada de todas as camadas, uma busca vã pelo último traje, pela verdade, são os diversos territórios, tecnológicos, ou aqui, nas planícies generalizadas do Pantanal, com as baixas das águas e o adaptável comportamento dos Tuiuiús, até certo ponto da influência humana, nas camadas de território. A natureza dos retalhos da própria natureza, dos paleoterritórios de Oliveira (2007) e dos nossos vãos esforços em acomodá-la em termos restritos – uma das importâncias e objetivos de apresentar diferentes abordagens das naturezas na presente pesquisa – através dos séculos que para ela nada são, se não um conjunto de poucas árvores em lentos movimentos por baixo da terra. Retornemos ao Pantanal.

Cada uma dessas sub-bacias possuem geologias, solos, regimes hídricos diferenciados, o que influencia na distribuição da fauna e flora de cada uma delas e de seu conjunto, de suas áreas de transição. Elas podem ser denominadas desde sua concentração de espécies de flora, às denominações históricas, e a terminologia popular, cada qual a sua maneira. Antas e Nascimento (1996) também remontam o mito de motivação de exploração industrial de que a região já havia sido um mar, curiosamente, um mito de grande repercussão nos anos de 1930. Um momento de encontro entre a arte, a política e a economia, ao pensar que fora Monteiro Lobato um dos líderes e difusores desse mito por meio de sua escrita, segundo os autores.

Ao contrário de mar, o que atualmente constitui uma extensa área plana e deprimida foi, há 60 milhões de anos atrás, uma região elevada, resultado de arqueamento induzido pela formação da cadeia montanhosa dos Antes, no extremo oeste da América do Sul (Antas e Nascimento, 1996). Dos rios, limítrofes entre rios desenham grossas linhas sulcadas na terra do Pantanal, meandros e cursos do Rio Paraguai, os Leques do Taquari, do Rio Miranda, do Rio Negro, de rios das quais embora os autores não citem, representam a antiguidade dos povos tradicionais da região pantaneira.

Das histórias da terra alagada, na geologia ainda pouco conhecida do Pantanal Antas e Nascimento (1996), registram a paleontologia regional, aos escassos registros fossilíferos de mamíferos do Pleistoceno, período geológico que corresponde ao intervalo de tempo entre 10 mil e 1,6 milhão de anos atrás. Esses fósseis são de uma faixa extinta de animais de grande porte, como o bicho preguiça gigante (*Megatherium* e *Eremofherium*) que atingia até 3 m de altura, e do conhecido tigre-dente-de-sabre, cujos dentes caninos podiam atingir até 30cm de comprimento. Fósseis de cavalos também foram encontrados na região, anterior a invasão portuguesa do séc. XVI. Ao pensarmos nos ecossistemas tecnológicos, a arqueologia tecnológica desempenha fundamental papel na compreensão de mitos de origem e da relação entre tecnologias.

O clima do Pantanal e seu regime pluvial também é diverso em suas geografias de norte e sul. Sobre suas cheias, o sistema de cheias dos rios pantaneiros está mais vinculado ao regime de chuvas nas suas cabeceiras, em especial na região próxima à calha do rio Paraguai, do que à chuva que cai na planície, propriamente dita, tornando um ambiente regado por limites extranacionais. Quais são os climas dos ecossistemas tecnológicos? Quais sistemas de fluxo de informação os mantém autorreguláveis ou os ameaçam? Certamente, assim como os ecossistemas como do regime das águas pantaneiras, há uma dinâmica de nutrição técnica em balanço, desbalanço, dispersão, retenção e sazonalidade. É nessa dinâmica gigantesca que há nutrição do solo pelas águas e seus cursos internacionais, ao caso do Pantanal, da chuva aos leitos, embora ‘’cabe ressaltar que, hoje em dia, estas águas também carregam poluentes solúveis, resultantes de atividades humanas praticadas no entorno do Pantanal’’ (Antas e Nascimento, 1996, p. 34).

Ademais, ‘’o Pantanal é um mosaico de ambientes aquáticos, permanente ou estacionalmente inundados, e de ambientes de terra firma. Em termos de origem de sua flora e fauna estas formações sofrem larga influência de três biomas sul-americanas’’ (Ibidem, p. 35), são eles, o Cerrado, a Amazônia e do Chaco Paraguaio-Boliviano, e a mescla dos elementos florísticos e faunísticos destes três biomas, juntamente com os ambientes aquáticos característicos do Pantanal, expressas em biodiversidade de espécies, de processos biológicos e ecológicos. Curiosamente, não apenas o Tuiuiú, mas nenhuma outra espécie é genuinamente pantaneira. Não há nada genuinamente pantaneiro que não resida em transição, gradiente, fronteira borrada; como em Begon e Harper (1990), essas exclusividades de fauna e flora são, apenas, emuláveis em laboratório. Quais tecnologias seriam endêmicas de uma região? Há nas cidades cosmopolitas uma espécie de pantanal tecnológico? Vasão e evasão técnicas, sem serem específicas de uma região urbana, mas resultados da migração técnica. Nesses biomas e suas

interligações, se torna latente a necessidade de compreendermos essa mesma diversidade e mescla tecnológica de forma sistêmica, no sentido de integração e interlocução entre as partes, ao invés da incansável busca pela soberania tecnológica de um antigo Norte Colonial ou da propagação dos mitos do bom selvagem.

Ainda na pesquisa de Antas e Nascimento (1996), as tecnologias de dispositivos a baterias e eletroeletrônicos eram fundamentais e também delimitavam potenciais da pesquisa, como o anilhamento das aves, e a técnica para acompanhamento das aves por satélite, que é ‘’resultado do avanço e do desenvolvimento dos componentes eletrônicos e da espetacular miniaturização dos equipamentos transmissores’’ (Ibidem, p. 59) da década de 80, que foram os primeiros emissores de sinais capazes de acompanhar movimentos de pássaros por satélites, sobrevivendo as intempéries das quais os indivíduos estariam expostos. Segundo os pesquisadores, foi graças a miniaturização desses equipamentos que foi possível adaptá-los para aves. Complementarmente na questão metodológica da influência contextual antropocêntrica da época da pesquisa de Antas e Nascimento, em nenhum momento da pesquisa publicada fora considerado se os dados coletados seriam influenciados pela presença humana em campo – No ambiente das aves, visto que a pesquisa visitava ninhos, pesava os animais ao longo dos anos, anilhava-os – ou mesmo desses equipamentos ‘instalados’ nas costas das aves ao longo dos anos. Tal reflexão seria fundamental a considerar que o estudo fora direcionado ao comportamento das aves através dos anos, como que o contato humano fosse irrelevante para tais resultados.

Mesmo em pesquisas da ecologia, o entrelaçamento com a tecnologia é parte metodológica, quando das ciências biológicas de nascimento nas sociedades urbanas da modernidade, com relação ao uso da tecnologia dispositiva computacional e eletroeletrônica. A influência tecnológica dispositiva, eletroeletrônica ou não, é subestimada, e além de subestimada no sentido interventivo do ambiente. A própria relação que travamos com outras espécies por vezes desconsidera a análise do quanto afetamos esses ambientes com o emprego de tecnologias industriais, eletroeletrônicas, descartáveis ou não, seja por não nos considerarmos pertencentes – uma superioridade virtual – ao ambiente que modificamos, ou pela desanimação, no sentido da ausência da vida sensível presente em outra forma de vida que não a humana. Ou de vidas – como no caso assumpção abiótica como um todo, isto é, elementos diferentes da biota, como a água, o clima, e as rochas da paisagem.

Nos movendo dentro dos ecossistemas da parte ambiental, reencontramos as aves Tuiuiús e suas dinâmicas populacionais. Essas aves constroem grandes e pesados ninhos, não em árvores mortas como os pesquisadores Antas e Nascimento pensavam no início de suas

pesquisas, mas em árvores vivas; suas árvores favoritas são as Piúvas (*Tabebuia impetiginosa)*[15]. Os pesquisadores também fazem uma nota sobre a escolha das árvores por essas aves, em que quantitativamente as árvores mortas, assumpções humanas de um local mais ideal para os ninhos, poderiam ser escolhas mais frequentes para as aves do que as árvores vivas: eram mais fáceis de serem avistados sob galhos nus ao olho humano: ‘’Outro fator que dificulta a visualização dos ninhos nas árvores vivas é a sua posição mais central em relação ao tronco. Além disso, raras vezes os ninhos são instalados na parte externa da copa das árvores, embora do ponto de vista humano, em termos dos movimentos da ave, pareceria mais adequada uma opção por esta localização’’ (Antas e Nascimento, 1996, p. 72). Assim, os Tuiuiús desenvolveram técnicas eficazes para sua proteção: os olhos humanos estariam equivocados, em um primeiro momento, sobre as projeções da ecologia dos ninhos do Tuiuiús, que detinham técnicas distintas das prioridades do observador-cientista. Mais adiante os autores elaboram a hipótese de que a escolha do ninho no meio de uma árvore com densa cobertura em sua copa como a Piúva, e não em árvores descobertas e mortas como hipótese inicial do trabalho, pode ser explicada pela proteção dos filhotes do sol pantaneiro, da desidratação, pelo aproveitamento das copas das árvores vivas.

O estudo da ecologia dos Tuiuiús nos remete ao equívoco da exclusividade técnica humana para com fenômenos técnicos de outras espécies, e consequentemente, culturais, fatores comunitários e ambientais. Do lado literário e filosófico de tal metamorfose técnica ambiental, citemos que, ‘’nada, então, na natureza inerte ou animada, nem na cultura da linguagem ou da imagem, se refere a um espaço ou a um tempo homogêneos (..) que se possa repartir a vontade de maneira perfeitamente equilibrada ou simétrica’’ (Serres, 1993, p. 23), assim como ao lado do gradiente ecológico qual ‘‘não há ambientes homogêneos na natureza, e a heterogeneidade do ambiente é algo que depende da escala do organismo’’, Begon e Harper (1990, p. 29). ‘’Para uma semente de mostarda, um grão de areia é uma montanha, e para uma lagarta, uma única folha pode, as vezes, representar toda a alimentação que terá em uma vida’’ (ibidem, p. 29) – o cuidado no tratamento técnico e sua dimensão por comunidade, indivíduo e assumpção por parte de pesquisadores deve estar aberta a contínuos redimensionamentos, reaproximações e particularizações, quando viável, inserível ou não de tecnologias dispositivas em ambientes naturais e ambientes sociais como veremos nos capítulos seguintes da presente pesquisa.

Sobre a tecnologia dos ninhos dos Tuiuiús, embora quando visto de baixo, ‘‘a impressão que se tem é a de uma construção grosseira, que apresenta muitos vãos entre os galhos, por

[15] ‘’Uma das espécies de maior porte presentes no Pantanal, sempre pontilhando a paisagem com suas flores roxas no início da estação seca’’ (Antes e Nascimento, 1996, p. 71).

onde os ovos poderiam penetrar'' (Antas e Nascimento, 1996, p. 77). O que se tem, segundo a observação dos pesquisadores, é uma composição processual, com materiais diversos, cada qual sustentando uma necessidade estrutural do ninho, que começa por galhos mais longos, de até um metro de comprimento, que enquanto vão sendo entrelaçados de tornando-se mais volumosos em uma meia-esfera, recebem galhos menores e mais finos, como duma secção técnica ao todo (o ninho), entre base fundante e finalização delicada; na parte superior do ninho, onde os ovos serão incubados e os filhos permanecerão, muitos galhos com folhas ainda verdes, e além destes galhos finos, o interior do ninho recebe, por último, uma camada de capins e de plantas aquáticas, carregadas ainda verdes para a plataforma, visando o desenvolvimento dos filhotes que se beneficiaram da empreitada técnica das aves adultas. Os ninhos são reutilizados anualmente, e o material final, a camada verde do ninho, é reposta a cada nova geração de ovos – ''A solidez do material utilizado na construção dos ninhos é tamanha que, em alguns deles, é possível a um homem ficar de pé, em seu centro, com segurança'' (Ibidem, p. 82). Assim como as técnicas para as construções de casas humanas, as particularidades técnicas são processos mais ou menos manuais e reutilizáveis, adaptados ao ambiente exterior, e igualmente vulnerável as intervenções neste ambiente qual é situado, e a tecnologia da construção civil, unida a arquitetura, detém características tecnológicas específicas para cada necessidade social – idealmente.

Outro ponto do ecossistema do Tuiuiú, é relativo as comunidades que são construídas por conta desses ninhos, como pequenas vilas ornitólogas. Uma estrutura com tamanha resistência como a dos ninhos dos Tuiuiús, com uma média de 1,76m de diâmetro, permite que outros animais também a utilizem, como a Caturrita, vivendo em colônias de casais que, aproveitam a estrutura base do ninho dos Tuiuiús para a construção de seus ninhos – embora também construam do zero, quando da ausência dessa relação interespecíficas. A Caturrita faz seu ninho crescer para baixo, não interferindo diretamente na estrutura base dos ninhos dos Tuiuiús, convivendo ou não com o mesmo (visto quando reaproveita esta base mesmo caso o ninho esteja abandonado, numa espécie de *upcycling* basal). No final, a adição de material feita pela Caturrita ao ninho é tão importante que, muitas vezes, suplanta a do próprio Tuiuiú, como nossas relações tecnológicas com emprego de técnicas mistas, de diferentes origens, em coabitação e suporte mútuos. A relação não-obrigatória entre Caturrita e Tuiuiú foi observada pelos pesquisadores Antas e Nascimento como variável a geografia, a região do Pantanal. Em algumas regiões essa relação inquilina era observada em 80% dos ninhos, onde em outras regiões, elas nem estavam presentes, de forma que a observação ecológica prossegue com obscuridades relacionais, causais e fenomenológicas das relações entre populações em uma

comunidade ou entre populações ‘de mesmas espécies’, porém, situadas em regiões diferentes, gerando situações sociais e técnicas diferentes.

Seriam, assim, variações culturais e técnicas que se estende de forma cumulativa através do tempo: ocasionalmente, os ninhos das Caturritas são visitados por uma outra espécie de periquito, conhecida como Araguaí ou Periquitão (*Aratinga leucophthalmus*). Enquanto hipótese dos pesquisadores Antas e Nascimento, os ninhos das Caturritas são como um local alternativo para a criação de filhotes de Araguaí. Diferente das Caturritas que aproveitam a base dos Tuiuiús para a construção de seus ninhos, a Araguaí possui hábitos de construção completamente diferentes. Geralmente, faz seus ninhos em barrancos de rocha exposta, mas, em alguns casos, altera sua arquitetura e ambiente de criação de filhotes sem um padrão repetível ambiental, ou pelo menos, sem constatação na pesquisa de Antas e Nascimento entre 1988 e 1996. Uma relação atípica entre as arquiteturas dos pássaros e suas irregularidades regionais, sobrepostas com as vivências de outras espécies de aves além das citadas, que também utilizavam ocasionalmente os ninhos das Caturritas e Tuiuiús, reaproveitando bases para a construção de seus próprios ou apenas os adotando, como o Pássaro-Preto ou Graúna (*Gnorimopsar chopi*), o Bate-Côco, (*Campylorhynchus turdinus*), o Siriri-Cavaleiro *(Machethornis rixosus*), a Curicara (*Theristicus caudatus*), por exemplo.

Os ninhos dos Tuiuiús habitam limítrofes entre regiões do pantanal, mais avistados – tanto ninhos quanto seus indivíduos – em regiões estacionalmente inundáveis, e ao inverso na região das baías, hipótese inicial dos pesquisadores Antas e Nascimento (1996), onde foram apenas ocasionalmente encontrados pelos autores. Essas aves também se deslocam, uma das motivações da pesquisa de campo de Antas e Nascimento: a relação entre ambiente e comportamento migratório dessas enormes aves. ‘’Até poucas décadas atrás, aceitava-se considerar a região tropical do globo como uma área de ambientes estáveis ao longo do ano, sem as flutuações de disponibilidade de recursos comumente encontradas nas regiões temperadas ou frias. No entanto, a ampliação dos conhecimentos sobre biologia e a ecologia das regiões tropicais deixou evidente a existência flutuações de recursos de maneira estacional, ao longo do ano, em vários biomas’’ (Ibidem, p. 110). Relacionar o ambiente, o contexto geográfico, para com comunidades, é nas humanidades tópico comum, motivação presente em pesquisas de ecologia e biologia de determinadas espécies como no caso do Tuiuiú.

As aves aquáticas que se deslocam em massa, não se deslocam apenas quando existe a secagem das lagoas e das paisagens hídricas, mas também se deslocam quando as enchentes são duradouras, o que para os pesquisadores é um tanto paradoxal, e até o final da pesquisa, não foi encontrada relação direta prática entre a migração dos Tuiuiús e o ciclo de cheias de vazantes

do Pantanal. Estes por sua vez, foram conclusivamente exemplos de uma distribuição geográfica irregular com relação ao regime hídrico da região. São obscuridades desses ecossistemas que se mantém mesmo com a busca por respostas de padronagem humana, ou mesmo quando da genuína intenção de um estudo de campo dedicado a uma única espécie. À perspectiva dos ecossistemas tecnológicos, cada tecnologia deve ser parte de um ecossistema da qual estudos específicos devem ser conduzidos, com observação flexível e colaboração entre agentes e gerações, mesmo que lacunas relacionais surjam e que hipóteses de modelos amplos como a exemplo das proposições de Begon e Harper (1990), sejam invalidadas ou apenas inconclusivas. Há um dinamismo entre paisagem e migração, onde os ambientes fronteiriços são as escolhas de vivência, e tal dinamismo pode, por vezes, ser instável, assimétrico em geografia e distribuição de uma ou mais espécies, bem como incidências técnicas podem ser efêmeras, sem determinações cristalizáveis.

Novamente ao estudo da ecologia do Tuiuiú, este tem movimentos repentinos, cobrindo dezenas de quilômetros em um dia, dispondo de uma memória geográfica reincidente em aves e outros animais que percorrem longas distâncias, da qual o saber da rota sugere além da memória, aprendizado pelo movimento, como notado pelos pesquisadores Antas e Nascimento ao longo dos anos de realização de sua pesquisa. Ainda assim, o aprendizado e memória não acarretam necessariamente em previsibilidade de deslocamento – que no caso dos ecossistemas tecnológicos, pode de mesmo modo não resultar em previsibilidade de aplicação tecnológica, por exemplo – ou expansão, distribuição e hábitos de voo, e que contrária a hipótese da relação entre ambiente e deslocamento dos Tuiuiús, não são diretamente atrelados a são movimentos imprevisíveis de grandes deslocamentos ou paradas, sem ser uma questão de regimes hídricos da região. Onde se viu relação de distribuição geográfica, foi, entretanto, pelo decaimento populacional e de deslocamento dos Tuiuiús nas estradas BR-262, na Estrada de Integração e na Transpantaneira no censo terrestre da pesquisa[16].

‘’Em seu conjunto, o Pantanal é um dos mais complexos ecossistemas brasileiros, imponente por sua beleza e riqueza de vida, porém extremamente frágil, dada a delicadeza das intrincadas relações de seus componentes. Apesar disso, nos últimos tempos ele tem sido alvo de uma série de agressões que vêm pondo em risco todo o equilíbrio conseguido depois de

[16] Uma atenção a exploração econômica dessa região também ressalta a importância de um manejo ambientalmente adequado, capaz de manter a produção de riquezas sem afetar os aspectos básicos do funcionamento dos ecossistemas aquáticos, dos quais o Tuiuiú é, o maior símbolo de representante. A comunidade tradicional da região, entre comunidades indígenas, quilombolas, ribeirinhas, pantaneiras e de agricultores familiares também fazem parte desses processos embora não registrados ou mencionados na pesquisa em questão.

muitos milhares de anos de evolução'' (Neiman, 1989, p. 65). Além da relação do pantanal enquanto ecossistema peculiar brasileiro e sua ave símbolo, o Tuiuiú, este bioma, ora regular, ora irregular, é também território de uma história de violência entre população indígena e grandes fazendeiros e agricultores mato-grossenses, como denunciado na obra de Yamã (2019) dentro do Manifesto Afetivo da resistência pelas liberdades de Bispo (2019). O Pantanal é o lar da maior população de Tuiuiús em toda sua distribuição geográfica continental, e a história da ameaça da permanência pela expansão industrial é característica expressiva na história das sociedades humanas assim como nas populações de espécies de aves locais – com um história de violência acrescido nas sociedades humanas originárias, que não apenas são expulsas de seus territórios pela apropriação geográfica, mas que sofrem etnocídios, a violência direcionada a sua existência propriamente dita.

Da questão tecnológica, Antas e Nascimento pontuam que ''certamente, devido ao desenvolvimento tecnológico e à miniaturização dos componentes eletrônicos e de alimentação energética, será possível utilizar esse tipo de equipamento de monitoramento de um número cada vez maior de espécies, muito mais o que é possível no momento'' (Ibidem, p. 163), formulando conclusões metodológicas e técnicas da pesquisa da ecologia dos Tuiuiús, que sofreu perdas de captação de dados pela limitação de equipamento ao longo de seus anos de expedição e monitoramento das aves via satélite. Assim, seria errôneo afirmar que as conclusões dos pesquisadores implica na ausência de relações hipotéticas de maneira absoluta, pois, como de característica da ecologia, a reaplicação de novos métodos e novas tecnologias, bem como novas sensibilidades ambientais pode alterar dados coletados em diferente contexto científico e ambiental.

Como conclusão dos próprios pesquisadores, Antas e Nascimento em 1996, estes reiteravam que para a conservação dos Tuiuiús a abordagem ambiental deveria contemplar, por políticas públicas de preservação, áreas reservadas para a conservação do ecossistema local, incluindo a saúde das águas que percorrem a região, uma vez que o impacto da intensa atividade humana seria prejudicial para o deslocamento e alimentação geracional dessas aves. ''O envolvimento da comunidade humana local e a busca de novas tecnologias ou usos alternativos de recursos ambientais compõem alguns dos aspectos fundamentais para a conservação do Tuiuiú e de outras aves com perfil semelhante'' (Ibidem, p. 166). Para os pesquisadores, a comunidade supranacional desempenha fundamental papel na conservação de flora e fauna nacional e continental, visto a passagem final do seguinte fragmento textual: ''Os Tuiuiús remanescentes não reconhecem fronteiras políticas estabelecidas pelos homens'' (Antas e Nascimento, 1996, p. 166). Como num sentido da filosofia mestiça de Serres, por fim, uma

‘’questão de escala: o que dissipam e o que ganham o microscópio e o telescópio, o detalhe e o plano total?’’ (Serres, 1993, p. 92).

Na passagem de que se poderá ‘’reclassificar perfeitamente a ecologia ambiental e ecologia da máquina, pois tanto no cosmos como na práxis humana, nunca se trata de outra coisa do que ‘de máquinas’’ de Guattari (1996, p.74), formulações teóricas como as interligadas e presentes neste capítulo, de um início de pensamento do ecossistema tecnológico, tornam-se previsíveis de serem propostas, ainda que em diferença à mecanosfera de Guattari – Afinal, caso abraçássemos as generalidades do termo máquina dentro de nossas discussões tecnológicas, reduções das tecnologias às industriais seriam conservados ao invés de questionadas. Mesmo diante de tal generalização tipológica, é conservada a pertinência escolha de Guattari em separar máquina do fenômeno industrial, da parte predominante das máquinas e dispositivos do capitaloceno em considerar sua reclassificação e diferenciação do estrito produto capital.

‘’Fomos nos alienando desse organismo de que somos parte, a Terra, e passamos a pensar que ele é uma coisa e nós, outra: a Terra e a Humanidade’’ (Krenak, 2020a, p. 16), como na epígrafe deste trabalho, em que ‘’Tudo é natureza, O cosmos é natureza. Tudo em que eu consigo pensar é natureza’’ (Krenak, 2020a p. 17), onde engajarmos com as dinâmicas ecológicas é nos prepararmos para as dinâmicas sociais de nossas próprias humanidades. Uma resistência contra a exploração em favor de adaptação. Há uma sub-humanidade esquecida nas margens, enquanto há separações entre ser humano e Terra, a cultura das pontes que não chegam em todos os lugares, elas encontram meios-de-caminho? Estas problemáticas são irredutíveis ao aspecto social descompassado das relações do Mercado-Estado-Sociedade, da história ambiental e das interdependências criadas umas às outras, que quando orientada solenemente pelo consumo de produtos e serviços desenfreadamente, que suprime a diversidade, nega a pluralidade das formas de vida, de existência e de hábitos nas esferas pública e privada.

É, em suma, uma reordenação das relações e dos espaços, apenas possível com múltiplos agentes, e embora esta seja uma proposição talvez redundante a qualquer dinâmica social, relê-la com a capacidade de permitir a recriação e desmantelamento do enquadramento de determinados agentes e fenômenos, torna-a continuamente contemporânea, obscura e ao mesmo tempo, resiliente. Como o próprio termo da obscuridade, que pode dizer mais do que apenas a perda da percepção do que se vê e o que se conhece, mas como o adentrar de espaços desconhecidos, ou que exijam a paciência da adaptação, do erro e do aprendizado do outro lado do rio, como na laicidade e filosofia mestiça de Serres (1991). Antes de retornarmos ao pensamento da florestania de Ailton Krenak (2020a), façamos uma última passagem nas

ecologias clássicas, anterior a estudos de caso e revoluções botânicas já visitadas durante o presente capítulo.

Para enfim desenharmos um esboço dos ecossistemas tecnológicos, precisamos compor as pontuações já referidas nas páginas anteriores com um aprofundamento da ecologia ambiental, biológica, da qual aqui se aprofunda na literatura de Begon, Harper e Townsend (1990), embora seja de importância reiterar o ambiente colonial de pesquisa da proposta de *Ecology* dos anos de 1990 assim como a colaboração de dezenas de pesquisadores para a mesma obra, para além dos três autores principais da obra. A ecologia proposta Por Begon, Harper e Townsend, não deve se estabelecer enquanto perspectiva única, a ser tomada quando da tentativa de observar ecossistemas biológicos ainda que no presente texto seja utilizada como referencial branda do estudo da ecologia. Há diferentes maneiras, como em qualquer linha de pesquisa e área do conhecimento, de experienciar, estudar e classificar as naturezas, assim como dos próprios estudos em tecnologia diversos em conceito e em observação, seja pela variabilidade de bioma, de cultura, de teor conceitual teórico, ou prático da vivência, como acentuado em Krenak (2020a) – a florestania, a cidadania e afetividade necessárias entre sociedades e suas relações com as naturezas – e em Wohlleben (2015), onde a experiência florestal e botânica propõe uma maneira distinta de se relacionar com árvores e de compreendê-las.

Segundo a definição de Begon, Harper e Townsend (1990), a ecologia trata, de amplo modo, da relação e das correspondências entre organismos e seus ambientes, e os ecossistemas, são conjuntos entre organismos e ambiente, das quais variações nos ambientes e na natureza desses ambientes, como a temperatura, o clima de forma ampla, fazem parte de um conjunto de condições para a biodiversidade de uma determinada região. Ecossistemas são também compostos de múltiplas espécies de fauna e flora, em diferentes relações entre si, com diferentes escalas de complexidade dessas relações e agentes nelas participantes, bem como de diferentes escalas espaciais, sendo cada ecossistema único e correlacionável à malha de biomas e habitats que o circundam, ou, o integram. ‘’Quanto mais complexo é um determinado ecossistema, mais frágil e menos resistente a alterações ele se torna, uma vez que comporta mais pontos de possíveis desequilíbrios. E são os ecossistemas mais complexos, como as florestas tropicais, por exemplo, os que mais têm sofrido com a ação humana’’ (Neiman, 1989, p. 9).

A atividade biológica dos ambientes que compõe ecossistemas – sejam da biomassa das florestas ou das regiões pantaneiras – depende de ciclos energéticos. Ambientes favoráveis e desfavoráveis para cada espécie em cada ambiente compõe as distribuições, relações e comportamentos entre as espécies, e essas relações não são definitivas, eternas, ou fáceis de

serem percebidas e estudadas, e os ciclos energéticos perpassam diferentes comunidades e nichos ecológicos, bem como atravessam ecossistemas que jamais estão isolados da biosfera[17].

Conceitos como o da adaptação são revisitados em Begon, Harper e Townsend (1990), sendo proposto o conceito de Abaptação, visto que a palavra adaptação dá a errônea impressão de predição ou de *design* e, organismos não possuem tal predição de distribuição geográfica ou de comportamento relacional; organismos são consequências de seus ambientes segundo Begon, Harper e Townsend (1990). A vida orgânica e a vida que realiza processos inorgânicos são adaptados pelo seu passado, isto é, uma distinção proposta pela temporalidade reordenada das relações de animais e plantas com seus ambientes, numa história ambiental em devido mosaico ecológico. ‘’É um mundo na qual organismos vivem onde vivem por razões que, frequentemente, são pelo menos em parte, acidentes da história’’ (Begon, Harper e Townsend, 1990, p. 9).

Mudanças do movimento terrestre e mudanças de clima, cada elemento contribui para a distribuição de variações de espécies em localidades com a história dos continentes, nos atendo a questão da história ambiental não necessariamente estritamente entre humanidade e natureza. A volatilidade das dinâmicas ambientais também confere aos indivíduos nela inseridas aspectos de diversidade móvel, com pouca ou nenhuma exclusividade ao ambiente em que habita, ainda que numa relação de interdependência e característica, pois, ‘’embora um tipo particular de organismo apresenta frequentemente características ou uma situação ecológica particular, é quase inevitável ser parte apenas de uma comunidade diversa de formas que podem variar dramaticamente uma entre outra’’ (Ibidem, p. 25), como já comentamos no caso da distribuição supranacional e transicional dos Tuiuiús.

Comunidades, na ecologia, conferem o conjunto de diferentes populações da mesma espécie convivendo em um ambiente, especializados de acordo com suas necessidades e interagindo na busca de recurso ou em acordos entre espécies, como da relação entre flores e insetos polinizadores, por exemplo. São raras as comunidades naturais ocupadas por apenas uma única espécie, geralmente essas comunidades contém amplo espectro de formas de vida e biologias, embora possamos ver características semelhantes, sejam visuais, de hábitos, genéticas, com espécies de outras comunidades em outras localidades geográficas, como quando comparadas as emas e avestruzes, ou diferentes tipos de grandes felinos em diferentes

[17] Biosfera enquanto camada esférica que abriga a vida planetária, é o conjunto de todos os ecossistemas do globo e de todas as relações entre fauna, flora e ambiente ‘abiótico’ como rochas e desertos, fluxos hídricos e complexidades de clima, seja no mar ou na terra. Cada ecossistema contribui para o funcionamento da biosfera, com mais ou menos impacto sobre seus regimes atmosféricos, de relações químicas orgânicas e inorgânicas.

biomas terrestres do planeta – pumas e panteras, leões da montanha – ou de biomas também semelhantes, como os felinos do Pantanal e os felinos da savana africana. São as convergências entre comunidades, no caso humano, entre culturas, tecnologias, bem sua especialização de carácter homólogo observado historicamente, como ao exemplo do desenvolvimento de processos culinários, de transporte por canoas em diferentes continentes em tempos remotos, a arte da tatuagem e dos adornos festivos em intercâmbio entre regiões do oriente e ocidente, das tecnologias de fundição, de colheita, caça, escrita, danças, dentre centenas de fenômenos, conhecimentos e tecnologias endêmicas com diferenças regionais, locais, comunitárias e mesmo individuais, como na especialização do fazer técnico familiar variável a cada indivíduo por um ou mais traços processuais, ao exemplo das artes manuais da costura e da tecelagem.

Fundamentalmente, mesmo na ecologia ambiental e biológica, a diversidade nas comunidades é determinante à biodiversidade das naturezas. O conceito de biodiversidade, a diversidade biológica, se refere ao conjunto de espécies diferentes em um local ou ampla região, e esta biodiversidade pode ser intraespecífica, ou seja, diversidade dentro da própria espécie, pode ainda ser interespecífica, entre espécies da mesma comunidade, ou entre mais comunidades (conjunto de espécies que vivem conjuntamente em um espaço efêmero ou duradouro) (Rambaldi *et al*, 2003). Há também a diversidade de ambientes físicos, que em conjunto com a biodiversidade, promovem a variação entre espécies e entre o próprio ambiente, da maneira com que este é ocupado, que acontecem as interações entre ambiente e biodiversidade.

Com relação aos ambientes, não encontramos ambientes homogêneos na natureza, e a heterogeneidade do ambiente é algo que depende da escala do organismo, criando nichos, habitats, e ecossistemas em diferentes espaços e tempos sobrepostos, alguns distantes por continentes inteiros e outros, interligados em uma massa visual inicialmente sem muita distinção como na fauna e flora marinha. ‘’Para uma semente de mostarda, um grão de areia é uma montanha, e para uma lagarta, uma única folha pode, às vezes, representar toda a alimentação que terá em uma vida’’ (Begon e Harper, 1990, p. 29), e, relacionada a esta questão, fundamental para compreender impossibilidade em tornar tipologias características exclusivas de algo como com a própria questão da ecologia e, posteriormente, da tecnologia, ‘’quase todos, e talvez todos os ambientem contenham consigo gradientes de condições ou de recursos disponíveis’’ (Ibidem, p. 29). Tal observação adianta-nos a questão de que mesmo uma tipologia das tecnologias não deve perder de vista os gradientes existente entre elas e entre técnicas que as compõe. Assume-se assim a imprecisão de modelos ecológicos, não de forma a reiterar generalizações, mas incluir, gradativamente, possíveis matizes mistas, sejam comuns

ou incomuns, de longas durações ou efêmeros em espaço-tempo ambiental, considerando suas condições disponíveis e recursos entre agentes.

Acerca das temporalidades ecológicas, mudanças ambientes em mudanças cíclicas como as estações e marés, direcionais como erosões em pedras decorrentes do tempo, eras glaciais, ou erráticas, sem ritmo e sem consistência, como queimadas motivadas por um raio, são alterações que inferem nas dinâmicas entre os indivíduos que residem em um ambiente. Por tanto, eventos pontuais, ou cíclicos, podem vir a ser pontos adicionais na história de um ecossistema, e mesmo os fatores de mudança citados anteriormente como temperatura e clima de forma geral, também são compostos de eventos drásticos que certamente afetarão um determinado sistema. Ao caso de ecossistemas tecnológicos, efeitos ambientais são comumente agentes de mudança sistêmica como a descoberta ou escassez de determinada matriz energética. Essas mudanças afetam a vida dos organismos nestes espaços, seja pelo ambiente cíclico, como a mudança da folhagem das árvores, ou a cor e textura das pelagens dos animais, processos de migração, dormência de insetos, mudanças de metabolismo no corpo dos animais mediante a disponibilidade de alimento em seu ambiente alterado pelas estações, numa relação entrelaçada, e por vezes sutil, entre ambiente e população, ambiente e indivíduo e ambiente e sociedade.

Com as mudanças climáticas da atualidade, nossas sociedades humanas também sofrem migrações pelo impacto muitas vezes irreversível de seus lares, pois independentemente de um ecossistema tecnológico, nós fazemos parte do ecossistema ambiental e biológico enquanto comunidade, e não devemos ignorar tal relação indissociável que possuímos com os ambientes e com as ocupações que nele realizamos através dos séculos. A dependência entre espécies de fauna e flora fortalecem as relações ambientais, ao mesmo tempo que quando ameaçadas, desencadeiam efeitos múltiplos ou em cadeia. Essas relações integradas entre espécies, ocorrem desde a bactéria que fixará nitrogênio na raiz de plantas ou que se relacionará com os micélios presentes entre as raízes das árvores até as relações entre mamíferos e plantas frutíferas. Para Begon, Harper e Townsend (1990), a relação entre indivíduos e seus ambientes é maior do que ‘’apenas onde residem’’, algumas delas são de dependência entre duas espécies – ou redes de espécies, como ao caso dos líquens –. Estas também orientam processos co-evolucionários e de ainda mais intensa especialização entre as espécies em relações mutualistas, mesmo quando estão inseridas em comunidades com outros organismos em dinâmicas diferentes, mas sistemicamente relacionados, em condições ambientais tão específicas quanto as necessidades das comunidades, sendo perpassadas pelos diversos tempos em nichos ecológicos – dentro de limites viáveis de manutenção das espécies – integradas em gradientes de um bioma ao outro,

formando os essenciais gradientes entre biomas quando não perturbados pelas ações humanas industriais ou catastróficas independentes – como extinções em massa no passado da biosfera.

Quando ao caso dos Tuiuiús de Antas e Nascimento (1996), fora apontado a problemática da questão do padrão migratório e dos regimes das águas do Pantanal. Pela literatura de Begon, Harper e Townsend (1990), há distinção entre padrões migratórios. A movimentação de grupos de organismos direcionados de um local para outro, são distribuídos ou de maneira aleatória (*Random*, quando a probabilidade de um organismo ocupar um ponto no espaço e quando a presença de outros indivíduos não o afeta), regular (*regular*, quando um indivíduo tem a tendência de evitar outros indivíduos, ou quando indivíduos estão bem perto de outros e acabam ou morrendo ou movendo toda a sua população), ou agregada (*aggregated*) quando ou indivíduos todos tendem a ser atraídos por partes específicas de um ambiente, ou quando a presença de um indivíduo em uma localização atrai ou impulsiona a outros indivíduos na mesma localização, numa espécie de efeito magnético de aglutinação. Fenômeno este que pode variar de acordo com a escala espacial na qual os organismos e grupo de organismos estão sendo estudados em sua distribuição.

Distinções entre movimentações e suas motivações são elementos também de um ecossistema tecnológico, como nas dinâmicas entre localismos e globalismos, mas assumindo uma forma dinâmica, em gradiente, variável e transitória com diferentes relações entre as tecnologias e entre as tecnologias e as sociedades que dela se utilizam, modificam, pulverizam, agregam ou das destituídas de seus contextos de vivência, inutilizando-as ou reapropriando-se. Como nos padrões de migração pelos movimentos diurnos ou de mar, onde ‘’a população de muitas espécies de move de um habitat a outro e retornam repetidamente a algum ponto em suas vidas’’ (Begon, Harper e Townsend, 1990, p. 160), como nas tecnologias que retornam as temporalidades e espaços que um dia deixou de ser residente, neste caso, a autonomia da tecnologia pode ser uma questão, e esta pode ser respondida de maneira que muitos organismos não possuem autonomia do movimento de maré, e sim, contam com ela para moverem-se, de maneira dependente, como os plânctons e outros animais de microfauna marinha ou mesmo terrestre. O tempo pode variar, para além de horas, dias, meses ou anos, nas gerações que compõe as dinâmicas ecossistêmicas. Alguns animais ficam confinados em microhabitats durante o dia, mas deixam-no a procura de alimento durante o dia ou durante a noite, alternam habitats durante suas vidas, como moluscos e lesmas, assim como utilizamos determinadas tecnologias em tempos específicos de nossa rotina, a depender da localidade e natureza da rotina – como cosmopolita, de um interior urbano, do meio rural, em alto-mar, dentre outros possíveis habitats tecnológicos.

Há o movimento sazonal entre habitats. Populações podem mudar de um tipo de ambiente para outro dependendo das condições sazonais, o que não é uma regra para toda a biodiversidade do planeta. Algumas espécies trocam a água pela terra, dependendo da estação, como algumas espécies de sapos. Migrações de pequena distância e migrações de grande distância, como as intercontinentais são variações possíveis de serem observadas dentro da mesma espécie, bem como da ausência complexa das migrações, como os *Erithacus rubeculla*, que ‘’deixam a Finlândia e a Suécia no inverno, mas nas Ilhas Canário a mesma espécie é residente o ano inteiro’’ (Ibidem, p. 161), sendo impossível estabelecer uma única movimentação mesmo para uma espécie se esta for variável em região. Há também as migrações que ocorrem apenas uma vez na vida, como espécies de enguia, que nascem num determinado local, deixam este habitat e migram novamente para o local de nascimento para reproduzirem-se, onde a memória topográfica e geográfica é uma obscuridade notável como também já visto na ecologia dos Tuiuiús.

Diferentemente da migração, a dispersão ocorre como uma fuga de um ambiente da geração anterior – mas nem sempre é uma fuga no sentido de urgente abandono, pois, como nos autores, pode envolver também um grande elemento de descoberta. Tudo ocorre dentro da experiência da população, que muitas vezes visita um novo ambiente antes de mover-se para este novo local, podendo eleger um ambiente-outro, quando possível, como o experimentar de um panorama técnico. Para Begon, Harper e Townsend (1990), trata-se de uma descoberta, e não de uma dispersão de fuga quando é dito que o indivíduo ou a população tem alguma espécie de controle sobre as ações de movimento ao ambiente de destino, no sentido de escolha de transição de ambiente, da qual podemos observar semelhanças quando das descobertas humanas e em nossas movimentações enquanto sociedade pelo espaço – eleito pela descoberta.

Ademais, mesmo tais seleções podem corresponder a variabilidade de serem ambientes para habitats temporários e ou permanentes (Permanentes como lagos, rios, canais, árvores, e temporários como poças, plantas anuais). A dispersão tende a ser arriscada, pois encontra-se em um balanço de risco entre mover-se para uma nova comunidade – pois cada novo ambiente já comumente abrigará uma comunidade anterior – com outras populações, outros recursos e outras dinâmicas entre as demandas das novas populações e indivíduos numa nova relação com as demandas da comunidade anterior a tal conjunto de mudanças. A pressão de dispersão ocorre mesmo em habitats muito estáveis e, segundo Begon, Harper e Townsend (1990), todos organismos em sua história evolucionária passarão por mudanças ambientais de dispersão, seja em fuga, em descoberta, permanente ou transitória, adaptando-se e criando estratégias de sobrevivência, da qual adiciona-se a vivência, relação com outras populações, com doenças,

competições e mutualismos. Para um panorama de ecossistemas tecnológicos, as mudanças tecnológicas estariam sob o mesmo domo de inevitável transformação, seja esta motivada pela competição, por mutualismos, catástrofes ou desastres ou mesmo, descobertas.

Por fim do tópico de mobilidade, a dispersão auxiliada, como sementes, insetos, pequenos animais, são exemplos de eventos concomitantes entre espécies, dada que a dispersão auxiliada é aquela dispersão decorrente da mobilidade de outros animais, bem como parasitas e outros hospedeiros que tomam viagem e que necessitam de agentes externos, como já comentado, para movimentar-se em longas extensões. O auxílio das águas também entram nessas dispersões mesmo no caso de ovos de insetos levados pelos fluxos dos rios. Nós mesmos somos agentes de dispersão de plantas, quando polinizamos propositalmente uma tamareira ou uma flor de baunilha em processos que misturam tecnologias contemporâneas a tecnologias ancestrais de cultivo dessas especiarias, espécies de flora preservadas e dispersas intencionalmente pelas sociedades tecnológicas humanas.

Compreendidos os aspectos de mobilidade, movemo-nos às interações. ‘’As atividades de qualquer organismo mudam o ambiente em que este vive’’ (Begon, Harper e Townsend, 1990, p. 193). Muito se estuda nos autores citados sobre a relação e interação da competição por recursos, na qual um organismo consome um recurso que poderia ter estado disponível e poderia ter sido consumido por outro organismo ou indivíduo, de forma que o um organismo sofre uma privação que como consequência pode resultar num crescimento lento ou mesmo na morte do indivíduo, além da predação, onde um indivíduo se alimenta de outro.

As consequências de uma privação (*deprivation*), seja entre organismos da mesma população ou organismos de populações diferentes não deve ser levada estritamente, pois, o processo da seleção natural depende em diferenças entre membros da mesma espécie, e assim, cada indivíduo pode diferir em condição, ‘estágio de desenvolvimento’ e outros fatores individuais, (Begon, Harper e Townsend, 1990). Já a predação pode ser uma situação onde um organismo se alimenta do outro e assim o mata, ou se alimenta de apenas uma parte do outro organismo que pode se recompor e se recuperar, como nas árvores de Wohlleben predadas por herbívoros. A competição, a predação, o parasitismo e o mutualismo, são relações que envolvem interações entre organismos que geram a continuidade da evolução, mas, no recorte deste texto, são, principalmente, quatro processos que ocorrem de maneira próxima e quase interligadas, quando vista em ação em uma comunidade, num ecossistema, e relações extensíveis aos processos tecnológicos. Em outras palavras, são dinâmicas que coexistem em diversidade destes ecossistemas, cada qual com sua prevalência, influência, dispersão, crise, escala e duração.

Em busca de desmantelar romantismos acerca das dinâmicas da natureza, pensemos no parasitismo, outra relação entre organismos de um ecossistema, na qual segundo Begon, Harper e Townsend (1990), mais da metade das espécies do planeta Terra estejam atreladas enquanto parasitas. Tal categoria possui limites nebulosos, particularmente onde se origina a predação, relação a qual os ciclos de vida e morte são desenhados pela ação de um organismo sobre o outro; mais uma vez a redutibilidade das dinâmicas ecossistêmicas se faz ausente, e os limites entre relações, como dos limites entre climas e ambientes, não são deterministas na ecologia. Neste ponto de incerteza entre ambas as relações, vale-se da passagem de que a ‘’ecologia é uma ciência que é cheia de lacunas e áreas de ignorância, tanto quanto qualquer outra ciência’’ (Ibidem, p. 195). Assim, mesmo numa ciência estruturada em padrões das ciências naturais, identificar e classificar com solidez os fenômenos envoltos a um ecossistema é uma pretensão assumidamente utópica, e por tanto identificar e classificar com fluidez, passa a ser um estado de pesquisa de maior mobilidade em pesquisa e vivência da qual reaproveitaremos para os ecossistemas tecnológicos.

Depois do parasitismo, retomemos à *competição*, relação comumente estudada na ecologia que pode ser descrita como exploração, em que cada indivíduo é afetado pela quantidade de recursos que sobram depois que este foi explorado por outros sem causar uma morte do indivíduo diretamente, ainda que ao contribuir para a escassez de ‘’recurso’’ pode acarretar na dispersão ou mesmo morte de outro grupo, indivíduo ou população, e pode ocorrer, se o recurso em questão é limitado (Begon, Harper e Townsend, 1990). Nesta interação, indivíduos interagem diretamente und com os outros, e um indivíduo impede o outro de ocupar uma porção de habitat para explorar os recursos que ali residem, como na defesa de um território, assim, a competição com interferência está acompanhada de algum grau de exploração. As relações tecnológicas entre tecnologias industriais e tecnologias conviviais, como veremos em breve, é um dos exemplos de possível competição com interferência com grau de exploração, numa perspectiva decolonial das tecnologias.

Indivíduos podem entrar em competição dentro ou fora de suas populações, e em suas populações, nem todos os indivíduos são iguais a este em competição, o que pode implicar na equivalência ou não entre os indivíduos – Suas hierarquias, morfologias, e comportamentos sociais. A influência da competição intraespecífica na densidade populacional e seu tamanho total influencia no estado de equilíbrio designado enquanto a capacidade do ambiente de manter uma população (*carrying capacity*), dentre os quais diversos desenhos são possíveis na estabilidade e desestabilidade populacional por entre as curvas de vidas, nascimentos e mortes, sendo compensadas ou não através dessas dinâmicas. Quando a competição se intensifica, os

grandes indivíduos são mais afetados em comparação aos menores indivíduos, mas ainda assim são relações variáveis e geralmente assimétricas entre os indivíduos da população em competição dentro da mesma espécie, que ainda pode variar em estágio da vida do indivíduo, adicionando mais uma camada temporal às dinâmicas mesmo dentro de uma população e, numa escala maior, de uma comunidade.

Begon, Harper e Townsend (1990) pontuam que mesmo nessas relações territoriais de competição, ainda assim, há um custo energético em vigiar e administrar um território, e esses castos energéticos devem ser excedidos por qualquer benefício que um indivíduo tenha do território, como um maior benefício de acesso a alimentos ou abrigo. A territorialidade pode ser vista como um padrão flexível e sutil de comportamento que tem se desenvolvido como um resultado da rede de vantagens atribuídas a indivíduos competitivos (Begon, Harper e Townsend, 1990). Já a essência da competição entre espécies diferentes e não entre indivíduos da mesma espécie é a de que indivíduos de uma população sofrem redução de sobrevivência ou crescimento como um resultado da exploração de recursos ou interferência por indivíduos de outra população, podendo afetar a dinâmica populacional entre populações competitivas e seus indivíduos de muitas formas, influenciando distribuição, por exemplo. A competição de exploração é a forma mais comum, e também a mais visível nas sociedades humanas, seja entre elas mesmas ou seja com relação às outras populações de fauna e flora. ‘’O capitalismo é um sistema parasitário. Como todos os parasitas, pode prosperar durante certo período, desde que encontre um organismo ainda não explorado que lhe forneça alimento. Mas não pode fazer isso sem prejudicar o hospedeiro, destruindo assim, cedo ou tarde, as condições de sua prosperidade ou mesmo de sua sobrevivência’’ (Bauman, 2010, p. 8-9). Uma ímpar capacidade do capitalismo em encontrar novas espécies hospedeiras após as escassez ou extinção do corpo anterior está, por exemplo, na estratégia de não adiar seu desejo a impulsionar serviços de crédito, empurrando o consumidor ao endividamento, ao exemplo de Bauman (2010).

‘’Para manter o vivo o capitalismo, não era mais necessário ‘’remercadorizar’ o capital e o trabalho, viabilizando assim a transação de compra e venda deste último: bastavam subvenções estatais para permitir que o capital vendesse mercadorias e os consumidores as comprasses’’, (Bauman, 2010, p. 29), do Estado capitalista, em Bauman (2010) uma simbiose entre Estado e mercado. ‘’As fontes do lucro do capitalismo se deslocaram ou foram deslocadas da exploração da mão de obra operária para a exploração dos consumidores’’ (Bauman, 2010, p. 32) ou simplesmente sua simultaneidade foi lapidada.

Muitas vezes, os pontos de competição são assimétricos, quando as consequências não são as mesmas para ambas as populações. Existe uma interdependência entre competições por

espaço e por comida, de forma que quando duas espécies competem, seja na competição de exploração ou de interferência, elas podem afetar o desempenho como que num efeito em cadeia de outras espécies no espaço e em sua busca por alimento, como no caso de uma planta que, ao privar outra de luz, faz com que o desenvolvimento das raízes dessa planta privada seja menor, e assim, consiga captar menos nutrientes pela raiz além da captação pela luz, como vimos nas árvores de Wohlleben (2015), e afete a demanda e recurso de luz ao redor das plantas em competição. Nas tecnologias, vemos como um tipo de tecnologia afeta o desempenho de outras tecnologias secundariamente, como na atual discussão das Inteligências Artificiais e sua aplicação generalizada, competindo com o desempenho manual humano, assim como o foram das máquinas em fábricas do século XVIII e XIX.

Há, teoricamente, o Princípio de exclusão competitiva: se duas espécies competidoras coexistem em um ambiente estável, eles coexistem a partir da diferenciação de nichos, por exemplo na diferenciação de seus nichos realizados. Se, no entanto, não há diferenciação, ou se for excluído pelo habitat, então uma espécie concorrente excluirá a outra. Assim, a exclusão ocorre quando o nicho realizado do competidor em vantagem preenche completamente as partes do nicho fundamental do competidor em desvantagem que o habitat fornece (Begon, Harper e Townsend, 1990). Esse princípio é uma suposição ao invés de um princípio propriamente dito, seguramente observável, segundo os autores, pois, novamente, estabelecer tal diferenciação de nicho ou mesmo provar a dinâmica de exclusão de uma dessas espécies é de difícil observação. A competição tecnológica também não exclui completamente outra tecnologia abruptamente, de forma que o desaparecimento completo de uma tecnologia se dá por fatores adversos além da própria competição direta entre tecnologias e seus ecossistemas, como pela região em que se encontra, das sociedades e microambientes sociais que a utilizam; podendo ser menos populosa – ou disseminada, consumida ou aprimorada – a depender do momento histórico, ou mesmo do convívio de cisão ou atrelamento geográfico – Como das tecnologias para mobilidade terrestre humana.

Os ambientes das quais as competições e as demais relações entre indivíduos e populações ocorrem são usualmente uma colcha de retalhos de habitats favoráveis e desfavoráveis em padrões e pedaços de espaço. Estes, com frequência disponíveis temporariamente, podem aparecer em tempos imprevisíveis e em lugares imprevisíveis. Adicionalmente, sistemas não necessariamente alcançam o equilíbrio, e competidores em vantagem não necessariamente irão excluir aqueles em desvantagem (Ibidem, 1990), como ao exemplo de competições contínuas. Não são condições universais estáveis e equilibradas, sejam as competições intraespecíficas ou interespecíficas, ou outras relações entre as espécies e seus

ambientes, pois, considerando que todos os ambientes variam, o balanço competitivo deve estar sempre mudando e a coexistência deve ser comumente associada com diferenças de nicho que podem promover exclusão em um mundo invariável, e, em muitos ambientes, pela sua natureza, não sendo simplesmente variáveis, mas de fato efêmeros (Begon, Harper e Townsend, 1990) – A exemplo dos frutos, onde o ciclo de vida de uma planta está determinado pelas efemeridades de uma estação.

As notáveis dificuldades em interpretar diferenças entre nichos e diferenças em ambientes heterogêneos onde essas diferenças de nicho ocorrem para espécies competidoras que coexistem nos servem de atenção ao desenho de ecossistemas tecnológicos: como por fatores tais quais o tempo e a intersecção dos ciclos e fases da vida das espécies e como se relacionam em cada fase de si mesmas, das outras espécies e das espécies do ambiente, intersecções e relações podem não ser suficientemente nítidas para que hipóteses sejam verificáveis – como ao caso da ecologia dos Tuiuiús. Delimitar tempo e espaço não é uma tarefa de simples coordenadas cartesianas quando da tentativa de observar ecossistemas e certamente não o será ao observar as ecologias das tecnologias. As formas em que nichos podem ser diferentes, o primeiro pode ser pela utilização diferencial de ‘recursos’, como no caso da forma de utilização de nitrogênio pelas plantas, bem como pode se tratar de diferenciações espaciais e sociais.

A diferenciação entre tipos de agentes nas relações são hipóteses relevantes ao observar ecossistemas, como entre predadores verdadeiros que matam sua presa após atacá-los e predadores que apenas consomem parte das presas, como quando uma planta é consumida por um herbívoro ou quando somos consumidos por mosquitos. Pensemos no Lobo-guará e como este se alimenta tanto de mangas quanto de pequenas aves, embora a um primeiro momento, olhar para um canídeo em natureza poderia reduzi-lo a carnívoro. Parasitas, também consomem parte de suas presas – hospedeiro – e seus ataques são tipicamente prejudiciais, mas raramente letais em pequeno tempo, porém, atacam apenas algumas poucas presas ao longo de suas vidas (Begon e Harper, 1990). A bactéria da tuberculose, moscas, cogumelos, alguns tipos de plantas, dentre outras formas de vida são parasitas de consumos pontuais. Parasitoides por sua vez são um grupo de insetos que são classificados dessa forma com base na sua forma de botar ovos em outras espécies e que subsequentemente possuem um desenvolvimento larval dentro das mesmas e as mata antes ou durante o estágio de pupa (*pupal stage*). As relações de parasitas nos remete a questões como da temporalidade de impacto, fatal imediatamente ou fatal a longo prazo, ocorrendo entre um organismo e outro. Relações parasitárias com fatalidades podem ser

observadas em extremos ecológicos de nossa sociedade tecnológica, pela crise climática em relação a queima de combustíveis fósseis.

Nas naturezas, não se trata de demonizar as interações competitivas, predatórias e parasitárias, mas do observar de uma das várias dinâmicas que podem ocorrer entre o que vive e o que é vivo. Insetos que atacam uma fruta, por exemplo, também estão predando-a sem vantagens para a planta que desenvolve os frutos, visto que ela não será dispersa em semente como aconteceria por alguns vertebrados que a comem e levam suas sementes para outros territórios. De semelhante maneira, o lobo-guará e tantas outras espécies de grandes e pequenos vertebrados, realizam espécies de compensações por sua predação, ou apenas propagar efeitos prejudiciais em diferentes níveis, em diversas relações entre espécies, afetando diferentemente os padrões de mortalidade das populações pelas sobreviventes. Nem todas as relações são, em suma, harmoniosas para todos os organismos envolvidos, e de mesmo modo, as relações tecnológicas também serão isentas da romantização do equilíbrio perfeito, entretanto, devem enquadrar-se na resiliência ecológica, na capacidade de um sistema se suportar seus gastos energéticos e demandas comunitárias.

Na ecologia, um fator popularmente estabelecido é a do equilíbrio. Os modelos de equilíbrio são múltiplos, incluindo o do próprio modelo de equilíbrios múltiplos como uma explicação para os epidemias e surtos, que vão contra o modelo tradicional de equilíbrio entre duas espécies na interação entre predador e presa, como a perturbação ambiental em valores limiares. O equilíbrio pode residir no processo entre fenômenos ou nos próprios fenômenos ambientais. Tal integração é complexa, dependendo do recorte de escala, de populações e tempo que se observa um habitat ou ecossistemas. Afinal, o equilíbrio pode afetar escalar minúsculas de um ambiente, como nos processos de decomposição. A ‘’decomposição é definida como a desintegração gradual de matéria orgânica realizada tanto por agentes físicos e agentes biológicos’’ (Begon, Harper e Townsend, 1990, p. 262). Dentro das relações entre sociedade e tecnologia, a decomposição, a questão dos resíduos, é sem necessidade de analogias, uma problemática latente em políticas públicas e ambientais, carente de processos adequados para seu retorno ao solo.

A decomposição de matéria orgânica ocorre além do momento da morte dos seres vivos, pois constantemente liberam matéria orgânica a serem decompostas pela microfauna conforme crescem e se desenvolvem, como nas células mortas da pele, no caso das folhas secas, de fios de cabelo e pelos, dentre outros abjetos. Os decompositores são espécies de bactérias e fungos, com esporos onipresentes no ar e na água, e em geral menos estudados do que animais grandes, aqueles que visualizamos com maior facilidade (Wohlleben, 2015). Embora em defasagem no

estudo da ecologia, estes são essenciais aos sistemas químicos do solo e do ar, e não devemos nos esquecer de que a questão da escala permanece indissociável dos ecossistemas, integradas em função e em experiência da vida. Mesmo em pequena escala, nem todos os seres vivos são decompositores. Alguns são simplesmente consumidores de microflora em seus microhabitats – os microbívoros – com diferentes técnicas de alimentação. Quais seriam os decompositores de comunidades tecnológicas? A erosão abiótica ou os próprios seres decompositores orgânicos?

Por fim, vejamos a relação de mutualismo, segregada das demais pelo particular interesse em integrá-las aos ecossistemas tecnológicos nas tecnologias conviviais de Illich (1973). Mutualismo é o nome dado a associações entre pares de espécies que trazem benefícios mútuos. Os indivíduos de uma população de cada espécie mutualista cresce, sobrevive, ou se reproduz em uma escala maior quando há a presença de outro indivíduo, e os autores Begon, Harper e Townsend (1990), chamam atenção para que se evite compreender a relação mutualista como plenamente confortável, pois, de certa maneira, cada espécie ainda preserva os próprios interesses. As relações mutualistas envolvem benefícios trazidos pelos parceiros de forma a ofertar mais benefícios do que em sua ausência. Desta forma, assim como há complexidade de compreensão nas relações de parasitismo, há similar importância no realismo das relações mutualistas que conservam os interesses do indivíduo.

A relação de mutualismo é extremamente importante para a biomassa da Terra. Em todas as florestas, corais e campos, são relações de construção e fundação mutualista que as sustentam em seus ambientes. Elas podem ser obrigatórias para uma, e facultativa para a outra espécie, ou obrigatória para ambas. O vínculo recíproco em seus comportamentos trazem benefícios mútuos, como o clássico exemplo dos peixe-palhaço e para com as anêmonas, como a *Physobrachia* – Um consegue abrigo, e o outro, defesa, já que o peixe palhaço costuma atacar peixes que se alimentam de anêmonas ou mesmo, por seu comportamento, a avisa do perigo e assim, retrai seus tentáculos. Ou, a relação das micorrizas, o mutualismo entre fungos e raízes das árvores, ou ainda entre algas e animais marinhos, entre musgos e algas para formar líquens nas árvores, bem como dos recifes de corais.

Embora Begon, Harper e Townsend (1990) citem que o Homo sapiens, o ser humano, se envolve de forma mutualista por sua agricultura, pois o número de plantas individuais como trigo, milho, arroz e outros cereais, é maior com pelo auxílio humano do que seria sem este, assim como também é uma relação mutualista a cultura de fungos por formigas, que também são nutridos e dispersos no ambiente, e colônias inteiras de formiga dependem desses fungos cultivados em pequenas cavidades no interior de seus formigueiros, ainda assim há o

questionamento se essa relação seria de fato mutualista, visto que as plantas são, no fim, predadas após cultivadas, muitas vezes sem resquícios de suas gerações anteriores, esgotando solos e empobrecendo a biodiversidade ao seu redor. Mutualismos como a polinização das plantas também ocorrem, e embora possamos primeiro pensar em abelhas e outros animais que se beneficiam do néctar ofertado como uma recompensa pelo serviço de polinização, nós, seres humanos, também polinizamos propositalmente ou de forma acidental flores ao nosso redor, sob o interesse de colher frutos, assim como ao exemplo dos grãos utilizados por Begon, Harper e Townsend (1990).

A fixação do nitrogênio em parte das relações mutualistas entre plantas e animais, sobretudo nos legumes, fazem com que seja possível a transferência entre matéria inorgânica para orgânica. Tais traduções são responsáveis por profundas consequências ecológicas positivas estruturais como da possibilidade da fotossíntese, afetando diretamente as sociedades humanas e a biosfera, assim como foram tais traduções responsáveis por processos evolutivos na Terra. Os benefícios do mutualismo impactam, dessa forma, comunidades inteiras e além dos ecossistemas diretos. ‘’Não há dúvidas de que os mutualismos têm sido seriamente negligenciados pelos ecologistas – ainda mais do que parasitismos. Atenção tem provavelmente sido hiper concentrada na ecologia da competição, e na relação predador-presa’’ (Ibidem, p. 466).

Mutualismos internos, como os que ocorrem nas vísceras dos animais – a vida microbial na microflora intestinal auxiliando na digestão de, por exemplo, celulose em herbívoros – nos recordam mais uma vez de que desenhar um recorte de ecossistema e das relações envolvidas entre populações em suas comunidades é como que um caleidoscópio em escalas diferentes, das quais requer aprofundamento em cada ecossistema visível afim de desvendar as relações entre sistemas. Nós mesmos somos compilados de relações de outros seres vivos, desde nossos intestinos a microfauna de nossa pele. A observação deve estar aberta a integrar novos conhecimentos que certamente sempre virão do estudo das relações da biosfera em quase infinitas possibilidades através da história ambiental e outras abordagens ecológicas ou mesmo sociais. ‘’Um organismo apenas pode ser representado considerando toda sua história de vida’’ (Begon, Harper e Townsend, 1990, p. 473): a história da vida e seu padrão de crescimento, diferenciação, armazenamentos - Essa história não é imutável, haverá sempre fatores e ópticas adicionais a serem consideradas na estrutura de um ecossistema.

A história de vida é o resultado de forças evolucionárias expressas por longos períodos ao mesmo tempo que não despreza respostas imediatas de um organismo ao ambiente a qual este está e têm vivido (Ibidem, 1990). De tal história de vida decorre a importância de estudos

focados em determinados nichos, por exemplo, no estudo da ecologia dos Tuiuiús visitado anteriormente. Dispersão, tamanho de população e ciclos, quando começam na praia como sementes e são levadas a outros lugares, cada uma dessas dinâmicas podem conter dezenas de aspectos fundamentais e interconectados a outros territórios e comunidades, e mesmo em si, guardam a complexidade da soma das interações e da identificação de múltiplos fatores de ação – são as interações que fazem com que a comunidade seja mais do que a soma das partes, numa relação em cadeia.

As comunidades podem por sua vez serem separadas por limites definidos ou terem suas transições em longos gradientes em espaço-tempo em vegetação e regime de águas, por exemplo. Sobreposições em topografias orgânicas, mais do que delimitações homogêneas, monofásicas e isométricas. Como os ecossistemas são afetados por agentes como a poluição e mesmo relações energéticas de outros ecossistemas, conceitualmente houve no decorrer da ecologia a problemática da delimitação das comunidades ecológicas, gerando divergências teóricas, como no superorganismo por Clements (1916) ao contraste do conceito individualístico de Gleason (1926), onde a relação de coexistência das espécies seria apenas o resultado das similaridades em seus requerimentos e tolerâncias. Padrões da comunidade no tempo como sucessão em localização, condições apropriadas e recursos ali existentes, competições, e relações que ali se sustentam, seriam marcas possíveis de limitação nos recortes das comunidades, como na sucessão degradativa, quando a matéria orgânica morta é aproveitada por microrganismos e animais detritívoros e segue-se em novas coberturas de flora.

Segundo Begon, Harper e Townsend (1990), é importante distinguir os tipos de sucessão que ocorrem como um resultado de processos biológicos, que modificam condições e recursos (sucessões autogênicas) e outras séries de reposição de espécies, que ocorrem como o resultado de mudanças forças externas geofísico-químicas (sucessões alogênicas) – Visíveis nos mapas históricos, por exemplo. A questão da sucessão deve ser levada em conta quando desenhado uma comunidade tecnológica, na convivência entretempos em mesmas localizações ou nomas localizações, assim como da importância de termos passado pelas terminologias das migrações, uma vez que delimitar as comunidades tecnológicas pode desembocar no desenvolvimento de teorias dispostas em superorganismos ou em individualismos técnicos, por exemplo.

As sucessões autogênicas, tópicos comumente botânicos da ecologia, são a ocupação do ‘novo’ demoram a acontecer. Como algas em zonas entremares, espécies pioneiras, como na dispersão de sementes em roxas e terrenos arenosos originando novas florestas. Sucessão é caracterizada por espécies, cada qual inibe sua substituição por outro. Algumas sucessões ocorrem apenas porque as espécies na qual dominavam anteriormente são mais susceptíveis ao

rigor do ambiente físico como, no caso das plantas, à tolerância a sombra, por exemplo, ou baseadas em formas iniciais de fixação de nitrogênio. Essas sucessões modificam o ambiente, promovendo biomassa que irá fundar a estrutura das comunidades. A ‘’biomassa total das plantas aumentam com o tempo e, consequentemente, a penetração da luz na superfície do solo diminui’’ (Ibidem, p. 642) e ‘’um recife de corais, como uma floresta ou um pântano de turfa, ganha em estrutura e impulsiona suas sucessões por acumular seu passado morto’’ (Ibidem, p. 644). O ambiente abiótico afetado pela constante mudança de biomassa, da morte anterior, somado com o clima ali formado e moldado pelos ciclos da vida, como a comunidade de um recife de corais – dominado por um animal, embora com um simbionte vegetal – é estruturada, diversa e dinâmica como uma mata atlântica, uma floresta tropical, uma fundação animal e vegetal que impacta em dinâmicas continentais por sua história ambiental materialmente cumulativa.

Embora a distinção entre comunidade e ecossistema possa ser útil em certas formas, a implicação de que comunidades e ecossistemas podem ser estudadas separadamente é errônea. Nenhum sistema ecológico, seja individual, populacional, ou comunitário, pode ser estudado em isolamento do ambiente na qual este existe (Begon, Harper e Townsend, 1990). Listar a diversidade das espécies é insuficiente quando comparada a compreensão de suas relações, e assim, um ecossistema tecnológico é compreender uma comunidade tecnológica também no âmbito primordial de suas relações, sem a redução tipológica meramente cronológica do desenvolvimento morfológico (ou de outro aspecto fenomenológico) da história de um conjunto de técnicas, de máquinas e sistemas, e de suas manifestações materiais ou imateriais.

É evidente a necessidade de diferenciação para a diversidade de nichos e biomas, da biodiversidade que os compõe. A diferenciação de nicho é em geral frequentemente manifestada como uma diferenciação morfológica, da diferença entre suas formas na materialidade. Sujeitos a distúrbios, a diferenciação e as dinâmicas de equilíbrio da ecologia de Begon, Harper e Townsend (1990), desde a população (conjunto de indivíduos) até um ecossistema promovem a ênfase a tais distúrbios que alteram estes ecossistemas permanente ou temporariamente. Discutir os distúrbios em uma comunidade num texto em ecologia e, acredito que também em sua dimensão interdisciplinar, advém da responsabilidade que nós carregamos enquanto agentes de distúrbio, que, como colocado por Begon, Harper e Townsend (1990), é uma razão para enfatizar distúrbios em um texto de ecologia é de que nós mesmos somos uma fonte de distúrbios particularmente dramáticos da natureza, desde os impactos das indústrias da modernidade – que além de resíduos, causam perturbações biogeoquímicas de ciclos como o

carbono, nitrogênio, e fósforo em escala local à global – até os efeitos causados para nossa recreação.

Pontos de equilíbrio são estados de um sistema sofrendo flutuações. Mas o que seriam distúrbios desses sistemas? Distúrbios não são eventos comuns de mudança, como partes normais como o dia que se torna noite. Desastres, por exemplo, são distúrbios que marcam a história de vida de uma espécie, mas são eventos que ocorrem com frequência, diferentemente das catástrofes, que podem extirpar parte de uma memória genética de várias espécies. A teoria do equilíbrio se foca na diferenciação de um nicho, em propriedades de um sistema em um ponto de equilíbrio, enquanto para as teorias de não-equilíbrio, são os aspectos de tempo e variação num sistema com sua mudança de comportamento transicional. Elas podem ser complementares para entender o todo dos ecossistemas. Há uma necessária recuperação em períodos pós distúrbios para que uma população sobreviva. Seja da predação ou dos distúrbios de outras naturezas como ciclones, vulcões. Como as comunidades são formadas por simultâneos eventos e dinâmicas, distúrbios, predações, competições, mutualismos, é o estudo das teorias de não-equilíbrio que nos ajudam, em Begon, Harper e Townsend (1990), a lidar com a conservação, de forma a compreendermos gradientes entre distúrbios: o que houve e o que pode ser feito entre pontos de equilíbrio: e que preservar a biodiversidade denota necessariamente o completa precaução de distúrbios, e sim, das catástrofes. São como resiliências sociais e ecológicas. ‘’A estabilidade de qualquer comunidade depende do ambiente na qual esta existe, assim como a densidade e características das espécies que as compõe’’ (Begon, Harper e Townsend, 1990, p. 792). Uma comunidade que só é estável dentro de um estreito conjunto de condições ambientais ou por características limitadas das suas espécies, é dita enquanto ‘’dinamicamente frágil’’, enquanto o contrário é dita como ‘’dinamicamente robusta’’, assim, para aumentar a estabilidade, se aumenta a complexidade das relações e das diversidades dentro das comunidades, e de mesmo modo devemos esperar complexidades tecnológicas das sociedades humanas.

É evidente a necessidade de diferenciação para a diversidade de nichos e biomas, da biodiversidade que os compõe. A diferenciação de nicho é em geral frequentemente manifestada como uma diferenciação morfológica, da diferença entre suas formas na materialidade. Sujeitos a distúrbios, a diferenciação e as dinâmicas de equilíbrio da ecologia de Begon, Harper e Townsend (1990), desde a população (conjunto de indivíduos) até um ecossistema promovem a ênfase a tais distúrbios que alteram estes ecossistemas permanente ou temporariamente. Discutir os distúrbios em uma comunidade num texto em ecologia advém da responsabilidade que nós carregamos enquanto agentes de distúrbio, que, como colocado por

Begon, Harper e Townsend (1990), é uma razão para enfatizar distúrbios em um texto de ecologia por contribuirmos para distúrbios particularmente dramáticos para com as naturezas, desde os impactos das indústrias da modernidade – que além de resíduos, causam perturbações biogeoquímicas de ciclos como o carbono, nitrogênio, e fósforo em escala local à global – até os efeitos causados por nossa recreação.

Pontos de equilíbrio são estados de um sistema sujeito a flutuações. Distúrbios não são eventos comuns de mudança, como partes normais como o dia que se torna noite. Desastres são distúrbios que marcam a história de vida de uma espécie, mas são eventos que ocorrem com frequência, diferentemente das catástrofes, que podem extirpar parte de uma memória genética de várias espécies de maneira permanente, enquanto distúrbios podem ter efeitos temporários. A teoria do equilíbrio se foca na diferenciação de um nicho, em propriedades de um sistema em um ponto de equilíbrio, enquanto para as teorias de não-equilíbrio, são os aspectos de tempo e variação num sistema com sua mudança de comportamento transicional. Elas podem ser complementares para entender o todo dos ecossistemas. Há uma necessária recuperação em períodos pós distúrbios para que uma população sobreviva. Mesmo as sociedades tecnológicas humanas estão imersas nas condições de sobrevivência após catástrofes, como dos impactos de armas nucleares experienciados durante a segunda guerra mundial no século XX e das quais devemos refletir diante das crises nucleares[18] dos anos de 2020.

Rambaldi et al (2003), De Paula (2021) e Begon, Harper e Townsend (1990) pontuam que as ações humanas perturbam uma miríade de dinâmicas. Mesmo a assumpção de que a complexidade assegura estabilidade, pode tratar-se de uma afirmação incompleta, pois se considera a vitalidade do pedaço da comunidade que foi afetada por um distúrbio já que dinâmicas, mesmo dentro de uma complexidade, detém papéis diferentes para seus sistemas, como nos conhecidos níveis tróficos em uma cadeia e teia de eventos – São os componentes das populações, numa perspectiva ampla e flexível como proposta pelo campo da ecologia. Vale-se da consideração dos autores, das quais ‘’o estudo das comunidades ecológicas é uma das áreas mais difíceis e desafiadoras da ecologia moderna. Predições não ambíguas e testes de ideias são frequentemente muito difíceis de inventar e irão requerer grande ingenuidade da parte das futuras gerações de ecologias’’ (Begon, Harper e Townsend, 1990, p. 844). ‘’Chegamos a um ponto que devido as transformações aceleradas do meio ambiente e do clima,

[18] Tensões relativas a indústria bélica nuclear têm sido característica das estratégias de ‘dissuasão’ entre países como Estados Unidos e Rússia – um reaquecer da guerra fria dos anos de 1970 – e entre República Popular Democrática da Coreia e República da Coreia, além das tensões no Mar da China Meridional e do armar da AUKUS – Aliança militar formada por Austrália, Estados Unidos e Reino Unido no final da década de 2010 (casos onde o *hard power* das nomeadas potências tem se mostrado preocupações no mar e na atmosfera).

principalmente decorrente das ações humanas, a qual é preciso conhecer, monitorar e conservar a biodiversidade antes mesmo que muitas espécies sejam extintas. E nesse contexto, as plantas sofrem desvantagens, no que tange o tema, alocação de recursos em programas de conservação é maior para animais'' (De Paula, 2021, p. 13).

Dos distúrbios que temos vivido no espaço ambiental tropical, ao contexto de literatura nacional, destaca-se os processos de fragmentação de ecossistemas – Se anteriormente vimos a beleza da colcha de retalhos espaciais e temporais do Pantanal, aqui nos deparamos com manchas menos graduais. ''O processo de fragmentação do ambiente existe naturalmente, mas tem sido intensificado pela ação humana. Desta ação tem resultado um grande número de problemas ambientais''(Rambaldi *et al*, 2003, p. 23) em escalas maiores e menores, afetando os biomas pelo clima e microclima no meio ambiente heterogêneo. ''As populações de uma espécie não se distribuem continuamente, pois só podem subsistir nos habitats que não são negativos. Em cada mancha de habitat favorável pode existir uma população local. Se numa determinada região existem várias manchas ocupadas pela espécie, cada uma dessas populações tem uma dinâmica própria'' (Rambaldi *et al*, 2003, p. 26). As ações humanas que afetam o curso das fragmentações ecossistêmicas podem ser diretas, como o desmatamento, a agricultura industrial como as monoculturas e a ocupação urbana, e indiretas, como o aquecimento global, visto que as flutuações climáticas alteram vegetações e processos hidrogeológicos e, consequentemente, biomas e sua distribuição topográfica. Há fragmentos naturais, como as matas alagadas, e fragmentos antigos, como a floresta de araucárias e as baías do Pantanal Mato-grossense (Rambaldi *et al*, 2003). Esses fragmentos naturais são referenciais para compreender a fragmentação intensificada pela ação humana. Assim, a preocupação com distúrbios nos é alerta para a fragmentação técnica, quando não lhe é mais conferida qualidade de gradiente, mas de impacto que ameace sua diversidade para além das condições limítrofes ambientais anteriores aos distúrbios e desastres sofridos pelas mesmas.

As árvores que sobrevivem a processos de fragmentação sentem negativamente o impacto da fragmentação por décadas ou mesmo séculos, e por seu isolamento, são muitas vezes caracterizados como indivíduos mortos-vivos (Rambaldi *et al*, 2003, p. 116). ''Fragmentos pequenos podem ser importantes na paisagem por representarem uma amostra da heterogeneidade espacial original do ambiente. Adicionalmente, pequenos fragmentos podem desempenhar papel fundamental na conexão entre fragmentos maiores e áreas contínuas, contribuindo para o fluxo de genes entre populações'' (Rambaldi *et al*, 2003, p. 118). Já ''fragmentos grandes são geralmente melhores que pequenos, considerando-se similares a matriz (ao ecossistema original, antes da fragmentação), o histórico e o uso dos fragmentos,

pois podem com maior eficiência manter populações viáveis de plantas e processos ecológicos’’(Rambaldi *et al*, 2003, p. 117). ‘’O uso da matriz e dos fragmentos pode afetar a população de animais que funcionam como polinizadores, dispersores de sementes e herbívoros, afetando assim as populações de plantas’’ (Rambaldi *et al*, 2003, p. 118). Quanto mais distante os fragmentos, mais difícil é para as espécies se adaptarem e permanecerem nos fragmentos e, uma vez que não conseguem lugar na matriz, estão mais propensas a extinção local (Rambaldi *et al*, 2003, p. 154). Ao exemplo dos ecossistemas tecnológicos, a fragmentação de ecossistemas fragiliza o contato com a contínua ancestralidade técnica, pois distante das matrizes territoriais, podem deixar de serem propagadas para próximas gerações, dando espaço para empregos tecnológicos abruptos e não coexistentes com tecnologias das matrizes territoriais de uma determinada sociedade.

A fragmentação, o processo de separação de partes de um todo, gera fragmentos que são afetados pelos processos da fragmentação, que ao contexto ecossistêmico, é a geração de manchas de um habitat que já fora contínuo, deixando-o vulnerável a eventos adversos do seu entorno, comprimindo um grande número de espécies a ambientes de baixa qualidade ambiental, dada a ausência da aptidão de algumas espécies ilhadas nestes novos fragmentos, causando perda de biodiversidade ao longo do tempo (Rambaldi *et al*, 2003). ‘’O processo global de fragmentação de habitats é, possivelmente, a mais profunda alteração causada pelo ser humano ao meio ambiente. Muitos habitats que já foram quase contínuos foram transformados em paisagens semelhantes a um mosaico, composto manchas isoladas do habitat original (Rambaldi *et al*, 2003); podemos ver pelo desmatamento, por exemplo, do bioma de mata atlântica, o estilhaço da floresta ancestral nos mapas da atualidade.

O conceito de corredores biológicos é uma das soluções utilizadas para minimizar a fragmentação de ecossistemas naturais e consequente perda da biodiversidade. Aves migratórias também estão sujeitas a diminuição em população quando em áreas originais afetadas pela fragmentação dos ecossistemas, pois ainda que migrem, a redução de áreas de descanso alteram a dinâmica entre deposição e transporte de alimentação, por exemplo, diminuindo o número de sua população através das gerações (Rambaldi *et al*, 2003).

A fragmentação dos ecossistemas altera a relação entre vegetação e plantas, entre árvores e pássaros, entre flores e seus polinizadores e dispersores de sementes (predominantemente insetos e pássaros). Aa mobilidade entre agentes das relações ecológicas é prejudicada pela fragmentação, e o tempo age sobre os pequenos fragmentos, diminuindo populações e impossibilitando a polinização de flores, por exemplo, tendo efeitos duros na vegetação local, e nas próprias gerações de pássaros e insetos como abelhas nas estações

seguintes, visto a especificidade de cada relação – ‘’Algumas orquídeas, por exemplo, são polinizadas apenas por uma ou algumas espécies dessas abelhas (de Euglossinas)’’ (Rambaldi *et al*, 2003, p.280). As árvores também sofrem maior herbivoria quando em fragmentos pequenos e quando não mais integrada a matriz daquele ecossistema. As relações entre fauna e flora tropical a qual não percebemos em nosso entorno ou estão distantes de nós, na imensa biodiversidade entre biomas e fauna brasileira e latino-americana são homólogas as tecnologias as quais não temos direto contato, bem como de suas técnicas. ‘’Poucos são os trabalhos que retratam os efeitos da fragmentação sobre as interações entre organismos’’ (Rambaldi *et al*, p. 276, 2003); e embora não caixa em um primeiro momento do pensamento de ecossistemas tecnológicos, cabe a atenção a estudos futuros.

Com relação aos desenhos e interações entre efeito de borda dos fragmentos e de matriz, ‘’pela sua importância, os efeitos de borda e de permeabilidade da matriz devem ser considerados na escolha de áreas para conservação. É recomendável conservar grandes áreas contínuas com porções centrais amplas, bem preservadas, e livres da influência do entorno, para assegurar a sobrevivência de espécies sensíveis aos efeitos de borda’’ (Rambaldi *et al*, 2003, p. 319). Há tempo de preservarmos a biodiversidade tecnológica bem como da biodiversidade ecológica das naturezas, com estratégias de movimentação interdisciplinar e que observem as matrizes ameaçadas e os distúrbios intensos em grandes extensões sociais.

‘’A persistência de populações em paisagens fragmentadas é criticamente dependente da manutenção da conectividade entre fragmentos, que por sua vez impede o isolamento das populações. Uma maior conectividade pode ser obtida pela criação de habitas mais semelhantes ao original no entorno dos fragmentos, pela criação de corredores ecológicos, e pela diminuição da distância entre fragmentos’’ (Rambaldi *et al*, 2003, p. 320) – As árvores contribuem para o adensamento desses corredores, promovendo uma estrutura de fluxo entre indivíduos, relação verificada na Floresta Atlântica na região do Pontal do Paranapanema (Rambaldi *et al*, 2003). Assim como o contínuo estudo e pesquisa em ecologia, para compreender suas interrelações e sua temporalidade, visto que os efeitos do tempo sobre a biodiversidade em áreas de fragmentação, a redução de população e mobilidade forçosa pela degradação ambiental pelas áreas isoladas, é observada na relação entre espaço e tempo e relação entre as espécies aos territórios, homóloga aos estudos críticos de tecnologia e história ambiental.

Por fim, a perspectiva do ativista e filósofo Ailton Krenak, da aldeia Krenak, compartilha de uma última perspectiva ecológica a ser agregada ao panorama de possibilidades metodológicas e de vivência às naturezas da presente pesquisa, anterior as leituras em história e estudos críticos da tecnologia. Na trilogia escrita durante a pandemia de COVID-19, ‘’Futuro

Ancestral'' (2022), ''A vida não é útil'' (2020b), ''Ideias para adiar o fim do mundo'' (2020a) Krenak aborda as relações entre humanidades e naturezas, fora dos moldes da modernidade e das ciências hegemônicas do Norte Global. Das relações entre humanidade esclarecida e humanidade obscurecida (processos de colonização impostos as Américas), Krenak permeia os campos das tensões entre tecnologia e humanidades, bem como de culturas, naturezas e tecnologias, sendo um autor fundamental para a tecitura da presente pesquisa. Serão nos entremeios e entre rios que encontraremos, nas filosofias, nos ativismos e nas pesquisas interdisciplinares, espaços comuns de crítica e reconstituição de relações entre natureza e tecnologia, das ecologias e das sociedades humanas.

Ao específico recorte dos ecossistemas e da relação das sociedades tecnológicas nas obras de Ailton Krenak, publicadas entre 2020 e 2022, nos alertam, cada qual com sua contribuição para com as afetividades das naturezas, sobre nossa alienação com relação à Terra. Uma dessas alienações ocorre, segundo Krenak (2020a), pela noção de humanidade no singular – uma homogeneização das sociedades humanas – assim como na ideia de sustentabilidade como esta nos é apresentada: a busca por sustentar um modelo exploratório de consumo impossível de ser sustentado, das quais subjuga as naturezas ao status de recurso natural. Ademais, diferentemente da disciplina da Ecologia, Krenak não faz distinção entre as formas de vida da natureza, de forma que seja fauna ou seja flora, sejam os corpos hídricos, montanhas ou pedras. Todas essas formas de vida, atuais e passadas, integram o comum espaço da florestania, detendo personalidades e papéis comunitários ao todo social, estando igualmente ameaçadas pelas atividades da modernidade, nomeadamente, da mineração, o desmatamento e o garimpo – explorações correlacionadas a violências contra povos ancestrais, como no etnocídio dos Yanomami entre Brasil e Venezuela intensificado nos anos de 2020. ''O que é feito de nossos rios, nossas florestas, nossas paisagens? Nós ficamos tão perturbados com o desarranjo regional que vivemos, ficamos tão fora de sério com a falta de perspectiva política, que não conseguimos nos erguer e respirar, ver o que importa mesmo para as pessoas, os coletivos e as comunidades nas suas ecologias'' (Krenak, 2020a, p. 22-23).

A reintegração e interações sensíveis à terra, contrárias ao caminho atual do antropoceno, pode tornar-se estratégia para recuperar a despersonalizada diversidade das naturezas – pois quando tiramos dela seus sentidos, ''considerando que é atributo exclusivo dos humanos, nós liberamos esses lugares para que se tornem resíduos da atividade industrial e extrativista'' (Krenak, 2020a, p.49). ''O nosso apego a ideia fixa de paisagem da Terra e de humanidade é a marca mais profunda do Antropoceno'' (Krenak, 2020a, p. 58), antropoceno

este que infere em nossas formas de vida[19], de desejo, de tecnologias, de conhecimentos e ciência, passados de forma geracional.

‘’Deveríamos admitir a natureza como uma imensa multidão de formas, incluindo cada pedaço de nós’’ (Krenak, 2020a, p. 69), e para Krenak (2020b), falarmos da imensidão destas formas é compreendermos o organismo Terra – enquanto superorganismo, como pela teoria de Gaia do ecologista Thomas Lovejoy, inicialmente proposta em 1982 e aprofundada pelo cientista interdisciplinar Toby Tyrell (2013), da qual, na Ecologia, é comumente desconsiderada. Na perspectiva de Terra enquanto superorganismo, há um reposicionamento da essência das humanidades: despida de qualidade especial o bastante para ser superior ao restante da biosfera, e isto apresenta uma contraposição ao modelo antropocêntrico proposto pela modernidade e por parte das tecnologias hegemônicas, as industriais, enquanto permissiva da ação humana improcedente sob a Terra, ‘e seus recursos’’.

Trazer o trabalho de Krenak dos anos de 2019 a 2022, como última perspectiva ecológica se dá, além de sua distinção de percepção das naturezas e suas ecologias, por apresentar-se como articulador das revisões práticas e teóricas, das vivências, entre naturezas e tecnologias, naturezas e sociedades sob a consciência da diversidade humana. ‘’Se enxergarmos que estamos passando por uma transformação, precisaremos admitir que nosso sonho coletivo de mundo e a inserção da humanidade na biosfera terão que se dar de outra maneira’’ (Krenak, 2020, p. 23); outras maneiras, além da afetividade e sensibilidade ambiental e social, incluem o lançar de outros olhares sob as tecnologias e buscar compreender as possibilidades das articulações pela reintegração de binômios solidificados na modernidade.

Seguimos aos pensamentos de Krenak das alianças entre cidade e floresta, entre sociedades humanas tecnológicas urbanas e as naturezas, pois para o autor não se trata de manutenção de cisões de parte do ecossistema, ‘’sem aquela ideia de campo de um lado e cidade do outro’’ (Krenak, 2020, p. 12). Tecem-se críticas ao interesse econômico ou antropocêntrico diante dessas naturezas, de reflexos do pensamento social no desenvolvimento da ecologia, onde ‘’a ecologia nasceu da preocupação com o fato de que o que buscamos na natureza[20] é finito, mas o nosso desejo é infinito, e, se o nosso desejo não tem limite, então vamos comer este planeta todo’’ (Krenak, 2020, p. 53). ‘’Ao longo processo de desenvolvimento dessas tecnologias que nos enchem de orgulho também encheu os rios de veneno’’ (Krenak, 2020, p.

[19] ‘’A vida é esse atravessamento do organismo vivo do planeta numa dimensão imaterial’’ (Krenak, 2020, p. 15), ao mesmo tempo que vida continua a ser indefinível, transcendental.

[20] Vida e Natureza permanecem conceitos, conjuntos de elementos e fenômenos abertos. ‘’Isso que chamam de natureza deveria ser a interação do nosso corpo com o entorno, em que a gente soubesse de onde vem o que comemos, para onde vai o ar que expiramos’’ (Krenak, 2020, p. 54).

15), pois há o potencial destrutivo tecnológico, enquanto há diversidade técnica e tecnológica – das quais parte delas pode não ser predatória – tal qual da existência da diversidade e complexidade dos ecossistemas, com agentes ora positivos e ora negativos ao sistema, sujeitos a limites impostos pelo ambiente e pela condição de vida em comunidade.

Por fim, no âmbito das naturezas, das ecologias, o vínculo com a modernidade, com a ideia hegemônica de tecnologia industrial, têm sua origem no contexto das cidades ocidentais. Historicamente, a cidade se opõe a floresta, incluindo as cidades brasileiras. ‘’A urbanização no Brasil é tarde. Ainda nas décadas de 1960 e 1970, havia campanhas para as pessoas saírem do campo e irem para os centros urbanos, o que acarretou um grande êxodo rural’’ (Krenak, 2022, p. 29-30) – o êxodo rural, dos gradientes entre biomas e cidades, constituiu uma das resultantes do mito da grande metrópole, da propagação de que a vida ocorre nas cidades, terra de exclusivas oportunidades, ainda que esta conviva com as maiores diferenças sociais, ao exemplo brasileiro, entre centros urbanos, bairros da Elite e as periferias. Para Krenak, trata-se de uma tecnologia da pobreza: ‘’a gente pega quem pesca e colhe frutos nativos, tira do seu território e joga nas periferias da cidade, onde nunca mais vai poder pegar um peixe para comer, porque o rio que passa no bairro está podre’’ (Krenak, 2022, p. 30).

‘’Urbanizar é sanear’’ (Krenak, 2022, p. 32). ‘’Como a ideia de que a vida selvagem poderia incidir sobre a produção do pensamento urbanístico hoje’’?, um movimento de rebelião para colaborar com a produção da vida de Krenak (2022), onde tal questionamento se faz contrário à permanência da lógica de que o que está fora da cidade deve se tornar cidade impreterivelmente, pois diferentemente dela, trata-se do que é primitivo, bárbaro, anti-higiênico, posições que fortalecem a dificuldade da reaproximação entre natureza e sociedades, e natureza e tecnologia. ‘’As sinuosidades do corpo dos rios é insuportável para a mente reta, concreta e ereta de quem planeja o urbano’’ (Krenak, 2022, p. 34), porém, há vias múltiplas, entre florestania e cidadania, sendo a florestania, uma prática que nasceu em um contexto de luta social dos povos que vivem na floresta e daqueles que compartilham de uma consciência social-ambiental[21].

Apresentada a perspectiva ambiental, movemo-nos aos diálogos com a tecnologia, seccionada entre técnica e tecnologia, e posteriormente, em diversidade tecnológica. Para tal, adentraremos certa cronologia moderna da técnica e da tecnologia, através da obra de Mumford (1934), Ellul (1964), Feenberg (2002) e Dagnino (2010). Para a discussão do binômio entre

[21] Como do exemplo histórico brasileiro das ações do ativista Chico Mendes, assassinado por defender causas político-ambientais em 1988.

natureza, tecnologia e seus imaginários, seguiremos as obras de Illich (1973), Haraway (2016), Hui (2020), Tsing (2015), com diálogo a Krenak (2022). Outras e outros autores serão secundários na apresentação das questões do eixo da tecnologia e técnica relacionadas às naturezas e, posteriormente, nos capítulos seguintes, nas culturas.

A escolha de manter determinada cronologia moderna da conceptualização de técnica e tecnologia advém do reconhecimento da notabilidade contextual de cada autor: a experiência com o meio tecnológico de cada espaço e tempo é visível na escolha de atributos e aspectos considerados nos estudos das tecnologias e de suas problematizações. Uma vez que a presente pesquisa tem seu recorte na modernidade, a amplitude secular desses autores irá evidenciar um encontro comum com a importância da política no desenvolvimento tecnológico, como por exemplo, pelas tecnologias bélicas. As tecnologias bélicas retratam políticas dos Estados envolvidos e das relações geopolíticas de cada época. Por sua vez, a questão técnica bélica torna-se uma das expressões do antropoceno intensificado nas tecnologias da modernidade, demonstrado pelas grandes guerras do século XX (Krenak, 2020a).

Tal exemplo presente em diversos dos autores trabalhos nas próximas páginas, auxiliam a compreender o papel dos interesses das difusões de perspectivas tecnológicas de determinados segmentos de produção em detrimento de formatos alternativos, na esfera pública e privada, as quais tentamos, enquanto comunidade social, científica e artística, manter em discussão nos anos de 2020 – período que também compartilha de uma miríade de características tecnológicas específicas de seu espaço-tempo global, regional e local, de mesmo modo que compartilha características e problemáticas herdadas de conflitos políticos.

Tecnologias bélicas e industriais, estarão sujeitas às limitações ambientais, pela problemática insustentável, seja pela violência ofertada ou pelo design envolto primordialmente pelo mercado, como visto as técnicas de lucro quantitativo. Por exemplo, tecnologias com técnicas de obsolescência programada de dispositivos e artefatos que demandam uma gama de materiais complexos oriundos da mineração, diretamente retirados dos biomas remanescentes no globo. Através das atualizações desnecessárias de equipamentos em hardwares e softwares, cresce a demanda por energia e novos materiais para sua execução e consumo. Ademais, essas tecnologias, geralmente, não possuem planos de descarte, reaproveitamento e reparo condizentes ao impacto ambiental causado em produção e em desuso, tanto no planejamento empresarial quanto de políticas públicas – incluindo políticas de monitoramento de implantação de ações ambientais sob resíduos gerados por essas indústrias.

Como uma das hipóteses da presente pesquisa, com perspectiva histórica, o desenvolvimento tecnológico enquanto manifestação essencialmente ligada à ampliação do

poder de consumo e produção industrial tem moldado conceitos e aplicações das noções de tecnologia na sociedade ocidental, e ao nosso contexto, tropical. Na história e nas múltiplas aplicações das tecnologias, são observáveis fundações na exploração da natureza e das diferentes sociedades e partes das sociedades, pelo imperialismo e colonialismo – e neocolonialismos. Para serem desmanteladas ou reorganizadas devem passar pela contextualização que, através dos autores elencados, é possível traçar relações históricas da perspectiva moderna tecnológica com o a prioridade do lucro e difusão quantitativa das quais reafirmam as ‘’impossibilidades’’ da aproximação adaptativa entre sociedades, naturezas e desenvolvimento tecnológico. Tal pensamento, sustenta parte do modelo capitalista persistente ao imaginário do ‘’tecnológico’’ enquanto automatização, dispositivo eletroeletrônico e técnicas que envolvam programação, miniaturização, eficiência temporal, e da técnica como parte do processo violento civilizatório, homogeneizante ao passo que é repartido em fragmento alienante – escondendo a criatividade, diversidade técnica e potencial social e comunitário das tecnologias e das técnicas a cada contexto humano, ainda que por vezes historicamente marginalizado, como nas tecnologias indígenas, quilombolas, femininas, queers, pretas, sejam contemporâneas ou ancestrais.

É imprescindível desfocar-se da fixação do extremo do abandono tecnológico eletroeletrônico ou computacional para a adaptação ambiental – esta segunda implicando em sua conservação. Assim como em Guattari (2000), a regressão tecnológica não é a questão – no caso da dispositiva científica do final do século XX e século XXI, como da revolução do computador, das tecnologias da informação e do transporte. Identificar os diferentes segmentos tecnológicos para compreender os efeitos nocivos da continuidade de seus fatalismos contra ambientes e separá-los dos demais ecossistemas tecnológicos, ou ao menos buscar compreendê-los, desde a questão energética até a questão dos diferentes tipos de tecnologias, é uma abertura possível para um estudo de biodiversidade tecnológica, de tecnodiversidade, expressas em diferentes tempos sociais e em dimensões físicas.

É na tentativa de desatrelar aparentes fundições a tecnologias como as eletroeletrônicas, que uma perspectiva estrutural como dos ecossistemas biológicos e de estudos de campo com espécies em nichos e biomas específicos permeia as leituras seguintes, a fim de acessarmos diferentes escalas temporais do fenômeno das tecnologias mesmo quando tratado como foco, como em Mumford (1934), Ellul (1964) e Feenberg (2002). Os três autores compartilham da segmentação da técnica e da tecnologia, dentro da esfera comum das políticas, da economia e do consumo orientado por alguma finalidade utilitária das tecnologias, sejam estas idealizadas ou experienciadas em seus específicos contextos históricos.

Aceitar que há tecnologias irreversíveis em termos do seu estado de imersão e difusão em determinadas sociedades, implica em ‘’aceitar uma recomposição dos objetivos e dos métodos do conjunto do movimento social nas condições atuais’’ (Guattari, 2000, p. 33). Como na questão da recuperação das águas e manutenções ambientais daquilo que já fora devastado, ao complementar exemplo das áreas desmatadas no Brasil – Dada a complexidade da recuperação de áreas tropicais visto sua biodiversidade e diversidade ecossistêmicas em dimensões micro e macro ambientais. Veremos a seguir, que existem diferentes tipos de tecnologias, desde a tecnologia da casa, da arquitetura, dos conhecimentos de manejo de baixo impacto ambiental – de resiliência ecológica – bem como tecnologias ainda mais orgânicas como quando de um conjunto de técnicas tradicionais ligadas a criação de itens perecíveis ou não perecíveis, da tecnologia da cozinha e a tecnologia da maquiagem. As tecnologias, enquanto conjunto de técnicas, são conglomerados interpretados diferentemente por cada autor e linha crítica da tecnologia.

Notaremos a importância de reivindicar que nem toda estas técnicas e suas tecnologias não estão aguardando modernização e industrialização necessariamente, como pelas tecnologias conviviais de Illich (1973) e pelas tecnologias com características relacionais à sociedade a depender da era ou fase, como no trabalho de Mumford (1934), onde elas coexistem entre tecnologias industriais e autônomas, tecnologias das relações e das linguagens - como nos jogos da linguagem de Lyotard (1985).

A história da técnica, como em Mumford (1934), não se resume a modernidade. Para a presente pesquisa, o recorte da modernidade é uma escolha mediante ao protagonismo dos problemas ambientais, filosóficos e históricos coloniais resultantes dos tensionamentos e práticas industriais na maneira com a qual a contemporaneidade dos anos de 2020 se relaciona – a urbanidade – com a natureza e tecnologia. A condição de modernidade para Bauman (2000) infere tempo e espaço de produção e consumo, política, organização social de esfera pública e privada, integrado aos sentimentos – percepção sensível do mundo e das relações – individuais e coletivos, com reflexo na constituição do conhecimento de sua época, expressa em fazer filosófico, científico, e artístico, potencializado no século XX, oriundo dos séculos anteriores, aqueles com enfoque nas revoluções industriais do século XVII em diante.

Já a pós-modernidade, e períodos transitórios – ponto de tensão entre linhas de pesquisa – como em Lyotard (1985), trataria de uma condição pós-moderna, após a modernidade, ‘’quando sociedades adentram o que é conhecido como era pós-industrial e culturas então no que é conhecido como idade pós-moderna’ (Lyotard, 1985, p. 3). A pós-modernidade trataria de transformações tecnológicas além da miniaturização e comercialização de máquinas –

características de parte da modernidade do final do século XX – num sentido enquanto produtos, e não apenas enquanto parte do processo de produção; pela circulação de imagens e sons por máquinas processadoras de informação, como os computadores, e pelos sistemas de transporte. Nas ultrapassagens da velha modernidade, seriam as transformações da mercantilização do conhecimento científico – plural – protagonistas para as condições da pós-modernidade de Lyotard: Jogos de linguagem e o curso do conhecimento nas culturas, com suas divergências, legitimidades e ilegitimidades (incluindo a legitimidade sociopolítica. ‘‘As espécies de linguagens, como as espécies vivas, estão interrelacionadas, e suas relações estão longe de serem harmônicas’’ (Lyotard, 1985, p. 27), onde ‘’a referência de uma narrativa pode parecer pertencer ao passado, mas em realidade ela é sempre contemporânea com o ato do recitar ‘’(Lyotard, 1985, p. 22), de forma que a expressão técnica é, de alguma forma, diversa, possível de adaptação, atualização – mesmo quando tais atualizações acarretarem na eliminação ou descentralização de modelos de quaisquer naturezas (política e econômica, por exemplo), e convivência. O problema da modernidade é também sua expansão urbana, da modernização e industrialização forçosa, acarretando em perdas ambientais e culturais técnicas em países colonizados ou com relações econômicas desiguais aos países originários da matriz moderna: ao caso da Latinoamérica e de África, impactadas pelos processos de produção impostos por países da América do Norte, Reino Unido e Europa.

Veremos como apesar do cenário da modernidade, há tecnologias e técnicas ancestrais e contemporâneas que resgatam a diversidade tecnológica. Por vezes ressignificadas por movimentos urbanos e não-urbanos, como das tecnologias sociais que solucionam problemas comunitários, e das tecnologias digitais pela autonomia técnica de seus criadores, como pelo movimento *maker* e por movimentos artísticos digitais e não digitais das minorias. Assim, outras formas de tecnologias, como a tecnologia social integram relações heterogêneas entre modernidade e períodos de transição a uma pós-modernidade. As tecnologias sociais, por exemplo, não necessariamente desprezam o uso de técnicas e de apoios tecnológicos no sentido do dispositivo contemporâneo, e podem adaptar-se ao longo do tempo de uma tradição a variações técnicas e ainda manter-se comunitárias, socialmente inclusivas. Possuem menor capacidade de pulverização quantitativa, talvez, por sua irredutibilidade a priorização da produção industrial e de lucro econômico – diferentemente da economia solidária – interesse focal das sociedades ocidentais de maior inclinação ao interesse da manutenção cultural consumista profundamente, porém não essencialmente, capital da modernidade.

A tecnologia industrial, chamada por Dagnino (2010) de ‘Tecnologia Convencional’ é inadequada para a inclusão social, por visar a maximização do lucro privado. A tecnologia

convencional, para Dagnino, possui os seguintes aspectos: ser poupadora da mão de obra do trabalho humano; mais intensiva em insumos sintéticos do que seria conveniente; sua cadência de produção é automatizada, dada por máquinas; possui escalas ótimas de produção sempre crescentes; ambientalmente insustentável; e por fim, possui controles coercitivos que diminuem a produtividade (Dagnino et al, 2010, p. 54). A tecnologia convencional é aquela que é utilizada em empresas privadas e, assim, é uma tecnologia capitalista.

Ademais, a tecnologia convencional é segmentada e assim, não permite controle do produtor direto; maximiza a produtividade em relação à mão de obra ocupada, quando da mão de obra humana; alienante por não utilizar a potencialidade do produtor direto; possui padrões orientados pelo mercado externo de alta renda; é hierarquizada, demandando uma figura de autoridade como um chefe; é monopolizada pelas grandes empresas dos países ricos (Dagnino et al, 2010, p. 55). A Tecnologia convencional impede o ecodesenvolvimentos de produtores que não sejam empresários ou não estejam no modelo moderno da tecnologia convencional, para Dagnino (2010), produtores autogestionários.

Em Dagnino (2010), a tecnologia social, em contrapartida, detém as características de ser: adaptada aos pequenos tamanhos; liberadora do potencial físico e financeiro, e da criatividade do produtor direto; não discriminatória, como na hierarquia chefe e pessoa empregada; capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos autogestionários; orientada para o mercado interno de massa; e em suma, deve ser adaptada em redução física de escala e financeiro, horizontalizada em termos hierárquicos e flexível enquanto ambiente autogestionário, utilizando-se da criatividade daqueles que a diretamente as criam (Dagnino et al, 2010). As diferenças entre ambas estão, por exemplo, na funcionalidade da tecnologia convencional em produzir o morfismo de conhecimentos em bens e serviços em favor do lucro empresarial em contexto capitalista.

Como breve contexto das tecnologias sociais, esta pode ser, em Dagnino (2010), originária do movimento da reabilitação e o desenvolvimento das tecnologias tradicionais na Índia, foi popularizado por Gandhi entre 1924 e 1927 pelo uso da roca de fiar enquanto forma de resistência contra o sistemas de castas indiano (Dagnino et al, 2010), e da exploração industrial inglesa – com tecnologias convencionais – das tecnologias indianas. Tal retomada das tecnologias tradicionais pela população ficou no ocidente conhecida enquanto tecnologias apropriadas.

Dagnino (2010) lê as tecnologias sociais enquanto política científica e tecnológica, parte dos estudos de ciência, tecnologia e inovação, voltada às demandas comunitárias, sendo sobretudo caracterizadas pela participação comunitária do processo de escolha e criação

tecnológica, diferenciando-a das tecnologias convencionais produzidas em massa e sem a participação comunitária – resumindo a participação humana enquanto mão de obra ou consumidor do produto a gerar lucro empresarial). Outros marcos conceituais pontuados por Dagnino se deu pela publicação de Schumacher, em 1973 o livro '*Small is beautiful: economics as if people mattered',* criando a expressão ''tecnologia intermediária'' e o ''Grupo de desenvolvimento da tecnologia apropriada'' (Dagnino et al, 2010, p. 75), que viria a abranger para além da ciência em relação a tecnologia social, agora incorporando aspectos culturais e sociais outros que não especificamente científicos nas décadas seguintes.

A preocupação com a relação entre tecnologia e meio-ambiente também se estabelecia por Schumacher nos anos de 1970 (Dagnino et al, 2010, p. 76) e seguiria enquanto característica das tecnologias sociais até o presente das primeiras décadas do século XXI, associada a teoria do desenvolvimento econômico sempre presente na obra de Dagnino, conjunta ao percurso histórico das tecnologias sociais por ele rememorado. De tal percurso histórico, a abordagem sociotécnica, presente na obra de diversas pesquisadoras e pesquisadores ao longo do século XX e XXI, se apresenta como a tecnologia construída por grupos sociais no tecido da sociedade, quando do recorte das colaborações conceituais dos sistemas tecnológicos de Thomas Hugues, do ator-rede, associada a Michael Callon, Bruno Latour e John Law, e do construtivismo social da tecnologia, dos sociólogos da tecnologia Wiebe Bijker e Trevor Pinch (Dagnino et all, 2010).

Dagnino (2010) passa pela filosofia da tecnologia e estudos críticos ao citar Feenberg (1999), ''a tecnologia passa então a ser entendida como um espaço de luta social no qual projetos políticos alternativos estão em pugna, e o desenvolvimento tecnológico é delimitado pelos hábitos culturais enraizados na economia, na ideologia, na religião e na tradição'' (Dagnino et al, 2010, p. 95-96) e assim, profundamente entrelaçados no solo da vida social. Em Novaes e Dias (2010), num aprofundamento da síntese conceitual e história da tecnologia social, o conceito de tecnologia social vem enquanto explícita contraposição crítica à tecnologia convencional, oriunda de uma 'necessidade de um enfoque tecnológico para a questão do que vem sendo denominado 'inclusão social''(Novaes e Dias, 2010, p. 113), frente a imposição e instrumentalização da tecnologia convencional às sociedades dos países subdesenvolvidos, do Sul Global.

Tecnologias sociais e outras maneiras de compreender as tecnologias possuem possibilidades de convivência ao pensamento ecológico sem a submissão ao pensamento da sustentabilidade para um igual comportamento de consumo de princípios industriais de acumulação. Para esta aproximação ser experienciável respeitando a diversidade tecnológica e técnica das comunidades e populações humanas, sem a intenção positivista e determinista

tecnológica, o aproveitamento do pensamento ecológico de origem da biologia, pode nos orientar a, conjunto às humanidades, às alianças afetivas, uma perspectiva sistêmica da convivência da diversidade tecnológica como natural e necessária às sociedades, ainda que essa aproximação difira das estruturas modernas de abordagem e aplicação das tecnologias, incluindo a do próprio pensamento ecológico moderno, por adentrar nas feridas do antropoceno.

As Tecnologias Convencionais de Dagnino (2010) possuem longa trajetória histórica. Em 1934, Lewis Mumford escrevera a obra ‘’*Technics and Civilization’’,* a qual organiza a máquina e as técnicas em sociedade – sua referência de sociedade – em fases técnicas: Eotécnica, Paleotécnica e Neotécnica. Agrupando e moldando os conceitos de técnica, complexos técnicos e fases técnicas, Mumford (1934) é um complemento a questão tecnológica histórica, com contornos enfatizados entre máquinas e tecnologias dentro da questão industrial, a ser aprofundado em Huberman (1946). Na época de Mumford (1934), vivia-se uma nova forma de relação e, principalmente, proliferação mundana das máquinas automáticas e semiautomáticas, resultando em um questionamento sobre o que é a máquina e sua diferenciação da técnica. Em analogia histórica, vejo como a necessidade de Mumford de adentrar a questão da técnica e separar técnica de máquina é motivada pela genérica assumpção de ambas reduzirem-se ao mesmo fenômeno e seus objetos sem possibilidade de distinção. 90 anos depois, por semelhante necessidade, a presente pesquisa em seu contexto histórico dos anos de 2022 a 2024 revisa os contextos de estudos da tecnologia em separar técnica da indústria das tecnologias eletroeletrônicas dispositivas – das tecnologias convencionais de máquinas automobilísticas no século XX, para os dispositivos móveis, computadores e tecnologias da informação e da comunicação do século XXI.

Para Mumford (1934), a máquina seria uma categoria de complexos técnicos e tecnológicos com o fim de conversão de energia, performance de trabalho e ampliação das capacidade mecânicas e sensoriais do corpo humano ou, para reduzir processo e regularidades da vida, com algum grau de automatização. A máquina também, modifica o ambiente em favor de sustentar o organismo humano e faz parte milenar de sua história. Com Mumford a discussão entre máquina, ferramentas e técnica subsidiam as possibilidades de significação da própria técnica enquanto conceito aberto, amplo e orgânico.

‘’A distinção entre uma máquina e uma ferramenta reside no nível de independência na operação de uma habilidade ou poder de moção do operador: a ferramenta baseia-se em sua manipulação, e a máquina uma ação automática’’ (Mumford, 1934, p. 10). Máquinas podem ser ‘máquinas-ferramentas’, e quanto mais adições ao ‘complexo mecânico’, em uma externa fonte de power, mais difícil se tornam as linhas de divisão entre ferramenta e máquina. Como

em Bentley (2001), a ênfase na especialização de uma função, que antes era segregada por máquina, como no período de transição de Mumford (1934) (das máquinas de uma função para as máquinas com múltiplas funções como os computadores) agora se tornam sistemas de funções da computação, a partir dos anos de 1960 e 1970, máquinas contemporâneas aos escritos de Mumford.

Todo complexo tecnológico inclui ambas, máquina e ferramenta, e, ambas, detém uma enorme parte no desenvolvimento do ambiente moderno, segundo Mumford (1934), bem como utensílios e aparelhos. Os complexos tecnológicos como a máquina são compostos do ‘’conhecimento e habilidades e artes derivadas da indústria ou implicadas em novas técnicas, e irão incluir várias formas de ferramentas, instrumentos, aparatos, e utilidade assim como as próprias máquinas’’ (Mumford, 1934, p. 13). Complementarmente, o complexo tecnológico de Mumford (1934) é composto de fases técnicas interpenetrantes e sobrepostas[22], e mesmo a civilização industrial vivera duas dessas fases em seu período de vigência além do período de preparação na passagem e sobreposição das fases. Seguindo os paralelos arqueológicos, a fase eotécnica fora o alvorecer das técnicas modernas, o paleotécnico é o auge da exploração técnica inconsequente em termos de sociedades e naturezas, e o neotécnico, a convergência das tecnologias, dos complexos técnicos, com as sociedades e naturezas de forma contextualizada, dialogável e convivível em qualidades sociais, culturais, econômicas e políticas (Mumford, 1934). As máquinas são integradas ao sistema de crenças – e estão presentes em todas as fases técnicas – à ciência e ao desenvolvimento econômico de uma sociedade, em específico, da sociedade tecnológica moderna; e além de integradas, são o próprio resultado da simbiose entre vida social e desenvolvimento técnico.

‘’As questões da vida prática encontraram a sua justificação e o seu quadro de ideias apropriado na filosofia natural do século XVII: esta filosofia permaneceu, com efeito, o credo de trabalho da técnica, embora a sua ideologia tenha sido desafiada, modificada, amplificada e em parte minado pela própria busca pela ciência’’ (Mumford, 1934, p. 46) – Um universo em linhas puramente mecânicas – e contrárias a natureza – ‘‘a qual serviu como um ponto inicial para todas as ciências físicas e para o futuro das melhorias técnicas: o *Weltbild* mecânico passou a existir. A mecânica estabeleceu o padrão de pesquisa bem-sucedida e aplicação astuta[23]. Até

[22] ‘’Cada fase tem seus meios específicos de utilização e geração de energia e suas formas especiais de produção. Finalmente, cada fase dá origem a tipos específicos de trabalhadores, treina-os de maneiras específicas, desenvolve certas aptidões e desencoraja outros, e desencoraja outros, e baseia-se e desenvolve certos aspectos da herança social’’ (Mumford, 1934, p. 109-110).

[23] Em Mumford (1934), o método das ciências físicas fundamentavam-se os seguintes princípios: eliminação de qualidades e a redução do complexo ao simples à operações quantificáveis; numa tentativa de neutralidade do

então, as ciências biológicas tinham paralelo às ciências físicas: depois disso, durante pelo menos um século e meio, elas ficaram em segundo plano; e só depois de 1960 é que os fatos biológicos foram reconhecidos como uma base importante para a técnica (Mumford, 1934, p. 46). Ademais, a humanidade ocidental hegemônica foi, desde o século XVI e XVII, o centro dessas relações biológicas e mecânicas, onde o pensamento racional-científico e o iluminismo irão se estabelecer e originar o antropoceno moderno em estrutura tecnológica, política e cultural – de parte das sociedades humanas.

A própria história reitera, ‘’fixar a atenção num sistema mecânico foi o primeiro passo para a criação de um sistema: uma vitória importante para o pensamento racional’’ (um sistema regular, previsível e sintetizável) (Mumford, 1934, p. 47). Assim, as qualidades secundárias para a ciência e para o racionalismo são consideradas subjetivas pelo seu flexível ponto de referência. Porém, a neutralidade perante qualidades secundárias, sensoriais e emocionais[24], é um isolamento impossível, recuperado pelas ciências sociais e estudos decoloniais das últimas décadas. A técnica científica racional do século XVII, uma moralização do pensamento perpassando o fazer científico afetara interesses imediatos como esperanças, afetos e ambições, e sobretudo, das experiências – legitimáveis ou ilegitimáveis (legitimáveis quando coerente aos aspectos da investigação matemática), refletindo em uma arcabouço técnico moderno despido de qualidades ‘secundárias’ e reformuladas aos moldes quantitativos do isolamento entre técnica e as sociedades. No entanto, esta perspectiva condiz apenas com uma parcela dos complexos técnicos.

A divisão do trabalho e a especialização em partes únicas de uma operação técnica passaram a caracterizar a vida económica do século XVII, de forma que os complexos técnicos, as tecnologias, os instrumentos e máquinas prevaleciam enquanto reflexo de um sistema de pensamento de sua época: eram expressões do mesmo desejo de precisão mecânica e resultados rápidos (Mumford, 1934). Embora a seletividade seja uma operação de adaptação por qualquer organismo para mantê-lo dentro de parâmetros de sensação compreensíveis, há uma limitação natural na fragmentação. Mesmo nossos estímulos humanos são seletivos, caso contrário,

observador perante ao fenômeno observado no ‘mundo exterior’, o que gerava um ambiente de isolamento, de limitação de campo, e da especialização de interesses e subdivisão do trabalho científico. O método científico nestes moldes, gera, então, o que é chamado de mundo pelas ciências físicas: ‘’não é o objeto total da experiência humana comum: são apenas aqueles aspectos desta experiência que se prestam à observação factual precisa e a afirmações generalizadas’’ (Mumford, 1934, p. 47).

[24] "O qualitativo foi reduzido ao subjetivo: o subjetivo foi descartado como irreal, e o invisível e incomensurável, inexistente. A intuição e o sentimento não afetaram o processo mecânico ou as explicações mecânicas. Muito poderia ser realizado pela nova ciência e pelas novas técnicas porque muito do que estava associado à vida e ao trabalho no passado – arte, poesia, ritmo orgânico, fantasia – foi deliberadamente eliminado. À medida que o mundo exterior da percepção crescia em importância, o mundo interior dos sentimentos tornava-se cada vez mais impotente’’ (Mumford, 1934, p. 49).

receberíamos um volume de informação maior do que o possível para fazermos escolhas ambientais, como por exemplo na escolha do que prestar atenção num ambiente com múltiplos estímulos sensoriais como sons, fenômenos e objetos visuais, e interações sociais externas a nós, que requerem ou não nossa atenção. Porém, ao nível da racionalidade moderna, o isolamento e a abstração podem causar a morte de organismos, deixando de funcionar efetivamente no ambiente.

Ademais, para Mumford (1934), um outro problema da tentativa da objetividade das ciências físicas estariam em tornar a individualidade, de um lado, com personalidade paralisada, e coletivamente, um lado da experiência seria ignorado, como que um desmembramento da experiência, da qual as vivências paralelas eram necessariamente contrárias ao modo de pensamento estabelecido pelos complexos técnicos modernos. ‘’Uma vez estabelecida a imagem mecânica do mundo, as máquinas puderam prosperar, multiplicar-se e dominar a existência: os seus concorrentes foram exterminados ou relegados para um universo penumbral no qual apenas artistas, amantes e criadores de animais ousaram acreditar’’ (Mumford, 1934, p. 51). Estrutura-se uma abstração de aspectos qualitativos em recuperação contemporânea pela exigência ambiental do remodelar de nossos conceitos modernos de espaço e tempo, para refletir em técnicas que conservem suas qualidades, no próprio fazer técnico, nas tecnologias, e em nossa compreensão das naturezas.

No pensamento de Mumford a valorização do percurso histórico é formadora de quaisquer aspectos técnicos, independentemente de suas fases. Cada fase irá passar por transições, como biomas, das quais sendo limítrofes, áreas de gradiente ambiental são criadas. De mesmo modo, os panoramas das fases técnicas são compostos por períodos de preparação de transição, coexistência ou competição dos complexos tecnológicos, como a preparação para a máquina ocorrida entre os séculos XVII e XVIII, que lhe conferiu amplas bases e garantiu a sua rápida e universal expansão por toda a Civilização Ocidental. ‘’Atrás disso está o longo desenvolvimento da própria técnica: a exploração original do ambiente bruto, a utilização de objetos moldados pela natureza - conchas e pedras e tripas de animais - para ferramentas e utensílios: o desenvolvimento de processos industriais fundamentais, escavação, lascar, martelar, raspar, girar, secar: a modelagem deliberada de ferramentas específicas conforme as necessidades aumentam e a habilidade aumenta[25]‘‘(Mumford, 1934, p. 60).

[25] Infelizmente, veremos que leituras basais de Mumford (1934) e posterior em Feenberg, (1964) são marcadas marcado pelos positivismos tecnológicos da urbanidade ainda que os critiquem, onde as humanidades próximas as naturezas não a altera, através das próximas técnicas resultado de suas culturas.

Tal relação com as formas da natureza ao uso humano são intrínsecas para Mumford quando ele caracteriza, no campo energético, a seguinte relação entre as fases técnicas com as formas, ou, recursos naturais: ‘’Em termos de energia e materiais característicos, a fase eotécnica é um complexo de água e madeira: a fase paleotécnica é um complexo de carvão e ferro, e a fase neotécnica é um complexo de eletricidade e ligas” (Mumford, 1934, p. 110), ademais, cada fase é composta de processos técnicos específicos, de forma que 90 anos depois, convivemos com as três fases em termos energéticos, mais ou menos recorrentes em cada sociedade. Em ecossistemas tecnológicos, evitar determinismos tecnológicos como atribuir uma técnica próxima das naturezas e manuais enquanto mais ‘cruas’ e máquinas enquanto ‘mais lapidadas’ auxilia na compreensão da diversidade técnica, pois o julgamento da precisão técnica é apenas um dos aspectos que podem ou não compor a intenção técnica e consequentemente, o *know-how* da mesma.

Mumford (1934) associa a soma dos desenvolvimentos técnicos com o perfil de um sistema de rios e montanhas: das cidades que crescem aos vales e leitos de rios, onde há a crescente de necessidades e exigências populacionais, e consequentemente, das demandas das novas e velhas classes sociais. A mineração, por exemplo, é tida como uma atividade antiga, de um eotécnico, que prevalece na modernidade paleotécnica podendo ou não integrar o neotécnico. As técnicas do fazer manual para a transferência da ferramenta e artefato trincheiras e armadilhas para a caça, por exemplo, se tornam tecnologias quantitativas de produção da agropecuária, transferida aos moldes das fábricas: um agregar técnico das quais podem ou não tomar caminhos de precisão de instrumentos para os fins de produtividade requeridos pelas demandas das sociedades – ao caso da sociedade moderna, irão especializar-se aos moldes das indústrias capitalistas do Ocidente.

Na técnica da arte, como veremos mais à frente na presente pesquisa, o processo de precisão dos instrumentos e dos complexos técnicos envolvidos em diferentes e coexistentes fases técnicas são igualmente reflexos de suas sociedades. Estas serão aceitas ou não em seus discursos técnicos como processos legítimos na integração de objetos e criações artísticas ao ambiente cultural dessas sociedades, como por exemplo, do clássico pincel de cerdas naturais para o digitar de uma frase em linguagem natural para uma Inteligência artificial para atingir a criação de uma imagem artística. ‘’Os vários elementos em uma civilização não estão nunca em completo equilíbrio: há sempre uma atração de forças e, em particular, há mudanças na pressão exercida pelas funções destruidoras da vida e pelas que conservam a vida’' (Mumford, 1934, p. 64), e a ausência de harmonia entre complexos técnicos e entre sociedades humanas

que reproduzem ou desmantelam técnicas é presente nos ecossistemas biológicos tão quanto são presentes em ecossistemas tecnológicos.

Adiantemos: técnicas são culturalmente caracterizadas. A ocupação técnica e sua habilidade no ambiente social são regidas por limitações espaciais e físicas. Há processos de alongamento destes limites, sustentáveis ou não, como das automações e suportes da expansão técnica em espaço e tempo. Ao caso da mineração e dos metais, o efeito no trabalhador e o efeito na Terra já sentidos no século XVI, desde os perigos para o trabalhador explorado, à contaminação de rios pelos resíduos da mineração (Mumford, 1934). O processo de transição técnica como na mineração é acelerado pela expansão do comércio e pela demanda por armamento, artilharia e dos equipamentos requeridos pela expansão das guerras – das relações de domínios territoriais (Mumford, 1934), das quais, nos anos de 2020, também estamos submetidos. A maior demanda por ferrovias e estrutura bélica de artilharia resulta em maior exploração ambiental, e se ao tempo de Mumford essa exploração era principalmente direcionada ao ferro e ao carvão, com as tecnologias bélicas eletroeletrônicas, adicionamos ao ferro e ao carvão uma coleção de outros minérios e materiais condutores e semicondutores – sejam diretamente explorados para a construção de armamento, sejam utilizados na propagação das guerras híbridas.

Mesmo complexos técnicos devem ser sustentados, em alguma medida, pela cultura social, por exemplo, da exploração da mão de obra nas minas: ‘’Mesmo os pobres, os sobrecarregados de trabalho, os explorados foram hipnotizados por este novo ritual, e permitiram que continuasse às suas custas, quase sem um murmúrio de protesto, até que a Revolução Francesa proporcionou um interlúdio - após o qual o processo de consumo foi novamente perseguido com entusiasmo - voracidade duplicada e justificada por promessas hipócritas de abundância às massas que pagavam ao violinista sem dar o tom’’ (Mumford, 1934, p. 103). Este novo ritual a qual Mumford se refere é a do acesso e possível acúmulo de bens de consumo, que se tornavam respeitáveis e desejados além das necessidades cotidianas servidos pelos bens em seu *design*, pois geravam valores intercambiáveis dentro do tecido da sociedade tecnológica moderna.

Para a consolidação do sistema de produção por complexos técnicos aplicados e desenvolvidos para a produção industrial das sociedades modernas coloniais, o sincretismo técnico é primeiramente instaurado em sociedades colonizadas. O sincretismo técnico é uma descontextualização técnica aplicada. ‘’As culturas das quais os elementos são extraídos devem estar em estado de dissolução ou suficientemente remotas no tempo ou no espaço para que elementos únicos possam ser extraídos da massa emaranhada de instituições reais. A menos que

esta condição existisse, os próprios elementos não estariam livres, por assim dizer, para se moverem em direção ao novo polo. A guerra atua como um agente de dissociação e, em determinado momento, o renascimento mecânico da Europa Ocidental foi associado ao choque e à agitação das Cruzadas. Fragmentos que podem ser transportados e transplantados, de ideias, invenções, padrões'' (Mumford, 1934, p. 107).

Dentro das relações de complexos técnicos, quase qualquer complexo técnico irá apontar e simbolizar um conjunto de relações com aquele contexto, e por tanto, suas características refletem centenas de pontos no ambiente típico de cada fase (Mumford, 1934). Como revisão de Mumford (1934), o alvorecer da técnica moderna do século XX compreende, o período do ano 1000 ao ano 1750 (fase eotécnica) conjunto a períodos de invenção e adaptação experimental caracterizam fases de transição entre períodos e, como Mumford não é um mero instrumentalista teórico tecnológico, a fase neotécnica, não corresponde meramente ao aprimoramento das técnicas e seus complexos em uma linha sucessória progressista, mas como um complexo sociotécnico a ser alcançado: ''pois faltam as instituições sociais necessárias e os propósitos sociais explícitos necessários até mesmo para a realização tecnológica completa. Os ganhos em tecnologia nunca são registados automaticamente na sociedade: exigem invenções e adaptações igualmente hábeis na política. Na falta de uma inteligência social cooperativa e de boa vontade, a nossa técnica mais refinada não promete mais nada para a melhoria da sociedade'' (Mumford, 1934, p. 215). Como uma fase ainda em desenvolvimento, forma e organização, ''na medida em que a indústria neotécnica não conseguiu transformar o complexo do carvão e do ferro, na medida em que não conseguiu garantir uma base adequada para a sua tecnologia humana na comunidade como um todo, na medida em que emprestou a sua elevada poderes ao mineiro, ao financista, ao militarista, as possibilidades de desestruturação e caos aumentaram'' (Mumford, 1934, p. 213).

Ademais, para Mumford, 'paleotécnico' não é a 'primeira fase técnica' como talvez o prefixo 'paleo' possa evocar, mas uma maneira de estrutura exploratória, ambiental e socialmente devastadora do carbonífero com duração de quase um milênio, com extensões ao mundo industrial, este que ''durante o século XIX é tecnologicamente obsoleto ou socialmente morto'' (Mumford, 1934, p. 215). ''Neste mundo paleotécnico as realidades eram o dinheiro, os preços, o capital, as ações: o próprio ambiente, como a maior parte da existência humana, era tratado como uma abstração'' (Mumford, 1934, p. 168) – Nos anos de 2020 vivemos sobreposições da fase paleotécnica como nos projetos de mineração agressiva ao social e ao meio ambiente aos casos contemporâneos do projeto em andamento desde 2012, Volta Grande

no Xingu pela Belo Sun Mining[26], do rompimento da Barragem de Samarco resultando na pior tragédia ambiental do Brasil, o desastre de Mariana (Caldas et al, 2018) no ano de 2015, e do colapso urbano e geológico em Maceió pela exploração da empresa Braskem em 2023 (Mansur e Wanderley, 2023).

A industrialização não tenta diversificar a manufatura. O resultado então é o empobrecimento e constrição da vida social e uma indústria precária (Mumford, 1934, p. 171). Pela mesma razão da especialização uma variedade de oportunidades regionais são negligenciadas em face do interesse do processo globalização, pasteurizado e embalado, a ser aplicado a qualquer topografia e diversidade social mesmo que isso resulte numa destecnização regional primária da comunidade local – A poluição e degradação é ambiental, a precarização é física e psicológica do social da região afetada pela homogeneização e especialização forçosa da indústria do paleotécnico, e como nos exemplos brasileiros citados acima, estes efeitos podem ser amplificados à catástrofes socioambientais.

40 anos depois, na obra do contemporâneo de Mumford, Jacques Ellul, a perspectiva de técnica e tecnologia são abordadas com ainda maior entrosamento e complexidade entre o ambiente social e o fazer técnico, onde o ambiente social considera a esfera pública e privada, regida pelas relações políticas e econômicas que moldam as tecnologias. Para Ellul (1964), as máquinas e técnicas integram o fenômeno técnico. Nem a técnica e nem a tecnologia são apenas palavras restritas ao domínio das máquinas, embora, por vezes, a história da técnica é a história da máquina, de forma erroneamente situada (Ellul, 1964). A técnica é independente da máquina, enquanto a máquina é dependente da técnica. A técnica é aplicada fora da vida industrial e faz parte de todas as partes das atividades humanas, não apenas das atividades em torno da produtividade (Ellul, 1964). As técnicas integram as máquinas às sociedades, assim como as tecnologias são integradas pelas técnicas. A técnica também procede a mecanização.

Ellul (1964) defendia a compreensão do termo ‘’técnica’’ num sentido amplo, a qual sua restrição demasiada apara partes do fenômeno e o transforma em variantes oriundas de um termo comum e, assim como Mumford, não delimitará as definições de técnica e tecnologia como termos solidificados, apenas enquanto aglutinadores de processos, fenômenos, operações e complexos sociotécnicos, de fazeres sociais com fins estabelecidos ou não estabelecidos. Para o autor, técnica não é nada além dos meios e do conjunto de meios em um contexto social, produtor de sentido enquanto ferramenta, nascida sob as configurações culturais de uma região. A integração de conceitos como a organização técnica, o fenômeno técnico e a operação técnica,

[26] Informações sobre os processos judiciais e projeto disponível em : https://xingumais.org.br/obra/mineracao-volta-grande-belo-sun > Último acesso em: 06/03/2024.

assim como o reforço dos aspectos da sociedade tecnológica moderna creditadas por modelos econômicos exploratórios, racionalismos exacerbados e indústrias de consumo e bélicas nocivas ao meio ambiente, o fazem indispensável a construção teórica da presente pesquisa.

A civilização moderna, para Ellul (1964), é uma civilização dos meios, das quais é por vezes mais relevante os meios que se utiliza do que os próprios fins. Tomemos por exemplo os eletrodomésticos e os dispositivos celulares dos anos de 2020: os meios são mais relevantes do que a própria finalidade; um modelo mais recente de um celular ou um eletrodoméstico realizam tarefas semelhantes ou iguais aos seus modelos anteriores, mas a maneira de realizá-los movimenta o desejo de consumo urbano. ‘‘É verdade que em todas as civilizações a técnica existiu como tradição, isto é, pela transmissão de processos herdados que amadurecem lentamente e se modificam ainda mais lentamente; que evoluem sob a pressão das circunstâncias juntamente com o corpo social; que criam automatismos que se tornam hereditários e são integrados em cada nova forma de técnica’’ (Ellul, p.14). O autor, por sua vez, não acreditava na existência da técnica tradicional na modernidade, apenas na sobreposição de processos anteriores à técnica moderna, de forma que as tradições técnicas anteriores apenas não poderiam responder a velocidade de adaptação do meio, conforme o avanço da história ocidental. Outra colaboração teórica de Ellul (1964) para as tecnologias é a declarada imprevisibilidade da máquina, mesmo que se planeje sua finalidade. Ellul atribui diversidade técnica individual no complexo técnico, sintetizadas em certos pontos, tendências e princípios compartilhados por elas, o que faz possível o estudo das técnicas e das tecnologias. Como aprofundamento ao trabalho de Mumford, as técnicas recebem dimensões híbridas entre materiais e imateriais, com maior amplitude dos meios e veículos de transmissão técnica, como o plano econômico, a propaganda e as técnicas educacionais.

Cada técnica apresenta um método, determinando uma configuração da técnica para Ellul (1964); poderíamos integrar a configuração técnica no complexo técnico de Mumford, de forma que a técnica, com sua metodologia resulta em uma particular configuração técnica, e um conjunto das técnicas faz um complexo técnico, por sua vez, os aglomerados de complexos técnicos se associam a sistemas sociais complexos como das estruturas políticas, configurando tecnologias; cada associação possui determinado contexto ambiental social, o que lhe confere particularidade, singularidade, assim como pontos de intersecção técnicas no tecido social – processo oposto ao sincretismo técnico e, consequentemente, oposto as homogeneizações das técnicas industriais.

Técnicas consideradas como métodos de operação apresentam certas características comuns e certas tendências gerais, um estudo mais aprofundado do que o proposto pelo Ellul

(1964), onde ‘’o fenômeno técnico é muito mais complexo do que qualquer síntese das características comuns de técnicas individuais’’ (Ellul, 1964, p. 19). A operação técnica é aquela que inclui toda operação realizada de acordo com um determinado método para atingir um determinado fim (Ellul, 1964). O que caracteriza a operação é o método, sendo simples ou complexo. Há o problema do progresso técnico quando da leitura de Ellul, visto a racionalização das metodologias, de uma hierarquização moderna que subjuga técnicas tradicionais sob técnicas ‘modernizadas’: a crença do valor superior na complexidade racional das técnicas, como das científicas do século XX. Nem toda técnica é lapidada e cultivada para ser produtiva (de rápida reprodução) ou assertiva; e julgar a técnica pela característica de produtividade e assertividade (controle do resultado final) são parte de um modelo de pensamento da modernidade, da industrialização e do imperialismo, e assim, ressalvas devem ser consideradas quando da diferenciação entre operação técnica e fenômeno técnico, este último para o autor sendo desprovido de lapidação técnica, como uma técnica tradicional.

Consciência e julgamento para Ellul (1964) fazem parte do campo da operação técnica, uma vez que a técnica cria meios e significados. Entretando, os valores de Ellul refletem positivismos e o racionalismo de sua época: técnicas primitivas são inconscientes por serem imitações espontâneas da natureza enquanto técnicas lapidadas são técnicas para além da natureza, posteriores ao que considera uma mimese. A mimese de Ellul é uma compreensão limitada das naturezas. Em seu trabalho é evidenciada a cópia visual, o que é pode se tratar de um processo consciente, inteligível fenomenológico. Mesmo para se desenhar as asas de pássaros, a técnica do desenho que buscará representar as asas de um pássaro é uma tentativa consciente de acompanhar os traços técnicos das asas (técnica das asas de pássaros para serem representáveis enquanto asas que voam, é um conjunto de possíveis movimentos a ela serem realizados).

Pensemos além da representação visual, como das primeiras tentativas de voo do ser humano com asas de pássaros no século XVI; não se tratava de um processo menos consciente do que a invenção dos aviões: ambas as tecnologias, sejam as falhas asas acopladas ao corpo humano da renascença, ou as bem-sucedidas aeronaves do século XX e XXI, continuam a imitar a natureza, o voo de animais. A diferença, no caso, não é a consciência ou inconsciência tecnológica, mas o sucesso técnico para o fim desejado, e este sucesso é, como em Mumford (1934), uma associação de técnicas através das gerações, aprendendo por meio da experimentação de aspectos da técnica e adaptando as assimilações das necessidades orgânicas – com suas variações homólogas, de remanejamento mecânico, artístico, intelectual, informacional, para citar alguns. Por fim, ao caso do voo dos pássaros, o ser humano voar ainda

é uma mimese da natureza em ação, e não nos confere originalidade acima das naturezas; para este aspecto, talvez evolucionista, seria a nossa associação com as máquinas que promove certa originalidade quando da sobrevivência do ser humano no Espaço.

A intervenção do julgamento racional na operação técnica de Ellul tem de fato importante consequências, embora estas não sejam resumidas ao homem que se torna consciente de suas ações gradativamente, consciência demonstrada, também, pelo progresso técnico como diz o autor, pois, o tornar-se consciente, a consciência, é uma discussão de julgamento de valores num sistema de crenças e filosofias das quais não se é homogêneo e não se deve tomar como perspectiva uníssona no saber técnico e tecnológico; entretanto, esta pesquisa deixa em aberto um maior aprofundamento das limitações as percepções sensíveis inteligíveis em passados remotos das humanidades. Ademais, o que fazemos hoje com as naturezas e o que temos feito nos últimos 200 séculos, pode ser considerada uma ausência de consciência de espécie e de ambiente, e atribuir a ‘’qualidade racional’’ no desenvolvimento de ferramentas, técnicas, aparatos, artefatos e tecnologias nada mais resulta do que um conjunto de técnicas com características comuns de finalidades de seu tempo e espaço: eficiência, enquanto eficiência em acordo com a escala da produtividade e quantidade.

O fenômeno técnico de Ellul é produtivo pela intervenção de razão e consciência da operação técnica. Já a organização técnica é a aplicação da técnica em grandes ambientes (ou massas, na linguagem de Ellul [1946]); comercial ou de assuntos industriais, da administração e do poder policial e militar, enquanto exemplos das organizações técnicas. A técnica dos tempos modernos, especificamente, é resumida ao fim do consumo, da produção e do trabalho como consumidoras de toda a vida social (Ellul, 1964). O sustentar de relações das vidas sociais já fora uma prioridade maior do que viver em função da técnica moderna, ou, numa convergência com Mumford (1934), a diferença do fim técnico caracteriza parcialmente as fases técnicas, como no cenário das técnicas modernas de Ellul, uma atribuição das mesmas enquanto partes do paleotécnico – ainda neste raciocínio, a técnica no sentido moderno elimina a variação da aplicação técnica individual (Ellul, 1964), oposições reiteradas por Dagnino (2010) e Dias (2012). Quando priorizamos observar o fim técnico, caracterizamos em Ellul (1964) a tecnologia enquanto um modelo, um conjunto de técnicas empregados para um fim, como que um macroorganismo dos complexos técnicos de Mumford (1934).

A técnica humana toma várias formas, da medicina à propaganda, onde o próprio ser humano é um objeto da técnico (Ellul, 1964). Para ele, há três divisões das atividades técnicas: a técnica econômica, a técnica da organização já mencionada anteriormente, e a técnica humana, esta última com um maior gradiente em diversidade de ação. A limitação da esfera da

ação da técnica foi acrescida ainda mais pela limitação dos meios técnicos empregados nos campos materiais (Ellul, 1964) – e imateriais. Dos meios técnicos o autor adiciona o conceito da transmissão técnica, que dialoga com a imigração técnica e, seu estilo colonial, o sincretismo técnico. A imigração técnica é apenas possível quando da imigração social, pois é, como em Ellul (1964) intrínseca às civilizações e, acrescidas, as humanidades, uma vez que a técnica é indissociável de aspectos e da própria cultura de um espaço-tempo social.

A transmissão técnica é a adaptação técnica pelo aprendizado e intercâmbio técnico pelos agentes sociais originais (como cada pessoa no ensino da técnica) e pelos aparatos técnicos, sejam de uma dimensão física, como uma maneira de fazer uma técnica através do mesmo meio, ou seja uma informação obtida pelos aparatos técnicos, pelas tecnologias; a transmissão técnica favorece a experimentação e a invenção técnica. Contrastante ao sincretismo técnico, a predação técnica como em Mumford (1934) é caracterizada pela violência do desmembramento técnico de uma geografia para outra, prejudicando a técnica tradicional e localmente/regionalmente originária bem como a tornando socialmente nociva – onde podemos citar historicamente as escravidões em massa e mesmo na história contemporânea – em seu novo lugar de aplicação. Pensar na transmissão técnica é integrar ao ecossistema tecnológico a cronologia da passagem técnica pelas gerações sociais – e seus agentes tanto comunitários quanto ambientais – que possibilitam uma espécie de evolução técnica. Em Ellul (1964) as modificações pela diversidade de influências nas técnicas sugerem este processo de evolução técnica embora os observáveis aspectos dessas evoluções devam, ainda, ser cuidadosamente formulados a fim de evitar positivismos tecnológicos ou mesmo determinismos tecnológicos.

No contexto de Ellul (1964), uma nova diversificação do aparato e dos instrumentos técnicos aparece em suas diferenciações como um resultado de uma demanda contínua de especialização de uso. No contexto dos anos de 2020, tal processo de especialização do uso das tecnologias e das aplicações técnicas, se tornou, além da própria especificação, uma busca pelo maior agrupamento de especializações possível, demandando aplicativos restritos para finalidades individuais unidas em um único dispositivo, por exemplo, com as dezenas de aplicativos para celular para realizar apenas a consulta de uma situação cadastral, de um vínculo comercial de cobranças ou de *pushups* para novas necessidades surgidas de contínuos *upgrades* pálidos de produtos iniciais, independentemente do segmento industrial desde que consumível a nível individual. Cada tipo de tecnologia moderna, utensílio, instrumento ou mesmo objeto – resultante da aplicação técnica – para Ellul (1964) corresponde ainda a um uso definido, cada qual possuindo qualidades necessárias, em uma estratégia publicitária onde todas as opções de

consumo sejam igualmente necessárias para o novo consumidor. ‘’Tudo, para a técnica, está centrado no conceito de ordem’’ (Ellul, 1964, p. 110), seja técnica comercial, industrial, e transportacional (*transportation*al) que nasceram no século XIX, exploratórios em sua busca por capital, trabalho, produtores, bens e consumidores.

Com o impacto da indústria farmacêutica e de cosméticos no Brasil a partir da década de 2010, a classe média e a Elite se utilizam de uma miríade de produtos para fins específicos e igualmente necessários; propagados e alavancados pelos meios de comunicação intimistas, como da estratégia da publicidade inserida nas redes sociais de *influencers* e *youtubers* (Simas e Júnior, 2018). Além dos produtos, uma característica da especialização técnica diversificada, para fins modernos do consumo em sua extensão ao século XXI, são a especialização técnica diversificada de serviços; alguns com o mesmo fim, mas o meio sendo diferenciável, de forma que o meio se torna o holofote da atenção tanto de quem consome quanto daquilo explorado pela publicidade do serviço, como nos casos burgueses de serviços de *streamings*. ‘’O propósito primário da técnica da propaganda (*advertising*) é a criação de um certo estilo de vida’’ (Ellul, 1964, p. 406).

Para Ellul (1964), outras características da técnica moderna são, como em Mumford (1934): automatismo da escolha técnica, e o auto-aumento como crescente de automação da técnica e sua progressiva independência da intervenção humana direta como um viciante progresso técnico aplicável a toda atividade humana, como que antecipando os impactos das tecnologias da informação e computacionais do final do século XX e século XXI. Nos anos de 2020, o uso desenfreado das Ias para toda e qualquer atividade tem em sua propaganda a facilidade e produtividade eficiente em quaisquer atividades e campos digitalizáveis poderia ser uma exemplificação de um auto-aumento moderno da tecnologia moderna, com sua aplicação irrestrita, amplificada, exploratória e reprodutível em quaisquer ambientes do conhecimento moderno – geralmente com interesses mercadológicos ligados a eficiência quantitativa e lucrativa, afetando áreas em expansão sem a respectiva sincronia ao desenvolvimento da organização técnica política. Neste sentido da relação entre sociedade tecnológica e as novas tecnologias, ‘’nenhum grupo social pode resistir às pressões do ambiente sem utilizar a técnica’’ (Ellul, 1964), de modo que banir o desenvolvimento destas tecnologias, apenas reiteraria a desintegração entre aparato político e legal em torno das mesmas numa tentativa de dissocia-la da sociedade tecnológica, sem a possibilidade de buscar fluxos de estabilidade dentro do ecossistema tecnológico formatos por estes agentes, fenômenos e meios organizacionais.

O ritmo do automatismo do progresso técnico é dependente por área e campo de expansão, e não é uniforme por entre sociedades e atividades. No planejamento urbano o

progresso técnico em áreas destoantes, acumulam-se problemas técnicos, por exemplo, dos problemas ambientais da poluição do ar já notável no século XX. O trabalho administrativo não acompanha o auto-aumento técnico das grandes cidades, uma vez que o auto-aumento do progresso técnico aglutina rapidamente fatores que requerem avanços técnicos de maneira competitiva, desordenada e acelerada (Ellul, 1964). Um híbrido mas não um ser estéril, e capaz de auto-aumento, a técnica traça seus próprios limites e molda sua própria imagem (Ellul, 1964) ao mesmo tempo que, contraditoriamente para o autor que passara parte de sua obra refletindo sobre a evolução da técnica, ‘’quaisquer que sejam as adaptações que a natureza ou as circunstâncias lhe exijam, a técnica permanece idêntica em suas características e em seu curso’’ (Ellul, 1964, p. 94).

‘’O fenômeno da cidade grande. No início, a cidade grande não gerou nenhuma técnica específica; as pessoas estavam apenas infelizes com isso. Mas rapidamente se percebeu que as megalópoles representavam um tipo de ambiente novo e especial, que exigia um tratamento especial. A técnica do planejamento urbano apareceu. No início, o planejamento urbano era apenas um tipo de adaptação desajeitado que pouco se preocupava, por exemplo, com as periferias’’ (Ellul, 1964, p. 113), a integração do cinema, da indústria da imagem em movimento, foi uma das formas de tornar a vida nas cidades mais aceitável, além de ter se mostrado uma rentável técnica econômica enquanto eram integralizadas as necessidades de consumo.

Deste ambiente moderno mostrado por Ellul (1964), notamos como a interação entre operação técnica, as tecnologias, as organizações tecnológicas, os meios da técnica e as técnicas de transmissão moldavam as cidades, demonstravam o pensamento de seu tempo e espaço, e foram, em seu complexo ambiente, relações das culturanaturezas e das sociotécnicas, num fluxo e dinamismo compositivo entre séculos do eotécnico e paleotécnico – nas configurações de fases técnicas de Mumford (1934).

Ademais, o autor era explícito em suas críticas do modelo da modernidade expressa na sociedade tecnológica ocidental hegemônica: a exemplo do universalismo técnico pela industrialização no domínio da agricultura, no estilo de vida das grandes cidades, como escravos técnicos modernos (Ellul, 1964) das quais os meios de comunicação são importantes partes neste processo de unificação. A técnica moderna enquanto aquela que se impõe em qualquer ambiente, mesmo que isto signifique uma competição predatória, parasitária; ‘’não há dúvida de que todas as culturas tradicionais e estruturas sociológicas serão destruídas pela técnica (moderna) antes que possamos descobrir ou inventar formas sociais, económicas e psicológicas de adaptação que possam possivelmente ter preservado o equilíbrio destes povos

e sociedades" (Ellul, 1964, p. 123). A técnica moderna está produzira e prossegue um rápido colapso de todas as outras civilizações e humanidades, a considerar a histórica importância basal para o desenvolvimento da técnica do Ocidente, dos países como Inglaterra, França, Estados Unidos, por exemplo, que são o resultado da exploração de outros países por meio do colonialismo, da escravidão, e da exploração dos 'recursos naturais' locais (Ellul, 1964).

A técnica humana traz consigo seus próprios estímulos psicológicos e ideologias, e cada realização técnica possui tais justificativas em seu fazer (Ellul, 1964). As técnicas psicológicas e técnicas educacionais compõe algumas das técnicas humanas citadas pelo autor, da qual devo acrescentar as técnicas artísticas, não sendo segregadas apenas a sua expressão material, embora se utilizem de meios de transmissão e expressão. Mesmo quando das técnicas materiais, nota-se que o ambiente do ser humano biológico é alterado pela técnica e pela máquina como pela integração do relógio na vida social (Ellul, 1964). Tempo e movimento são alterados por máquinas e técnicas além do próprio espaço através da ação e de seus valores sociais. Não há técnicas iguais quando do olhar da técnica individual, cada técnica possui sua própria dimensão ou profundidade (Ellul, 1964), e esta técnica será inserida em sistemas ou complexos de técnicas. ''Negligenciar o contexto técnico destas técnicas humanas é viver num mundo de sonhos. Admiti-lo é perceber que as técnicas humanas no mundo real (não no mundo das abstrações filosóficas onde a liberdade é sempre possível) são condicionadas pelo económico, pelo político e pelo mecânico'' (Ellul, 1964, p. 394), numa complexa relação humano-máquina e natureza-máquina quando das sociedades tecnológicas.

Contemporâneo a Ellul, Feenberg (2002), vivendo no início da era da informação e no contexto da tecnologia da informação e tecnologia informacional irá considerar, em sua teoria crítica da tecnologia, uma perspectiva de reconstrução da base tecnológica das sociedades modernas. Atribui atenção detalhada ao papel dos agentes públicos e dos sistemas político-econômicos no desenvolvimento tecnológico, tendo agregado perspectivas democráticas de pensamentos crescentes no século XX como o ambientalismo e o feminismo, fora do movimento pessimista de Ellul com relação aos desastres socioambientais da modernidade.
Feenberg (2002) se aprofunda nas relações entre automatismo e comunicação, onde enxerga tanto o potencial democrático das mídias das novas tecnologias, quanto da problemática do auto-aumento favorecido ao ambiente computacional. ''A maioria das grandes inovações abre possibilidades de democratização que podem ou não ser realizadas dependendo da margem de manobra dos dominados'' (Feenberg, 2002, p. 92). Assim como Ellul (1964) e Mumford (1934), Feenberg reforça os laços das sociotécnicas enquanto o resultado do ambiente do trabalho manual com o ambiente mental cultivado num determinado espaço político de esfera

pública e privada, considerando a automatização, ainda que o autor seja cético das relações técnicas graduais, entre tradicionais e modernas como nos autores citados do século XX, assim como defendia os impactos da racionalidade das tecnologias e técnicas modernas e não compartilhava do potencio sociobiológico das interpretações das tecnologias. Ainda assim, Feenberg (2002) contribui para a presente pesquisa em sua crítica holística da tecnologia, proporcionando um acervo de possibilidades de organização políticas para o projeto tecnológico alinhado ao cenário neotécnico de Mumford (1934) no sentido de um ambiente sustentável sociotécnico com o enfoque no bem-estar social, das relações de trabalho e dos direitos democráticos do indivíduo da sociedade tecnológica e da própria aplicação, *design* e progressão tecnológica moderna.

Encontramos até então, polaridades orgânicas e mecânicas mais ou menos contrastadas. A abstração ainda reside no trato da natureza, uma vez retirada do ambiente, é apenas material bruto, embora o complexo sociedade, técnica e cultura é evocado como sintoma inerente à diversidade e ação técnica – em suas vastas escalas de interações, sistemas e modelos. A ferramenta, por sua vez, é tanto uma extensão do ser humano, quanto uma marca de sua limitação, relação fundamental para qualquer ecossistema. Enquanto, para Mumford (1934), a ferramenta ainda promovia o desenvolvimento de relações sociais, a máquina já não dispunha dessa abertura de utilização, pois aparentava ser puramente um instrumento externo para conquistar o ambiente. A técnica é uma força criativa, assim como os objetos dela oriundos, instrumentos sociais, que interagem, moldam, e ao mesmo tempo são partes do ambiente. Como uma mídia do ser humano e natureza, os instrumentos, máquinas, ferramentas, objetos, artefatos, as tecnologias, todos estes fazem parte da construção da cultura e da forma de viver das sociedades humanas em sua particularidade material, da terra, e imaterial, do significado que lhes é atribuído em transmissão e cronologia interposta. Fomos profundamente afetados pelo paleotécnico para termos que reforçar tanto na literatura do século XXI a importância das sociotécnicas, das outras tecnologias diferentes das industriais, eletroeletrônicas, computacionais e automáticas, das conviviais, sociais, e ainda assim nos isolarmos tanto de nossa participação na relação afetiva, responsável e coletiva entre tecnologias, técnicas, natureza, cultura e sociedade, como encontrado em Krenak (2022). Sobretudo, nos isolamos das naturezas, tornando-a ilha de interpretação sociobiológica distante, abstrata, opcional, e subjugada a vontade humana moderna, capitalista carbonífera e acumuladora.

A experiência estética da máquina, ‘’da unidade e das séries, da mesma forma em que há a estética do único e do irrepetível’’ Mumford, 1934, p. 334) é conjunto de complexos intransferíveis homogeneamente a todos os ambientes, ainda que, por uma janela de tempo, a

exploração ambiental possa simular tal possibilidade. Cada máquina detém um *design,* mais ou menos fechado a depender de sua origem, isto é, possível de ser alterável, com resquícios de familiaridade mínimos para ser relacionável e associável ao social, cada qual com sua experiência técnica e, que é recortado à cultura e muitas vezes as classes sociais. Um mundo de formas e formas variadas, tamanhos, texturas e efeitos visuais que se transformam em significados e emoções desencadeadas, e ela está, e reside, também nas tecnologias mecânicas, nos meios das tecnologias humanas. Como nas técnicas voltadas a arte, como a fotografia e o cinema do neotécnico, ou das quais a estética é uma cultura visual regional, migrante, como para a moda, onde de grupos vestidos de acordo com seu sistema de valores, sejam estes valores normativos para cada sociedade, sejam estes valores de resistência, resiliência, experimentação e expressão dissidente.

Uma vez que a imagem orgânica tome o lugar da imagem mecânica, talvez se possa prever um desacelerar do tempo de pesquisa, do tempo da invenção mecânica, do tempo da mudança social, visto que o avanço em coerência e integração devem tomar espaço lentamente, do que um avanço desenlaçado dos demais (Mumford, 1934). Fundamentalmente, é a mudança do tempo e a compreensão da técnica moderna que, através de um desenvolvimento coletivo, pode propor mudanças efetivas nos novos estágios técnicos que vivemos e que serão parte da história das técnicas, que também é a história ambiental e história da cultura, história da arte, história da ciência, das histórias de humanidades em convívio.

Há tipos de tecnologia que dependem do aparato industrial pela sua característica morfológica, como as tecnologias industriais das máquinas de atividades únicas, como para a composição de automóveis e que requerem sistemas integrados de grandes escalas – como prensas, processos de aquecimento e resfriamento. As tecnologias computacionais, por exemplo, podem ser iniciadas por processos industriais, e deixar de relacionarem-se de forma inscrita ou interseccionada à indústria ao longo de sua interação num ecossistema. Estas passam a serem alteradas em ambientes não-industriais fabris a fim de passarem por adaptações individuais para fins distintos de sua funcionalidade ‘original’ e programada em *blueprints,* como a criação e adaptação de novos softwares ou mesmo hardwares. O movimento maker das impressões 3D da década de 2010 são exemplos desse tipo de dinâmica como descrito por Dias (2012) ao recorte da recontextualização tecnológica – da cultura do reparo, da transformação e da adaptação tecnológica.

Por exemplo, as tecnologias farmacêuticas, podem se utilizar das tecnologias computacionais e serem abrangidas enquanto tecnologia industrial, porém, também podem dispensá-las, no caso da medicina botânica e medicinas de comunidades tradicionais, ainda

somando-se enquanto tecnologias farmacêuticas – se nos atentarmos aos cuidados de não replicar apagamentos históricos de técnicas e tecnologias não-industriais em sociedades e comunidades diversas no ocidente. Nem toda tecnologia é uma máquina, e nem toda tecnologia está submetida a uma indústria, ainda que tecnologias sejam erroneamente tomadas enquanto conjunto de técnicas para fins de produtos, das relações econômicas lucrativas, acumulativas de um capitaloceno como concluso da presente revisão teórica.

De mesmo modo a qual uma tecnologia pode ser circunscrita na tecnologia industrial, ela também o pode ser na tecnologia social. A tecnologia social também pode se relacionar com outras tecnologias, com a finalidade da solução de um problema social com ação comunitária constante, considerando seu contexto e assim, não sendo possível sua universalização, empregando arranjos técnicos para sua escala tornar-se local ambiental em tecnologias de pequena escala, como no caso das cisternas brasileiras analisado por Dias e Costa (2013), da qual a técnica da construção das cisternas conjuntas à comunidade tornou-se uma política pública.

Além das amplamente produzidas e consumidas tecnologias eletroeletrônicas, como eletrodomésticos e a coleção de aparelhos elétricos e dispositivos que utilizamos seja em ambiente doméstico, público ou privado, ou de outra configuração, tecnologias também podem ser imateriais ou fluidas em materialidade, como nas tecnologias humanas. Como a tecnologia do gênero, da comunicação em suas diversas subdivisões como jornalística e literária, tecnologias artísticas, ornamentarias e da moda, emocionais, culinárias, políticas, educacionais, do cultivo, para citar algumas das mais perceptíveis que, não são do domínio fundamental da materialidade como são as eletroeletrônicas, por exemplo.

Assim como uma árvore necessita da ação de fungos para dialogar em rede, e é composta de relações celulares, relações bacterianas em suas cascas, as tecnologias também se encontram em relações por vezes mutualistas, ou parasitárias, de competição mais ou menos predatórias, por vezes em colônias mais ou menos organizadas em ação e comportamento. Por exemplo, a tecnologia do gênero não é necessariamente material, mas pode ser a partir de uma decisão da performance do gênero física que incluirá ou não outra tecnologia, como as informativas e da comunicação, na expressão online, ou quando de uma ação cirúrgica, das tecnologias médicas.

Quando os computadores iniciaram parte de sua história no ambiente das guerras do século XX, com funcionalidade refinada a espionagem – das criptografias – não havia autores que pudessem prever sua miniaturização conjunto a popularização enquanto também uma tecnologia emocional, das quais ultrapassa os limites do entretenimento popular um dia

atribuído as primeiras redes sociais e de mídia audiovisual, agora parte da construção do emocional volátil e mesmo dependente de milhares de pessoas online, em complexas urbanidades digitais. Neste caso, um ecossistema tecnológico retém uma história ambiental com alterações das quais apenas a dispersão por popularização de um dispositivo – dimensões quantitativas de análise – é insuficiente para compreender os impactos que nossa relação com o ambiente da internet tem tido até mesmo para as relações entre população e políticas públicas, e populações e relações internacionais – em comunidades tecnológicas em rede, como micélios e as árvores de uma floresta.

Os ecossistemas tecnológicos ou as comunidades tecnológicas supõem que já não seja uma questão de aceitação do desenvolvimento tecnológico computacional ou eletroeletrônico, e sim como que uma conscientização do como podemos nos relacionar com essas tecnologias em uma fase neotécnica. O presente texto não adentrará as evidentes necessidades de legislações que circunscrevam as tecnologias computacionais quando relacionadas às tecnologias da informação e da comunicação. Entretanto, se registra o intenso debate da regularização de banco de dados, publicidade, veracidade de informações compartilhadas por figuras públicas e sociedade civil, transparência das intuições públicas e setor privado, e interações nas esferas digitais das redes sociais destes primeiros anos da década de 2020, das quais se tem formado por abordagens interdisciplinares devido aos aspectos diversos em área de conhecimento e origem nos tecidos sociais, científicos, administrativos, econômicos e tecnológico informacional a serem considerados e percebidos de maneira interrelacional e sistêmica, como em Eliziane Gama (2023), nomeadamente, questões do ecossistemas digital da atualidade.

Se um ecossistema é a relação entre espécies e ambientes de maneira conjunta a fatores climáticos e a fatores das relações entre populações e seus indivíduos, um ecossistema tecnológico, ou, comunidade tecnológica seria o estudo (não apenas enquanto objeto de estudo distanciável), por vezes etnográfico e histórico-ambiental, das interações e relações entre tecnologias, sociedades tecnológicas modernas e sociedades de diferentes humanidades, bem como de seus indivíduos, ambiente natural (originário, como biomas, espaços propriamente geográficos) e quando aplicável, do ambiente digital. Tais relações são interdependentes, pois as tecnologias, enquanto conjunto de sociotécnicas, são dependentes das sociedades humanas bem como da origem biológica das tecnologias (eletroeletrônicos, energia, instrumentos e o próprio corpo que age em técnica), e principalmente, do espaço ambiental de manifestação das tecnologias, operações técnicas, fenômenos técnicos e suas organizações diversas.

Mesmo tecnologias industriais necessitam de matéria orgânica para expandirem-se ou manterem-se ativas, e por tanto, em movimento, seja de dispersão ou retração. As tecnologias oprimidas por tecnologias mais predatórias – historicamente coloniais – como muitos segmentos industriais o tem feito através de sincretismo técnico e sistemas exploratórios, sendo então indissociáveis da natureza, e não sendo então, binômios da modernidade (natureza – tecnologia). As diferenças entre tecnologias, modernas o não modernas, está na modificação do material e tratamento das qualidades e quantidades de criação e produção dentro de: um conjunto tecnológico da administração pública e relações entre comunidades; uma variação de ação técnica material ou imaterial; um sistema de valores sociais e culturais de determinada sociedade, seja esta originalmente ou historicamente cultivada em complexo sociotécnico local ou quando transmitida a uma nova geração ou contexto social, composto por espaço e tempo específicos (seja uma técnica ou tecnologia regional milenar ou cosmopolita); e uma limitação ambiental biológica, independentemente do respeito ou não a essa limitação ambiental, ela estará presente e, em sistemas exploratórios e fases como do paleotécnico, tais limitações ambientais resultaram na transmutação, sincretismo e artificialização de materiais, meios de transmissão e meios de produção numa tentativa de estender tal limite – nota-se que tal exploração gera um desequilíbrio ambiental e tecnológico, resultando em crises climáticas, exploração de sociedades e comunidades ao longo da história humana. O elo ambiental com a tecnologia não reside apenas na sociotécnica dependente do ambiente humano, mas também das limitações pelas leis físicas e químicas da Terra.

Mesmo o mais denso dos simulacros e as mais imersivas realidades virtuais serão dependentes da geração de energia da Terra, de seus compostos físico-químicos e estarão igualmente sujeitos a escassez dos métodos e complexos técnicos praticamente corpóreos que as ancoram entre materialidade e digitalidade; assim como a bioengenharia depende da organicidade humana para atingir seu objetivo técnico, da qual mesmo a experimentação seja reflexo das imprecisões das relações não dominantes entre natureza biológica e tecnologia – esta segunda uma mídia da natureza como veremos a seguir. O futuro de todas as tecnologias materiais é o ambiente físico, da qual é fortemente visível desde o século XIX os efeitos da má e ineficiente administração de resíduos das tecnologias (mecânicas, industriais, farmacêuticas, geradoras de energia, eletroeletrônicas, computacionais, cosméticas e artísticas) como pela contaminação do ar, das águas, do acúmulo de microplástico nos níveis tróficos de fauna da biosfera (inclusive no corpo humano) e pelo aquecimento global.

CAPÍTULO 2: O OUTRO LADO DO BINÔMIO: A CONTINUIDADE DAS MÍDIAS DAS NATUREZAS

Visitadas as tecnologias e os ecossistemas, voltemos a questão moderna dos binômicos entre natureza e tecnologia, a fim de prosseguirmos nas interações interdisciplinares e sensíveis – no sentido de qualidade sensível, afetiva e social – destes 'conceitos' (irredutíveis a conceitos, mas tidos enquanto termos e complexos com significantes abrangentes), e gradualmente alcançarmos outro problemático binômio modernos, de natureza e cultura. Passaremos a compreender natureza, tecnologia, cultura e sociedade como aspectos da mesma biosfera e partes talvez infinitamente diversas dos ecossistemas a qual estamos inseridos enquanto comunidade multiespécies e cultivadores de sociotécnicas.

Natureza e tecnologia em uma flexão de dominação de sociedade moderna sobre as formas das naturezas é uma relação essencial sobre o desenvolvimento do antropoceno. Donna Haraway (2016) se aprofunda nas problemáticas do antropoceno amplificadas no século XXI e das quais nos exige ação diferente das ações causadoras do cenário do antropoceno. Chamados de processos antropogênicos, estes possuem efeitos planetários evidentes associados às degradações ambientais e sociais discutidas anteriormente na presente pesquisa. A autora protagoniza os históricos ecológicos revolucionários de desenvolvimento evolutivo da espécie humana, num recorte ocidental, como responsáveis pelos cenários desastrosos ecológicos da atualidade. As críticas de Haraway (2016) são importantes colaborações ao pensamento ecológico social contemporâneo; em uma crítica da arrogância do pensamento da modernidade que centraliza o ser humano, quase que *virtual* às demais formas de vida, e torna as naturezas servis, onde a sociedade tecnológica moderna paleotécnica e eotécnica são desprovidas da responsabilidade ambiental para com a diversidade de espécies orgânicas e suas formas geológicas, atmosféricas e hídricas.

A negligência para com o restante da comunidade biológica e ecológica planetária ultrapassa mudanças climáticas reversíveis, problemática antevista há décadas por parte comunidade científica e nativa. O impacto químico, de mineração agressiva que corrobora ao desmatamento e destruição dos biomas é trazido aos anos de 2010 por Haraway (2016); a autora nos apresenta um projeto de recuperação das perdas do antropoceno, propondo a vivência do ''Chthuluceno'', uma perspectiva de ação coletiva para ''viver e morrer bem enquanto criaturas mortais a fim de reconstituir os refúgios, para fazer ser possível a parcial e robusta recuperação e recomposição tecnológica-biológica-cultural-política'' (Haraway, 2016, p. 160) evitando a

perpetuação das perdas planetárias em humanos e outras espécies da biodiversidade terrestre. Para a autora, desastres ecológicos e de perdas sociais vividas rumo ao colapso sistêmico são constituídos do elo entre o antropoceno e o ‘‘capitaloceno’’. São, assim, urgências sistêmicas, onde notamos elos entre a proposta do ‘’Chthuluceno’’ com a fase neotécnica de Mumford (1934) no que tange a importância das tecnologias e pensamento social para o restabelecimento da sustentabilidade humana na biosfera terrestre.

Desmantelar a hegemônica compreensão da singular existência da tecnologia enquanto industrial deste ‘’Capitaloceno’’ citado por Haraway (2016), bem como técnica enquanto aperfeiçoamento do produto a ser consumido em uma escala de menor tempo, maior lucro e produção, é identificar a possibilidade da movimentação entre os tecidos sociais e sua relação com a natureza com demais vocabulários e linguagens de diversidade cultural tecnológica reconhecendo as simbioses dos sistemas políticos e econômicos das organizações técnicas das sociedades modernas e mesmo das diferentes humanidades que se relacionam em limítrofe e intercâmbio com as sociedades tecnológicas da modernidade. Ademais, são as maneiras de se relacionar – e não apenas de ‘’administrar’’ – os ‘’recursos naturais’’ que modelam complexos técnicos e organizações técnicas políticas, das quais continuarão a ser temáticas de diferentes ciências aplicadas, humanas, e de outras ciências, bem como de parte das culturas políticas do ocidente enquanto transacionamos rumo as fases neotécnica e alianças afetivas presentes num ‘’Chthuluceno’’. Dessa forma, a proposta deste fragmento de texto é a de refletir de forma crítica acerca da possibilidade outra, com enfoque na temática das naturezas ao invés de pularmos nos já bem estabelecidos debates das técnicas e estratégias tecnológicas inclusivas. Há subjetividade e ontologia de natureza enquanto natureza – onde ‘recursos naturais’ não sejam a ela sinônimo – com o enfoque na diversidade da tecnologia e suas técnicas, mídias e formas e ação, esta última enquanto a maneira de fazer, de criar o elo orgânico entre quaisquer criações humanas, materiais ou imateriais.

Há a imprescindível urgência de não limitar as formas das naturezas há uma visão sociobiológica romântica tão pouco de natureza enquanto recurso natural a ser administrado por pensamentos e complexos técnicos já estabelecidos das quais, só será possível, com a colaboração das diversas humanidades e suas comunidades. Estas tropicais e não tropicais, modernas e não modernas, seguindo direcionamentos de vida múltiplos, com o compartilhamento do pensamento queer, feminista, e democrático através de suas técnicas, tecnologias e linguagens outras, e estas possibilidades interpostas são necessariamente opostas a suspensão de binômios de poder como natureza e tecnologia, ou mesmo natureza e sociedade.

Para tal, a apresentação dos ecossistemas tecnológicos, propõe mais uma estrutura ao neotécnico, onde a integração tecnológica e técnica entre sociedade e seu fazer tecnológico considera sistêmica e sobretudo diversa, interposta e sujeita a volatilidade ambiental e temporal dissociáveis e por vezes independente da hegemonia das tecnologias industriais ou ‘’convencionais’’ aos termos de Dagnino (2010). Sem retomarmos as possibilidades múltiplas das tecnologias e das técnicas, resgatando sua historicidade e agentes modificadores, como poderemos conviver com a tecnologia se permanecemos, enquanto sociedade tecnológica, imobilizados pelos ‘’empecilhos econômicos’’ trazidos pela ‘‘insustentabilidade da natureza’’? Uma perpetuação de um jogo de poder onde, por exemplo, ruralidade deve ser superada e contraposta às modernizações (no caso da agricultura familiar), onde nível cultural, o território indígena é, por exemplo, terra improdutiva, e onde o futuro é lugar para as tecnologias assistivas autônomas e nada mais; sem espaços para revisões do que é ser sustentável e o que há de ser descontinuado em termos metodológicos – que irão refletir o pensamento social do grupo dominante.

Sem tais revisões, continuaremos a replicar as tensões e intolerâncias em sociobiodiversidade, sem de fato adaptarmos às tão conhecidas diferenças etnográficas, que incluem as questões tecnológicas e ambientais – como num ecossistema – e consequentemente, seus desafios globais, regionais e locais, com soluções específicas, conjuntas, integradas, com gradientes e limites borrados entre técnica e culturas, e sobretudo, da tolerância as colaborações duradouras de projetos com demandas temporais amplas. Para tal, resgatar as problemáticas dos binômios modernos é tentativa de retomarmos as discussões de projetos colaborativos supranacionais, nacionais e locais para o restauro das relações entre sociedade e naturezas e naturezas e tecnologias.

A importância das mudanças em pequenas escalas, de mudanças locais ou mesmo familiares, possuem a integração dos sistemas ecológicos, das quais a menor das faunas e floras colaboram para sistemas transcontinentais e estruturas territorialmente longínquas, interpostas da colcha de retalhos sociotécnicos de comunidades de diferentes configurações. Certamente medidas globais serão mais efetivas a longo prazo, mas a composição da sucessão de medidas de curto prazo contribuem para mudanças culturais nas formas de interação para com a natureza. Como a cultura da sociodiversidade, impedindo a continuidade de xenofobias, racismos, misoginias, homofobias e transfobias em nível social enquanto leis garantem a continuidade de mudanças e cultivos das relações neotécnicas para com os ambientes biológicos durante a sucessão das gerações de suas populações pode resultar em um efetivo laço de reintegração dos antigos binômios da modernidade. São questões de escala e território

comunitário e, de naturezasculturas, de histórias interligadas, como no *The Companion Species Manifesto* de Haraway (2016), onde as relações entre espécies já não podem mais ser prolongadas enquanto estritamente utilitárias e neutras para o espaço das sociedades humanas.

Uma dicotomia parece ter se estabelecido historicamente entre um 'lado' de compreensão do convívio com a natureza – E com o pensamento ecológico no sentido da relação com a terra – e entre o 'lado' tecnológico. A associação quase indissociável é feita como que um elástico a ser puxado entre desenvolvimento tecnológico e conservação ambiental – enquanto convivência para com nossos ecossistemas, ato que imobiliza parte do debate há muito cobrado pelas necessidades do desenvolvimento do ser humano num espaço de natureza, num espaço social.

Autores como Tsing (2015) também se aproximaram, através da ecologia e da história ambiental das relações entre natureza e sociedade e natureza e tecnologia. Tsing (2025) apresenta uma extensa pesquisa oriundas das relações econômicas e sociais entre sociedades humanas e o Matsutake, uma espécie de cogumelo natural de florestas orientais e migrante para florestas ocidentais; sua pesquisa possui metodologias mistas envolvendo a potência dos relatos de experiência para os olhares interdisciplinares, em campo e em teoria, das dinâmicas entre ambientes e organizações tecnológicas. Partindo da perspectiva histórica, Tsing (2015) parte do controle moderno para com a natureza às descobertas nucleares, da qual a partir do efeito bélico nuclear, temos enquanto espécie uma consciência de impacto na Terra, o que depois da pesquisa atômica também se comprovaria por, como já visto em outros autores, o efeito da poluição e outros agentes contribuintes para a crise climática. Tsing é uma das autoras que cita a importância da humanidade em manter um ambiente habitável para nossos descendentes multiespécies assim como Haraway. A autora também fundamenta parte de seu trabalho na relação entre fungos e árvores, e fungos e a adaptação a ambientes devastados, decompostos, em uma proposição de resiliência aos ambientes reocupados após desastres ambientais.

Tsing aborda conceitos ecológicos em sua obra como a referência às dinâmicas onde espécies que vivem ora sem harmonia, ora com ou sem competição. Interliga-as a maneira de que parte da humanidade estabeleceu uma relação com a natureza seguindo características da pós-modernidade e da modernidade. Assim como outros autores contemporâneos como Yuk Hui (2020), Tsing relaciona as temáticas ecológicas e sociais com a constância da questão econômica, que embora por si só não seja objeto de estudo na presente dissertação, é tópico que se relaciona diretamente com as questões políticas, das quais há enfoque adiante entre questão democrática do acesso à informação e sua importância na diversidade cultural das sociedades tecnológicas. Tsing (2015) desenvolve sua pesquisa recusando a reduzir tanto a economia

quanto a ecologia uma à outra. Como Brown (2018), Tsing retorna às ruínas, mas aqui, num espectro de espaços de abandono para dispor uma produção, onde campos abandonados as vezes cultivam novas multiespécies e vida multicultural (Tsing, 2015), em seu contexto transcontinental de pesquisa, já Brown (2018) irá adentrar as ruínas políticas da modernidade.

Em biomas como a mata atlântica, com florestas ancestrais e originárias, os processos pós-ruínas é menos esperançoso. Imagine nela haver apenas pinheiros, musgos e algumas centenas de espécies ao invés da enorme variedade outrora registrada? Atuais e restantes, nossas florestas tropicais contam com apenas 12,4% de sua cobertura original segundo o Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, relatório técnico do INPE no Período de 2019 e 2020. Os baixos números de vegetação original se dão devido impactos ambientais causados pela ação humana, como o desmatamento, construção de rodovias, poluição de rios e solo pela ação de mineradoras e indústrias químicas (Santos e Rocha, 2017). A mata atlântica é um conjunto de florestas tropicais costeira, que embora reconhecida como um bioma, possui subdivisões a depender do levantamento teórico do uso de seu termo. Em comum, compreende-se a extensa biodiversidade desse bioma, e pesquisas que relacionam espécies de fungos e coníferas do hemisfério Norte acabam por serem, naturalmente, limitadas em suas relações entre diversidade e sociedades humanas, uma vez que cada bioma e cada ecossistema possui suas especificidades ecológicas.

A lente tropical, é também no território da mata atlântica e do bioma da região da Amazônia, que se encontram os maiores aquíferos do mundo, como o aquífero Guarani. O conjunto entre fauna, flora, processos geológicos e climáticos de ambos os biomas se transferem a nove nações, relembrando-nos de que os limites humanos em políticas nacionais não comportam a transnacionalidade dos fenômenos naturais das quais somos integrantes e conjuntamente responsáveis em manutenção, conservação e convivência.

No caminho do desmanchar do binômico da natureza e sociedade, e natureza e tecnologia, o trabalho de Oliveira (2007), em paleoterritórios, está na fundamentação da presente argumentação. Os paleoterritórios de Oliveira são contrários ao posicionamento moderno e secular da noção de que as naturezas, as florestas tropicais, são isentas de ação humana em sua conjuntura preservada, isto é, sua forma em ampla biodiversidade. Oliveira nos direciona à materialidade dos processos naturais como conjuntos ao desenvolvimento da cultura das sociedades humanas desde suas origens ancestrais. ‘’Em uma perspectiva história, é evidente que o legado ambiental que nos chegou até hoje é produto das relações de populações passadas com o meio’’ (Oliveira, 2007, p. 11). Oliveira (2007) ressalta que os processos que promovem a transformação da paisagem, na História Ambiental apoiam-se em dois pilares

constitutivos das paisagens: a cultura e o território. Essa sintética arquitetura abre um amplo leque, inclusive no aspecto decolonial do conhecimento científico, ao possibilitar pela evidência da biodiversidade a intervenção milenar humana, entrepondo vivências sociais à natureza ao contrário da tentativa de intensificar contrastes entre vivência social e espaço ambiental natural. Para Oliveira, é justamente a história social do cultivo da terra – diferente da agronomia moderna – que proporcionou a variabilidade de espécies presentes na mata atlântica, bioma Brasileiro. Assim, em Oliveira (2007), a oposição natureza e sociedade, e natureza e tecnologia – enquanto complexos técnicos – não conferem, pois é em sua associação ancestral que se criou o maior jardim diverso do mundo, da mata atlântica e do bioma Amazônia.

Nas proposições de Oliveira enxergamos também que ao pensamento moderno hegemônica de romantização da natureza enquanto mata virgem a ser explorada pelas técnicas da modernização, reflete o desconhecimento dos processos históricos ambientais dos ecossistemas explorados. Tais processos das gerações humanas em natureza na formação de biomas vão de encontro aos nossos desconhecimentos sob aquilo que restou das florestas globais, hoje remanescentes ancestrais onde, inclusive, a presente pesquisa é situada, uma vez que acontece em uma geografia de mata atlântica paulista. A identidade une-se ao espaço, onde um dado território pode ser compreendido como o espaço concreto em si, com seus atributos naturais, ocupados por um grupo social, que por sua vez alicerça raízes e, numa relação praticamente simbiótica, desenvolve uma identidade com este espaço. Tal leitura se aproxima dos entrelaçares da geografia cultural de Caetano e Bezzi (2011).

Trata-se de uma sucessão de cultura e cultivo através da história, sedimentando e brotando, sobrepondo técnicas, de maneira geracional humana e multiespécies, causando transformações físicas do território verificável através dos paleoterritórios. Isto é, a atividade humana na história do ambiente de mata atlântica é indissociável de sua própria estrutura física, de sua evolução e apresentação orgânica através das espécies de fauna e flora remanescentes – Efeitos cumulativos das atividades humanas em diferentes épocas segundo Oliveira (2007). ‘’A identificação e a investigação de paleoterritórios nos espaços florestados representa, portanto, importante ferramenta para a interpretação sobre a composição, estrutura e funcionalidade dos ecossistemas’’ (Oliveira, 2007, p. 14).

Voltando-nos ao território da atualidade, estes territórios diversos residem sobre os paleoterritórios e serão, um dia, em ruínas ou em florestas, um futuro paleoterritório, prosseguindo seu futuro ancestral, como na perspectiva de resiliência das naturezas presentes na obra de Krenak, 2022. Ainda que com os efeitos nocivos do antropoceno, os territórios permanecem, sejam em manchas ecossistemas ou matrizes completas – embora sempre

dinâmicas através da história – Tsing (2015) faz uma abordagem do espaço das sociedades a qual se relaciona baseada nas ecologias, em que ‘’muitas espécies as vezes vivem sem harmonia ou sem competição’’ numa pós-modernidade, em atual anti-modernidade pela relação entre ser humano e natureza aproximada.

Para Tsing, ‘’campos abandonados as vezes cultivam novas multiespécies e vida multicultural’’ (2015, p. 24), onde mesmo ambientes que sofrem desastres são potenciais para novos territórios, para uma sucessão de formas de vida ali habitantes, pois a história ambiental é contínua, e suas transições são eminentes, ainda que tais transições sugerem desafios de documentação da história e a aceitação das obscuridades naturais residentes em novos ecossistemas. O que virá após o antropoceno dos desastres culturais enquanto perdas? Serão ruínas para novas, ainda que inicialmente mais singelas formas de ocupação, comunicação e relacionamento entre vidas. O antropoceno é uma fase, ou para alguns autores, uma era, em que o distúrbio humano sob o ambiente é superior as demais forças ecológicas. Uma demarcação permanente do impacto humano na Terra. Pensar pela precariedade para alterar a análise da mudança social é a estratégia de Tsing (2015) para lidar, num sentido adaptativo, às condições precárias resultantes da modernidade. A pesquisa de Tsing aliada ao fator do paleoterritórios na história ambiental nos permite seguir por rios com alguma continuidade temporal, entre passados e presentes, bem como preocupações futuras no sentido ambiental que necessariamente toca o aspecto tecnológico, cultural e político.

Uma vez que parte de nossa relação para com as formas de vida, seja das ruínas ou de florestas ancestrais que ainda convivemos, fora criada sob o sonho da modernização e do progresso antagônico aquilo que é florestal, verde e passível de vida e morte – dominável ou execrável, ‘’enquanto as demais espécies de nós são dependentes’’ (Tsing, 2015, p. 40), abordagens que remontem a historicidade das técnicas humanas e seus pensamentos atrelados ao compasso da contemporaneidade podem nos auxiliar as necessidades do presente mais do que prever com esperança ou com pessimismos o caminho das sociedades tecnológicas em contextos ambientais das próximas gerações. A imprevisibilidade do desenvolvimento das tecnologias industriais e dos complexos tecnológicos competitivos ao ambiente sociotécnico se mostra sólido ao longo das leituras do século XX e, nossas oscilações geopolíticas novamente, nos anos de 2020, promovem a demanda do debate do presente das tecnologias – armamentistas nucleares, infotelecomunicacionais, transportacionais e geradoras de energia – e das relações de binômios que parecem, quando aplicados, suplementar a permanência do carbonífero e do capitaloceno no Ocidente, colaborando para a degradação social e ambiental sistêmica.

Tais padrões de coordenação inintencional se desenvolvem em assemblages e conjuntos, que partem tanto de estudos ambientais quanto de economia e política, como no trabalho presentes no trabalho de Tsing (2015), manifestadas pela autora enquanto camadas e ligações polifônicas. Essas ligações estão entre o percurso econômico, tradicional e esculpido à modernidade do cogumelo Matsutake – de seu cultivo ao seu consumo, das problemáticas da quantidade de produção à vivência dos trabalhadores, até a simbologia e rituais culturais migrantes – e as transnacionalidades nele envolvidas, nos são exemplos de possíveis relações entre atividades sociais e desenvolvimentos ambientais culturais atrelados na organicidade dos tempos modernos e transitórios ao pós-moderno. Trazendo ao contexto sul-americano e especificamente, brasileiro, podemos citar, analogamente, quando ‘’o valor está nos brincos, e não nas pedras’’, segundo palavras de Eriki Terena durante audiência pública do Marco Temporal em 2023, onde os valores econômicos por si só não modelam todos os elos sociotécnicos afetivos entre culturasnaturezas e sociedades, estas com suas diferentes humanidades convivendo em conjuntos – ou quando não de uma convivência legítima e sustentável, tendo seus territórios e culturas predadas por sistemas hegemônicos coloniais.

Adiante, depois do progresso: Acumulação de salvamento. Precisam entender que ‘’recurso é o ar puro, a água para beber ‘‘diz Eriki Terena durante audiência pública do Marco Temporal em 2023. ‘’O Capitalismo é um sistema para concentração de riqueza, que faz possível novos investimentos, em que futuramente concentra riqueza’’ (Tsing, 2015, p. 85), num processo de acumulação. Materiais primários no início das fábricas e da industrialização eram imaginadas como um infinito legado da natureza para o ser humano, como um referendo, uma condição divina de direito unilateral. E assim vivemos na contemporaneidade a crise material e energética onde já não é possível sustentar marcas econômicas onde a previsão da exploração infinita para a produção de mercadorias – novas necessidades – é constantemente protegida pela própria matriz de acumulação inconsequente, no movimento circular de impacto ambiental aparentemente insuperável, um mártir previsto para o giro econômico de suas comodities e cadeias de suprimentos.

Entretanto, há laços culturais das relações e a conservação da diversidade das coisas, inclusive como um movimento contra a corrente capitalista de salvamento. Para Tsing (2015), o capitalismo é uma máquina de tradução para produzir capital a partir de todos os tipos de meios de subsistência, humano e não humano, e ainda origina dispositivos em camadas paralelas de serviços, marginalizações e subsistências. As relações de Tsing (2015) sugerem uma espécie de sincretismo técnico enquanto sincretismo simbólico, ainda que atreladas à materialidade e aos impactos de extração de primeira geração, de matéria primária, como a

exemplo dos celulares, oriundos tanto da mineração quanto do trabalho escravo, e descartados sem cuidados aos milhares e que são intermediários de relações complexas nos ambientes digitais e de esfera pública convencional, material, variados entre continuidade capitalista e manifestações políticas e culturais de novas esferas públicas e privadas, com violências e poluições de dimensões já não mais simuladas.

Mesmo em território nacional, os atentados democráticos do 8 de Janeiro de 2023 tem fortes repercussões no Estado democrático de Direito Brasileiro ainda em 2023, em sintonia ao tom da preocupação ambiental e das mudanças climáticas – aquecimento global – vivido com recordes de temperatura também em 2023. Somado a crise política e crise ambiental, o desenvolvimento de novas tecnologias também marcam os primeiros anos da década de 2020 como o refinamento e popularização das inteligências artificiais[27] instrumentalizadas ao mercado, à assistência organizacional pessoal e a geração de imagens, voz e vídeos publicitários, do cinema, e de outras vertentes culturais onde o impacto na estrutura do trabalho dessas indústrias tem se mostrado significativos e as tensões geopolíticas em tom nuclear reestabelecidas no ano de 2024.

Nem sempre o distúrbio é humano e nem sempre será negativo, porém, estamos focando na perspectiva da vantagem exclusivamente humana. Por vezes, organismos individuais fazem grandes intervenções ambientais, com consequências por unidades maiores, como abióticas, climáticas, que também impactam ações históricas. História pode ser a contação da história, e nem toda forma de história é restrita a experiência antropocêntrica, as histórias ambientais e culturais são histórias de outras espécies, impactadas por nossas ações tecnológicas, políticas e culturais. As demais histórias e linhas borradas como dos paleoterritórios de Oliveira (2007) não são eventos dissociados destas histórias humanas, e o tecer integrado dessas linhas deve ser levado em consideração, alternativamente a fatalidade dos eventos extremos, como enchentes[28]

[27] Segundo Bentley (2012), o estudo da AI é um estudo de décadas. Com ondas de investimento e de abertura ao público através dos anos, de forma que vivermos a popularização da mesma hoje, nos primeiros anos da década de 2020 é uma consequência da pesquisa das mesmas iniciadas no século passado. Turing já era interessado nessas aproximações nos anos de 1940. As *machine learnings* de áreas específicas do conhecimento, *generic programming também são exemplos da assemblage entre máquinas no universo da computação, sejam em.* métodos *top-down logic programming* ou *bottom-up evolutionary*, ou *adaptive*.

[28] As enchentes foram os eventos extremos mais comuns registrados nos últimos anos no Brasil segundo o IPEA, em 2020. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/231-controle-de-enchentes > último acesso em 11 de Março de 2024.

no Sul[29] e Litoral Norte do Sudeste brasileiro[30], especialmente danosas e históricas no ano de 2023, ou como as consequências políticas e econômicas da COVID-19 do início da década de 2020 atreladas às crises ambientais globais (Bergquist et al, 2022).

São movimentos envoltos nas sociedades tecnológicas com suas manifestas obscuridades orgânicas e biológicas – no que tange limite físico ambiental e imprevisibilidade técnica – que colocam o ser humano em diferentes locais de ação para com o ambiente, seja em seus artefatos, instrumentos, máquinas e complexos técnicos, ou em suas polinizações como as transmissões técnicas dos Matsutake de Tsing (2015). Dispomos, assim, de diferentes ferramentas para estudar diversidade local e continental, assumindo, numa ‘’pós-modernidade’’ – pela ausência de melhores termos - que nem tudo pode ser controlado pela ação humana e ela pode ainda se relacionar com essas coisas, como o Matsutake de Anna Tsing. Por fim, ‘’em uma perspectiva história, é evidente que o legado ambiental que nos chegou até hoje é produto das relações de populações passadas com o meio’’ (Oliveira, 2007, p. 11).

No trabalho de Yuk Hui (2020) em cosmotécnica e cosmopolítica uma terceira perspectiva técnica sistêmica em favor da diversidade – e esta, nomeadamente tecnológica – é integrada. Embora Hui seja crítico a perspectivas ecológicas e privilegie a economia nas discussões teóricas das técnicas das sociedades tecnológicas, Hui (2020) critica efeitos da modernidade ocidental no pensamento das sociotécnicas, integrando o pensamento e ensinamentos do Tao em sua pesquisa crítica das tecnologias. O autor apresenta uma relação sistêmica das tecnologias e suas abrangências para além do dispositivo eletroeletrônico funcional em aplicativo e inovações futuristas através da tecnodiversidade. Nesta perspectiva, ‘’a técnica não é antropologicamente universal, seu funcionamento é assegurado e limitado por cosmologias particulares que vão além da mera funcionalidade e utilidade’’ (Hui, 2020, p.18). Hui não dissolve binômios, mas os critica com seu encantamento e desencantamento com a natureza, em Terra e natureza transformadas num imenso sistema tecnológico, como o ‘’Multinaturalismo’’, uma nova maneira de pensar o cosmopolitismo (Hui, 2020).

As principais críticas de Hui (2020) às interpretações ecológicas e biológicas das sociotécnicas está no reconhecimento do distanciamento dos estudos críticos das tecnologias pelo seu tradicional enfoque sobretudo na questão da técnica, esta, em oposição à natureza, que

[29] Ciclone extratropical afeta dezenas de municípios da região Sul em Setembro de 2023. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/e/enchentes/publicacoes/ciclone-extratropical-regiao-sul-informe-no-08-2023-14-09-2023 > último acesso em 11 de Março de 2024.

[30] Fortes chuvas no litoral norte causa deslizamentos e alagamentos na região, causando dezenas de mortes e centenas de desabrigados em 2023. Disponível em: https://mab.org.br/2023/02/20/nota-em-solidariedade-as-vitimas-das-enchentes-do-litoral-norte-paulista/ > último acesso em 11 de Março de 2024.

repousa sobre com ‘’fragilidade conceitual’’, remontando à ecosofia de Guattari. Oposições entre natureza e técnica, para Hui (2020), residem em extremos onde ‘’há a necessidade de exaltar a ontologia ou a biologia nativas como uma saída para a modernidade’’ (Hui, 2020 p.26).

Lembremos em crítica à Hui que é uma saída para o desastre do mundo, e não para a negação da técnica e das tecnologias, dispositivos, interfases, artefatos, pois há um gradiente das possíveis composições teóricas da integração natureza e tecnologia que, mesmo protagonizando as naturezas, não desmantela o pensar tecnológica, apenas o recontextualiza, o diversifica e compreende apenas fragmentos de complexos técnicos e tecnologias a serem de fato criticados e desprotagonizados, como no caso das tecnologias convencionais da fase paleotécnica humana. Não há escapismos e romantismos quando escolhemos habitar os rios entre ilhas, num sentido da filosofia de Serres (1991), onde habitamos entremeios da compreensão de que o ressaltar da competição entre anti-modernidade e ‘’pós-modernidades’’ e ‘’pós-capitalismos’’ sejam formas de engajar na opacidade do cenário do antropoceno, em ação e aplicabilidade resiliente. Narrativas das florestas-atlânticas, das latino-americanidades é, em contexto urbano e ainda moderno, um retomar e reconhecer os sistemas subterrâneos que irrigam tempos e espaços obscuros, em si, certamente, lar de relações contraditórias, com rústicas articulações e não finalizáveis, ainda que findáveis em eras e fases ambientais, sociais e políticas, como nas relações entre desigualdades sociais e auto-aumentos tecnológicos, ao passo que se desenvolve escuta acesso das discussões e informação socialmente diversas, incluindo de ações ambientais.

As cosmotécnicas de Hui (2020), existindo subsidiárias às tecnologias, são como ‘’a unificação do cosmos e da moral por meio das atividades técnicas, sejam da criação de produtos ou de obras de arte’’ (Hui, 2020, p. 29). Num encontro ao Antropoceno, noções como a dominação plena da natureza, são apresentadas como o futuro inevitável da humanidade das quais precisamos ‘’rearticular a questão da tecnologia, de modo a vislumbrar a existência de uma bifurcação de futuros tecnológicos’’ (Ibidem, p. 29) das quais para Hui acontece sob a concepção de cosmotécnicas diferentes.

Hui (2020) busca na reinterpretação das traduções da etimologia grega, dentro de sistemas da intencionalidade da técnica, novas maneiras de integrar técnica e tecnologia. O autor propõe realocar a questão da técnica como uma variedade de cosmotécnica e não como a techné (*τέχνη*) ou tecnologia moderna. É então, que a especialidade histórica em cada contexto social, age contrária a uma universalização, ao mesmo tempo reconhecendo o impacto específico e de longo alcance do eixo técnica e cultura. Apenas o realocar do eixo técnica e

cultura talvez não seja a solução, pois reposicionar uma questão, visto que a ferramenta ocupa espaço, mas a conceptualização e plasticidade da ferramenta ocupa também o tempo, e ambos se modificam mediante a relações estabelecidas entre territórios. ‘’Não se pode buscar a perfeição da técnica pelo aperfeiçoamento de uma ferramenta ou de uma habilidade, já que a perfeição só pode ser alcançada pelo Tao’’ (Ibidem, p. 33) – da relação entre chi-tao integrante constante na obra do autor a respeito da tecnodiversidade. Hui (2020) relaciona diretamente uma ‘’superação’’ da modernidade sem a recaída de guerras ou de fascismos, das relações entre reinterpretações cosmotécnicas aos impactos geopolíticos, e reitera, assim como é reiterado no presente trabalho, ‘’o objetivo aqui não é recusar a tecnologia moderna, mas analisar a possibilidade de futuros tecnológicos diferentes’’ (Hui, 2020, p. 34).

Estudar diferentes relações da tecnologia é recusar a continuidade do plano do antropoceno. ‘’Foram as tecnologias militares e náuticas que permitiram aos poderes europeus colonizar o mundo, levando ao que agora chamamos de globalização’’ (Ibidem, p. 58). Para Hui (2020), a tecnologia moderna disseminava o pensamento iluminista, seu processo de autorrealização levava à autonegação, à dialética do iluminismo de um ponto de vista geopolítico. O autor adiciona as discussões da modernidade o papel singular do pensamento iluminista na construção e difusão das tecnologias hegemônicas do antropoceno. Iluminismo este ainda em percurso, em uma roupagem contemporânea onde vigilância e liberdade de expressão alimentam-se ciclicamente, munido então da união entre tecnologias – dispositivas e informacionais – à questão cultural. Seguimos a observar que ‘’nos processos de colonização e de modernização, as diferenças tecnológicas também preservam a reforçam diferenças de poder’’ (Ibidem, 2020, p. 62).

Entretanto, tais diferenças tecnológicas caminham por uma comum orientação da ideia de progresso moderno, quando há também divergentes leituras a esta orientação determinista, como a diferença tecnológica enquanto legitimidade tecnológica e técnica. As acelerações tecnológicas eletroeletrônicas podem, por exemplo, serem lidas enquanto continuidades do iluminismo. Assim como em Krenak (2020a), onde ‘’humanidade’’ pode referir-se enquanto instrumento ideológico de expansão imperialista, operando em negociações constantes de legitimação existencial humana em grupos, comunidades, geografias e valor capital. Em direções consumistas de usos únicos, individualidades para além do ser renovável ou limpa em energia ou aspecto da natureza transformado em recurso, em nome de progressos monotécnicos, nos arrastam a fins apocalípticos não por um posicionamento radical fatalista antimoderno, mas pela geoquímica e física ambiental que age em seu tempo enquanto absorvente do que lhe foi retirado e lhe fora devolvido de forma nociva, sob a nomenclatura sintética e hegemônica da

‘’tecnologia moderna’’. Creio, em concordância com Hui (2020), que seja muito difícil, ‘’senão impossível, que a modernidade seja superada sem que se enfrente de maneira direta a questão da tecnologia’’ (Hui, 2020, p. 28), e as diferentes possibilidades teóricas podem ser uma maneira de enfrentamento, mesmo em suas diferenças conceituais.

Em Hui (2020), a bifurcação da questão da tecnologia retorna a análise das localidades e posição de que o ‘‘humano ocupa nos cosmos’’. Rearticula-se a questão da tecnologia pelo movimento e ação de sermos capazes de conceber uma multiplicidade de ‘cosmoéticas’, e não apenas duas como a pré-moderna e a moderna (Hui, 2020). O autor diz em seu trabalho que não se referirá a revolta de pequenos grupos contra as tecnologias modernas em nome da cultura ou da natureza por estar elaborando uma estratégica geral para a reapropriação de tecnologias, por meio da afirmação da multiplicidade irredutível das tecnicidades, como se bastasse a legitimação das diferenças tecnológicas em seu percurso de enfrentamento à questão tecnológica. Há tal esgotamento nas articulações e compreensões de perspectivas ‘’mais culturais ‘‘e mais ‘’naturais’’? Encontrar na diversidade tecnológica caminhos estratégicos que também se reapropriem de tecnologias é área ampla, das quais olhares de diferentes territórios irão demonstrar sempre diferentes possibilidades e assim, não deve assumir-se como completamente investigava quaisquer áreas em intersecção que lhe sejam visitáveis à pesquisadores de quaisquer naturezas e territórios – num princípio de particularidade integrada entre comunidades tecnológicas e sua diversidade social e consequentemente, sociotécnica.

Para Hui (2020) as demandas de um pluralismo são lembretes da conscientização de se ‘reapropriar’ da tecnologia moderna – e da ciência. O problema da tecnologia ser ‘ferramenta’ e sua interação ser marcada por limites da utilidade e da eficiência, e não qualquer utilidade ou eficiência, a qual salienta-se os interesses econômicos de um capitaloceno que sobrepõem quaisquer outras tecnologias que não industriais, reducionistas às tecnologias dispositivas computacionais e eletrônicas, como um fértil terreno estrito do consumo e consequentemente, descarte em massa. Assim como Hui, não é de meu interesse afirmar que a ‘’ciência e a tecnologia modernas sejam malignas’’, nem de que devemos desistir das mesmas, embora seja de difícil expoente ignorar que ‘’culturas e tradições não europeias tenham sido destruídas pelo mal das tecnologias impostas pelo ocidente’’ (Hui, 2020, p. 70), mas, ressignificarmos as tecnologias dispositivas, como quando esta é mídia para popularização da cultura cuir, acentuada pelo uso de redes sociais e compartilhamento cultural visual e musical da nossa comunidade e de outras comunidades oprimidas. Graças ao compartilhamento cultural cuir, representantes políticos que defendem direitos de minorias são constantemente integrados a

cultura pop digital, como da presença online da primeira deputada travesti Brasileira, Erika Hilton.

Além de representar enquanto servidora pública a comunidade cuir e lutar pelos direitos de pessoas LGBT+ em situação de vulnerabilidade, Erika Hilton também participa de programas online de cultura visual como de sua participação, em outubro de 2023, do ‘’*DellaMake*’’, quadro do canal do Youtube da *dragqueen* Bianca Della Fancy, compartilhando vivências e estabelecendo laços com a comunidade online através da disposição das técnicas de maquiagem do universo *dragqueen*, agora de habitação irrestrita ao movimento cuir contracultural do final da década de 80 e início dos anos 2000, num período pré-mídias sociais, redefinindo comunicação, tecnologias e suas sociotécnicas imateriais e materiais – a exemplo da maquiagem e da performance de gênero na comunidade *Drag* americana (continental). ‘’Certas reflexões sobre a cultura podem nos fornecer maneiras de compreender esses modos diferentes de pensamento tecnológico’’ (Hui, 2020, p.71) enquanto redescobre-se múltiplas cosmotécnicas, ainda que criando, compondo e compreendendo novas tecnologias, sem expurgá-las, tão pouco subestimando-as em impacto social, ambiental e ecossistêmico como no caso das inteligências artificiais.

Enquanto das máquinas e da ecologia, além da sensibilidade e tipologia reflexivas requeridas para a questão de suas tecnologias, há o eixo da própria ecologia política das máquinas – que se centraliza no conceito de tecnodiversidade – ligada a investigação sistemática da cosmotécnica de trabalhos anteriores de Hui. Na modernidade, há uma tendência do pensar a máquina e a ecologia enquanto oposições, uma vez que ‘’máquinas seriam artificiais e mecânicas’’ enquanto a ecologia é ‘’natural e orgânica’’. Em séculos anteriores às movimentações iluministas, mesmo em um renascimento italiano, a aproximação da máquina com a natureza ocupava um local de literalidade simultânea, onde arquitetura e corpo humano, por exemplo, eram extensões proporcionais separados apenas pela irrigação sanguínea. Há então, para Hui, estereótipos ligados ao ‘status’ das máquinas. A cibernética da atualidade navega desde os *smartphones*, robôs na forma de *softwares* e não em formas humanoides como do imaginário *Sci-fi* do século anterior – à tecnologia espacial. Tais fenômenos são para Hui (2020) organicidades ontológicas, em diferenciação de vitalismos, onde a cibernética, como uma das formas de organicismo, mobiliza dois conceitos-chave, o de *feedback* e a informação, para analisar o comportamento de ‘todos’ os seres, tanto animados (vivos) quando inanimados (sem vida), mas também natureza e sociedade – vemos então que o autor não se opõe exatamente ao uso de sociobiologias e ecologias para a leitura da questão da tecnologia, mas o realoca de forma original a questão própria do lugar da vida no espaço social e natural,

questionando conceitos fundamentais entre máquina e tecnologias como organicidade e artificialidade.

Para Hui (2020), todas as máquinas modernas são máquinas cibernéticas, pois empregam uma causalidade circular como princípio operacional, sendo assim, para além de reduzíveis ao pensamento mecanicista moderno (Hui, 2020), um resultado do privilégio observacional dos teóricos do século XXI para a questão da tecnologia. Hui não se satisfaz com a resposta ecológica, e com razoável desconfiança, visto que parte exclusivamente de uma ecologia do norte-global instaurada no auge da modernidade. Hoje, por exemplo, com as epistemologias do sul e ecologias atlânticas do sul mais difundidas nas ciências e nas literaturas, a complexidade das sociedades humanas pelas histórias culturais tomam maior diversidade das perspectivas ecológicas e sociais em comparação ao início e meio do século XX.

Quando nos deparamos com os textos anteriores, notamos que a crítica do binômio natureza e tecnologia é indissociável das relações do binômio cultura e natureza, quando do viés teórico das sociotécnicas. Ambiente tecnogeográfico já enunciado em Hui (2020), pela superação do antagonismo entre cultura e natureza, natureza e tecnologia, cultura e tecnologia que já eram questões desde o século passado. É preciso retomar esses planos conceituais sob as atuais problemáticas políticas e ecológicas – no sentido dos problemas do antropoceno e sua atualização de pouco mais de 80 anos e da aceleração tecnológica ‘cibernética’ que tivemos. Certamente o meio ambiente não é apenas aquilo que seria modificado pela tecnologia, mas constituído pela tecnologia, como paleoterritórios técnicos das transformações das fundações anteriores, em tempo e espaço.

Podemos perceber as relações entre cultura e natureza e cultura e tecnologia com relação a vivência digital abordada por Hui (2020) e seus antecessores, como Feenberg (2002), onde a interpretação das relações tecnológicas são modificadas pela organicidade das tecnologias da informação, agora em diálogo com as sociedades tecnológicas – já não se trata de máquinas distantes, com design para tarefas únicas industriais ou servis de única utilidade como eletrodomésticos. A questão dos dados como fonte de informação das máquinas informacionais equipadas com algoritmos recursivos complexos num ‘’urbanismo digital’’ que está em processo de desenvolvimento e que já é um dos temas protagonistas da economia digital, é um dos elos no trabalho de Hui (2020) para a tecnogeografia e para como exemplo de tecnodiversidade. O autor se debruça no trabalho de Simondon da década de 1950 e 1960 das relações entre tecnologia, objetos técnicos na esfera pública e privada por um olhar de crítica organizacional tecnológica em dependência aos sistemas políticos adotados para o *design* das mesmas, ainda que na época de Simondon (1958) as questões da comunicação fossem ainda

prototípicas em massa de informação em comparação a geração de dados dos anos de 2020 – do contexto de Yuk Hui.

Numa ecologia das máquinas, falamos de uma ecologia fundada também em diversidade, numa tecnodiversidade como um paralelo de biodiversidade. Tecnodiversidade para Hui (2020) reside na questão de localidade, esta, não necessariamente etnocêntrica e nacionalista, mas enquanto aquilo que nos força a repensar o processo de modernização e de globalização e que nos permite refletir sobre a possibilidade de reposicionar as tecnologias modernas. Como adição a essa colocação de Hui, as afetividades e o pensamento das alianças entre florestania e cidadania de Krenak são fundamentais (2022), pois mesmo legitimar outras tecnologias e a diversidade das próprias máquinas requer alguma sensibilidade no sentido qualitativo das tecnologias.

Como aprofundamento do discurso de poder presente nos binômios natureza e tecnologia e natureza e cultura, o trabalho de Bruno Latour (1991) solidifica as negligências às naturezas pelo pensamento da modernidade, da qual o autor atribui a própria abordagem científica e tecnológica ocidental. ‘’O discurso da ecosfera é real demais e social reais para dissolver seus efeitos significativos..’’ (Latour, 1991, p. 6). Em Latour (1991), é pela própria maneira de compreender o mundo moderno que faz ser possível estudá-lo, ou mesmo de não conseguir abarcar os nítidos problemas reais ambientais nele manifestados, como uma dificuldade de orientação enquanto sujeito externo ao ambiente moderno. A contribuição da perspectiva de Latour advém da responsabilização da pessoa moderna – cientista, por exemplo – em suplementar os métodos e técnicas modernas; irrestrito à questão da individualização com relação ao coletivo como Simondon (1958), Latour tece abertas críticas ao papel individual de sujeito na construção dos objetos modernos, sem abstrações conceituais ou lentes panorâmicas distantes da performance social – e técnica.

Latour nos aproxima da sensibilidade do indivíduo por uma perspectiva crítica e oposta a homogeneização social. Na literatura das ciências, sejam sociais ou naturais – ou de demais ramificações do conhecimento – nos depararmos com afirmações hierárquicas de que cientistas não são selvagens, civis comuns, artistas – ou criadores, experimentadores – numa constante fixação ao moderno em contraposição ao selvagem, das humanidades legítimas e ilegitimadas quando da produção de conhecimento. O autor reconhece as desigualdades das performances sociais – e suas profissões técnicas – por contextos culturais atrelados às relações geográficas desiguais. Reconhece-se que a dominação da natureza pelo ser humano, no sentido da exploração da natureza por países ricos, foram símbolos das democracias ocidentais e da modernidade, impactando tanto a natureza num sentido global, quanto nações marginalizadas

na estrutura do capitalismo da segunda metade século XX. Em um contexto extremista do discurso pós-moderno, ‘’a fé na modernização já não se faria verdade na arte, ou na economia, ou na política, ou ciência, ou tecnologia, que a vontade de ser moderno hesita, como que ultrapassada, vazia’‘(Latour, 1991, p. 9).

Latour (1991) é conciso em sua crítica a estagnação das discussões teóricas em preocuparem-se mais com a delimitação conceitual do que com o avanço das mesmas – como a preocupação naturalista e humanista, instrumentalistas e não instrumentalistas – quando do ‘’ser moderno, pós-moderno, antimoderno’’ e enfim, asfixiar o potencial da diversidade teórica. Constroem-se templos conceituais em montanhas pouco respiráveis para a vida que floresce nas planícies, florestas e costas abaixo deles, pois a realidade dos problemas sociais requer da academia mais do que apenas a manutenção do texto insubordinado a sociedade, subordinado apenas a cúpula científica. De certa maneira, abordagens tropicais e não-hegemônicas racionalistas têm proporcionado, ao menos, espaço para novos agentes sociais e conceituais permeáveis desabrocharem com a legitimidade de suas colaborações históricas, especialmente, após 1970.

A continua falta de confiança em nomear assimetricamente tempos que não sejam modernos manifesta-se por entre as leituras revisadas na presente pesquisa. Por exemplo, quando Latour (1991) designa o ‘’moderno’’ em dois conjuntos de práticas; a primeira, por ‘tradução’, a qual cria misturas de seres inteiramente novos, híbridos da natureza e cultura; e o segundo, pela ‘purificação’, que por sua vez cria dois tipos inteiramente distintos de zonas ontológicas: de que os seres humanos, de um lado, e de não humanos, do outro’’ (Latour, 1991, p. 10-11), de forma que, ambos os conjuntos são interdependentes. Poderíamos assimilar tal perspectiva de Latour à problemática das humanidades legitimadas e ilegitimadas de Krenak (2020b).

O ser moderno de Latour (1991) considera, separadamente, ambos os conjuntos, de maneira dinâmica. O segundo conjunto se prolifera a partir da tradução e prossegue em mutação, como um modelo de evolução rústica das questões socioculturais. Há, entretanto, de fato, uma purificação? Segue algumas questões, ainda no espaço que Latour visualiza seu próprio privilégio, o questionamento sobre as culturas que são subjugadas pela modernidade e assim, apagadas, ou aquelas que são resilientes e assim, não partimos de um conjunto moderno rumo à diversificação, mas estaríamos em um resgate de parte da diversificação sociocultural e sociotécnica de maneira simultânea ao desenvolvimento de novas manifestações orgânicas das culturas, naturezas e tecnologias. O que notamos de complementar aos demais autores estudados até aqui, é a relação necessária do diálogo entre moderno e outro, numa conexão

entre sistemas antigos e, em certo sentido, revolucionários, ou apenas, evolucionários. ‘’Se a modernidade fosse tão efetiva em sua função dual de separação e proliferação, porque esta estaria enfraquecida hoje por nos prevenir de sermos verdadeiramente modernos? (..) Se nós parássemos de sermos modernos, se nós não mais separássemos o trabalho de proliferação do trabalho de purificação, o que nós nos teríamos tornado? Nós podemos aspirar ao iluminismo sem modernidade?’’ (Latour, 1991, p. 12). ‘’Outra democracia se tornaria necessária? Uma democracia para estender às coisas? ; o conjunto de seres híbridos (tradução), há uma contínua cadeia entre atmosfera, ciência, indústria, política, ‘’ansiedades de ecologistas’’ enquanto na segunda (purificação) há um limite, como nos dicotomias natureza (não-humana) e cultura (humana), entre o mundo natural e a sociedade (Latour, 1991).

Embora muitos cientistas digam que ‘’já não seja coisa nova’’, por ser presente há meio século em literatura, a decolonialidade carrega, como outras perspectivas críticas dos estudos de gênero por exemplo, repressões históricas de milênios, sendo assim, semelhante a juventude de uma pequena árvore. Ao chão, é visivelmente fresca, flexível, e em suas primeiras décadas ainda possui a grossura de um lápis; compõe uma floresta de gigantes mais antigas, ainda que sua função de preencher o dossel seja relevante. Dispondo de pouca luz natural para se desenvolver; e é, salve exceções de isolamento, assim como as pequenas árvores de uma floresta, perspectivas decoloniais em temáticas tradicionalmente modernas são protegidas pelas demais companheiras antigas e sua historicidade, por cima e por baixo da terra visível – das raízes às copas – convivendo por séculos ou mesmo milênios, antes de disporem de maior sol, e assim crescer, morrer, e sucessivamente manter viva uma floresta ancestral, de um futuro ancestral. O reposicionamento da decolonialidade em sua ampla dimensão conceitual nas discussões da modernidade nos confronta com, como em Latour (1991), com às violências e cisões dos agentes e dos conjuntos políticos entre humanos e não humanos – aqui cabendo a questão da desumanização de humanidades distintas das sociedades tecnológicas modernas do Norte-Global enquanto modelo homogeneizante do segundo grupo de não humanos, da biosfera diversa das multiespécies também negligenciadas, como em Haraway (2003).

O poder natural e o poder político, quando em cisão, mantém a modernidade em funcionamento segundo Latour (1991), onde recupera as discussões centenárias relativas aos corpos inerentes a dominação, corpos constitucionalizados, e atores legítimos do contrato social. Como nas demais pesquisas críticas em tecnologia, a representação política se interliga à representação científica como parte do processo de legitimação social, a qual representa um conjunto de métodos, de técnicas em validação da esfera pública e das hierarquias da produção do conhecimento. Têm-se, desde o século XVI, ‘’um mundo onde a representação das coisas

através do intermediário do laboratório está para sempre dissociado da representação de cidadãos através do intermediário do contrato social'' (Latour, 1991, p. 28).

Seria a sustentabilidade e a inovação, formas de crítica moderna? A resistência para Latour (1991) residiam nas culturasnaturezas pré-modernas: em contrastes, ''tal superioridade, tal originalidade, fizeram os modernos pensar que estariam livres das restrições que poderiam limitar sua expansão'' (Latour, 1991, p. 38) onde ''século após século, império colonial após império colonial, os coletivos pré-modernos foram acusados de fazerem uma horrível balbúrdia de coisas e humanos, de objetos e sinais, enquanto seus acusadores finalmente os separação totalmente – para então remisturá-los em uma única escala do desconhecido até agora..'' (Latour, 1991, p. 39). Somos ainda, pré-modernos, nesta passagem do autor.

Pré-modernos ou modernos, ex-colônias abraçam interdisciplinaridades enquanto uma resistência aos portões das disciplinas europeias e norte-americanas que seguem quase que intactas na aplicação das necessidades sociais supranacionais, numa manutenção xenofóbica infotelecomunicacional tecnológica, e biotecnológica ainda presente na contemporaneidade. Embora a produção de conhecimento se faça mais numerosa e complexa em qualidade com as teorias sociais, feminismos, decolonialidades, teorias queer, para citar algumas revoluções de vivência e literatura, são ainda obscurantismos – contrários aos iluminismos, quando do iluminismo subjacente na modernidade de Hui (2020) – necessários para observações astronômicas. A poluição luminosa, entretanto, resultado de determinados complexos técnicos e organizacionais, impede observações longínquos independentemente do invento de telescópios mais potentes que substituíram antigas lunetas. Para além de metáforas influenciadas pelo pensamento de Serres (1991), a questão da poluição luminosa, da poluição atmosférica e poluição espacial[31] é mais um dos conjuntos dos paradoxos tecnológicos modernos vividos nos últimos 80 anos: quanto mais 'avançamos' para fora da Terra, mais nós nos mantemos a ela pela quantidade de lixo em órbita produzido da quantidade insustentável

[31] Relatório ambiental da ESA – The European Space Agency de 2022 conclui que nos anos de 2020 mais objetos encontram-se em órbita do que em todas as décadas anteriores desde a década de 1960, das quais mais de 30 mil pedaços são monitorados da Terra – porém, o número estipulado por modelos da ESA acredita que existam mais de 1 milhão de objetos maiores do que 1 cm em órbita terrestre. Disponível em: https://www.esa.int/Space_Safety/Space_Debris/ESA_s_Space_Environment_Report_2022 > último acesso em 14 de Março de 2024. Já no relatório do ano anterior de 2021 publicado pela Nature, ' *'Satellite mega-constellations create risks in Low Earth Orbit, the atmosphere and on Earth*''de Boley e Byers o alerta do perigo de objetos e fragmentos em órbita é endereçado à frequência inédita de lançamento de satélites em órbita, relembrando que uma vez lançado, independente se em funcionamento ou não, lá permanecerão. Apenas a SpaceX sozinha já tem lançado certa de 11.000 destes satélites nos últimos anos, levantando um debate relevante das relações entre empresas e companhias privadas e Estados-nação quando das intervenções extremamente numerosas não apenas no espaço terrestre, mas também no espaço atmosférico.

de tentativas de fuga – ou conquista além de ser a poluição com maior alcance terrestre e desenvolvida no menor tempo de exploração de um espaço comum mundial[32].

Ao exemplo da crise climática, que tange diretamente questões de política, economia e tecnologia, como seria possível desconsiderar nossas interpretação e relações para com as naturezas? Como classificar ‘’toda a história do buraco na camada de ozônio, ou aquecimento global ou desmatamento? Onde nós iremos colocar este híbridos? São humanos? Humanos porque são nosso trabalho. São naturais? Naturais porque não é nossa realização. São locais ou globais? Ambos’‘(Latour, 1991, p. 50).‘’Estamos então no domínio da biologia, sociologia, história natural, ética, sociobiologia? Isso é nosso feito, ainda assim são as leis da demografia e economia estão infinitamente além de nós’’ (Latour, 1991, p. 50). Estariam, de fato, são os elos que se fazem ausentes, seja por um receio da crítica aplicada à setores gigantescos, ou de nossa dificuldade de integrar tais áreas? Vimos anteriormente que os estudos críticos em tecnologia são majoritariamente preocupados com as ações políticas e econômicas, das quais a natureza ainda permanece questão irrevisitável, com exceções ao trabalho de Donna Haraway, Ailton Krenak e Bruno Latour – no recorte da presente pesquisa.

Latour têm consciência de que não podemos mais estar do lado social ou do lado natural para lidar com essas questões de forma dicotômica. Trata-se da mediação entre agentes de ambos os conjuntos. Dentro destes conjuntos, as modificações pela relação entre os mesmos geral os Quasi-objects de Latour (1991), influenciado pelo pensamento de Serres (1991). Latour critica o posicionamento ora desprezando o objeto, ora atribuindo a ele um caráter ferramental, que esculpe sociedades. A obra de arte também entra em discussão, e detém, ao que chamam de recepção, de crença, das ‘’pessoas ordinárias’’, aquelas que não são cientistas sociais, em acreditar que a obra de arte possui, por exemplo, a qualidade da beleza, ou a moda, sua atração, enquanto qualidades intrínsecas a esses objetos. Porém, em pesquisa de campo, ao perguntar para ‘’pessoas ordinárias’’, isto é, não cientistas, e aqui, curiosamente, também não são separados entre artistas ou quaisquer outros especialistas, a obra de arte não possui, tão pouco

[32] Com relação à poluição luminosa gerada por Satélites, os cientistas Koller, Thompson e Riesbeck do *Center for Space Policy and Strategy* publicaram em 2020 uma estimativa de que até o final da década de 2020 o número de satélites em órbita terrestre – sem considerar o fenômeno da fragmentação espacial destes objetos – ultrapasse o número de 50.000. O centro reitera as problemáticas da ausência de políticas de regulamentação destes objetos devido a poluição luminosa (da qual afeta 80% do céu terrestre e mais de 99% do céu das populações Estado-Unidenses e Europeias), atmosférica e espacial e da interferência nas transmissões de rádio causadas pelos mesmos. Ao analisarmos tais dados somados ao relatório da ESA de 2021, concluímos que em 80 anos, já poluímos mais de 80% do céu visível da Terra com atividade espacial, motivada principalmente pela indústria da comunicação e do transporte.

o *fashion*, tal coesão de crença atômica maciça, sendo substituída a qualidade da beleza pela qualidade do vínculo de memória sensível – no sentido das sensações memoráveis – individual.

São nestas expressões que residem toda insuficiência de atribuição material plena a quaisquer objetos: quando, a exemplo da obra de arte, esta repele, não é por sua qualidade de objeto intrínseco, mas por sua ausência de abertura ao pertencimento, da interação; sua temporalidade não permite toda espacialidade da esfera pública a depender de onde sua história parece residir no imaginário de determinadas comunidades (e das relações coloniais nela envolvidas). Por exemplo; não se deve tocar na Monalisa de Leonardo da Vinci, embora esta não detenha nenhuma técnica particularmente especial com relação à outras pinturas renascentistas e de sua época (Larusso e Natalli, 2005), guardada em vidro no Louvre em Paris desde em 2005[33], mas se pode passar a mesma peça de roupa criada manualmente geração a geração mediante rituais sociais familiares ou mesmo na ausência destes rituais; na reprodutibilidade mutável das obras de arte digitais e audiovisuais – *remakes*, adaptações e edições de imagens do ambiente digital -, a interação coletiva é de tal modo intrínseca que o objeto de arte ser orgânico e despido de áureas do belo é parte do fenômeno de sua percepção, e emoção dele gerada, expressa, e compartilhada – contrariando a perspectiva estética culta.

O editável, o híbrido, é tido como uma arte impura: o cinema, mesmo, está fadado a ser generalizado enquanto mídia de massa, com ressalvas ao cinema contracultural, independente ou *underground*, ‘’resistente’’ – Há algo mais perverso do que generalizar uma sociedade apenas por não compreender como pode valorizar e disseminar tantas variações de um mesmo fenômeno artístico apenas por talvez não ser uma escultura pura de mármore?. Técnica nada moderna, mas que esvaziou a esperança da arte moderna depois das vanguardas abraçarem a efemeridade dos objetos e técnicas a eles atribuído a intenção da arte, e mesmo textos como as primeiras insatisfações da reprodutibilidade da técnica caíram na tradição da teoria da arte (Especificamente pelos escritos de Benjamin, 1985) como o declínio e mesmo fim da história da arte ocidental (Danto, 1997) a demonstrar a dependência com a ‘purificação’ da e na arte. Somos coloniais demais para com a história da arte e a história da tecnologia ainda seccionando suas origens dentro do modelo de modernidade (quando mesmo o *pop* é abstraído das técnicas da arte).

[33] Segundo o museu o Louvre, a obra passou séculos sendo exibida ao público sem proteção e ser estar no salão principal, o que nos sugere uma modificação de seu significado iconolátrico moderno. Disponível em: https://www.louvre.fr/en/explore/the-palace/from-the-mona-lisa-to-the-wedding-feast-at-cana > último acesso em 14/03/2024.

Como a tecnologia se posiciona como parte mediadora de complexos técnicos e seus significados, tratá-la na esfera pública e privada é tratar de intermediários a mediadores, das quais perpassará a materialidade e a imaterialidade, das organizações macro como políticas e economias, e constituirá sistemas culturais; essas relações necessitam de explicações que ‘’não mais procedem das formas puras até o fenômeno, mas do centro em direção aos extremos’’ (Latour, 1991, p. 78). Para cada estado da sociedade há um estado da natureza (Latour, 1991), enquanto estados correspondentes, entre nós e elus.

A cultura ocidental e sua ciência mobiliza uma única natureza, que para Latour, é uma mobilização material, além da simbólica, como ‘’para outras sociedades’’. O pensamento moderno ocidental é ainda menos especial, quando compreendemos que outras sociedades também movem as naturezas, desmistificando o mito do bom selvagem e do determinismo tecnológico (que mesmo em posição nociva às natureza, assume o protagonismo de um passado que pouco ou nada afetava a ‘natureza pura’, o que como em Oliveira [2006] é questionável através dos paleoterritórios). Com relação ao relativismo cultural, embora se admita a distorção de percepção oriunda de cada estrutura social a qual cada cultura se manifesta, para Latour (1991), a presença da natureza ainda está extrínseca a cada cultura, ainda que mais ou menos próximas a natureza. Para o autor, a antropologia simétrica dispõe de que ‘’todos os coletivos são similarmente constituídos de naturezas e culturas, apenas a escala de mobilização varia’’ (Latour, 1991, p. 105).

Nas discussões entre relativismo e universalismo nas relações entre natureza e cultura, e natureza e sociedade, situa-se o trabalho de Lévi-Strauss[34], embora na presente pesquisa não ser escolhida o adentrar de questões que, como mesmo criticado por Latour, proporcionam maior paralisia da discussão do que compreendem ação nos campos culturais já bem sedimentados por literaturas focadas em ambas as perspectivas teóricas. Latour é radical em dissolver as culturas em ‘’naturezasculturas’’, das quais as nomeia enquanto ‘’coletivos’’, diferenciáveis também em escalas, e que são similares ao ‘’simultaneamente construir seres humanos, divindades e não-humanos’’ (Latour, 1991, p. 106) pois, ‘‘é impossível universalizar a natureza assim como reduzi-la somente ao enquadramento do relativismo cultural’’ (Latour, 1991, p. 106). Uma diferença de escala, como nas relações de nichos e biomas, da mobilização da natureza pelos humanos e não humanos (estes multiplicados pelos conjuntos híbridos dos coletivos [coletivos estes, naturezasculturas, culturasnaturezas]).

[34] Nomeadamente obras do antropólogo belga e de vivência tropical que, em suas múltiplas nuances, ‘’*Tristes Tropiques*’’ (1961), os dois volumes de *‘’Antropologie Struturale’’* e *‘’Myth and meaning: cracking the code of culture’’* de 1979.

Novos não-humanos produzem naturezas, e possuem propriedades tanto propriedades sociais quanto associais, assim como os objetos. ‘’A máquina para criar diferenças é acionada pela recusa de conceptualizar ‘Quasi-objects’, porque essa recusa leva a proliferação incontrolável de um certo tipo de ser: o objeto’‘(Latour, 1991, p. 112). O autor levante o problema das redes tecnológicas e sua disposição geográfica, ao exemplo das ferrovias enquanto serem fenômenos locais ou globais, se conclui-se a insuficiência dos extremos, pois ao exemplo das ferrovias, elas não se enquadram em ambas. Ao exemplo das ferrovias, estas não são ‘’suficientemente globais’’ na questão da dimensão e de mobilidade ‘’universal’’, mas possuem extensões superiores ao local. ‘’Há contínuos caminhos que levam do local ao global, do circunstancial ao universal, do contingente ao necessário’’ (Latour, 1991, p. 144), onde a limitação é dado pelo fator econômico.

Tal modelo característico da realidade local de Latour, é suficiente para compreender a rede tecnológica onde o ser moderno ocidental encontra a mobilidade em seu dia a dia, da qual, à sua época, era visualizável na estabilidade de serviços de comunicação como rádios e televisões assim como na materialidade das ferrovias. Ainda que parte da tecnologia esteja ‘’em todos os lugares’’, como as ondas eletromagnéticas, para serem acessíveis ainda necessitam da mediação da antena, um serviço pago (Latour, 1991), controlado em alcance, dispositivo, e relação contratual entre partes, ancorado numa localidade. ‘’Redes tecnológicas, como o próprio indica, são redes jogadas sobre o espaço, e elas retém apenas alguns elementos jogados nos espaços. Eles são linhas conectadas, e não superfícies’’ (Latour, 1991) – São uma categoria de fácil identificação, pois deixam traços no espaço e podem ser estendidos a quase todas as partes compreendendo um relativo universalismo. Latour compreende que para ideias, técnicas, e outros conhecimentos este modelo é insuficiente, quando os traços são mais difíceis de serem documentados e viriam a se tornar até o final da década de 1990 com a popularização dos dispositivos móveis de comunicação.

Complementarmente, a discussão do localismo e globalismo, discussões já muito estabelecidas, tornam-se insuficientes às problemáticas contemporâneas enquanto delimitações polares ao invés de gradientes, pois ‘‘enquanto conceito, ‘Local’ e ‘Global’ funcionam bem para superfícies e geometria, mas funcionam terrivelmente para redes e topologias’’ (Latour, 1991, p. 119). Ainda na década de 1990 a crise do localismo e globalismo já se mostrava problemática pela complexidade do consumo e materialidade da era da informação, dos banco de dados e, futuramente, viria a ser nas relações diferente de lineares em processo documental das redes sociais e seus algoritmos dos anos de 2020 com o do alcance dos *streamings* e do uso de dados particulares para a publicidade do consumo de marcas e serviços globais. A obsessão

em saber aonde se está para permanecer ou expandir, uma característica moderna, bem como da cisão entre coisas, agentes, espaços e tempos, prefixos e sufixos, ‘elus e nós’ têm se decodificado para relações culturais de diferentes e assimétricas territorialidades, irredutíveis às localismos e globalismos estáticos. São substituições de antigas essências por mediadores que interromperiam o mundo moderno por suas impermanências (Latour, 1991).

A modernização fora e é processo sangrento de apagamento cultural onde ‘’todos devem ser igualmente modernos, todos igualmente capazes de lucrar, sós, para sempre escapando da tirania dos interesses sociais: racionalidade econômica, verdade científica e eficiência tecnológica’’ (Latour, 1991, p. 131). O humano situado em ‘’uma sucessão história de quasi-objetos, *quasi-subjects*’’, irredutível a uma essência humana. ‘Não possuir uma forma estável não significa não retem forma alguma’ (Latour, 1991, p. 131). Um ponto da constituição não-moderna de Latour estaria da primeira garantia, da não separação do que comumente produzida pelas sociedades e naturezas, por uma aceitação da heterogeneidade do fluxo temporal. Ressalta-se a importância da colaboração entre diferentes partes, sem torná-las homogêneas. ‘’Metade de nossas políticas está construída na ciência e tecnologia. A outra metade da natureza está construída em sociedades’’(Latour, 1991, p. 144), e é no reencontro de ambas que a função política, num sentido democrático, pode revitalizar-se, num morfismo solidário, ainda que desafiador. Parte desta reconciliação está na representação efetiva, uma característica não-moderna, visto que a modernidade reside também nas relações colonialistas e de dominação de representação global: como quando situamos o nascimento e funcionamento dos votos da ONU – em crise de atuação nos conflitos dos anos de 2020 como da guerra entre Israel e Palestina de 2023 ao presente, 2024 – desde sua criação em 1944.

Mesmo as cosmotécnicas redescobertas de tecnologias diferentes necessitam de realocações em seu sentido sensível de território e suas histórias convergentes, simultâneas ou divergentes, em suma, em movimento coexistente com um olhar ao passado e ao presente. Observar transições e detalhes fluidos que diferem sem obrigatórios grandes contrastes e limites nítidos entre fenômenos e coisas, sem pretensão de tudo solucionar ou há um cerne sedimentar chegar, é uma abordagem não-moderna. Como já pronunciado em Serres (1991), estudar ou perceber a composição endêmica e os caminhos desconhecimentos, especialmente quando ausente nítidos limites em extensão totalizante, para além da mera diferenciação, já configura movimento outro, em direção a mudança de paradigmas – característica esta presente nas interligações sempre composta de retalhos dos ecossistemas.

Na ecologia das máquinas de Hui (2020), encontramos momentos de insuficiência das abordagens anteriores ao século XX com a questão da digitalidade. ‘’A cibernética com

máquinas digitais recursivas caracteriza um ponto de inflexão na história em que a inteligência das máquinas supera o estereótipo do autônomo sem alma descrito por Descartes'' (Hui, 2020, p. 131). Estas inflexões se tornam cada vez mais frequentes nas teorias canônicas ao redor das tecnologias e das relações entre natureza e sociedade humana, entre materialidades e suas dimensões imprevisíveis de fazer-se real na estrutura social como a digitalidade e a esfera pública digital, das replicações das problemáticas da matéria no universo online. São talvez exemplos de cosmotécnicas enquanto criações interligadas e dos seres mutáveis de Latour. Nas experimentações nas artes e nas tecnologias do último século, seja em popularidade ou em resiliência contracultural que veremos nos capítulos seguintes, a legitimação técnica se faz presente apenas no reconhecimento de sua habitação social.

Em Hui, ao final de seu volume tecnodiverso, a experiência é retomada enquanto matéria prima da tecnologia, constituída da vivência social sensível, das interligações entre ecologias tecnológicas e políticas fundantes em culturas, das quais, muitas vezes, nocivas para o ambiente social e tecnológico, como o persistente racismo e xenofobias latentes em contextos modernos, tensionados por crises políticas dos anos de 2020 – a década mais crítica para a política mundial desde a Guerra fria, nos anos de 1970. ''Toda forma de racismo é, em essência, imunológica. O racismo é um antígeno social, já que se distingue com clareza entre o Eu e o Outro'' (Hui, 2020, p. 153), bem como sua reatividade brutal, de violência implícita e explícita em sociedade. Todavia, nem todos os atos imunológicos podem ser considerados formas de racismo, como o autor sugere em seu capítulo sobre a crise do espírito e o contexto da pandemia de Covid-19 em 2020. No contexto da obra, publicada durante a pandemia do Sars-cov-2, o controle intenso das fronteiras como forma de defesa dessa imunologia se manifestou em contingência verificável, porém também com o viés inverificável do terror global, seja de maneira biológica ou política. Fora, evidente como as estratégias tecnológicas da informação e da medicina, parcialmente expressa na forma de xenofobia que fortaleceu nacionalismos entre continentes através das com medidas 'imunológicas' – A comunidade asiática, principalmente chinesa, foi alvo do mundo durante a pandemia de COVID-19 e, nos próximos quatro anos, averiguaríamos uma intensificação dos movimentos nacionalistas ao redor do globo.

''Chegamos a um impasse da modernidade: ninguém pode se retirar facilmente dessa competição sem medo de ser ultrapassado por seus concorrentes'' (Hui, 2020, p. 157), e em contextos ecológicos similares à ênfase da competição em Begon e Harper (1990), ''em meio a competição intensificada, o interesse dos Estados deixam de estar (se é que um dia já estiveram!) alinhados com o crescimento pessoal de seus sujeitos e se volta ao crescimento econômico'' (Hui, 2020, p. 157) em meio a Guerra híbrida de informações difundida fortemente

por entre urbanismos digitais, transpassando a materialidade e a organicidade das sociedades. Ondas da globalização difundida pela comunicação entre vigilância e liberdade de expressão, são agitadas pelo movimento subterrâneo das relações seculares humanas modernas no que tange seus limites tecnológicos, estes, quando paleotécnico, desenhados por violentos extrativismos históricos e contínuos em contemporaneidade são alguns dos fenômenos em crise vividos na presente década.

A ‘’diversificação de tecnologias também traz implícita uma diversificação de modos de vida, de formas de coexistência, de economias, e assim por diante (..)’’ (Hui, 2020, p. 163). Para Hui, sem a tecnodiversidade, não seremos capazes de manter a biodiversidade. E se as aproximássemos ainda mais? Já visualizamos tecnodiversidades pela infosfera, que para o autor, pode ser considerada uma solidariedade concreta que se estende para além das fronteiras territoriais (Hui, 2020). A Tecnologia, muitas vezes, pode ser inicialmente identificada como sintoma de uma cultura monotecnológica, o que evidencia a homogeneidade pela hegemonia tecnológica – de perspectiva industrial capitalista – imposta, por fatores de poder. Como consequência e em função do sufocamento e repressão das tecnologias subordinadas às monotécnicas, orbitantes, conflitantes e, se incompatíveis de convivência pública declarada, a diversidade técnica é marginalizada, enquanto integra-se ao movimento contracultural e resiliente das comunidades humanas, sejam elas materiais ou digitais, como por exemplo, das culturas pop *queer*, que se populares hoje, foram exemplos de sociotécnicas contraculturais das décadas anteriores de 1980 e 1990.

Trazer as técnicas enquanto partes da cultura é trazê-las à diversidade técnica de correlação com outras áreas metodológicas do conhecimento. Por exemplo, a maior parte das literaturas aqui tratadas atrelam às tecnologias de maneira indissociável das ciências. Certamente, um conjunto de tecnologias é atrelada à ciência (e as ciências), mas nem todas as tecnologias são a ela correlatas, e isso é uma necessidade de explicitação. As ‘’tecnologias’’ estão em associação com outros conhecimentos, embora seja nos estudos de ciência e tecnologia, as STS, que uma fundamentação teórica se faz longínqua, complexa, e dominante, das quais várias autoras e autores são citades ao longo deste trabalho atribuem seus estudos na área de STS – *Science and Technology Studies*. É de consciente escolha crítica do presente trabalho não atribuir todo estudo das tecnologias aos estudos das ciências enquanto relação obrigatória, assim como diferentes áreas do conhecimento possuem intersecções facultativas.

Assim como a assumpção das insistentes raízes da modernidade e da industrialização devem ser e são questionadas sejam pelas abordagens decoloniais, as relações entre tecnologia e demais áreas do conhecimento também devem ocupar espaço na produção de conhecimento,

em seus estudos críticos. Mesmo das tecnologias sociais, nem sempre precisam ser referidas enquanto 'Ciência, Tecnologia e Inovação' (CTIs) para abarcar sua vivência comunitária complexa entre tecnologias, entre pessoas, ao assimilarmos as tecnologias sociais com cultura, já estabelecemos um vínculo outro das tecnologias – sem cisões absolutas. Ademais, a presença cientista neste ambiente como das tecnologias sociais, não o coloca enquanto indispensável adequação semântica do fazer científico coletivo – em busca de uma legitimação rarefeita. Certamente que, em terreno das políticas públicas, essa legitimação ocorre pela materialização das tecnologias sociais.

Nas correlações entre tecnologias-máquinas, vivenciamos a aceleração da digitalização no cotidiano da sociedade tecnológica. Com a educação e trabalho remotos, por conta de eventos ambientais globais incentivados pelas adaptações das sociedades às condições impostas pela Covid-19, onde a tecnologia monotécnica conviveu com a necessidade da adaptação ambiental pluritécnica, ainda que dispositiva, as iniciativas culturais de difusão do teatro e da dança por meio de lives, difusão de técnicas de *DIY* também pela comunidade online, e iniciativas de campanhas de vacinação entre profissionais da saúde por redes sociais como o *Youtube* e o *Twitter*, estão entre exemplos de novos terrenos técnicos existentes em das ruínas das crises globais.

Proporcionar à esfera digital tamanha importância nas discussões da modernidade é retomar diálogos da imprevisibilidade – com certa experimentação – das tecnologias infotelecomunicacionais e eletroeletrônicas, computacionais e da família das tecnologias industriais. Remontando aos simulacros de Baudrillard (1981) unidas à questão do consumo do autor (obra de 1995, ''A sociedade do Consumo''), e não como pensamento pós-moderno enquanto sintoma, tão pouco enquanto solução aos problemas da modernidade (Latour, 1991), obtemos cenário mais complexo do que uma linha objetiva entre realidade e irrealidade das culturas modernas e seus dispositivos; o que se mantém visível e invisível é a sensação do tempo acelerado, independentemente de sua expressão tecnológica quando no contexto da modernidade. Os objetos, complexos, ferramentas, artefatos e instrumentos criados não pertencem nem a natureza, ou a sociedade, ou aos próprios objetos. São *Quasi-objects* em relação ao espaço, e sua específica temporalidade: ''a passagem moderna do tempo não é nada senão uma forma particular de historicidade'' (Latour, 1991, p. 68).

As relações da temporalidade da modernidade com a forma da constituição moderna, do domínio da política enquanto um agente que, separado da natureza, impõem-se em moderador do conjunto 'purificador'. Para Latour, a história das tecnologias muito se atrela a tensão temporal da modernidade, suas políticas, e constituições. A escala tecnológica temporal

é um comum mal-estar teórico que em Latour assume sua polimorfia, sua politemporalidade, que nos sugere que temporalidade é também aspecto de fases técnicas, como nos ecossistemas tecnológicos e nas fases de Mumford (1934): ‘’posso usar uma furadeira elétrica, mas também um martelo’’ exemplo de Latour (1991) e isso não ser uma escolha deliberadamente contrastante em fins políticos ou críticos, mas simplesmente dispostos ambientalmente.

O labor industrial manifesta temporalidade compensada e imediatista, que têm no seu preço funcional a tendência de dispensar o contato pessoal, da qual necessita maior dilatação temporal para se realizar, como requisito ambiental inerente. Esta tendência na alteração da socialização pelo formato industrial seria notada por Ellul (1964), e o uso do técnico nos processos industriais se tornariam problema da organização da autonomia da técnica à esfera econômica e política, das quais ambas são complexos ancorados nas relações sociais – seja por demanda ou por representação.

Para Ellul (1964), os instrumentos técnicos econômicos de observação como a estatística, são elementos performáticos em favor do progresso técnico e temporal. A atuação e aplicação de técnicas administrativas, técnicas judiciais, traduzem função política para a sociedade tecnológica nas relações entre Estado e técnica, para, teoricamente, a resolução de demandas de manutenção e solução de problemas como as questões ambientais, dos resíduos das atividades humanas modernas e industriais. Neste sistema há a transformação da esfera pessoal em esfera pública pelos meios de comunicação, transmitindo ao mesmo tempo valores de consumo, de necessidades sociais e desenvolvimentos administrativos locais, regionais e nacionais – ou globais, a depender do tópico social. Um exemplo desta relação em escala temporal e física (imaterial) é pela *commodity* da informação de nosso tempo. A transformação da casa moderna e a estrutura familiar moderna normativa e patriarcal, as máquinas requeridas para esses processos; a participação política do indivíduo da casa e da fábrica a política, levando suas insatisfações a grupos sociais e aos debates democráticos, ao invés de serem oprimidos no lugar de subordinação ao modelo industrial estabelecido pelas classes, Estados e gêneros dominantes são exemplos ambientais do encaixe dos complexos tecnológicos flexionados a relações de tempo e espaço social das sociedades tecnológicas modernas.

Para formular uma teoria para uma sociedade futura que não esteja dominada pela indústria, ‘’será necessário reconhecer escalas naturais e limites. Nós devemos admitir que apenas com limites máquinas podem tomar o lugar de escravos; além desses limites, eles levam para um novo tipo de servidão’’ (Illich, 1973, p. 6). Para uma nova coletividade, onde tecnologias modernas estão interrelacionadas aos indivíduos, Illich (1973) cunha o termo

‘’convivial’’, um termo técnico para designar uma sociedade moderna com limitação instrumental.

O progresso da ciência da medicina, desde o início do século XX, enquanto promovia uma revolução na saúde humana em termos de mortalidade e tratamentos para doenças diversas, não fugira do lucro que a industrialização teria da efetividade atribuída à medicina (Baudrillard, 1995). Outras vítimas e viciados do consumo eram feitas com a violência no trânsito pela expansão da indústria automotiva, da degradação ambiental, e no final do século XX e século XXI, vítimas dos produtos hiper processados e viciantes da indústria alimentícia[35], além da exposição a malefícios ainda pouco estudados como efeitos na saúde física e mental em crianças e adolescentes pelo uso excessivo dos eletroeletrônicos (Anwar at al, 2021).

Em Meadows (1972), com relação à tecnologia de energia e recursos, demonstra-se como o determinismo tecnológico é apenas um eco lúdico, que nos previne de tomar ações efetivas para resolver problemas que estão nas fundações das tecnologias intrincadas a relações econômicas, como nos exemplos citados no parágrafo anterior. Quando se observa que mesmo com o desenvolvimento tecnológico nas sociedades tecnológicas, os principais problemas como da poluição ou da alimentação global não são resolvidos e, progressivamente, continuam a crescer, como no caso da revolução verde e a promessa do fim da fome pelo uso de pesticidas e o uso de sementes geneticamente modificadas, se percebe como a estrutura da cultura do consumo e de modelos econômicos carboníferos são nocivos tanto para a degradação social quanto ambiental, sem melhoras qualitativas ou quantitativas contínuas nos relatórios mundiais das últimas décadas[36].

A solução técnica não advém apenas das ciências naturais e não se mantém afastada dos valores humanos, orgânicos, de matriz qualitativa. Muitos problemas hoje continuam sem soluções técnicas, ‘’exemplos são a corrida armamentista nuclear, tensões raciais, e desemprego. Até se a sociedade do progresso tecnológico preencher todas suas expectativas, isso pode ser em si um problema sem solução técnica, ou a interação de vários desses problemas, que finalmente trariam um fim ao crescimento populacional e capital’’ (Meadows et al. 1972, p. 150). Para Illich (1973) as pessoas precisam de novas tecnologias que estimulem a criatividade ao invés de possuírem toda a rota de uso ou serem ainda a nova classe de escravos

[35] No artigo de Louzada at al (2021), ‘’Impacto do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde de crianças, adolescentes e adultos: revisão de escopo’’ publicado pelo Caderno de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, foram revisados 63 estudos das quais fora constado a evidência consistente de que o consumo de ultraprocessados é associado ao risco de doenças cardiovasculares, diabetes e câncer, além de obesidade em crianças, adolescentes e adultos.

[36] Ausência do alcance de metas primárias de acordos internacionais pela ineficiência de coesão entre Estados corroboram para a frustração das ações ambientais segundo Borys, Budgol e Puciato (2022).

para a sociedade moderna. Além de consumidores, ou, na linguagem contemporânea, de usuários.

O termo ‘’convivialidade’’ é designado por Illich (1973) enquanto oposição à produtividade industrial e advém precisamente do controle das ferramentas, evitando que sejamos escravizados por elas, isto é, não se trata de conter as ferramentas, mas da autonomia do ser humano frente as ferramentas e instrumentos que desenvolve, com enfoque nas tecnologias, ferramentas e instrumentos que podem oferecer algum risco para a humanidade, como resultado de um desastre tecnocrático. Para evitar tal cenário, Illich (1973) propõe suas ferramentas para a convivialidade. A estrutura de convivialidade é também necessária para tornar a tecnologia científica participativa, uma tecnologia social dentro dos estudos de ciência, tecnologia e inovação levaria, por exemplo, à convivialidade de Illich enquanto uma das diversas características das tecnologias sociais interseccionadas às ciências. Trata-se de autor contemporâneo à Mumford (1934) que propõe perspectivas aplicáveis para alcançarmos a vivência de uma fase neotécnica.

Da proposta de Illich (1973), que se diz não ser uma fantasia ou utopia, ainda que devamos exercer nossa criatividade (e imaginação, até então deformada pela lógica de produção em larga-escala da indústria) sobre o ambiente convivial através da educação, e, ao interesse da presente pesquisa, das maneiras criativas, de estímulo social e independentes a serem propostas ao enfoque cultural. Illich (1973) reforça os perigos do determinismo tecnológico assim como duma retaliação às tecnologias, das quais nomearei de eliminismo tecnológico, perspectiva antagônica ao determinismo tecnológico, que busca combater o desenvolvimento de tecnologias (em especial, as computacionais e eletroeletrônicas) segundo generalizações que demonizam as tecnologias, independentemente de suas características ambientais e sociais – ‘’Reduzindo nossas expectativas das máquinas, entretanto, nós devemos evitar cair na rejeição igualmente prejudicial de todas as máquinas, como se fossem obras de demônios’’ (Illich, 1973, p. 30).

O termo ‘’ferramenta’’ em Illich (1973) é utilizado de maneira abrangente, entre máquinas e estações energéticas, e commodities de diversas naturezas, como sendo as tangíveis; e as intangíveis, que produzem ‘educação, ‘saúde’, ‘conhecimento’ ou ‘decisões’. As ferramentas são intrínsecas às relações sociais, das quais significados são elaborados com e através da relação entre ferramenta e ser humano, que por sua vez, modifica a própria ferramenta. Já as ferramentas conviviais ‘’são aquelas nas quais dão a cada pessoa que as usas a maior oportunidade de enriquecer o ambiente com os frutos da visão dele ou dela’’ (Illich, 1973, p. 31). Ferramentas para desenvolver a convivialidade não impõe a obrigação de utilizá-

las, e permitem que a pessoa que as coloca em ação se expresse; há uma estimulada heterogeneidade das relações entre ferramentas e pessoas na criação contínua e descontínua de significado de ação. Os telefones eram e algumas instituições são (ainda que exista materiais de troca para acesso ao instrumento, como 'uma moeda para utilizar um telefone', a expressão entre as pessoas que as utilizam é livre) potenciais ferramentas conviviais, para Illich (1973), ainda que tal qualidade seja privada das pessoas quando da ação industrial e manipulatória dessas ferramentas.

Ademais, as ferramentas conviviais podem ter múltiplos propósitos, podem ser complexas como um sistema de transporte onde a mobilidade depende de outros sistemas, como o energético, até as ferramentas manuais, transdutores da energia gerada pelas próprias extremidades humanas. Estas, por sua vez, exigem o desenvolvimento técnico da finesse tácita adquirida pela experimentação, aprendizado, ou tradição acompanhadas ou não de um propósito definido antes do desenvolver da ação – pois é na experimentação, muitas vezes que se encontra o propósito de uma ferramenta.

Os propósitos de manipulação e controle distinguem ferramentas conviviais das ferramentas manipulatórias. Illich, entretanto, não é adepto da contensão de consumo embora a critique. O autor acredita que seria um erro reduzir os bens industriais a um ''mínimo consistente com a sobrevivência a fim de proteger o máximo do direito de equidade e participação autodeterminada'' (Illich, 1973, p. 34). Embora se posiciona num balanço entre 'instituições manipulativas' e 'bens e serviços viciantes', Illich (1973) não acredita que isso tenha que um equilíbrio tecnológico e ferramental de uma sociedade moderna advenha de uma redução de produção ou da ausência dessas produções; pois acredita que consumo confere liberdade, independentemente dos riscos ambientais e sociais que lhes acompanhe – a autorregulação social é basal no entendimento da sociedade convivial de Illich (1973) e a questão das naturezas é nela dissolvida, absorvida, e por fim, abstrata.

Como que de um otimismo de um limite natural desenvolvido pela liberdade completa de consumo, e que a única restrição tenha que ser às próprias máquinas, enquanto o ser humano mantém-se livre de quaisquer amarras, salve as básicas barreiras institucionais, como dos sistemas econômicos e educacionais oriundos de uma esfera política comum. Como desenvolver uma ''análise da estrutura básica das ferramentas enquanto significado'' (Illich, 1973, p. 37) sem aceitar sua necessária mudança como em Latour? É apenas sobre o controle da ferramenta, e não do ser humano, ainda que a ferramenta seja resultante da cultura humana de maneira interessante. Apesar dos nomeados pontos de conflito teórico, Illich detém atenção para a ferramenta do corpo, e a energia do próprio corpo, propondo uma nova perspectiva da

questão da energia externa, ainda que não tenha considerado a exploração e problemática da escravidão humana e da servidão animal e apenas a energia da fundição e posteriormente, elétrica – que levaria a máquinas servis.

‘’Um novo entendimento da natureza pode agora ser aplicado a nossas ferramentas ou com o propósito de nos impulsionar a uma ‘era hiperindustrial da eletrônica-cibernética ou para nos ajudar a desenvolver uma variedade de ferramentas verdadeiramente modernas e ainda assim, conviviais’’ (Illich, 1973, p. 45). Ao nosso contexto dos anos de 2020 podemos nos indagar: vivemos um híbrido com nossas ferramentas e mídias? Mesmo sem analisarmos a biotecnologia e a bioengenharia, mas apenas observarmos nossa relação com as plataformas digitais e consequências legais e sociais do uso das ferramentas digitais já nos aproximamos de dificuldades de cisões entre o controle das máquinas e a dependência humana das mesmas para além da finalidade da ferramenta, atrelando redes de consequências em seu uso além da divisão de classe que se cria na utilização das mesmas. Há um interessante ponto proposto em Illich (1973), de que a sociedade pós-industrial deveria se preocupar mais com os critérios de *design* para as ferramentas do que com o objetivo de produção que orienta as escolhas do *design*.

Esperançoso, Illich (1973) coloca que a única maneira de passarmos pela crise ambiental seja que as pessoas compartilhem o pensamento de que serão felizes se trabalharem juntas e se importarem umas com as outras. O desafio reside em como isso se daria de forma orgânica, já que não se deve parar de produzir? De fato não serão máquinas que nos salvarão, tão pouco a medicina (mais ar-condicionados e o atendimento médico apenas cuidam do hoje, do aqui, e do agora enquanto durarem os estoques..), quando recordes de temperatura são quebrados ano a ano. São os valores materialistas que estão equivocados e, quando colocados como valores equivalentes, liberdade e consumo, se retira o direito de consumo pela direito da existência populacional, como no argumento característico da época de Illich, década de 1970, em atribuir o crescimento populacional de países ‘subdesenvolvidos’ como real problemática ambiental e questão a ser contida. Entretando, na contemporaneidade, o que vemos é que países ‘mais desenvolvidos’ são mais responsáveis pelo dano ambiental individual justamente por seu elevado consumo de recursos naturais[37] e consequentemente de produção de resíduos.

É, ademais, uma questão estrutural cultural moderna, como veremos em Huberman (1946); a acumulação de bens quase sempre esteve lá, e atribuir a ela liberdade é sintoma da modernidade. Monopólios, excesso de medicação, excesso de trivialização manufaturada e caminhos simplificados, das quais vemos na prática o efeito que gera na constituição do próprio

[37] Dados verificáveis pelo *‘’Global Resources Outlook: Bend the trend, pathways to a liveable planet as resource use spikes’’* de 2024 publicado pelo programa ambiental da ONU.

ser humano moderno. Quanto ao sincretismo tecnológico. Em resposta a Illich, ‘’civilizações não são organismos autocontrolados’’ (Mumford, 1934, p. 107), pois diluir a natureza em culturas não significa destituí-la de seus limites naturais orgânicos – como da expansão de espécies e seres pelo ambiente finito. Para Illich (1973), são os monopólios que devem ser dissolvidos, para que a produção industrial possa ocorrer numa escala e dinâmica de maior responsabilidade ambiental como o não emprego da técnica da obsolescência para eficiência (de lucro e escala de produção). Entretanto, monopólios são o curso natural da indústria (Latour, 1991) diferente daquilo que advém da exceção, em defesa de uma linha teórica aglutinante do capital.

O que motiva Illich a defender uma autorregularão da sociedade tecnológica é atribuir à cidadania o papel de consciência reguladora individual e coletiva. Há o fator da resiliência política com relação aos monopólios, para a possibilidade de lidar com a obsolescência dos produtos industriais e, conjuntamente, à questão cultural, que para Illich está circunscrita na abordagem educacional, de um estilo de vida que seja contrário a prática do viciante consumo materialista. O autor acreditava que a disponibilidade não dispunha de tamanha importância em comparação a vontade humana a ser moldada a formas mais livres, em que a conscientização e a cidadania poderiam subverter a estrutura de consumo sem a necessidade da regulação pela indústria como sobreposição à vontade individual. Dessa forma, seria desnecessário desmantelar as indústrias ou os produtos em si, é um controle da ferramenta pela política – Inclusive derretendo mitos políticos pois, em Illich, não se trata da limitação de informação sobre limites, mas justamente pela ausência de consciência de que quase todas as pessoas em sociedades ricas são consumidores destrutivos, e estas não são sempre maléficos banqueiros, mas são pesquisadores, cientistas, artistas, a permanente classe burguesa das quais, nos anos de 2020, também se estende aos influenciadores digitais.

O quanto fazemos o que falamos? Como dizia Emicida, ‘*’Os boy conhece Marx, nois, conhece a fome’’*[38], num sentido de que distanciarmo-nos sempre da resolução de problemas globais é isolarmo-nos da sociedade a qual pertencemos, seja enquanto cientistas ou enquanto artistas; quando nós possuímos a experiência social, tal lacuna é necessariamente preenchida. Um fenômeno equivalente acontece na dimensão digital, onde o racismo, a xenofobia e intolerâncias diversas são discursos de ódio promovidos pela própria comunidade online, e não por algoritmos imaginários e emancipados da esfera social digital (Ruha et al, 2019).

[38] Música ‘’Levanta e Anda’’, Emicida e Rael da Lima, do álbum ‘’O glorioso retorno de quem nunca esteve aqui’’ de 2013.

Para perspectivas que coloquem a máquina ainda mais próxima à sociedade e da natureza, o percurso do trabalho de Haraway, tanto em seus primórdios radicais do manifesto ciborgue até o refinar dos estudos das relações interespecíficas em poder, política e ambiente da década de 2020, se faz um ponto teórico ímpar aos demais autores estudados. Por uma polis tecnológica baseada parcialmente em uma revolução das relações sociais, difundida em um amplo e diverso espectro entre ficção e realidade material da década de 1980, Haraway passaria as últimas quatro décadas estudando aquilo que está no campo animal e da máquina, estas sem generalidades, pré e pós-cibernéticas, perpassando as importâncias morfológicas das proporções da máquina pelas miniaturizações tão características das tecnologias eletroeletrônicas do final do século XX, com ápice no século XXI. A autora irá, como Illich e Latour, atribuir às relações sociais e às políticas públicas as ferramentas imateriais de mudança de eixo tecnológico.

As ciências das comunicações e as biologias modernas, novamente são reconhecidas enquanto construídas por um mesmo fio condutor da intenção do estudo do desastre com soluções racionalizadoras, uma tradução do mundo a um problema de códigos, a quantificação enquanto calmaria futurista e anestésico do presente crítico. Uma busca por uma linguagem comum, em que toda resistência é sintetizada a um controle instrumental, técnico, homogeneizado e, ao invés de ser exercício de sua potencial plasticidade; é subvertida à compactação de composições controladas, repetíveis, projetadas para tal constância e concentrada sem desvios, sejam comportamentais, morfológicos ou mesmo comunicacionais (contrárias às conviviais).

Desde Haraway nos anos 80, as linhas dos binômios mostravam-se borradas, onde as ciências da comunicação e a biologia são construções de objetos técnico-naturais de conhecimento onde a diferença entre máquina e organismo é pouco precisa (Haraway, 1984). Para a autora, as relações sociais regem as relações tecnológicas, num sistema histórico que depende de relações estruturadas entre as pessoas, ainda que houvesse a preocupação da erradicação da vida pública pelas novas tecnologias. Substitui-se a criação da vida pública digital no espaço digital pela vida individual no espaço digital inconsequente, que também replica as problemáticas de marginalização e segregação da vida pública material. Haraway é mais uma das autores que cita o perigo da tecnologia nuclear como ápice das crises entre tecnologia e natureza e sociedade.

A tecnologia da comunicação cibernética, têm nos mostrado a importância da visualidade para as ações culturais e políticas públicas das sociedades diversas, seja alertando de problemáticas de interesse comum de um grupo ou seja suplementando cadeias de violência

verbal com o apoio imagético, contraditório ao anonimato dos autores. Atualmente, a comunidade digital tem sido parte do fôlego internacional das discussões das principais guerras dos últimos anos e da intensificação do conflito Israel e Palestina de 2023. É a este exemplo que as relações sociais perpassam e moldam as novas tecnologias, em aspecto crítico, como da ‘’formulação de expectativas, cultura, emprego e reprodução para a ampla força de trabalho científica e técnica’’ (Haraway, 1984, p. 44). Pois, assim como nos paleoterritórios, o moldar dos ambientes pelas relações entre partes e indivíduos da sociedade se dá em camadas sobrepostas, com algum nível de reprodução do contexto anterior, no caso digital, do contexto material da técnica, encontraríamos um elo orgânico entre paleoterritórios e fases técnicas.

Haraway visualizava o perigo das novas mídias para a população não-branca e aos gêneros outros diferentes do masculino estrito em sua cisgeneridade, uma vez que os complexos tecnológicos são extensões e parte criadora dos significados sociais. Porções populacionais estão sujeitas a tentativa de repressão continuam a sofrer nas novas esferas sociais, reclusas à uma economia do trabalho caseiro, em um analfabetismo digital instaurado pela temporalidade de absorção dos métodos necessários para uso de determinadas ferramentas pulverizadas nas sociedades tecnológicas modernas. Problemas estes herdados das estruturas de poder e dominação de gênero, classe e etnia anterior a revolução da informação, e ainda sem devidas resoluções, sejam por meio de justiça social e políticas públicas ou mesmo mudanças culturais globais em ambos os eixos, pela vontade da cidadania, se considerarmos a perspectiva de Illich de uma sociedade convivial – A mudança de ambiente é mídia de perpetuação de pensamentos coloniais, quando se reduz as questões tecnológicas e das culturanaturezas ao produto-instrumento.

Ativismos digitais alteram a perspectiva de Haraway em existir em crescente adensamento de ação pela presença e defesa das diversidades. Contrários à informação da dominação enquanto intensificação massiva da insegurança das tecnodiversidades e da promoção de um empobrecimento cultural característico do pensamento da geração dos anos de 1980 do Norte-Global, em um justificável contexto de incertezas comunicacionais pelas tensões entre países e parcelas da comunidade, nos anos 2020, vivemos resistências digitais justamente pelo papel da esfera digital no desenvolvimento emocional social (Levin e Mamlok, 2021). Apesar das resistências digitais há um conjunto de desigualdades sociais como das segregações pela digitalização, intensificadas pelas tecnologias dispositivas a qual discutiremos no último capítulo da presente pesquisa.

Haraway em suas obras de 1984 e 2016, critica alguns importantes dualismos que, além de ‘cultura/natureza’, estendem-se à realidade/aparência, todo/parte e verdade/ilusão. Mesmo

quando um ser é autônomo, também detém efeito ilusório de autonomia plena. A autora prossegue em sua obra para o refinamento radical das aproximações solúveis entre humano e a máquina – máquina e organismo. É ‘‘também abraçar a difícil tarefa de reconstruir os limites da vida cotidiana em conexão parcial com os outros, em comunicação com todas as nossas partes’’ (Haraway, 1984, p. 68). Unindo as partes ao comum problema do capitaloceno e de nossa dificuldade em superar o antropocentrismo, em favor do convívio entre espécies e entre diversidades sociais, seguindo perspectivas críticas da geopolíticas associadas a maneiras de viver em sociedade para com a natureza e as tecnologias, podemos retomar às naturezas quando tratadas como mídia da própria tecnologia, área teórica diferente do enfoque das ciências sociais ou das artes e estudos culturais.

Extremos entre Peter Wohlleben e Peter Bentley são, por fim, integrados como dois extremos de suas áreas, seja na ecologia afetiva botânica e comunitária das Árvores de Wohlleben (2012) ou no desenho de uma biologia digital do cientista computacional Peter Bentley (2001). Em *Digital Biology*, também começamos por uma floresta, uma feita do fluxo dos elétrons conjunto ao universo digital de um computador ao invés da floresta que respira e farfalha num iluminado esverdeado sobrepondo o ambiente verticalizado e lenhoso. Visualiza-se uma esfera cibernética, guiada por relações numéricas, mas que sejam como nós e o mundo natural que nos rodeia, vivendo e morrendo ainda que em domínio digitais, sejam tão biológicos quanto nós, (Bentley, 2001) animais orgânicos tradicionais. Para Bentley, desenhar uma biologia digital ultrapassa a analogia, pensamento que o torna um radical com uma proposta de estudo de criaturas digitais, um espaço pontilhado entre as bordas da vida de Haraway no sentido das aproximações humano-máquina. Com o aprofundamento morfológico de sua experiência em pesquisa computacional ao longo de três das mais importantes décadas da computação, somadas a imaginação sensível, as impossibilidades dos jogos de luz e sombra entre natural e artificial, humano e máquina e naturezas é ampliada. É a outra ponta das árvores, percorrendo a mesma linha da vida, em uma mídia outra.

Vivendo na nebulosa paisagem da biologia digital, com formas aparecendo e desaparecendo conforme suas vidas são vividas em temporalidades encurtadas, Bentley é um dos cientistas modernos dedicados a compreender os processos da natureza manifestados nas tecnologias computacionais, sob o domo das leis da física aplicadas em software e hardware. São universos digitais que apesar de serem universos são isolados por espécies: colônias de células digitais e células orgânicas. Sua obra propõe uma ligação entre biologia e computadores, percorrendo universos, movimentos comunitários ecológicos e morfologias individuais. Espaços e tempos distintos, sem matéria sólida, luz ou gravidade. São aplicações conceituais

em diferentes conglomerados de vida, regentes de leis e regras específicas limitadas pela materialidade ainda que projetem dimensões outras, assim como no universo orgânico visível.

Um desses universos computacionais é o digital, e sua evolução é estimulada por diferentes ambientes. Pensemos na evolução nos memes, de suas linguagens e origens do mundo material e da dependência a comunicação visual, ainda que comportando sua especificidade informacional em contextos de espaços e tempos delimitados num recorte histórico humano, sua condição de mutação ambiental é um argumento favorável a enxergar esses conjuntos como mais do que meros objetos, linguagens e ferramentas humanas instrumentalizáveis – enquanto totalidade de suas características.

O computador, por exemplo, não é como outras máquinas, e daí acumula-se a necessidade de não o resumir ou generalizá-lo enquanto tecnologias ou novas tecnologias aos desenvolvimentos computacionais como vimos autores do início do século XX, no que diz respeito à sua maneira de ação, sua complexidade técnica. As tecnologias computacionais possuem comportamentos e composições que as diferem de outras máquinas e tecnologias elétricas ou eletrônicas. Tradicionalmente, cada máquina tem um único comportamento, como relógios, que embora seu design seja complexo, relógios exercem apenas uma tarefa: a de contar o tempo. O relógio tem uma história evolutiva alterada pelo ambiente, como a adaptação dos relógios passando pelo relógio solar, ao relógio de areia, ao relógio d'água, ao relógio mecânico, ao quântico, mas ainda assim, sua tarefa é a contabilização do tempo – apesar do exemplo, devemos nos lembrar de revisões anteriores de que a história da máquina não é a história da técnica ou a história da tecnologia necessariamente, apenas está inscrita nessas histórias. Cada máquina, que pode ser parte de um conjunto, é desenhada para uma função, ao exemplo de carros em que o mecanismo das rodas não é o mesmo que gravará sua voz, por exemplo. Já no caso dos computadores atuais, são composições de funções e programas, das quais ‘’um programa de computador é um conjunto de instruções que conferem ao computador um comportamento’’ (Bentley, 2001, p. 28) em uma perspectiva utilitária.

Computadores também acabam por ser máquinas plásticas em seu comportamento, modificados a fim de atender ao desejo e necessidades humanas – lhes é destituída qualquer mínima autonomia na atualidade - delimitando assim funções para soluções de problemas. Sempre precisando de um software integrado ao hardware, um software que será programado com esse conjunto específico de instruções que irão lhe conferir um comportamento, com limitações mediantes ao seu hardware e arquiteturas sujeitas a, muitas vezes, falhas e insuficiência de resistências físicas, como o superaquecimento, que assim como nas criaturas orgânicas lhes é insustentável. Para Bentley, cada computador é em si, um universo digital,

justamente por estarem confinados ao espaço de leis materiais e lógicas, conferindo-lhes finitude, padrões e certa previsibilidade, ainda que com a especificidade individual.

Toda ação de um computador é um resultado do circuito eletromagnético direcionando o fluxo da eletricidade. Os computadores, assim como outras formas de vida, necessitam de energia para sua sobrevivência e sua continuidade. Computadores então, são máquinas que performam instruções de acordo com um conjunto de instruções escritas em linguagens programação, que se modificam através das décadas, bem como modificam – e são modificados – entre suas linguagens. ‘’Em geral, uma máquina virtual é um pedaço de software[39] que define um ambiente’’ (Bentley, 2001, p. 36), e esse ambiente pode duplicar o comportamento de outro computador físico ou pode ser um ambiente distinto de seu próprio – uma condição específica auto-aumento digital. Este ambiente pode ser criado por diferentes modelos de computados e fornece uma interface consistente para outros pedaços de software, integrando-os em sistemas. Assim como no ambiente orgânico onde a dimensão de estudo do ecossistema pode conferir microscópicas relações, a biologia digital de Bentley também evidencia o aspecto micro e macro, com seu amplo gradiente interativo entre determinadas populações.

A partir da interação entre linguagens e espaços, as máquinas virtuais constituem a fundação de universos reais, das quais nós construímos urbanidades digitais em nossas relações online, sempre observáveis em impacto para com a realidade, relação de interdependência sistêmica social que não fora prevista nas teorias críticas das tecnologias ou da comunicação no século XX. A exemplo das moedas e bancos digitais e extensão da economia criativa online, atendimentos institucionais online, migração de documentos e autenticação do ser ‘’material real’’ pelas suas digitais digitalizadas, relações digitais interdependentes pela catalogação de vacinas, são alguns dos exemplos da simbiose ser-humano e suas tecnologias eletroeletrônicas e infotelecomunicacionais intensificadas no final da década de 2010 e década de 2020.

A evolução dos computadores, um tipo de tecnologia, possui sua própria história, evolução, interações e temporalidades. Se considerarmos a evolução enquanto um gradual processo de mudança, com as características do uso de energia, de distribuição e mesmo de reprodução, os computadores não poderiam fazer parte de algum processo evolutivo das próprias máquinas? Para Bentley (2001), elas possuem certa autonomia, como que sua relação com o ser humano seja uma relação praticamente gregária, simbiótica. A relevância dessa reflexão é, principalmente, da revisão de nossas relações utilitárias puras e produtivas puras da

[39] Máquinas virtuais e universos digitais são sinônimos para a obra de Bentley do início do século XXI. são pedaços de software, existentes deste a invenção da Máquina Universal de Turing, refinados, lapidados e miniaturizados através das décadas seguintes a década de 1940.

exploração das máquinas e da exploração da própria natureza que as compõe, pelo menos, numa dimensão teórica sedimentada da materialidade das tecnologias – ainda sem adicionar aspectos de biologia digital propriamente dita.

Se em Wohlleben (2015) questionávamos as divisões entre plantas e animais, em Bentley o desafio filosófico é ainda mais extremo e propositivo como um dos tópicos dos estudos das tecnologias, pois de algum modo sensibilizar o que é solidamente um ser vivo é menos abstrato do que atribuir vida aquilo que é considerado objeto ou manifestação outra destituída de vitalidade[40]. Estaríamos a percorrer meandros complexos da ideia de reprodução, da qual temos uma imensa diversidade de especificidades no mundo natural em variação de processos encontrados no comportamento das fungos, dos frutos e flores das plantas, aos mamíferos, aos moluscos, com similaridades que são procuradas, mimesis parciais ou absolutas no trabalho de Bentley.

O autor também propõe questões de retenção de memória nas tecnologias, de genes, e mesmo de seleção pela competição como parte do processo de evolução das máquinas computacionais, seguindo a variação necessária para a evolução. Uma evolução em outra 'mídia' que não os genes[41], que não são vivos em si, e sim parte das coisas vivas. As linguagens também evoluem, não estão estáticas, há um fluxo de informação, por exemplo, que muda o significado de palavras existentes e cria novas palavras; quando do universo computacional, tal mutação confere-lhe um tipo de evolução em diferente mídia do que a evolução natural do universo físico dos átomos, moléculas, químicos, e leis físicas (Bentley, 2001).

Em nossa década de 2020, vivemos mais uma das acelerações tecnológicas da sociedade tecnológica moderna; uma aceleração da pesquisa, aplicação e expressão dos algoritmos evolucionários (GA - *Generic Algorithm*), particulares elementos das redes e simbióticos à linguagem natural humana, dependentes de nossa atividade simbólica para progredirem e criar, extrapolando meros comandos para funções monotécnicas diretas das décadas anteriores. Ainda que a discussão do algoritmo não seja um tópico a ser aprofundado no presente trabalho, referir a este estágio da computação de nossa década é fundamental para relembrarmo-nos das diferenças atuais entre as máquinas que são genericamente tidas como ''tecnologia'' e suas evoluções entrelaçadas aos problemas e condições sociais modernas; como da demanda sempre

[40] Questões científicas em debate em áreas consolidadas, como na microbiologia quando da relação da atribuição de processos de vida (enquanto seres vivos) e processos de morte de vírus e parte das bactérias, por exemplo.
[41] DNA são capazes de se autorreplicar por conta das leis da física, assim como nos computadores, nós podemos escrever softwares que tratam uma coleção de bits da exata mesma forma, embora binários em linguagem''. (Bentley, 2001, p. 50). Uma população de números, a qual cada número corresponde a um gene (*binary genetic encoding*), que para Bentley é uma mídia outra para a expressão de uma espécie de ''DNA'' digital.

crescente por serviços, quantidade de manipulação de dados e resultados econômicos, comerciais e publicitários, e das demandas imprevisíveis, nomeadamente, da aplicação ao tecido cultural e educacional do uso das novas tecnologias da informação.

Bentley faz considerações sobre a arte da computação ainda em 2001, 20 anos antes do nosso atual ponto de debate da arte generativa e da arte oriunda das Ias, atualmente com os programas pioneiros como *Dall-E* e *Midjourney*. Em 2001, comentava-se sobre um ‘’gerador automático de arte’’, que ocorreria após etapas da evolução de hardware dos computadores – e consequentemente se software. Vivemos isso com os dispositivos contemporâneos em uma velocidade ímpar, a simultaneidade de potenciais da computação que se diferem em ação e uso da informação, das quais não devem ser negligenciadas em uma generalidade tecnológica instrumental, sem valor sociotécnico – a exemplos dos algoritmos gerados pela atividade nas redes sociais e o uso da linguagem natural humana com bancos de dados visuais para a geração de imagens, sejam estas para fins artísticos ou outros como propagandas, designs, indústria audiovisual do cinema, dentre outras do segmento visual em *motion*.

Em Bentley (2001), a literalidade da vida expressa na computação é analisada por aspectos análogos como cérebro, identidade, neurônios e redes neurais, células tronco, tipos de células e fluxo de informação sensorial e formação de memória. A comunicação entre as células nas conversões químicas e elétricas são tratadas como abordagens da biologia tradicional, enquanto disciplina da biosfera. O autor busca demonstrar através dessa abordagem biológica, como os sistemas nervosos dos organismos se tornam progressivamente mais complexos, bem como suas formas de locomoção ou restrição móbil, e mesmo da forma com que percebemos o movimento, como as locomoções de informação em redes, sejam dos fungos, ou da internet. Se assim como na discussão das árvores de Wohlleben (2015), questões como consciência e organização comunitária são fervorosos debates contrários a conservação antropocêntrica da consciência humana, estas questões de consciência também são trazidas no trabalho de Bentley (2001), porém à perspectiva dos computadores.

Aos elementos das redes digitais e dos neurônios digitais, pelo cálculo, e no aspecto comportamental dessas máquinas, onde pode-se treiná-las e configurá-las em termos de sua comunicação neural através de diferentes conjuntos de processos interligados, relacionam-se com colônias de insetos quando da tomada de decisão coletiva. De maneira simplista, por exemplo, formigas gastam energia para se movimentarem pelo ambiente, assim como para movimentar objetos ou coisas, e depois, ganham energia dos recursos alimentares de seu meio ambiente, um ambiente com contínua mudança. Decisões e planejamento da resolução de um desejo, necessidade ou problema orientados por múltiplas interações entre os indivíduos de uma

comunidade também são, para o autor, potencialmente transponíveis às relações das partes operacionais computacionais, ainda que seja necessário o desenvolvimento de coordenações e sistemas comunicacionais para que os agentes trabalhem juntos. Guardamos e transferimos informação, sejamos seres terrestres ou seres de um universo binário.

São partes que trabalham juntas e delegam atividades coordenadas em um ambiente de regras por caminhos delimitados por algum planejamento, que são escolhidos em padrões que mesmo assim, desencadeiam, comumente, mudanças de percurso, imprevisibilidade participante do desenvolvimento tecnológico como visto anteriormente. Trata-se, dessa forma, desde pequenas mudanças de percurso às ressignificações de ação, contrárias ao controle antropocêntrico de certa escravização das máquinas, do sentido da coesão de retenção de ação para o estrito planejamento de percurso, de resolução de um específico problema pela demanda de funcionalidade original.

Com maior intensidade, as também naturezas exercem sua rebeldia, em completude do globo – a pensarmos as mudanças climáticas intensas da década de 2020. As naturezas não são programáveis e produtivas ao desenho de poder da sociedade moderna, como no caso das sementes e frutos geneticamente modificados tão dependentes de estratégias de intenso regime de agrotóxicos, e da resiliência ecológica limitante de biomas inteiros; quando a tecnologia, uma mídia outra dessas naturezas, também é, ainda que parcialmente, insubordinável, não estaríamos lidando, mais uma vez, com nossas imposições absolutas sobre criações, quem sabe, mais orgânicas do que inicialmente atribuídas? Nossas explorações de formas de vida e organicidades são históricas na modernidade e em seu milênio antecessor.

Quanto ao crescimento biológico que, para Bentley (2001) é relativa as questões desenvolvimento de um sistema, compara-se ao fator biológico da genética. Genes são instruções que descrevem como nós somos constituídos. Nossas células trabalham em pequenos sistemas de entrega de recursos entre células e fluxos de informação interna, como micro conjuntos técnicos da natureza em que a partir de uma única célula originam-se, por um desencadeamento de processos, organismos complexos. Organismos estes formados através de ‘’padrões de formação, diferenciação e morfogêneses, mas tudo isso em uma escala minúscula, para começar’’ (Bentley, 2001, p. 210). Nossos corpos estão constantemente em manutenção (autorregularão, por exemplo), morte e regeneração, e nossa consciência se manifesta antes da completude do desenvolvimento fisiológico, como no caso do cérebro humano e de seus dentes, em processo ainda nas primeiras três décadas de vida. Mesmo nós não somos organismos cristalizados e simplificados em crescimento e desenvolvimento, tão pouco em nosso papel

social, local e comunitário na temporalidade do presente que faz parte de sistemas ainda maiores e mais complexos entre populações humanas e não-humanas.

Seriam as máquinas tão facilmente reduzidas a tecnologia industrial capitalista? Ainda que não se verifique ou se legitime na contemporaneidade o trabalho de Bentley, se faz relevante propostas disruptivas no tratamento da máquina, visto que as mesmas têm permanecido como parte da sociedade tecnológica moderna. Os computadores, como o ápice dum pensamento determinista tecnológico, ainda são símbolos da racionalidade pura e instrumental das criações – ou convivialidades – humanas.

Autômatos a certo ponto, os organismos digitais vivem por interações e coordenações enquanto uma população, também perturbáveis em ambientes impelidos por eventos externos e escassez de recursos. Esse padrão acontece tanto na dimensão digital quanto na dimensão biológica, seguindo conjuntos específicos de regras. Para Bentley (2001), complexos sistemas adaptativos são eventos revolucionários em nossa relação com tecnologias computacionais e seus programas.

Há lacunas e regiões pouco compreendidas ou, em constante modificação de interpretação e compreensão nas ecologias. Seja nas ecologias biológicas ou novas ecologias,, mesmo quando da disciplina original da ecologia das naturezas orgânicas, nos deparamos com problemas de catalogação e identificação de espécies da biodiversidade presente nos biomas de nosso tempo. Dessa forma, classificar e formular preciso mapeamento das biologias digitais passaria por, ao menos, um esforço similar, quem sabe secular por entre comunidade científica e interdisciplinar de outros conhecimentos, em criar, com flexibilidade, algum panorama de tecnodiversidade que aborde, sem generalidades, ambientes diversos e gradientes num determinado recorte de espaço e tempo local – ou de diferentes terminologias espaciais sem redução aos localismos e globalismos e integrais aos conceitos de nicho, bioma, ecossistema e biosfera. pequeno espaço de tempo ou de décadas, necessário esforço coletivo interdisciplinar. Assim, desenhar um ecossistema tecnológico parte apenas de considerações rústicas sistêmicas das florestanias, cidadanias, tecnodiversidades e do reconhecimento de obras, como as citadas acima, que navegam por caminhos diferentes das canônicas perspectivas modernas do tratamento do binômio natureza e tecnologia e natureza e sociedade, ainda que originários do mesmo mar dos estudos tecnológicos e ambientais.

No estudo citado dos Tuiuiús, observamos como mais de uma década de estudos não foram suficientes para conferir padrões de comportamento de uma única espécie de aves. De semelhante maneira, uma nova coletânea de aspectos da ecologia de uma ou diversas espécies como configurações comunitárias e específicas de indivíduo para indivíduo, de interações

ambientais inesperadas como mudanças alimentares a depender da região dos ninhos, demandam esforço temporal, de revisão e reaplicação de estudos e técnicas. Como poderíamos então, pretender generalizar todas as tecnologias? Como Tuiuiús, mesmo dedicados a um tipo de tecnologia, é preciso considerar a volatilidade e fragilidade das proposições de sua história e difusão, impacto e relação conosco, sociedades humanas. Relações ambientais interespécies e abióticas são estudos de urgência quando consideramos o impacto sistêmico das crises ambientais, resultados da nossa relação unilateral para com as naturezas – e mesmo nossas próprias técnicas – aplicadas em comportamentos exploratórios econômicos e políticos. Aproximações entre as máquinas e biologias, entre o eletrônico, o autômato, já são discussões propostas desde os primórdios da invenção dos computador, na década de 1940, por Alan Turing[42], ainda que a tecnologia tenha sido desenvolvida em contexto bélico geopolítico.

Assim como Haraway, Bentley segue com seus estudos em computação ao longo de décadas, de forma que cada obra retrata o contexto curto de sua época. Após *Digital Biology* de 2001, a obra *Digitized*, lançada depois de uma década, 2012, têm de se preocupar com a ascensão popularizada da internet, condição praticamente ausente em *Digital Biology*. Em *Digitized* o processamento das informações em tempo real eram adicionadas ao estudo crítico dos computados de Bentley, ainda que com subestimada perspectiva em seus efeitos sociais e éticos, menos popularizados no início da década de 2010 quando em comparação à sua difusão no final da mesma década e na década posterior – Como ao exemplo da *gig economy*, onde a indústria de serviços, principalmente locomotivos de itens ou de pessoas, para a classe média e elites ocidentais, conduzem a uma crescente desigualdade entre as classes de trabalhadores no que diz respeito a proteção dos direitos trabalhistas e qualidade dos empregos oferecidos sob novas revoluções tecnológicas (Costa e Pagani, 2021).

Em Gere (2002), o impacto global da escala macro da tecnologia da informação, computacional e eletroeletrônica, em maior dimensão ao funcionamento sensível dos computadores da biologia digital de Bentley, são interpostos às necessidades éticas e de políticas públicas em dialogar com as novas tecnologias da informação. Seja pelo viciante sistema consumista oriundo das infinitas possibilidades atrativas por seus designs e estímulos sensórios imediatos, e que exigem um simples movimento de um dedo para efetivar-se na realidade pelos displays de gigantes econômicas como *Amazon* e *Shopee*, ou pela

[42] E, que mesmo com sua contribuição à ciência da computação, foi assassinado pelo Estado inglês dada sua sexualidade. Computadores enquanto ‘’máquinas que computam’’, que calculam, trabalho que anteriormente era realizado de maneira manual pela classe operária composta também por mulheres, como registrado no artigo ‘’ *Women and gender in the history of computing’’* de Abbate (2003). A máquina universal de Turing se tornou uma blueprints teórica para todos os computadores eletrônicos no mundo’’ (Bentley, 2001, p. 29).

implementação de técnicas de jogabilidade imposta ao consumidor, até mesmo em contas bancárias. Problemas ‘estritamente materiais’ resultantes destes processos nocivos da difusão dispositiva desenfreada e do incentivo à *gig economy* marcam algumas das características da degradação social e ambiental da nova revolução da indústria e seus consumos, sem considerações de cautela em escala social, resultando tanto em expressivos e crescentes números de acidentes com trabalhadores em mobilidade (da Silva et al, 2021) para a realização dos serviços da burguesia, quanto em ilhas de lixo no oceano por descartes de itens de *fast fashion* e plásticos de uso único oriundos de embalagens diversas de alimentos industrializados (Pelley, 2018).

É pela simbiose entre tecnologias computacionais, meio ambiente e sociedades tecnológicas modernas – nas classes privilegiadas das sociedades ocidentais – que se advém a motivação e justificativa para o enfoque teórico da apresente pesquisa ser densamente revisada antes da proposta de mais uma nova tecnologia, ou, ferramenta infotelecomunicacional. Utilizamos o computador para quase qualquer atividade concebível da atualidade, e aquelas que não foram afetadas pela digitalização parecem estar em vias de desenvolvimento, ou, em algum tipo de projeção a ser alcançada num futuro próximo pelas ferramentas digitais. Entretanto, a reflexão tecnológica e ambiental é, em maior parte, ignorada, somando mais serviços e mais produtos sem revisitar as qualidades propositivas sociais e ambientais das mesmas, com exceção do setor da administração pública, que enfrenta maior dificuldade na gestão prolongada da implementação de medidas de políticas públicas do que de sua proposição enquanto projeto, embora este muitas vezes é insuficiente em qualidade de planejamento espacial e temporal. Há falhas de continuidade em nossas ações organizacionais tecnológicas, teóricas e aplicadas.

Em uma perspectiva teórica, para Bentley (2012), o estudo da inteligência artificial, e seus campos relativos como a vida artificial, a computação evolutiva, (*evolutionary*), e o *machine learning* nos direcionam a perguntas fundamentalmente filosóficas relativas à vida, a consciência, a vida complexa, e as maneiras organizacionais das vivacidades. O autor não ignora as influências políticas, econômicas e ambientais relativas aos desdobramentos dessas questões. A nova forma de AI cria modelos de indivíduos (agentes), seus comportamentos, e suas relações entre eles mesmos e seus ambientes, onde tais agentes podem desenvolver-se como em uma evolução computacional, utilizando lógica e razão para planejar ações, simular emoções ou *knowledge frames* para apresentar o ambiente a sua volta (Bentley, 2012), como um conjunto de formas de vida, uma tecnodiversidades biológica, que não está sendo inserida planejadamente em nosso contexto social, mas enquanto produto ou instrumento controlável, sem contravenções de quaisquer naturezas. Ao exemplo das Ias, um notável extremo

tecnológico computacional, a ciência da computação também acaba por incluir as ciências sociais e ciências humanas em seu estudo contínuo, como na compreensão de como as pessoas interagem com tecnologias, embora o enfoque tenha sido no aprimoramento publicitário e de exploração econômica dessa atenção pública às interfaces dos dispositivos e suas opções técnicas estimulantes.

Em *Digitized (2012)*, Bentley nos explique que, para a ciência da computação, a palavra algoritmo é usada ao invés de método, e serve apenas para descrever um método ou processo pretendido a ser programado em um computador posteriormente, um *blueprint* que fornece todas as etapas desse programa. Seria então, nossa relação com o algoritmo uma crise do método? Se abstrai a operação humana ainda que o método seja nela baseado.

A miniaturização de processadores, a relação com a energia, o problema ambiental da tecnologia de computadores eletrônicos os conectando diretamente a natureza, ocorrem simultaneamente aos problemas sociais de um ambiente digital com livres estratégias de predação e parasitismos. Ao caso ambiental, a mineração para a coleção de componentes, uma ligação direta com extrações da terra para a criação do universo digital, que em termos materiais, poderíamos dizer que a digitalidade é um efeito da natureza[43], como um processo transversal. Esses processos são nocivos em larga escala e destroem desde biomas em terra, quando impactam em vias hídricas subterrâneas ou mesmo mares, em flora e fauna, assim como degradam condições ambientais sociais quando isentos de regulamentações públicas, afetando política, de ondas de violências online, e consumismos ilimitados – de acordo com a plasticidade da relação entre algoritmo e indivíduo (quando num espaço digital). Vivemos, por tanto, na continuidade histórica do desconhecimento ou superficialidade de como nos relacionar com a história ambiental e história tecnológica, das máquinas e das técnicas quando consideramos a tecnodiversidade e as constelações de criaturas, fenômenos, artefatos e objetos das quais integram nossas comunidades, numa delirante aversão aos sentidos coletivos das humanidades e das naturezas.

[43] ‘’Suas ideias, dinheiro, memória e entretenimento são sonhos nas mentes dos computadores. Mas os pensamentos de cada computador não são simples, eles são em camadas como nossas próprias mentes.’’ (Bentley, 2012, p. 74). Camadas acessadas através de diferentes linguagens, no caso, pela comunicação entre computadores e nossa comunicação com eles através de servidores, redes e criptografias as quais toda economia digital, por exemplo, está enraizada.

CAPÍTULO 3: COMUNIDADES TECNOLÓGICAS: OBSCURIDADES E IMAGINÁRIOS IMODERNOS

Sociotechnical Imaginaries and Science and technology Polity: A cross-national Comparison, foi um projeto comparativo em estudos de ciência e tecnologias de Sheila Jasanoff, Sang-Hyun Kim e Stefan Sperling, projeto que trabalhara as relações entre políticas nacionais culturais entre Estados Unidos, Coreia do Sul e Alemanha, e a produção dos imaginários sociotécnicos (*sociotechnical imaginaries*) no meio de década de 2000 e publicado em 2015. O projeto se estendeu a três países por buscar, através de uma comparação sistemática, como três democracias distintas, cada qual com seu tecido cultural, estão orientando metas, benefícios de inovações tecnológicas, e como estão se organizando frente aos desafios também democráticos, tais como questões éticas, de marginalizações, inclusões e exclusões da diversidade social dos países.

Os imaginários sociotécnicos de Jasanoff (2015) são formas de vida e ordem social que preenchem, e por vezes norteiam os projetos tecnológicos e científicos. Estes imaginários sociotécnicos modelam em design e em justificativa social de inclusão ou exclusão, da qual a manifestação da solidariedade ou competição social é observada, de tecnologias que afetam, em seu progresso, a sociedade a qual estão inseridos através da criação, difusão, manutenção, aceitação, e permeabilidade política no contexto democrático (dos três campos investigados, entre representações nas Américas, Europa e Ásia). O projeto é interdisciplinar, integrando análise política, antropologia, história e sociologia das ciências e das tecnologias.

A temporalidade das fundações políticas, científicas e tecnológicas, em Jasanoff (2015) se expressam em materialidade, presentismo e localismo. A localidade política e sua eficácia no poder público, nas municipalidades, e a identificação de classe, interesses e posicionamento político de um indivíduo que compõe um grupo comunitário (Jasanoff, 2015) dialoga com as tecnologias. Quando estas são aceitas em um contexto social, se utilizam da promessa de um futuro moldado por seu uso, a depender da perspectiva dos agentes sociais adicionados em seu processo (Jasanoff, 2015); agentes sociais esses como seus criadores, difusores e mediadores, utilizadores, e *hackers*. A relação entre tecnologia, cultura e política, e, em leituras mais tradicionais, ciência, tecnologia e política, são constantemente expostas, desde o crescimento da automação e da computação a melhorias genéticas e a exploração espacial: São formas de história que irão demandar, e que já demandam, aplicações de modelos políticos, valores morais, relações sociais do micro ao macrocosmo (e biosfera) social entre nações (e seus

problemas compartilhados, supranacionais, como a questão das mudanças climáticas endereçada por diferentes áreas do conhecimento dentro e fora da academia).

Os imaginários sociotécnicos auxiliam uma teorização dos futuros das sociedades tecnológicas, após a concentração do contexto histórico dos séculos anteriores e que requer alterações em macroestruturas tecnológicas. Quando se muda a economia, altera-se ordens sociais, como ao exemplo de Jasanoff, contemporânea de Winner (1980), no que diz respeito a atenção as dinâmicas entre política, tecnologia e materialidade energética. Na mudança de uma economia baseada em carvão para uma baseada na extração de petróleo no século XX houve o alavancar de países como a Noruega, alterando seu status de um país pobre para um país rico. Tal mudança têm sua motriz na alteração tecnológica, chamada de inovação tecnológica e desenvolvimento científico por Jasanoff (2015). A autora analisa que, com a iminente mudança para a próxima mudança de matriz energética, como a solar ou eólica, há uma nova janela de modificação – imprevisível – da economia de regiões, Estados e dinâmicas geopolíticas, ainda que estas novas tecnologias energéticas sejam baseadas na exploração da terra, do trabalho e do capital, preocupadas em moldar-se aos modos de capitalização já consolidadas.

A redução da tecnologia enquanto instrumento político e sua redução enquanto produto, acaba por reforçar o caráter industrial atribuído de forma generalista da tecnologia, uma vez que esta tende a responder aos grandes monopólios e interesses capitais que, como já dito, eclipsam a tecnodiversidade, afastando-as enquanto pautas políticas sociais – ainda que indissociavelmente presentes nas práticas sociais diárias e, assim, culturais das sociedades também diversas em temporalidade, materialidade e expressividade comunicacional (que translada entre grupos, classes, nações, tanto nas esferas públicas físicas quanto na cultura digital e suas incontáveis divisões, representações e apresentações) subordinadas ao interesse da capitalização.

Jasanoff (2015) percebe o domínio dos imaginários sociotécnicos enquanto um campo de ação política, a qual demanda participação social na modelagem desses imaginários que contribuem, fundamentalmente, para as estruturas econômicas, políticas e culturais das sociedades contemporâneas. Os imaginários sociotécnicos seriam parte das possibilidades de organização que busca planejamento frente aos problemas tecnológicos, como com relação a regulação do poder acrescido anualmente nas empresas de tecnologias infotelecomunicacionais – econômico e político – ainda que tal imaginário seja, em princípio, conjunto de ideias ficcionais.

No âmbito cultural, Jasanoff (2015) explicita o comum vínculo na literatura da ficção científica entre a inovação tecnológica (comumente computacional, em direção ao automatismo

e ao minimalismo sensorial), e as estruturas sociais futuristas, utópicas e diatópicas. A autora cita de Mary Shelley (1818) à Júlio Verne (1887), à Aldous Huxley (1932), e podemos adicionar a sátira literária de Douglas Adams, O Guia do mochileiro das Galáxias (1982), inspirado nas coletâneas de obras de ficção científica e políticas futuristas de Isaac Asimov (1942-1950), Stanislaw Lem[44] (1967, 1971) e Frank Herbert (1963-1985). Nas obras dessas e desses autores, é, em geral, o desajusto social do sujeito em um cenário tecnológico de exigências normativas que empurram às personagens principais à dramas existenciais de seus arcos entre consciência, disfunção, desobediência, rebelião ou desistência em suas lutas contra sistemas vigentes. Tais sistemas são representados como intrincados político-econômicos com ênfase em consumo de recursos naturais, produto e materialidade, geralmente sobreposta as emoções, legitimidade da expressão e diferenciação ao homogêneo, com o teor histórico ocultado a ser recontextualizado. Ainda assim, mesmo as integrações futuristas mais abstratas ou surrealistas, ainda contavam com limites demarcados entre material tecnológico e indivíduo, em ser humano, em deter uma emoção e dos limites das naturezas, que, quando transpassados, resultavam em catástrofes planetárias.

Nossos objetos tecnológicos (quando de característica autônoma, farmacêutica, automobilística ou eletroeletrônica) da contemporaneidade, no entanto, ‘’estão profundamente entrelaçados na sociedade, como componentes integrantes da ordem social; e não é necessário histórias fictícias ou futurísticas para reconhecer esta verdade’’ (Jasanoff, 2015, p.2), sejam estas tecnologias dinâmicas, que funcionam no âmbito orgânico como contraceptivos, ou no âmbito cultural, emocional, e de consumo, como redes sociais em dispositivos móveis, serviços de táxi reunidos em celulares e em outras conectividades dispositivas orientadas por desejos individuais e pelas vastas possibilidades de assistência, acumulação e integração.

A discussão das tecnologias em um mundo moderno incluem, além da resistência em não cairmos em determinismos tecnológicos, a complexidade em integrar as tradicionais questões da tecnologia moderna – da máquina – existindo conjunta a sociedade e refletindo suas dinâmicas de relacionamento entre populações, entre comunidades, entre indivíduos, temporalidades e espacialidades somadas ao emocional social entrelaçado ao uso das tecnologias infotelecomunicacionais. Com os acréscimos sensoriais e emocionais que permeiam sociedade e política, e culturas, somam-se os eixos de Jasanoff (2015) cruzados em

[44] Stanislaw Lem também escreveu ensaios em filosofia da tecnologia (*Summa technologiae* [1964]), com versão inglesa traduzida por Joanna Zylinska em 2013, publicada pela *University of Minnessota Press*), além de suas ficções científicas, onde discutia desenvolvimentos sociais e evolutivas biológicas atrelados às novas tecnologias de seu tempo, e as que poderiam surgir nas décadas seguintes.

culturas e nações, com divergências no desenvolvimento tecnológico que expressam fundações em disparidades sociais, naturais e econômicas.

A imaginação, parte do sensorial e emocional humano é uma importante prática social, tanto em Benjamin (2019) quanto em Jasanoff (2015). Ainda que a sensibilidade da imaginação seja comumente empregada enquanto instrumento à produtividade industrial adaptativa, para estratégias de marketing e design publicitários, ou em um segmento híbrido de imaginação ficcional e artística com a indústria, como na indústria criativa dos jogos do século XXI, ambas as autoras criticam o lugar da imaginação no tecido social da memória, da identidade cultural e comunitária, e das tecnologias – em sua tecnodiversidade. O imaginário, materializado ou imaterializado, constitui todo o ciclo de vida humano, e compõe a plasticidade da diversidade individual – em nossas múltiplas temporalidades e fases da vida intrapessoal – às mudanças organizacionais políticas: ela percorre os jogos na infância, as artes, à comunicação codificada e histórica ancestral, das significações intraduzíveis ou moldáveis do mundo ao nosso redor e do mundo que compartilhamos durante as fases da educação e socialização, além de também integrar, às peculiaridades econômicas, as estratégias industriais; a imaginação está na ciência, sobretudo em sua experimentação vívida, teórica, mesmo quando contraprodutiva às normas racionalistas capitais modernas.

A imaginação pode ser expressa em macro escalas, como à cultura que preenche a modernidade e identidades nacionais, mas há também a imaginação expressa em escalas integrantes, porém reduzidas em comparação à organização política, como do fazer artístico contemporâneo (visual estático e em movimento [audiovisual], na arte falada, na música, nas literaturas, e nas cênicas). Além do fazer artístico contemporâneo, a presença e manifestação do esporte em micro e macroescalas, e dos jogos lúdicos, em microambientes, também são exemplos essenciais da manifestação histórica da imaginação em familiaridade, construção de memória, construção de vínculo social e político, e desenvolvimento identitário – normativo e não-normativo, resiliente, desobediente e, sobretudo, enquanto cultura que parte do imaterial para o material, ou que na imaterialidade permanece, no caso das manifestações digitais das ficções artísticas e não-artísticas ou, artísticas de outra natureza. Inclui-se nas artes contemporâneas visuais enquanto exercício da imaginação, também, as expressões do artesanato, da arte popular, e da arte digital (que por vezes abarca movimentos multimidia coletivos, de colaborações e co-criações em espaços públicos diversos, manifestando-se tanto enquanto ou experiência individual ou comunitária com o *DIY*, no caso das retomadas técnicas ancestrais e mutáveis modernas, tanto em sua expressividade influenciada pelo contemporâneo social ou seja em sua conservação tradicional memorada).

Nos imaginários sociotécnicos, a performance, visibilidade e instrumentalismo são partes de uma esfera comum, onde a performance é parte do imaginário social moderno e da ‘paisagem da teoria política’ (*Imagined Democracies* de Ezrahi, 2012, em Jasanoff). A imaginação contribui para o caráter inventivo das tecnologias (George Marcus [1995] em Jasanoff [2015]). ‘’Tecnologias vistas nesta luz operam como roteiros performáticos que combinam valores e interesses, materializados e que fazem tangível os invisíveis componentes dos imaginários sociais’’ (Jasanoff, 2015, p. 12). A autora cita a teoria do ator de rede (ANT – *Actor Network Theo*ry), um enquadramento de estudos de ciência e tecnologia desenvolvido por Michel Callon e Bruno Latour na década de 1980. A *Actor Network Theory* oferece um modelo sistêmico da interação entre seres humanos e características ‘animadas ou inanimadas do ambiente a qual ‘criam e habitam’, dissolvendo binaridades como natureza-cultura, da qual ofereceu uma genealogia conceitual para a natureza do ‘sociotécnico’ (Jasanoff, 2015).

Na tentativa de transferência das problemáticas da tecnologia industrial para estudos estritamente ecológicos e biológicos, assim como poderia acontecer na tentativa de empregar metodologias estritas de áreas do conhecimento monodisciplinar, acarretaria numa repetição, todavia adaptada, de problemáticas conceituais herdadas de suas áreas originais, contextos e referenciais canônicos ou não. Propor a criação de, por exemplo, uma cladística da tecnologia, não nos colocaria em confronto com a questão das tecnologias em seu teor crítico fundamental em percepção e relação que estabelecemos com elas. Replicar-se-iam problemáticas de valores modernos insensíveis e hegemônicos de uma ciência dura de perspectiva extrativista e objetificante, focada na categorização cristalizada dos tipos de tecnologias com baixa ou nenhuma consideração ambiental sensível, territorial, afetiva e, sobretudo, manter-se-ia resistente a mudanças de paradigmas, como na própria crise cladística da contemporaneidade. Como imaginários sociotécnicos, integramos pensamentos distintos nas percepções das naturezas, não por sua ficção, mas pela extensão propositiva crítica de modelos científicos vigentes em suas disciplinas de origem.

Abordagens como a biogeografia cladística e a pan-biogeografia, fundamentam-se na premissa de uma correspondência entre a relação classificatória ancestral dos organismos e seu padrão de distribuição no ambiente, acompanhando a história geológica da Terra (Recoder, 2011). Essa atenção em análise da relação entre histórias, bióticas e abióticas, com vida e sem vida, é, como nos paleoterritórios de Oliveira (2007), uma perspectiva de estudo dedicada a relacionar espaço e tempo entre vidas, compreendendo a insuficiência de abordagens restritas ao recorte do indivíduo e, num outro lugar, do espaço, do ambiente, em simultaneidade, em

cadências ou divergências focadas na classificação de biodiversidade destituída de seu ambiente – como um traço moderno de modelagem das biologias e ecologias do século XIX e XX.

Uma vez que a preocupação do desenvolvimento de uma perspectiva de ecossistemas tecnológicos não se concentra em uma proposta cladística e evolutivo das tecnologias em seus ambientes, qual seria então nossos primeiros passos em um ecossistema tecnológico, compreendendo as interligações históricas entre ambiente e organismos, ou, em outra mídia da natureza, entre ambiente e tecnologias? Podemos iniciar por, a partir da revisão teórica realizada até o presente momento da pesquisa em estudos críticos da tecnologia da ecologia, compreendendo o impacto do pensamento moderno para nossa relação com ela, apontar possíveis agentes, fatores, convivência entre fases, fenômenos e eventos, enquanto atribuímos aos mesmos dinamismos entre tempos e espaços nos ecossistemas tecnológicos. Ainda que um conjunto de metodologias invasivas e antropocêntricas na relação para com a biosfera, resida nas ciências biológicas e na ecologia do século passado, em contextos coloniais[45], vivemos a possibilidade de integrar diferentes epistemes em relação à biosfera, à fauna e a flora, aos biomas, e aos complexos tecnológicos diversos.

Ailton Krenak (2020a) manifestava, pela florestania, sua indignação ao resumo de natureza à recurso. Rios e montanhas, em ciências distintas dos conhecimentos ancestrais de territórios como os brasileiros, são componentes de paisagem e clima, abióticos – sem biota, despidos de vida. Mesmo na história geológica não se farão menções sobre a vida dessas montanhas. Raras são as abordagens de flora diferentes da exploração da silvicultura e agricultura, como vimos nas árvores de Wohlleben (2015). Qualquer resquício de identidade, comportamento vívido, comunitário, em relação ao ser humano enquanto mais do que paisagem e recurso é de difícil reflexão mesmo ao caso da fauna – a qual compomos enquanto espécie. Perspectivas que diferem da algidez ao se tratar daquilo que nos é muito diferente em forma e comunicação, tomam um aparente ar místico, lendário, e por tanto, ilegítimo para a comunidade científica ou mesmo ineficientes e improdutivos. Entretanto, tratar das naturezas, das sociedades e das tecnologias, não é matéria reclusa a comunidade científica, e mesmo a comunidade científica têm se renovado, quando se interessa e se permite integrar agentes sociais por meio de ações afirmativas, projetos de extensão e desenvolvimento teórico que incentivam o respiro entre diversidades em conhecimento, em métodos e em origens de territórios, bem como das afetividades oriundas das relações entre cidadanias e florestanias.

[45] Nota-se o reconhecimento da existência de teóricos que escrevem como exceções ao regime dominador das naturezas e sociedades nas ciências biológicas de países imperialistas e coloniais, como no longo trabalho de Haraway entre 1980 ao presente, da década de 2020.

Para Jasanoff (2015), enquadramentos como a *actor natwork theory* é uma das maneiras de investigar a materialidade que, em seus estudos de ciência e tecnologia possuem valiosas funções. Em pesquisas das ciências sociais, com novas narrativas, também florescem possibilidades de investigação complexas que fogem, parcialmente, de modelos tradicionais de funcionamento de binômios canônicos. Como em Hui (2020) e Tsing (2015), a manifestação da modernidade em dominação sobre a natureza em busca de recursos para o progressismo industrial e continuamente militar bélico, se dá pela homogeneização tecnológica e apagamentos contextuais históricos, bem como de suas diversidades, sejam cosmotécnicas ou sociodiversas transnacionais; ambos os autores misturam à metodologia científica sua vivência, seus relatos de experiência contextualizados.

A persistência de um pensamento iluminista, do sistema capitalista exploratório e racionalismos endereçados durante a presente revisão, modelaram parte dos conhecimentos hoje canônicos tanto nas ciências quanto nas artes, uma vez que cada uma das áreas de conhecimento é um conjunto metodológico e de técnicas permeado pelo pensamento hegemônico – ou local – de seu tempo. Uma rearticulação da pós-modernidade neotécnica, de uma entrada na sociedade convivial no Chthuluceno, seria contribuir com individualizações de fenômenos dependentes de cadeias de relações que, são, em nosso presente, viscerais às constituições e problemas, herdados e recém-adquiridos das sociedades contemporâneas como a relação com o espaço público online – público e privado em novas configurações de comunicação – e assim, seria uma tentativa frustrada a de negar nossa história ambiental e tecnológica. Nesta perspectiva, pesquisas que trazem relatos de experiência conjunto às propostas teóricas contribuem em especificidade pelo papel individual e vivência individual nos fenômenos coletivos, flexionados ou não às metodologias científicas uma vez distantes de seus contextos históricos (neutralidade científica). Em discussões técnicas, tal colaboração entre experiência individual e percepção coletiva dos estudos críticos em tecnologia agregam ao gradiente das sociedades tecnológicas enquanto contribuição aos estudos de nichos e comunidades tecnológicas de maneira sensibilizada.

Numa relação mais horizontalizada com as ecologias e nosso papel enquanto sociedades num contexto crítico tecnológico e ambiental, a visualização dos agentes envolvidos de maneira interdependente será variável, como na biosfera, a depender a extensão em tempo e espaço, dos autores e sociedade civil envolvida, seja nas criações dos imaginários sociotécnicos ou de sua mediação, compartilhamento e transmissão ou sincretismos tecnológicos. Poderíamos pensar nas possibilidades de estudos de ecossistemas tecnológicos podendo compreender grandes períodos de tempo e espaço, exigindo maior esforço observacional no decorrer de anos de

estudos e integração entre pesquisadores e colaboradores de forma geral, até extensões mais concisas, ainda complexas, mas observáveis em menor escala, focando na interação entre um pequeno conjunto de tecnologias em um seleto espaço geográfico e agentes, registrando sua história com cautela com relação ao presente da tecnologia observada.

Na esfera biológica originária da natureza das florestas ancestrais, algumas espécies atravessam eras, se conservam, ou se alteram por dispersão, a depender do ambiente e das relações entre indivíduos de uma população e depois, com a comunidade que estão a conviver. Algumas tecnologias atravessam revoluções industriais e revoluções tecnológicas, enquanto outras são substituídas, e não convivem mais com determinadas tecnologias – como nas fases técnicas de Mumford (1934) e da proposta dos paleoterritórios de Oliveira (2007). Existe, então, uma dimensionalidade dinâmica, assim como nas ecologias e na própria observação da natureza, onde a história de um objeto, a história de uma trajetória tecnológica, se relaciona com outras histórias e condições ambientais, tangenciadas, circunscritas, fluidas e com padrões inesperados, afetadas por mudanças súbitas das sociedades que a cultivam, criam, ou simplesmente convivem com ela.

Ainda que a cladística das tecnologias não seja o resumo de uma classificação tecnológica, nos é importante ao menos levantar o questionamento acerca de diferenciações entre algumas tecnologias ou suscitar o aprofundamento de conjuntos tecnológicos além das propostas por autores anteriores – tecnologias conviviais, tradicionais, humanas, organizacionais, das quais contém complexos, conjuntos, fenômenos técnicos, e sociotécnicas manifestadas por operações técnicas. Como já referenciado anteriormente neste capítulo, resumir tecnologias enquanto avanço tecnológico industrial e avanço tecnológico computacional, é destituir todas as outras tecnologias de sua legitimidade histórica, subjugada a hierarquia da modernidade capitalista das indústrias e empresas multinacionais, destituindo-as de interações sensíveis possíveis de serem percebidas dentro das próprias tecnologias computacionais, como num extremo da biologia digital. Há tecnologias que podem ser circunscritas pela tecnologia industrial, um conjunto de técnicas empregadas para o desenvolvimento em massa de um objeto, um não-objeto ou mesmo um evento, mas não serão todas as tecnologias industriais, assim como tecnologia procede sem ser sinônimo de máquina.

Tradicionalmente referida enquanto a produção em larga escala, com baixo custo e velocidade de produção em favor da velocidade de consumo principalmente nos ambientes urbano e metropolitano, a tecnologia industrial pode circunscrever uma outra tecnologia não-industrial, ou apenas dela se relacionar em intersecção, tornando parte da tecnologia industrial – sincretismo tecnológico – geralmente eclipsando o que resta da circunferência

interseccionada. Por exemplo, quando técnicas industriais imitam técnicas manuais, como na indústria da moda, do *fast fashion*[46]. Neste exemplo, o qual ainda coexiste com a técnica realizada a mão, como no caso das jaquetas estilizadas com *patches* e bijuterias, que embora parte tenha sido apropriada para a indústria e injetada num mercado global, parte mantem-se enquanto pequena economia criativa reservada a pequenos grupos sociais – de bairro, ou mesmo de uma seleta comunidade online – ou mesmo não estão inseridos como atividades econômicas, sendo estilizações para expressão individual, mas que podem ser imitadas pela grande indústria.

Ainda no exemplo da moda, peças novas de calças jeans[47] com poluidos são vendidas, simulando rasgos (*Destroyed Jeans*) que, fora do ambiente industrial, são adquiridos de forma acidental e pelo uso contínuo das peças – não se tratando de uma técnica propriamente dita mas de um reflexo de ações subjacentes transformada em técnica industrial. Os processos de reciclagem essenciais para indústrias de tecnologias convencionais, transformam tecnologias industriais exploratórias primárias (tecnologias convencionais de Dagnino [2010]) em tecnologias industriais reintegrativas, devolvendo ao ambiente social e de consumo materiais já por estes consumidos em uma primeira ciclagem de objeto ou produto.

A história das calças jeans ou, simplesmente jeans em inglês, são um exemplo de ressignificação cultural e de obsessão tecnológica da modernidade. Segundo Sullivan (2006), anterior às azuis calças jeans ou, o material *denim* era inicialmente utilizado por trabalhadores de fábricas norte-americanas e inglesas no final do século XIX e início do século XX. A nova geração da época se apropriou das calças jeans como uma simbologia de rebeldia, transformando-as em parte do estilo visual da cultura *Punk* da década de 1960 e do *Hip Hop* na década de 1980, movimentos nas quais Sullivan (2006) atribuiria enquanto uma apropriação política do *fashion*.

Nas décadas seguintes, as calças azuis jeans se tornavam símbolo cultural da moda do ocidente, popularizava-se e não mais estaria atrelada à valores contraculturais ou operários. A tecnologia industrial não é a única tecnologia envolvida na criação e popularização das calças jeans. As relações culturais com as calças jeans vestiram uma tecnologia de gênero quando se viu, pela primeira vez, a popularização de uma peça de roupa para homens e mulheres e para

[46] Indústria crescente apesar do alto impacto ambiental mundial, sendo dois os mais relevantes: o consumo de água para produção das peças e seu descarte massivo. O *Fast fashion* utiliza materiais sintéticos e produz peças de baixo tempo de utilidade, colaborando para o acúmulo de plástico e microplástico nos oceanos (Niinimäke et al, 2020).

[47] A indústria têxtil é a quinta maior contribuidora para a pegada de carbono global. A produção de peças novas de jeans, além de contribuir para problemas ambientais como desperdício de material não biodegradável, produz em sua manufatura resíduos tóxicos para o meio ambiente oriundas da produção de fibras sintéticas e processos de pigmentação (Periyasamy e Duraisamy, 2018).

diferentes corpos, o que fora revolucionário em um contexto cultural onde a moda era fortemente dividida no ocidente do Norte-Global entre roupas para mulheres e roupas para homens (Sullivan, 2006). Essa alteração do complexo técnico de uma peça de roupa impactaria indústria, classes sociais, gêneros, e a performance política dos corpos sociais ao contexto estado-unidense e inglês. A história da moda assim como a história da arte convive com mudanças tecnológicas revolucionárias nas linguagens individuais e coletivas dos contextos as quais as técnicas são aplicadas em novos objetos e artefatos. O processo de fabricação das calças jeans é globalizado e, como na indústria automotiva, possui fragmentação de manufatura em diferentes países e continentes, e embora geradora de empregos dada as diferentes filiais e fábricas pelo mundo, as condições de trabalho podem ser precárias em países latinos e asiáticos, estratégia industrial que busca o menor custo de produção por peça a ser vendida por indústrias tanto de grife quanto de *fast fashion*.

Num contexto pós-guerra, onde as calças jeans ainda seriam popularizadas na década seguinte, Leo Huberman escrevia sobre a história e estrutura política do acúmulo de bens e da tecnologia industrial de sua época. O estudo do acúmulo de bens deve ser parte do estudo das técnicas humanas e das tecnologias, uma vez que o consumismo é regido por organizações políticas e econômicas, bem como tecnologias industriais e organizacionais. Em 1946, nos coloca frente a questões com ecos contemporâneos, a partir de um contexto histórico longínquo no ocidente. Na ambiente da matriz da questão do poder político e poder econômico que refinam as produções através dos séculos, temos a igreja e a nobreza – deixemos os pares de jeans para o retorno moderno, pois nos séculos medievais até a era vitoriana, mulheres ocidentais ainda deveriam vestir apenas vestidos e saias, e as calças femininas ainda levariam séculos a serem integradas à vida pública das mesmas, a menos que estas estivessem em labor[48]. Através da acumulação gradual de terras, crescendo enormemente em termos econômicos durante a idade média, a nobreza e a igreja consolidam-se enquanto poder protetivo social ao mesmo tempo em que acumulava bens, terra e poder político. Desde a idade média a economia do consumo se

[48] Calças eram peças ausentes na vida pública das mulheres – exceção de pontuais atividades campestres, onde as vestimentas faziam parte das leituras das hierarquias sociais medievais (Sobre o papel social da auto apresentação, cita-se o artigo de Belfanti [2009], ‘*’The civilization of fashion: at the origins of western social institution*’’) – sendo as peças precursoras das calças apenas as roupas de baixo seguindo materiais como *Medieval clothing and textiles vol. 3*, de 2007, editado por Netherton e Owen-Crocker. Ao contexto vitoriano, meninas e jovens podiam usar, até a vida adulta, *pantaloons*, espécies de calças caneladas que ficam por baixo, porém ainda visível, de camadas sobrepostas de vestidos. Foi apenas em 1860 que as primeiras calças femininas foram propriamente confeccionadas para mulheres adultas. Mesmo na década de 1860, as calças para mulheres ficavam apenas parcialmente a mostra, dos joelhos para baixo, sendo cobertas por saias, vestidos e sobretudos rodados como o *sac paletot*, o *mantelet* e a *casaque*. Calças acinturadas só viriam a se popularizar na vida pública das mulheres nos anos de 1890 (*Victorian & Edwardian fashion: a photo-graphic survey* por Alison, Gernsheim [1981]).

construía numa sociedade feudal através da troca de bens manufaturados entre vilas e famílias. Estes mercados eram controlados por bispos ou lordes, com produção modesta, e as trocas eram locais. O dinheiro em si não era, em Huberman (1946), prático no sentido de medida e pesos, pois variavam de local para local.

Um grande impacto na escala e dimensão das trocas até então limitadas em localidade e quantidade foram as violentas cruzadas, e um gosto pelo exótico era constituído oriundo das sensações culturais inéditas para os Europeus, com ‘’diferentes e luxuosas comidas e roupas das quais haviam provado’’ (Huberman, 1946, p. 18) de outras culturas. A Igreja então misturava-se intensamente com as atividades econômicas, independentemente do teor de violência dela resultante e dela inspirada nas gerações seguintes, sendo então, uma cultura da expedição (da guerra), da política do lucro (dos negócios em expansão territorial) e do explorar de novas sensações de consumo.

Entre regiões da Europa ao Mediterrâneo, à Asia e as regiões Russo-Escandinavas, a lapidação das trocas de bens foram por séculos sendo forjadas graças aos meios de transporte por água e terra, concentrando-se em centros de trocas (ao longo da idade média, inserindo mais moedas que conviviam com os escambos) e mercados consolidados em cidades. ‘’Parece simples trocar cinco galões de vinho por um casaco, mas na realidade não era tão simples. Você precisava procurar por alguém que detinha o que você queria e que queria o que você tinha. Com a introdução do dinheiro, entretanto, enquanto uma mídia de troca, o que acontece? Dinheiro é aceitável para todas as pessoas, não importa o que realmente precisam, porque pode ser trocado contra qualquer coisa’’ (Huberman, 1946, p. 23). Além do mais, você só precisaria andar com moedas e não mais com cinco galões de vinho, e séculos depois, nem mais com moedas, e apenas com um fino cartão de plástico que armazena centenas e mesmo milhares de moedas, consultável em plena mobilidade, sem depender da consulta física a um banco.

A relação entre troca, futuros comércios, e políticas locais eram conturbadas mesmo no feudalismo, em meios as reivindicações de movimentações populares surgindo da necessidade de autonomia de regiões das mãos dos senhores feudais e lordes, e então emancipação do sistema vigente, tanto em política quanto em negócios – como do pagamento de taxas hierárquicas características do feudalismo (Huberman, 1946). ‘’No período feudal primário, a terra sozinha era a medida da riqueza do homem. Depois da expansão da troca um novo tipo de riqueza surge – a riqueza do dinheiro’’ (Huberman, 1946, p. 31). O controle da riqueza monetária era realizado pela Igreja, ditando a moralidade da época e para onde iria sua alma caso pecasse em acumular mais dinheiro do que o necessário para se sustentar – ‘‘Crenças, leis,

formas de viver juntos, relações pessoais, todas eram modificadas enquanto a sociedade adentrava um novo estágio de desenvolvimento'' (Huberman, 1946, p. 35).

Com a solidificação das moedas e dos mercados em cidades, e do crescimento populacional, demandas antes menores tornaram-se mercados extensos, e posteriormente, divisões de trabalho entre cidade e país, somado ao nascimento das primeiras indústrias que buscavam maior produção na agricultura (busca por métodos de produção mais eficientes), seriam um próximo estágio de desenvolvimento dos países as custas da exploração (e invasão) de outros territórios em explorações colonialistas, e assim viriam a se tornar os 'países ricos' dos séculos seguintes – Tumultuadas entre os séculos XII e XVII pelas epidemias, revoluções mercantis e sistemas familiares, seguida por sistemas de guildas (e ascensão de uma classe média, segundo Huberman [1946]), até o sistema fabril com a primeira revolução industrial. A igreja se fortalecia, assim como a nobreza e o fazer científico através destes séculos. Huberman cita dos interesses que percorriam essas esferas crescentes e circunscritas umas às outras ao, citar, por exemplo, Copernicus, ''um grande cientista quem primeiro propôs a teoria, em 1530, de que a Terra girava em torno do Sol. Mas Copernicus era também um estudante do dinheiro. Ele advogava que o sistema monetário de seu país, Polônia, deveria ser mudado'' (Huberman, 1946, p. 65) pela unificação de um sistema de moedas ao invés das muitas moedas em vigência no território, que se apresentavam enquanto obstáculos para o comércio.

No contexto das fábricas e da expansão de bens a partir do século XVII, houve uma mudança da relação com o dinheiro pelo incentivo da riqueza que as indústrias e um comércio entre países trariam ao país de origem por meio da propaganda, como na Inglaterra e na França – com ênfase nas relações entre colônias, utilizadas principalmente para a produção de produtos com mão de obra escrava local. Essa cultura econômica foi possível pelas auras de guerras e sentimento da defesa do território e suas riquezas de algum invasor, cultivadas nos séculos anteriores (Huberman, 1946). ''Se o aumento da produtividade vem da divisão de trabalho, e a divisão de trabalho é limitada pela extensão do mercado, então quanto mais largo for o mercado maior será a divisão de trabalho e maior será o aumento da produtividade'' (Huberman, 1946, p. 109).

Para Huberman, foi após a revolução francesa, com um novo sistema social ''fundado na troca livre de bens, que o objeto primário do lucro foi introduzido no tecido social, e tal introdução foi realizada pela burguesia. Nós chamamos isso de sistema capitalista'' (Huberman, 1946, p. 117). O capitalista detém os meios de produção como as estruturais – construções e fábricas, maquinário – e os materiais primários, compra o poder de trabalho e lucra com a produção. Uma vez que a indústria moderna é efetivada no século XVIII inglês e francês, a

acumulação tanto de capital quanto de bens se torna um sistema voraz e esguio, atrelado mutuamente à sistemas de crenças, políticas, investigações e criações diluídas na cultura destas origens europeias exportadas aos países dominados e presos a sistemas coloniais. Por ao menos dois séculos, em vertiginosa expansão o sistema capitalista seguiu seu caminho como se sua presença fosse inerente às sociedades humanas, e como se o problema do consumismo fosse seu típico traço, sendo que, ao pensarmos no desenho histórico de Huberman, o sistema de trocas por um consumo gradualmente acumulador na mão de poucos já, ao recorte do início dos negócios europeus, fora sujeito a morfismos midiáticos – da troca às moedas – ao longo de, pelo menos, oito séculos. ‘‘Comércio – conquista, pirataria, saques, exploração – essas eram as formas, então, na qual o capital necessário para inicial a produção capitalista foi acumulada’’ (Huberman, 1946, p. 122).

Desde o início do capitalismo nascido na Inglaterra, os camponeses, donos de pequenas porções de terra já eram expulsos de suas terras e apagados dos comércios dos centros construídos na idade média, dando lugar às indústrias (Huberman, 1946) – que instrumentalizara sua mão de obra, ao mesmo tempo que continuava com a escravidão em colônias, pois agora tratava-se de mais uma classe, a classe operária, explorada em jornadas de até dezesseis horas de trabalho no século XIX, enquanto a pobreza e a miséria continuavam a conviver enquanto ponta contrária aos novos acumuladores de capital, os industriais.

A era das máquinas começara a partir do século XVIII. As máquinas utilizadas nas fábricas eram símbolo da realidade da opressão e exploração vivida pelas operárias e pelos operários, de forma que a luta contra as máquinas se tornou um padrão de vida (Huberman, 1946), as *Luddites* movimentos de trabalhadores que destruíam máquinas no início do século XIX, cuja punição por esses protestos era a morte. Assim como ao exemplo de Huberman, em seu tempo, de que viver num sistema democrático (Países europeus e Estados Unidos) parece como algo que sempre tivesse existido, na verdade, o direito ao voto, para todos os cidadãos, foi o resultado de lutas sociais de décadas. Podemos nos relembrar de que a conquista democrática no Brasil também é continuamente o resultado do esforço coletivo.

No momento seguinte do texto iremos nos aprofundar em alguns dos desequilíbrios tecnológicos que podem prejudicar um ecossistema e comunidade tecnológica. Alguns dos problemas da modernidade foram explicitados anteriormente na presente pesquisa, assim como de fatores e revisões teóricas em estudos críticos da tecnologia e pontuais perspectivas das ecologias – coloniais e decoloniais. Antes de concluirmos o capítulo com os desequilíbrios tecnológicos, revisemos e sintetizemos a proposta dos ecossistemas tecnológicos. A proposta de uma perspectiva de compreender as relações entre técnicas, tecnologia e sociedade enquanto

um ecossistema segue, inicialmente, os seguintes princípios fundantes baseado nas áreas de integração:

> a) Ecossistemas ou comunidades tecnológicas não devem reduzir-se a uma classificação cladística ou categorização tipológica das tecnologias e técnicas, ainda que deva organizar as tecnologias considerando gradientes técnicos e tecnológicos.
> b) Os estudos de ecossistemas ou comunidades tecnológicas devem integrar o ambiente físico aos agentes sociais humanos e de biosfera nas relações tecnológicas, atrelada às percepções das ciências políticas em ocorrência e/ou em história das sociedades tecnológicas.
> c) A tentativa de compreender comunidades tecnológicas deve ser uma atividade colaborativa de integração entre saberes e diversidade social.
> d) Uma perspectiva de florestania e sensibilidade ambiental deve fazer parte das considerações das comunidades tecnológicas em diferentes graus de estudo das relações das comunidades tecnológicas, a fim de evitar a manutenção de binômios entre natureza e tecnologia e natureza, e sociedade moderna hegemônica colonial, de interesse exploratório e quantitativo dos limites e características dos ambientes das quais tecnologias tomam suas formas.
> e) Evitar a manutenção de binômios natureza e tecnologia é uma medida de contenção ambiental, visando a preservação e recuperação da diversidade tecnológica, biodiversa e sociodiversa considerando limitações materiais e imateriais das técnicas, dos espaços e tempos a ela relativas.

Dentro das comunidades tecnológicas, podem ser observados os seguintes aspectos iniciais: espaço e tempo, tipos de relações entre individualidades (indivíduos), conjuntos técnicos (populações/coletividades entre relativos técnicos) e comunidades tecnológicas (conglomerados de complexos tecnológicos), mobilidade e ciclos energéticos. Embora amplos e rústicos, tais aspectos iniciais são baseados nas qualidades ambientais ecológicas e conceitos, fenômenos das técnicas e tecnologias visitadas ao longo da revisão bibliográfica realizada até então, buscando reorganizá-las, quando de preocupações dos estudos em tecnologia comuns dos autores como Haraway (1984, 2016), Mumford (1934), Illich (1973), Latour (1991), Feenberg (2002), Ellul (1964), Hui (2020), Bentley (2001), de Oliveira (2007) e Dagnino (2010). Os escolhidos aspectos não são analogias à ecologia clássica de Begon, Harper e Townsend (1990) pois considera perspectivas críticas como as dispostas por Wohlleben (2015) e Krenak (2020a, 2020b, 2022). Visto que os autores citados não delimitam técnica e tecnologia

como essencialmente distintas ou com características particulares, consideremos técnicas e tecnologias, relacionáveis e diferenciáveis em contexto qualitativo - e não apenas quantitativo. Considerando a simbiose das sociotécnicas tanto na configuração das técnicas e tecnologias quanto na formação das sociedades e seus coletivos em termos identitários sendo resultados dos pensamentos de cada época e proposta metodológica de cada sociedade (Ellul, 1964) (Feenberg, 2002) (Latour, 1991), se notará a correspondência entre tipos de organização das técnicas e tecnologias e as próprias relações tecnológicas. Dessa forma, se define cada aspecto dos ecossistemas tecnológicos por:

Espaço e Tempo: Espaço e tempo diz respeito a dimensionalização da fase técnica que, como em Mumford (1934), podem conviver simultaneamente em um mesmo tempo presente; Nenhum ecossistema é formado por apenas um espaço e uma temporalidade. Há configurações de espaço e tempo característico de determinadas sociedades tecnológicas (tipos de organizações), como por exemplo, a aceleração típica das sociedades tecnológicas modernas dos séculos XVII ao XXI, caracterizam diferentes tipos de organizações, relações e tipos energéticos, ainda que convivam com sociedades e humanidades com temporalidades distintas; mesmo dentro das sociedades tecnológicas modernas vivem-se diferentes espaço-tempo, e assim como nos ecossistemas biológicos da Ecologia, das quais compartilham questões de localismos, áreas de transição, globalismos, e mudanças regionais que alteram relações e organizações técnicas pertencentes aos mesmos grupos; o conjunto histórico de espaços e tempos formam os presentes históricos de cada bioma, fazendo uma colcha de retalhos ambientais, de mesmo modo, a colcha de retalhos ambientais tecnológicos é estabelecido pelo elo espaço e tempo, constantemente mutável e integrável, partindo da influência dos paleoterritórios de Oliveira (2007). Espaço e tempo também se referem às limitações ambientais biológicas dos ambientes tecnológicos considerando sua simbiose, seguindo as críticas da relação tecnologia e ser humano em Haraway (1984 e 2016).

Tipos de relações: Inspiradas nas relações de predação, parasitismo, mutualismo e competição, as relações tecnológicas podem ser conviviais (mutualismos) como em Illich (1973), predatórias, quando um conjunto técnico apaga e oprime por longos períodos – como gerações – outro conjunto técnico; a competição, presente no trabalho de Tsing (2015) entre conjuntos técnicos ou individualidades técnicas, e o parasitismo, que absorve e destitui uma tecnologia de uma localidade (descontextualização de Feenberg [2002] e parasitismo capitalista de Bauman [2010]). Assim como na ecologia, as linhas entre cada tipo de relação não são perfeitamente definidas e, observar relações é uma das tarefas mais complexas dentro de ecossistemas devido a variação de aspectos a serem levados em consideração, onde a

contextualização das relações comumente é insuficiente, principalmente por questões de temporalidade de observação – também podem ser inconclusivas pela espacialidade na qual são manifestadas as dinâmicas citadas. Questões como o auto-aumento das tecnologias e da autonomia das tecnologias, poderiam ser resultados de relações tecnológicas de competição acrescidas de modos de mobilidade; também podem ser consideradas questões de desequilíbrios tecnológicos quando resultam na degradação social ou degradação ambiental.

Tipos de organizações: As relações ecológicas se dão, na ecologia, entre indivíduos do mesmo grupo (intraespecíficas) e indivíduos de populações distintas (interespecíficas). De maneira mais complexa, indivíduos ainda se relacionam com fatores ambientais em suas vidas privadas e coletiva não considerados na presente delimitação inicial da proposta. Nos ecossistemas tecnológicos, ao invés de espécies, se propõe as organizações, que reorganizam as técnicas (enquanto sociotécnicas), os complexos técnicos e tecnológicos, as organizações técnicas, as técnicas humanas, as redes tecnológicas e os fenômenos técnicos. É nas organizações que podemos separar tecnologias convencionais de tecnologias sociais, tecnologias industriais de tecnologias conviviais, máquinas de instrumentos, objetos de instrumentos, tecnologias eletroeletrônicas de tecnologias educacionais, econômicas, de gênero, da comunidade, artística, emocionais, científicas, ancestrais, e de diferentes possibilidades. Os tipos de organização não necessariamente precisam ser separados entre materiais e imateriais, efêmeros, experimentais ou irreversíveis.

Algumas das principais problemáticas em organizar os tipos de tecnologias e técnicas reside em sua volatilidade. Abordagens como as biogeografia cladística, aplicadas aos tipos de organizações (como organismos no sentido de características morfológicas, por exemplo) tecnológicas poderiam auxiliar na historicidade, relações de semelhança e divergências entre os galhos das técnicas e tecnologias, pois sua especificidade poderia ultrapassar generalidades como ‘’técnicas humanas’’ ou ‘’tecnologias industriais’’. Dentro de cada conjunto técnico há variações e individualidades familiares umas às outras, ou com correspondentes de ambientes sociais distintos, como nos fazeres artísticos, nos sistemas políticos e mesmo naquelas em relações predatórias como as tecnologias bélicas e nucleares para fins armamentistas. Dessa forma, se propõe três grupos maiores de análise, separados em organizações, no sentido de ordem que parte do ‘organismo individual’ às relações ‘macro’, como das comunidades tecnológicas:

Individualidades: Individualidades são como ‘indivíduos’ dos ecossistemas tecnológicos, e neste sentido não há antropocentrismos – a relação entre máquina e ser humano é levada de maneira radical em ‘individualidades’ – onde as organizações são subordinadas ao

ser humano. As individualidades possuem espaço de debate frente às questões de individualização de Simondon (1964) das quais não são adentradas neste momento expositivo. Muitas vezes, as individualidades são técnicas realizadas diretamente por uma pessoa utilizando seu próprio corpo enquanto ferramenta, assim como por vezes são dispositivos que precisam ser orientados pelo corpo humano em algum grau, mas, são, em suma, objetos e instrumentos. Em um corpo humano ou em outro organismo complexo, é o conjunto de pequenos organismos que resultam em um indivíduo, e as relações simbióticas entre eles são mais ou menos dissociáveis em classificação, o que numa biologia poderíamos associar vagamente aos reinos como animalia, fungi, plantae, protista e monera. As individualidades dos ecossistemas tecnológicos seriam então, primeiramente, orgânicas, assim como os reinos de seres vivos. A atribuição enquanto individualidades orgânicas é por sua necessária correspondência ao espaço e tempo ambiental, seja tratando das naturezas da animalia (onde nós, pessoas, nos encaixamos) e plantae, ou seja se tratando de outras mídias das naturezas como das tecnologias computacionais. Mesmo os ambientes digitais são dependentes da materialidade e da geração de energia física para ocorrerem.

As individualidades são, em geral, técnicas de quaisquer natureza, independentes de sua materialidade ou forma de imaterialidade. Dentro das individualidades técnicas teremos individualidades em gradientes de simbiose aos agentes sociais, e suas conexões são, justamente, a base cultural e dos problemas sociais das sociedades humanas. Por fim, um tipo de individualidade é a atribuição de um conjunto de características a um tipo de técnica, tecnologia, objeto e instrumento, semelhante a classificação de um organismo – vivo ou não, animado ou não. Neste amplo espaço obscuro e indefinido, façamos o exercício dos imaginários sociotécnicos em classificar, sem determinismos, e com humanidades contextualizadas, as possibilidades de secção entre os tipos de tecnologia, ou, do reconhecimento de gradientes e individualidades híbridas; o objetivo das individualidades não é desumanizar o ser humano ou humanizar as tecnologias, técnicas e instrumentos, mas compreendê-los enquanto extensões em convívio em mesmo ecossistema.

Enquanto exercício criativo para as individualidades, proponho a seguinte visualização: um ser humano come uma manga e joga num gramado seu caroço ou semente. O ser humano é uma espécie animal, a manga, é uma fruta que cai ou é colhida de uma árvore. A fruta é viva, embora não seja animada no sentido de alma, personalidade, linguagem. Como vimos em Wohlleben, o que não é uma leitura tradicional da botânica ou da biologia, as árvores são organismos complexos que se estruturam em comunidades longevas, se comunicam entre si, e mesmo assim, nós, predamos seus frutos; em contrapartida, espalhamos algumas sementes ou

cultivamos espécies por séculos em relações relativamente harmônicas de comensalismo ou de mutualismo. Se você perguntar para uma pessoa no que uma manga pensa, muito provavelmente mal será cômico, apenas impensável qual questionamento, afinal, a manga não tem cérebro e não se comunica, não expressa dor ou quaisquer sentimentos atribuídos a mamíferos e humanos de forma geral.

As pessoas podem se relacionar com a fruta como um objeto utilitário(ou uma coisa) de uso único, um alimento perecível e funcional. A fruta, por sua vez, pode ter crescido de forma 'natural', num espaço comunitário onde uma mangueira é uma árvore comum e originária da região assim como pode ter crescido por indução da engenharia humana, a fim de satisfazer a demanda nos supermercados distantes de seu local de origem. Imaginemos duas pessoas; a pessoa A consome a manga embalada em sacolas plásticas ou cortada e vendida em bandejas de isopor num supermercado, essa manga consumida fora transportada do local de produção até uma distribuidora e depois, até as prateleiras das geladeiras; o local de produção induz um crescimento padronizado, em período fora de época e fora da região típica de crescimento 'espontâneo' daquela árvore, ainda assim, a pessoa A come uma manga, que é um organismo vivo; a pessoa B sai de sua casa com uma taquara, bate em um galho e recolhe do chão uma manga de uma mangueira com décadas de vida, sem cortes estratégicos, sem aditivos ou induções da engenharia humana; a pessoa B tira uma faca do bolso e come a manga; assim como a pessoa A, a pessoa B comeu uma manga, que é uma forma de vida. O consumo foi diferente, a relação entre organismos foi diferente, a criação da fruta fora diferente e provavelmente a quantidade de absorção de nutrientes, de microplásticos e agrotóxicos também fora diferente da pessoa A para a pessoa B.

Ambas as pessoas do exemplo citado ainda são seres humanos e mangas continuam sendo frutas, mas todos os indivíduos envolvidos fazem parte da mesma biosfera e, talvez, do mesmo ecossistema (a depender de espaços e tempos); num ecossistema tecnológico, por exemplo, as pessoas e as frutas continuam sendo pessoas e frutas (e não se fundem em uma única categoria de coisa ou objeto), estão em um sistema tecnológico onde, além delas, se relacionam com a mobilidade, com a técnica do corte da faca na manga, e com a ausência da apreensão técnica de uma manga cortada embalada em plástico filme e isopor, porém nos ecossistemas tecnológicos, o isopor e o plástico filme, as propagandas do produto, todas são individualidades participantes deste ecossistema – bem como as máquinas necessárias para produzir tais elementos. Ecossistemas tecnológicos fazem parte da biosfera. O que o torna ainda mais complexo de classificar, mas, não segrega relações tecnológicas, ambientais e sociais das

humanidades, mas as integra em um sistema codependente e correlacional em diferentes graus, começando pelas individualidades.

Conjuntos técnicos: Os conjuntos técnicos são complexos técnicos e tecnológicos de Mumford (1934) e Ellul (1964), e diferentes das individualidades, são conjuntos de individualidades. Assim como em ecossistemas biológicos, trata-se de uma fundamental questão da perspectiva dimensional de organismo em quantidade e agrupamento dos semelhantes em morfologia e linguagem; complexos técnicos ainda não são comunidades tecnológicas, pois são conjuntos semelhantes às populações ecológicas: indivíduos podem se diferenciar entre si por características sociais e de organização de subgrupos mas, pertencem às mesmas populações. Ao exemplo dos estudos de Bentley (2001), um computador seria um conjunto técnico pois reúne um complexo de técnicas e métodos que agrupados formam um computador (seus softwares são como gigantes colônias de formigas, ao exemplo do autor); uma organização política por exemplo, é um conjunto técnico, pois reúne uma série de métodos e técnicas em processos que juntos, formam a organização política, ainda que entre si, suas partes se diferenciem em individualidades e possuem diferentes funções dentro de um grupo.

Comunidades tecnológicas: Assim como as comunidades ecológicas, as comunidades tecnológicas são formadas por conglomerados de complexos tecnológicos diversos em conjuntos técnicos, é a tecnodiversidade na sociodiversidade multiespécies e variável a cada coordenada dinâmica de espaço e tempo, com suas transversalidades de fases técnicas de cada conjunto técnico. As comunidades tecnológicas fazem parte de ecossistemas tecnológicos que por sua vez, integram a biosfera comum. As comunidades tecnológicas podem ser ameaçadas por desastres ambientais e energéticos, assim como pelo desequilíbrio das relações entre populações. Por exemplo, o desafio da diversidade dos conjuntos técnicos organizacionais políticos motiva relações de competição que podem tornar-se predatórias, desequilibrando comunidades tecnológicas inteiras por interesses políticos unilaterais – técnicas, sociedades humanas e multiespécies, naturezascultura podem ser perdidas em um determinado espaço e tempo pelos desequilíbrios sofridos nas comunidades tecnológicas. Elas, também, jamais alcançam um equilíbrio no sentido da harmonia entre individualidades e conjuntos técnicos; há coexistência e diversidade, e se relacionam em algum grau de suficiência de resiliência ecológica por limitado período ambiental.

Estudar comunidades tecnológicas deve prever e evitar possíveis positivismos, determinimismos e eliminismos tecnológicos, desviando de períodos análogos a abusos científicos acometidos por áreas da ecologia, da antropologia e das ciências aplicadas. Um dos traços da modernidade é atribuir a humanização um caráter polar: ou o ser humano é tratado

como centro da vida orgânica, e caso não o for, é destituído enquanto qualidade humana, ora, sensibilizar, reconhecer ou legitimar a existência de quaisquer outras formas de vida é humanizá-las, ou seja, uma polaridade antropocêntrica que não está habituada a se encontrar em uma constelação de vida, diferente de uma pirâmide predatória territorial e existencial; mesmo humanidades são desumanizadas quando a humanidade é unificada em um pensamento uníssono industrial capitalista colonial da modernidade.

As comunidades tecnológicas então, não removem particularidades, mas as permitem coexistir e coabitar espaços e tempos ambientais. Não se trata de reforçar hegemonias das inovações das novas tecnologias, por exemplo, assim como um ser humano não é fundamentalmente melhor do que uma árvore, apenas possui características e qualidades diferentes de uma árvore, as novas tecnologias não são necessariamente melhores do que tecnologias de outros ambientes ou culturas; técnicas podem ser aprimoradas, assim como as próprias árvores são resultados evolutivos; mas as diferentes técnicas e tecnologias coexistem, e não devem ser consideradas fatalmente subjugáveis, exploráveis e dissociadas do ambiente e das relações no ambiente performadas. Fases técnicas podem coexistir assim como a diversidade das comunidades tecnológicas, sejam tipos industriais computacionais ou tipos de técnicas artísticas, técnicas de comunicação e da linguagem, educacionais, ou econômicas. Por fim, todas as comunidades tecnológicas serão limitadas ambientalmente e por suas relações, então, de mesmo modo a qual um desequilíbrio ambiental não significa a eliminação completa de uma espécie por si só, as comunidades tecnológicas além de não atribuir determinismos nas modificações e evoluções tecnológicas, também não se interessa em disseminar uma ideia de eliminismo tecnológico: autoaumentos devem ser controlados e devem ser limitados visando a resiliência ecológica de um ambiente; competições são naturais e são diferentes de predações e catástrofes ambientais; por exemplo, não se trata de impedir que carros existam por conta do impacto ambiental causados pela queima de combustíveis fósseis, mas da adaptação da tecnologia automotiva de forma a ser viável sua permanência e existência nas comunidades tecnológicas. Um exemplo de desastre tecnológico de desequilíbrios tecnológicos é o uso de tecnologias como armas nucleares, essas, sim, devendo ser contidas; a proliferação de satélites deve ser contida para evitar infestações atmosféricas pela velocidade de produção e lançamento dessas tecnologias; as tecnologias infotelecomunicacionais são facilmente propagadas e seu nível de mutação é preocupante: em menos de quatro décadas a internet sofreu mais mutações do que a maioria das tecnologias dispositivas, mobilisticas, instrumentais-maquinárias e artísticas, e tal expansão deve ser estudada em uma comunidade tecnológica, especialmente, nas sociedades tecnológicas modernas das quais é originária.

Mobilidade: Em mobilidade se considera fenômenos culturais entre as técnicas e tecnologias, e é aspecto essencial para a compreensão das relações tecnológicas. A mobilidade é o movimento possível na dimensionalização do espaço e tempo e pode tomar a forma de diferentes mídias dentro do espaço e tempo ambiental, podendo ser atribuída a mobilidade pela infosfera de Hui (2020) ou as operações técnicas de Ellul (1964); a mobilidade também se refere a relações de transmissão e migração técnica, podendo ser resultado de explorações tecnológicas como no caso do sincretismo técnico de Mumford (1934). Nos aprofundaremos em mobilidade, mídias e culturas no capítulo seguinte.

Como um exemplo inicial, o aspecto da mobilidade e da mídia das culturas refletem na construção e desenvolvimento das individualidades pela expressão das mesmas através de mobilidades dos conjuntos técnicos aglomerados pode ser observado nas técnicas de maquiagem da comunidade cuir, acrescidas ao corpo biológico e registradas, transmitidas por imagem ou performadas no espaço social; mobilidades podem ser convergentes, simultâneas, ou se manifestarem apenas em ambientes específicos como o digital ou o ambiente físico público comum; as mobilidades dependem de relações de tradução, codificação e simbologia das linguagens, sendo responsáveis pela integração, formação, adaptação, conflito ou rupturas de relações tecnológicas como nas organizações políticas; ainda no exemplo da maquiagem da comunidade cuir e ao exemplo das tecnologias da moda, elas fazem parte das performances de gênero, das performances políticas e dos gradientes de tecnodiversos do pensamento individual ou coletivo de um determinado grupo social ou organização tecnológica.

Ciclos energéticos: Sistemas ecológicos dependem de ciclos energéticos entre espécies, populações, e ambientes. Os ciclos energéticos se manifestam na vida humana e em todos nossos objetos através dos processos de vida e morte, nascimento e envelhecimento, descarte e retorno à cadeia energética – como conglomerados tróficos – original da terra ou do mar. Onde tudo é natureza, tudo deve a ela retornar e tudo a ela está codependente. Nos ciclos energéticos matéria prima se distingue de recursos naturais, pois evoca um sentido geológico e paleológico das camadas das naturezas, sociedades e tecnologias. As marcas deixadas pelo antropoceno e pela era carbonífera são retratos de ciclos energéticos insustentáveis. Os ciclos energéticos fazem parte da biosfera, da qual contém biota, tecnologias, resíduos, e conta com a ação da própria biota e das relações químicas orgânicas e inorgânicas, bem como das intempéries físicas para manterem-se dinâmicos. Os ciclos energéticos também são locais, regionais, transcontinentais, globais, e se utilizam de mídias móveis e das próprias individualidades em suas fases de consumo em cadeia.

Nos ciclos energéticos incluímos problemas ecológicos como o acúmulo de microplásticos e nanoplásticos nos seres vivos, das quais inclui o acúmulo nos seres humanos[49], pela alimentação, hidratação e respiração desses materiais, e problemas como o acúmulo de materiais pesados e intoxicação de seres vivos por atividades tecnológicas industriais[50]. É nos ciclos energéticos que as tecnologias se associam materialmente às naturezas, das matrizes energéticas que individualidades e conjuntos se utilizam (no caso das atividades tecnológicas industriais, o uso do carvão, do petróleo, energia elétrica e pega de carbono a elas associadas fazem parte de processos dos ciclos energéticos ecológicos). Além da materialidade, ciclos energéticos se referem à regeneração de matéria prima e de qualidade ambiental e social das comunidades tecnológicas, atribuindo o valor afetivo como parte dos ciclos energéticos tecnológicos e das sociotécnicas.

Por fim, Ciclos energéticos interrompidos de reintegração material são considerados afetados por desequilíbrios tecnológicos, como escassez de matéria prima não renovável, impacto ambiental pela larga utilização de sistemas de energia renovável, falta de descarte correto de resíduos industriais biodegradáveis ou não biodegradáveis, produção em larga escala e curto tempo que sobrecarreguem sistemas energéticos, poluição de corpos hídricos que interrompa a dinâmica da biodiversidade e tecnodiversidade local – no caso das técnicas familiares de populações tradicionais ribeirinhas por exemplo – assim como a interrupção de processos de degradação ambiental de matéria orgânica ao caso das florestas. Outro exemplo de impacto no ciclo energético está a atividade de guerras regionais e mundiais, tanto em dimensão social de perdas e traumas, quanto na dimensão ambiental. Sistemas econômicos também podem se enquadrar em ciclos energéticos, embora a integração desta proposta deva ser melhor aprofundada em trabalhos futuros.

---

[49] Resultados de acúmulo de microplástico em todos os tecidos humanos ainda que haja limitação da compreensão total dos efeitos deste acúmulo no organismo humano nos trabalhos de Zhu at al em ‘*’Tissue accumulation of microplastics and potential health risks in human*’’ (2024) e Sun e Wang em ‘*’Human Exposure to Microplastics and Its associated health risks*’’ (2023).

[50] Especifica-se metais pesados como contaminação por Mercúrio, Cádmio, Cromo, Zinco, Chumbo e Arsênio, liberados principalmente pela agricultura e pecuária, na forma de fertilizantes e pesticidas, e de resíduos e dejetos industriais segundo o trabalho de Azevedo et al (2022), ‘’Impacto dos metais pesados para ambientes aquáticos e para saúde humana’’. ‘’A presença de metais em um corpo d’água afetam os seres deste ecossistema pela própria toxidade e por ser bioacumulador. Esses metais são depositados, além da água, também nos mais variados organismos vivos’’ (Azevedo at al, 2022, p. 86). Na dissertação de Veras (2020), ‘’Análise da contaminação de metais pesados na água e em sedimentos na bacia hidrográfica do Rio Doce’’, além dos ‘metais’ citados acima foram estudados a contaminação por Alumínio, Cobre, Ferro, Manganês, Níquel e Selênio, das quais o Cromo e o Níquel estão associados as atividades de mineração e extração do ferro. Veras (2020) estudou os resíduos industriais das indústrias química, têxtil, de minérios, de borracha, de couros e pele, madeira, papel e celulose. O trabalho da autora explicita o fundamental papel das novas tecnologias em monitorar os impactos ambientais de resíduos industriais, além de fazerem parte das políticas de conservação, reciclagem e recuperação de corpos hídricos e regiões devastadas.

DESEQUILÍBRIOS TECNOLÓGICOS E INFLUÊNCIA CAPITALISTA

A crise dos binômios da modernidade, natureza e tecnologia, é uma crise sistêmica política e social (Haraway, 2016). Desequilíbrios Tecnológicos em ecossistemas tecnológicos podem ser exemplificados, como vimos anteriormente, por expressões das crises sistêmicas da atualidade. O problema político-econômico é uma importante influência em tais desequilíbrios. Vejamos a seguir através de Huberman (1946), Meadows at (1972), Feenberg (2002) e Bauman (2010), os enraizamentos, propagações, potencialidades – nas resiliências e transições possíveis entre perturbações, desequilíbrios, desastres e transformações ecológicas – e historicidades da relação do sistema capitalista e da indústria nas configurações comunitárias humanas, ambientais e tecnológicas modernas. Os capítulos seguintes tratarão especificamente do importante papel cultural e democrático de mídias e tecnologias nas alterações político-sociais do contexto do século XX e XXI as quais nos adentraremos a seguir.

‘’O sistema capitalista está preocupado com bens para vendas, as *commodities*’’ (Huberman, 1946, p. 166), que se aglomeram em monopólio ainda em vigência, repagináveis a cada nova indústria moderna, como a indústria do cinema e da informação do século XX e XXI. O problema do impacto do capitalismo nas naturezas e nas tecnologias já fora endereçado por autores e autores anteriormente citados na presente pesquisa: uma era carbonífera exploratória que intensifica a desigualdade social, a degradação ambiental e se instala em praticamente qualquer técnica e criação humana, sendo regido pela produtividade a todo custo, seja este humano ou ambiental. Há um sentimento fatalista de continuidade futura do capitalismo por uma espécie de aura de legitimação irrevogável, que, no trabalho de Huberman (1946), se esgueira da condição de sistema impermanente.

O problema das relações de poder e hierarquia, como nas diferenciações em relação de segregação e acesso, inclusive ao caso da cultura e das artes, mantem-se e manifestam-se em guerras por território, gerando crises humanitárias gradativas e contínuas, tornando-o um crônico a ser desmantelado. Uma perspectiva para compreender as profundidas do capitalismo está na história e percurso do acúmulo de bens do último milênio, a qual visitamos anteriormente em Huberman (1946). ‘’A propriedade privada burguesa é a final e mais complexa expressão do sistema de produzir e apropriar produtos, que é baseada em antagonismo de classe, na exploração de muitos por poucos’’ (Huberman, p. 172).

O acúmulo de bens, objetos, ou conjuntos imateriais de valor simbólico como o acúmulo de números de seguidores em redes sociais como *Instagram, TikTok* e *Youtube* para

fins publicitários, exemplifica as relações desequilibradas e exploratórias do capitalismo adaptativo nas novas tecnologias dos espaços digitais. A publicidade no meio dos influenciadores digitais dos anos de 2020 incentiva a geração quantitativa de quaisquer conjuntos de objetos ou imaterialidades de maneira induzida assim como propagandas e comunicações televisivas do século passado. A existência de influenciadores digitais enquanto personas projetadas no meio digital e elementos aglutinadores de comunidades online ao seu redor não necessariamente está atrelada às relações capitalistas, mas ao desenvolvimento gradual do conceito 'Influenciador Digital', que segundo Karhawi (2016) se inicia com o texto compartilhado em blogs dos anos 1990 e se torna, através da multimídia, da comunicação e nas mudanças tecnológicas, com as plataformas audiovisuais online, em uma construção de relação identitária pessoal, formadora de opinião em redes sociais contemporâneas, dos anos de seu artigo, década de 2010. A problemática reside no engajamento para consumo digital que, muitas vezes, ultrapassa valores éticos socialmente estabelecidos.

Ao exemplo da publicidade que influenciadores digitais realizam na atualidade, o escândalo dos jogos de azar[51], dos cassinos online, movimentou o debate em torno da legislação brasileira no ambiente digital acerca de responsabilidade civil de publicidade ilícitas[52], uma vez que as empresas que contratavam influenciadores com grande número de seguidores não estariam localizadas no Brasil – não sendo submetidas à legislação brasileira – mas, estabeleciam contratos com influenciadores brasileiros para publicar propagandas manipuladas e enganosas, incentivando seus seguidores a gastar dinheiro real em atividades ilegais que são os jogos de azar no espaço brasileiro. Embora a publicidade enganosa seja uma nítida perturbação do ambiente digital, outra problemática do ambiente digital motivadas pelo

[51] Envolvimento entre influenciadores digitais com a divulgação do jogo de azar ''*Fortune Tiger''* em redes sociais foi amplamente divulgado pela mídia televisiva em 2023. Popularizado como Jogo do Tigrinho, os casos envolvem discussões judiciais e abrem operações com polícia militar no Brasil. Devido a ausência de artigos específicos sobre o caso atual do *Fortune Tiger*, das quais envolve outros jogos de azar como *Blaze*, ''Jogo do Aviãozinho'' e apostas em jogos esportivos, se recomenda a consulta em matérias de jornais como ''Jogo do Tigrinho: entenda a operação que prendeu influenciadores digitais no Pará'', escrita por Gil Sóter, publicada em Dezembro de 2023 pelo Jornal O Globo (disponível em: https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2023/12/19/jogo-do-tigrinho-entenda-a-operacao-que-prendeu-influenciadores-digitais-no-para.ghtml > último acesso em 18 de Março de 2024), ''Influenciadora que recebia R$ 250 mil por semana para divulgar ''Jogo do tigrinho'' é presa em Fortaleza'' por Ana Coelho para a CNN em Dezembro de 2023 (disponível em : https://www.cnnbrasil.com.br/noticias/influenciadora-que-recebia-r-250-mil-por-semana-para-divulgar-jogo-do-tigrinho-e-presa-em-fortaleza/ > último acesso em 18 de Março de 2014, e a matéria do Fantástico publicada também em Dezembro de 2023, ''Jogo do Aviãozinho: quem são os influenciadores investigados por divulgação de jogos ilegais'' (disponível e: https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2023/12/18/jogo-do-aviaozinho-quem-sao-os-influenciadores-investigados-por-divulgacao-de-jogos-ilegais.ghtml > último acesso em: 18 de Março de 2024.

[52] Em ''Publicidade Ilícita e Influenciadores Digitais: Novas Tendências da Responsabilidade Civil'' por Barbosa et al (2019) é debatido a imputação de responsabilidade civil por publicidades ilícitas no âmbito digital, dada a posição de vulnerabilidade social da sociedade de Risco online quando expostas a publicidades de pessoas públicas nas redes sociais.

potencial do consumo digital são as publicidades ocultas nas redes sociais (Simas e Júnior, 2018). Influência digital e consumo digital são interligados por relações de motriz capitalista pelas redes sociais, e se utilizam de tecnologias comunicacionais e emocionais para propagarem-se no ambiente online.

Ao caso dos influenciadores digitais, o acúmulo de seguidores gerou uma proliferação das tecnologias de robôs para emular seguidores orgânicos e espontâneos, criando um novo mercado de geração de números para redes sociais, a *influencer economy* (Huang e Liu, 2023) – e assim, emular números na casa de milhões de seguidores a fim de promover popularidade legitimável pelos pares e pela comunidade online; essa popularidade digital é recompensada pela indústria publicitária, tornando 'influencers verificados' em canhões midiáticos. A geração de seguidores falsos e contas *scam* tangenciam outro fenômeno oriundo da demanda quantitativa pelo acúmulo de seguidores e pela densificação de veículos midiáticos identitários que é a geração de *tweets* falsos por robôs atrelados a disseminação de *Fake News* durante campanhas eleitorais e incitação à movimentos antidemocráticos nas Américas (Bessi e Ferra, 2016) (Varol et al, 2017) (Assenmacher at al, 2020). Os robôs de linguagem natural seriam os precursores tecnológicos da atual problemática da década de 2020, o *Deep Fake*, tecnologia em atual vigilância e estudo de legislação dos Estados Nacionais por seu potencial de influência em resultados políticos das próximas eleições visto a proximidade realista de materiais fabricados por Inteligências Artificiais como fotos, vídeos e áudios, em comparação a produções orgânicas e originais (Molina e Berenguel, 2022) (Alanazi e Asif, 2023).

Retornando às materialidades, ecossistemas biológicos e tecnológicos estão sujeitos a alterações significativas por perturbações ambientais. Pensar em comunidades tecnológicas então, integraria a questão da dispersão por catástrofes ou mesmo sucessões tecnológicas em novos ambientes, ou ambientes impactados fortemente por cadeias de eventos históricos, como no aspecto das *Fake News* e suas tecnologias. Já teríamos tecnologias que, substituíram, completamente, outra tecnologia pelo ambiente perturbado em que se originara, anteriormente a competições digitais? Como vimos pelo sincretismo técnico, as histórias das tecnologias de sociedades impactadas por diásporas e genocídios, bem como comunidades constantemente impactadas por epidemias arrastadas por décadas, tiveram experiências do sufocamento tecnológico nos últimos séculos.

Na contemporaneidade, ainda há a repressão da tentativa de conservação de tecnologias, sendo então, formas de resiliência social e identitária como no caso da recuperação da história de conhecimentos não-europeus e mesmo peças materiais desta história técnica, como na reapropriação de obras de arte e artefatos de museus por países saqueados por países coloniais

(Bueno, 2019)[53]. Para Menezes (2019) tal repatriação das obras de museus é uma reinvindicação legítima cultural de descolonialidade – contrário ao sistema colonial capitalista – de memória e história para o país que perdera seus bens, artefatos e obras de arte em função do exotismo exploratório de países imperialistas. ‘’A constituição desse regime econômico e político é inseparável da acumulação primitiva (no sentido marxista) e espoliações das Américas, da Ásia e da África, mas especialmente inseparável de um esquema cognitivo e de uma psique gerada pela experiência colonial’’ (Menezes, p.172, 2019).

Zolberg e Chebo (1997) retratam as diferenças de tratamento das artes africanas em museus e coleções europeias, desde obras de arte da antiguidade africana quanto das suas vanguardas no século XX, predominantemente sem a preocupação museológica com a autoria das obras, atribuindo sempre a uma expressão genérica pública, até o constante rótulo de ‘’arte primitiva’’. Zolberg e Chebo (1997) atribuem essa moldura imposta pelas instituições europeias nas artes africanas como resultado do conflito cultural com desenvolvimentos dos ideias de dominação expressos no conhecimento disseminado da biologia e do evolucionismo do século XIX: ‘‘Assim como supostamente unificados, anônimos, comunais, participantes da construção de catedrais medievais, pessoas não-ocidentais eram consideradas intrinsicamente diferentes – usualmente inferiores – aquelas da civilização europeia’’ (Zolberg e Chebo, 1997, p. 56).

Outras tecnologias podem, em si, serem objeto de catástrofe ambiental após a perturbação ambiental, como das tecnologias nucleares utilizadas em Hiroshima e Nagasaki em 1945[54] e da contínua propagação da ameaça nuclear desde então e até a atualidade dos anos de 2020[55]. Sua proliferação e mesmo uso está constantemente atrelado pelas pressões da

[53] Dessas questões, pode-se observar a prevalência da arte europeia e de valores técnicos europeus (conjunto a suas tendências) em batalha e opressão à arte brasileira, nota-se, não a arte latina, mas brasileira especificamente. A negligência da disciplina de história da arte para com, por exemplo, a diáspora africana atlântica dadas conjunturas imperialistas, revoluções industriais e expansões da sociedade moderna são observáveis nas clássicas ‘enciclopédias’ da história da arte, afetando a maneira com que compreendemos as sessões da história da arte antes de adentrarmos história da arte brasileira (Neste caso, a obra de Mario Pedrosa [1966a e 1966b] detém explicitas críticas a arte colonial) e história cultural brasileira (ou histórias culturais). A história da arte em construção a partir do século XVI pela obra de Giorgio Vasari, consolidada com ênfase ao século XIX e XX, com autores como Erwin Panofsky no início do século XX, Ersnt Hans Gombrich (1950) e Giulio Carlo Argan (1974) são exemplos de imperialismos históricos e hierárquicos das obras de arte. Em Silva & Xavier (2018) pontua-se que estudos decoloniais já eram compartilhados a partir da década de 1960, ganhando força na década de 80 e 90; nelas as correntes diaspóricas dos séculos XV ao início do século XX são ligadas ao comércio de escravos para a Europa, Oriente Médio, Américas e Ásia explicitamente e relavam histórias culturais transatlânticas. Silva & Xavier (2018) ressaltam a importância das conexões culturais resultantes da diáspora, como movimentos de resiliência cultural originárias.

[54] História detalhadamente registrada pelo relato de vida da coleção *‘’Hadashi no Gen’’* (Série traduzida para o Brasil como ‘’Gen Pés Descalços’’ em 2011) de Keiji Nakazawa (中沢 啓治), sobrevivente da catástrofe provocada no Japão durante a Segunda Guerra Mundial.

[55] O fracasso diplomático da continuidade dos tratados internacionais da não-proliferação de armas nucleares foi uma das marcas dos anos de 2022, 2023 e 2024 como pela rachadura do acordo *New Start* em 2023. Em 2024,

geopolítica. Seu ecossistema possui agentes de supressão dessa proliferação, como os tratados internacionais e a mobilidade internacional para questões relacionadas aos direitos humanos, ainda que direcionados por interesses econômicos e de competição territorial. Na década de 2020 vivemos uma crise das tecnologias nucleares como não era vivenciado pela comunidade internacional nas últimas quase seis décadas em diferentes pontos de tensão do ocidente e oriente atreladas às guerras híbridas (Teoria de Korybko [2015]) pelo acréscimo da dimensão das tecnologias infotelecomunicacionais da contemporaneidade.

A energia nuclear pode ser direcionada ao uso no ciclo energético social enquanto fonte energética industrial e distribuída para atividades domésticas civis[56] assim como pode ser utilizada para fins armamentistas. Do indivíduo à comunidade, o uso de energia é necessário. Mesmo nas árvores de Wohlleben, num ápice de sensibilização da comunicação de plantas, se reitera como o livro é impresso em folhas de papel, e como mesmo que plantas sejam complexos seres com sensações e relações sociais com sua comunidade, nós não deixaríamos de consumi-las. Reitera-se que todo ciclo energético é composto de ciclos de vida e morte, das quais qualquer romantismo anestésico das relações entre cadeias energéticas deva ser superado, dando espaço para a preocupação com desastres e perturbações ambientais que desequilibrem as naturais ondas tecnológicas e ambientais que vivenciamos – Acordos internacionais da não-proliferação de armamento nuclear são imprescindíveis, ao passo que o uso de energia nuclear é debatível em termos de argumentação científica, ambiental e política entre Estados.

Pontos de equilíbrio são meramente estados de um sistema, que sofre flutuações. O que seriam distúrbios desses sistemas para torná-los desequilibrados? Distúrbios não são eventos comuns de mudança, como partes normais como o dia que se torna noite (Begon, Harper e

---

ameaças nucleares são abertamente comunicadas por líderes de Estado orientais e ocidentais em meio aos conflitos das Coreias aumentados por exercícios militares conjuntos entre República da Coreia, Japão e Estados Unidos (2023), Aliança AUKUS e desneutralização da Austrália frente ao posicionamento de armamentos nucleares submarinos (2023), crescentes tensões entre Taiwan e China (2023-2024), e Guerra entre Rússia e Ucrânia com atuais participações por procuração Estado-Unidense, Francesa e Inglesa (2022-2024). Outros conflitos mundiais têm amplificado tais citações, como a intensificação das Guerras do Sahel (2023) e a retomada de ofensivas Israelenses na Faixa de Gaza (2023-2024). Em 2024, a OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte ou NATO, *North Atlantic Treaty Organization*) realiza o maior treinamento militar desde o início da Guerra Fria, o *''Steadfast Defender 2024''* em diferentes países do continente europeu (Disponível em https://www.nato.int/cps/en/natohq/222847.htm > último acesso em 19 de Março de 2024).

[56] *'' By 2050 global final energy consumption is projected to increase by about 30% and electricity production is expected to double. Worldwide, fossil fuels remain the dominant energy source for electricity production at about 63% in 2019, their share having changed little since 1980. Today, nuclear contributes about 10% of global electricity production. (..) Climate change mitigation is a potential driver for maintaining and expanding the use of nuclear power. According to the International Energy Agency [6], the use of nuclear power has avoided more than 60 gigatonnes of CO2 emissions over the past 50 years. Commitments made under the Paris Agreement and other initiatives could support nuclear power development, provided the necessary energy policies and market designs are established to facilitate investments in dispatchable, low carbon technologies''* (Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050, IAEA – International Atomic Energy Agency, 2020, p. 2-3).

Townsend, 1990). Desastres são distúrbios que marcam a história de vida de uma espécie, mas são eventos que ocorrem com frequência, diferentemente das catástrofes, que podem extirpar parte de uma memória genética de várias espécies. A teoria do equilíbrio se foca na diferenciação de um nicho, em propriedades de um sistema em um ponto de equilíbrio, enquanto para as teorias de não-equilíbrio, são os aspectos de tempo e variação num sistema com sua mudança de comportamento transicional. Elas podem ser complementares para entender o todo dos ecossistemas. Há uma necessária recuperação em períodos pós distúrbios para que uma população sobreviva. Seja da predação ou dos distúrbios de outras naturezas como ciclones, vulcões.

Contudo, ainda que seja variável os aspectos de momentos do equilíbrio ecológico, assim como nos pontos da modernidade que devem ser evitados a prevalecerem, verificar a inquestionável indispensabilidade de gasto e retenção energética das atividades da biosfera para garantir que não estejamos provocando desastres tecnológicos e ambientais é questão de responsabilidade social e terrestre, limitando o extrativismo e o consumo culturalmente ilimitado – revisando os *slogans* de justificativas capitalistas numa balança onde ‘’há recurso’’ e ‘’há necessidade humana’’. Pois, como em Krenak (2020a), sustentar o que, e para quê? Ademais, espécies exageradas em seus consumos tendem a desaparecer, uma vez que provocam a escassez de recursos de seus ambientes (Begon e Harper, 1990).

Dentro das questões de uso de energia e distúrbios tecnológicos, nos deparamos com as condições do capitalismo. ‘’A definição de tecnologia que abstrai as condições mecânicas de produção das condições de trabalho e cultura irão, por tanto, ressoar etnocentricamente com nossa experiência sob o capitalismo’’ (Feenberg, 2002, p. 139). Uma posição não-determinista do desenvolvimento tecnológico para o autor (Feenberg, 2002, p. 143), onde o desenvolvimento tecnológico é em si um cenário de lutas sociais e competições entre grupos, são apresentadas as seguintes proposições:

1. O desenvolvimento tecnológico é sobredeterminado por critérios técnicos e sociais de progresso e pode, portanto, ramificar-se em várias direções diferentes, dependendo da hegemonia prevalecente.

2. Enquanto as instituições sociais se adaptam ao desenvolvimento tecnológico, o processo de adaptação é recíproco, e a tecnologia muda em resposta as condições as quais se encontra tanto quanto as influência.

Proposições baseadas na noção de que objetos técnicos são também objetos sociais, enfatizado na segunda proposição (Feenberg, 1964), e estão inseridos em sistemas políticos e econômicos característicos de seus contextos. ‘’A democracia capitalista é a mais bem sucedida

das instituições políticas. Enquanto uma instância específica da modernidade, o capitalismo é tópico de crítica tanto enquanto moderno demais ou não suficientemente moderno''(Feenberg, 2002, p. 162). Uma completa definição de tecnologia ''deve mostrar como a orientação em direção a realidade característica da tecnologia é combinada com a realização da tecnologia no mundo social'' (Feenberg, 2002, p. 175), mundo social constantemente em crises sistêmicas convergentes às realizações tecnológicas exploratórias industriais, ainda que seja no próprio desenvolvimento tecnológico e cultural que se encontre alternativas para modelos do capitaloceno como o conhecemos.

Enquanto as tecnologias se desenvolvem, elas reapropriam aspectos dos contextos relacionais e de autodesenvolvimento da qual a abstração era originalmente feita em estabelecer a relação do objeto técnico. E isso se dá pelo potencial da tecnologia detém esses em ser integrativa, de forma que ela pode reparar o dano que causa (em algum dos estágios de sua forma), por exemplo, pelo *redesign* dos processos tecnológicos que são levados em consideração nos efeitos em trabalhadores, 'usuários' e ao ambiente (meio-ambiente, naturezas) (Feenberg, 2002). O capitalismo tem uma relação única com aspectos de instrumentalização da técnica, por poder descontextualizá-lo e desapropriá-lo de seus contextos locais, por exemplo, tal processo em Feenberg (2002) é um aprofundamento do sincretismo técnico de Mumford (1934). O capitalismo acomoda a técnica seguindo aspectos de integração como apresentados pelo autor da seguinte maneira (Feenberg, p. 178, 2002):

1. Descontextualização e Sistematização: a separação do objeto técnico de seu contexto imediato, e um correspondente sistematização por meio da qual os objetos descontextualizados são conectados entre si, com usuários humanos e natureza para dispositivos de formulário e organizações técnicas.

2. Reducionismo e Mediação: a separação do primário do qualidades secundárias, ou seja, a redução dos objetos à sua aspectos úteis, e uma correspondente mediação de dispositivos por qualidades estéticas e éticas que são incorporadas em seu design.

3. Autonomização e vocação: a separação do sujeito do objeto, ou seja, a proteção do ator técnico autonomizado das consequências imediatas de suas ações, e um correspondente investimento vocacional do ator que se configura como pessoa ocupada pelas ações técnicas nas quais se envolve.

4. Posicionamento e Iniciativa: o sujeito se situa ou se posiciona estrategicamente para navegar entre seus objetos e controlá-los, e uma correspondente esfera de iniciativa na qual os dos "objetos" que são de fato seres humanos subordinados, trabalhadores e consumidores, desfrutam de um certo jogo tático livre.

Considerando o desenvolvimento da teoria crítica da tecnologia de Feenberg (2002), um dos fundamentais problemas subjacentes nas tecnologias da modernidade são a separação de trabalho, consumo e decisão social em todas as sociedades modernas totalmente industriais ou mesmo que parcialmente industriais, em manifestação de consumo, pois todas refletem nos problemas ambientais e sociais de forma sistêmica. Integrando tais conceitos, podemos enxergar potenciais de resiliência ecológica das comunidades tecnológicas somando-se limitação e regeneração ambiental e potencial tecnológico de *redesign*[57] e redimensionalização social, metodológica e temporal de tecnologias causadoras de desequilíbrios ecológicos, sejam por perturbação ou desastres. A ação de agentes políticos, administrativos e civis permeáveis à ações e estruturações culturais dentro da sociodiversidade das sociedades tecnológicas são possibilidades de instrumentos e mídias de redimensionalização social da técnica, das tecnologias convencionais capitalistas e de tecnologias armamentistas (no caso de redirecionamento deste segmento industrial o esforço internacional implica no desmantelamento de tecnologias bélicas e redirecionamento energético, material e cultural para outros segmentos dentro das sociedades afetadas).

Toda energia é retirada em algum âmbito da materialidade natural, orgânica e limitada, resultado de uma história ambiental geológica de milhares de anos, das quais nosso antropoceno têm deixado profundas marcas, talvez mesmo irreversíveis. Essas marcas deixadas pela atividade humana não confere a humanidade papel antimônio à natureza, mas sim nos alerta de relações de desequilíbrio entre nós, uma espécie, e nossas tecnologias, para com as demais espécies, ambientes, biomas, ares e mares. Como na perturbação, mudanças nas condições ambientais promovem mudanças pronunciada em um ecossistema – enchentes e incêndios são formas de perturbação. Humanos e outros seres vivos também podem causar distúrbios e, essas perturbações podem anunciar ruínas renovadoras ou anunciar destruições fatais a vitalidade, a existência de ecossistemas – Neste sentido, catástrofes são diferenciáveis de perturbações, de distúrbios, instabilidade e mudanças, tópicos canônicos para o próprio nascimento da ecologia em 1950s e 1960s (Tsing, 2015). As citadas crises políticas internacionais das sociedades modernas produziram, no pós-guerra, pesquisa com a preocupação ambiental de seu tempo, e, de análogo modo, voltam-se à atual crise internacional da década de 20 do século XXI, logo após a crise da globalização com a pandemia de Covid-19 entre 2019 e 2022, uma nova

[57] ‘’A sociedade de consumo exemplifica o fracasso técnico, bem como a regressão moral através da corrupção do design e da concepção por exigências simbólicas que bloqueiam a concretização da tecnologia’’ (Feenberg, 2002, p. 110).

sequência de movimentos ecológicos e ambientalistas por entre crises políticas, comumente interposto às reivindicações sociais.

Neste sentido, discutir comunidades tecnológicas é enfrentar que os desequilíbrios ecossistêmicos e crises ambientais são também crises de desequilíbrios políticos, econômicos e sociais, das quais relações de parasitismo e competição estão dizimando outras espécies e ambientes por suas atividades extensivas, intensivas e nocivas ao futuro ambiental. A questão energética da exploração do petróleo, por exemplo, segue-se como parte de um ecossistema tecnológico amplo, passando por perturbações e mudanças ambientais e assim, materiais, como pelo advento do plástico, parte do desenvolvimento de diversas outras tecnologias, das maquiagens aos foguetes.

A falha em lidar com problemáticas ambientais e sociais globais, como hipótese, ocorre pela continuidade em ‘’examinar itens singulares das problemáticas sem compreender que o todo é muito mais do que a soma das partes, e que mudança em um elemento significa mudança nas outras partes’’ (Meadows et al. 1972, p. 11), no que compreende conhecimentos interligados teóricos e aplicados desde as humanidades e suas histórias as aplicáveis sociais, às filosofias, a ciência e as artes que lidam cada qual com seu fragmento por vezes isolados do todo, desta crise generalizada que vivemos na contemporaneidade. Tarefa a ser integrada por diferentes pesquisadores, artistas e civis com o tempo e suas pesquisas, este capítulo visa colaborar de algum modo com tal rede de ação.

Os resultados de pesquisa de Meadows (1972) nos deram cem anos até um declínio súbito e incontrolável tanto em população quanto em ‘capacidade industrial’ no caso da exploração desenfreada do meio-ambiente e da crescente de consumo dos países modernizados permanecer como no contexto da aplicação de seu modelo do início da década de 1970; havia também a conclusão de certo otimismo do tempo de desenvolvimento de estabelecer condições viáveis e sustentáveis para um futuro mais longínquo do que um centenário dali com estabilidade ecológica e direitos humanos acessíveis a todes: um período de grande transição, ‘’a transição do crescimento para o equilíbrio global’’ (Meadows et al. 1972, p. 24).

Os impactos industriais modernos foram subestimados e mesmo eclipsados pelo interesse econômico da exploração contínua do petróleo e da expansão comercial, incorporando o plástico na maior parte dos produtos das quais é possível substituir outros materiais por seus derivados, como roupas e embalagens. O consumo fácil do plástico está tanto na condição do sistema capitalista quanto o consumo biológico, quando vemos o acúmulo de microplásticos em animais marinhos, acumulando-se na cadeia alimentar, voltando ao ser humano e fazendo parte de sua fisiologia como referido em Sun e Wang (2023). São tecnologias de fato integradas

à ecologia, e assim, sofrem igualmente em cultura, política, e relação ambiental quando perturbadas por insustentabilidades como mineração, descarte inapropriada, desmatamento, e queima de combustíveis fósseis.

Soluções para os problemas energéticos são necessariamente tópico das cadeias e das relações dentro de comunidades tecnológicas[58], sobretudo ao assunto das tecnologias circunscritas ou interseccionadas às industriais. A exploração de minerais para condução em celulares, além do impacto no subsolo e na superfície – como desmatamentos - gerado por sua extração, posteriormente é revertido em descarte de resíduos[59] de metais pesados, como Mercúrio, chumbo, cádmio, manganês e níquel (Serafim e Ribeiro, 2013) da também conserva o trabalho escravo contemporâneo, numa relação prejudicial para sociedades do Sul-Global em nível social e do meio-ambiente em si. Para Bauman (2010), o capitalismo é um sistema parasitária, e a cultura moderna é a cultura da oferta, um armazém de produtos destinados ao consumo com complexo apelo e uma promessa de eficácia sem quaisquer considerações a desperdícios, descartes ou substituições súbitas (o que lhe é interessante), desenvolvido de forma multissensorial – clientes da cultura, usuários da cultura. Sim, em quem tem o poder de compra. Enquanto isso, ‘’a ideia de concentração de riqueza chegou a um clímax. O poder, o capital, entraram em um grau de acúmulo que não há mais separação entre gestão política e financeira do mundo’’ (Krenak, 2022, p. 9).

Deste modo, a reconstrução técnica, a reintegração do objeto ao seu contexto (prática de recontextualização sociotécnica) devolve à técnica interesses além dos capitais (Feenberg, 2002). ‘’Estes interesses correspondem aos contextos perdidos dos quais a tecnologia é abstraída e às “qualidades secundárias” dos seus objetos, às dimensões sacrificadas da sociedade e da natureza que suportam o fardo da ação técnica. Num período anterior, o movimento socialista trouxe à luz a existência de tais interesses através da resistência do labo à instrumentalização total pelo capital. Mais recentemente, o feminismo e a ecologia

[58] Será que vamos matar todos os rios vivos? ‘’Aí as pessoas vêm reclamar que estão ficando sem água, que não podem mais promover o desenvolvimento e o progresso, pois os humanos, com suas economias estúpidas, precisam de muita água para hidrelétricas, usinas, indústrias, agropecuária e agronegócio – e estão sempre fazendo alguma reclamação (Krenak, 2022, p. 13-14).

[59] A problemática crescente da produção de resíduos e seu despejo incorreto no meio ambiente, além do plástico, inclui os resíduos eletroeletrônicos. Esse descarte muitas vezes retém o potencial para ser reciclado ou reutilizado. Dos eletrodomésticos (refrigeradores, micro-ondas, fogões, máquinas de lavar roupa); equipamentos de informática e telecomunicações (computadores, impressoras, celulares); equipamentos de consumo (televisão, rádio, câmeras de vídeo); equipamentos de iluminação (lâmpadas); ferramentas elétricas e eletrônicas (máquinas de costura, serras, ferramentas de solda); são os principais tipos maquinários listados por Serafim & Ribeiro (2013) e, especialmente, equipamentos de telecomunicações computadores e seus dispositivos, acompanhando sua popularização e produção em larga escala das últimas duas décadas ‘’o descarte incorreto dessas substâncias tóxicas gera contaminação do solo e dos lençóis freáticos e também, por sua vez, das plantas, dos animais e dos seres humanos’’ (Serafim & Ribeiro, 2013, p. 88).

familiarizaram-nos com outras dimensões suprimidas'' (Feenberg, p. 184, 2002). A reintegração do contexto técnico inclui considerações ecológicas, médicas, estéticas, urbanísticas e democráticas (Feenberg, 2002). Crises na civilização industrial mostram crises dos limites dessas características e, por sua vez, de complexos técnicos envolvidos nestas características estruturalizantes e dinâmicas, dentro do modelo capitalista.

Com a recontextualização da tecnologia, se retorna ao conceito de concretização da tecnologia Simondon (1958), onde a concretização é a descoberta de sinergismos entre as tecnologias e seus diversos ambientes. Tais mudanças integrativas se alteram em relação aos elementos externos ao objeto técnico, onde as tecnologias devem ser compatíveis com as constrições de seus ambientes técnicos e naturais, como no design de um automóvel sob a influência de leis físicas, das quais Simondon (1958) chama tal combinação de condições técnicas e ambientais a tecnologias de ambientes associados de maneira orgânica (Feenberg, 2002). Para Feenberg (2002), a ideia de ''tecnologia concreta'' de Simondon, que inclui as naturezas em sua estrutura material, contradiz a noção do progresso técnico que conquista a natureza das sociedades industriais capitalistas. São contextos onde há a necessidade e objetivo da 'reintegração' e adaptação das tecnologias às naturezas.

Feenberg (2002) por sua vez é conservador no que diz respeito ao preservar das tecnologias em mãos humanas, pois o retorno a natureza acarretaria em uma ''redução dos indivíduos a meras funções do todo, absortos em serviço de seus objetivos'' (Feenberg, 2002, p. 188). O autor preocupa-se com um ''retorno ao primitivo'' enquanto uma posição antitecnológica, entretanto, uma aproximação das naturezas, em Krenak (2022), através das alianças afetivas, vemos como a adaptação aos limites das naturezas cabe, também, à sensibilização social enquanto indivíduo e as questões do ''retorno ao primitivo'' não são senão ecos coloniais e positivistas tecnológicos: ''a agrofloresta e a permacultura mostram aos povos da floresta que existem pessoas nas cidades viabilizando nossas alianças, sem aquela ideia de campo de um lado e cidade do outro'' (Krenak, 2022, p. 12).

A aproximação entre tecnologia e natureza não abstém o indivíduo da responsabilidade comunitária, tão pouco da valorização da experiência pessoal nas vivências entre alianças afetivas. Enquanto pontual crítica ao autor, a posição de Feenberg (2002) remonta ao ambiente moderno de negação das resistências tradicionais em sua existência na contemporaneidade: o tradicional é passado, e passado inóspito, irrecuperável, e o que há para o futuro não são sociedades 'pré-modernas' com 'qualidades orgânicas', 'integradas entre natureza e sociedade', pois isto seria uma *regressão*. Em um contexto tropical, tal posicionamento não representa as possibilidades de futuros sociais e das diversidades técnicas e tecnológicas.

A conclusão da teoria crítica da tecnologia de Feenberg (2002) é contrária aos objetivos dos ecossistemas tecnológicos, uma vez que o autor endossa o binômio sociedade natureza, onde ‘’nenhum sistema social pode ser natural’’ e onde uma ‘’sociedade socialista poderia ter pelo menos alguma interdependência essencial com o ambiente da qual caracteriza seres orgânicos’’ (Feenberg, 2002, p. 190), das quais, como em Guattari (2000) a presente pesquisa de posiciona onde ‘’as oposições dualistas tradicionais que o pensamento social e as cartografias geopolíticas estão ultrapassadas’’ (Guattari, 2000, p. 15). Ainda assim, as colaborações do autor são fundamentais para compreendermos o papel da democracia na recontextualização tecnológica, bem como da estrutural necessidade do estudo dos modelos políticos e suas aplicações por estudos comparados entre modelos capitalistas e, por exemplo, socialistas, dentro dos estudos críticos e aplicados das tecnologias. ‘’Ao adaptarem-se, os seres vivos envolvem-se na concretização de estratégias não muito diferentes dos desenvolvimentos técnicos aqui discutidos. Eles também incorporam restrições ambientais na sua estrutura, algo que as sociedades humanas também devem aprender a fazer através da reformulação da tecnologia em formas mais concretas’’ (Feenberg, 2002, p. 190).

Por fim, remontemos aos desastres da ecologia social em Guattari (2000), das quais afetam desde a existência das questões climáticas, dos problemas de saúde pública até os direitos humanos, nomeadamente, a questão da exploração do trabalho infantil, dos imigrantes, a questões de gênero, racismos, e, hoje, nos anos de 2022, 2023 e 2024, onde o presente texto é situado, acrescentam-se questões de vulnerabilidade da comunidade LGBT+, de populações em áreas de risco ambiental, e da questão da permanência indígena em seus territórios. Os desastres da ecologia social aprofundam a dimensão da degradação ambiental como parte dos desequilíbrios tecnológicos, que, embora Guattari (2000) criticasse em medidas mais a menos em comparação à Feenberg (2002) a perspectiva biológica nas abordagens sociais humanas, ainda assim, seu pensamento é de contribuição ao presente texto, pois apropriasse da estrutura de ecossistemas enquanto integração entre tecnologia e, ainda que em roupagens antropocêntricas. O autor reconhece as degradações sociais advindas das explorações de trabalho e cultura de sistemas tecnológicos capitalistas industriais, que impactam historicidades além da moderna hegemônica, onde ‘’não são apenas as espécies que desaparecem, mas também palavras, frases e gestos de solidariedade humana’’ (Guattari, 2000, p. 35). Percebe-se e movimenta-se ‘’o desafio de imaginar cartografias, camadas de mundos, nas quais as narrativas sejam tão plurais que não precisamos entrar em conflito ao evocar diferentes histórias e fundação’’ (Krenak, 2022, p. 18).

Para Guattari (2000), em meio à produção exacerbada de bens materiais e imateriais – digitais – em detrimento da consistência de territórios existenciais individuais e de grupo, tem-se gerado um vazio na subjetividade, questão atrelada ao capitalismo mundial integrado baseado em núcleos de poder de estruturas de produção, estas de bens e serviços, que por sua vez são veículos de signos, de sintaxes e de subjetividade direcional. Pode-se haver, assim, uma resistência a pensar diferentes tecnologias justamente pelos impactos profundos do pensamento industrial nas práticas humanas no capitaloceno, um acúmulo histórico ocidental.

Historicamente a cidade se opõe a floresta, tanto pelo consumismo de Guattari (2000) e Bauman (2010) quanto por sua temporalidade atrelada ao capitalismo e ao expansionismo de um estilo e pensamento de vida moderna. ‘’Da mesma maneira que a gente pode naturalizar a vida numa tela e se fundir com a experiência virtual, nós também naturalizamos, desde o final do século XX, o uso de um monte de máquinas como se fossem próteses do nosso corpo’’ (Krenak, 2022, p. 28). A naturalização de Krenak nos recorda do fator histórico de industrialização e modernização de nossos contextos tropicais. ‘’A urbanização no Brasil é tarde. Ainda nas décadas de 1960 e 1970, havia campanhas para as pessoas saírem do campo e irem para os centros urbanos, o que acarretou um grande êxodo rural’’ (Krenak, 2022, p. 29-30), o êxodo rural, o mito da grande metrópole, a fome nas cidades, são refletidos nas mobilidades sociais brasileiras mesmo nos anos de 2020, onde influencers se mudam de outros estados para a capital Paulista em busca de maiores oportunidades de contatos deste novo segmento da indústria infotelecomunicacional, do consumo digital.

A sociedade de risco de Beck (2010) se relaciona com a tecnologia da pobreza de Krenak (2022): ‘’a gente pega quem pesca e colhe frutos nativos, tira do seu território e joga nas periferias da cidade, onde nunca mais vai poder pegar um peixe para comer, porque o rio que passa no bairro está podre’’ (Krenak, 2022, p. 30). E assim se administra a cidade (urbanidade moderna) enquanto o único dispositivo e ambiente possível de humanidade. ‘’Como a ideia de que a vida selvagem poderia incidir sobre a produção do pensamento urbanístico hoje’’? (Krenak, 2022, p. 31). Uma colaboração da sociodiversidade nas ressignificações e recontextualizações das cidadanias pelas florestanias também implica em seu efeito às tecnologias enquanto questionamento contrário à permanência da lógica de que o que está fora da cidade deve se tornar cidade por ser é primitivo, bárbaro, anti-higiênico. A florestania em nasceu em um contexto de luta social dos povos que vivem na floresta. ‘’As sinuosidades do corpo dos rios é insuportável para a mente reta, concreta e ereta de quem planeja o urbano’’ (Krenak, 2022, p. 34).

O imaginário da tecnologia futurista se concretizaram, parcialmente, como legítimas preocupações na realidade das sociedades tecnológicas modernas: a exemplo da pesquisa de Meadows (1972), vivemos questões éticas da questão da biotecnologia, da segurança de dados, e da automatização e auto-aumento tecnológico característicos dos *Sci-fi* das décadas de 1950, 1960 e 1970. Entretanto, vivemos outras questões tecnológicas menos futuristas no sentido do imaginário de novas tecnologias dispositivas, como as não resolvidas questão da xenofobia como em Hui (2020), das intolerâncias à diversidade, racismos, questões ambientais e outras questões culturais que são persistentes problemas sistêmicos; para Dias (2012), vivemos em uma sociedade que ao mesmo tempo que produz novas tecnologias, ainda convive com a degradação social expressa na pobreza, um cenário contraditório ao potencial neotécnico de Mumford (1934) para as tecnologias e sociedades futuristas. Obras que tratam de contextos futuristas que empregam medidas desumanizadoras para lidar com recursos limitados à classes dominantes e, que retratam as desigualdades imaginadas enquanto transferência de contextos sociais dos presentes problemas de suas realidades desiguais inspiracionais são, por exemplo, as obras *The Congress* (2013), *Astroboy* (1966-1963), *Gattaca* (1997), *Animatrix* (2003), 3% (2016-) e *Ad Vitam* (2018), e *Black Mirror* (2013-) (reflexos das novas mídias de textos das décadas do pós-guerra do século XX).

Dentre tantas novas produções e criações do século passado no cinema, levanto a questão: se não fosse a questão das temporalidades dos avanços das novas tecnologias, não nos seria mais responsável aprender a nos relacionar com o que já fora inventado antes de saltarmos às integrações desenfreadas de novas tecnologias facilmente absorvidas pela cultura humana moderna da atualidade, como das Ias, da realidade virtual, e da exploração espacial? Nem mesmo somos gerações bem-sucedidas em reciclar o que já criamos, ou administrar, em tempo, o auto-aumento tecnológico nas urbanidades, ou respeitar tratados, acordos e metas mundiais para contermos nossa expansão ambiental parasitária, tão pouco dissolvemos xenofobias, racismos e transfobias ou temos sido exemplares enquanto comunidades em mantermos nossas democracias, ainda tão frágeis. O desenvolvimento tecnológico responsável em termos de resíduos bem tratados teria um custo, isto também era previsto, visto a nítida finitude da Terra, que em geral a sociedade moderna não aprendeu a reconhecer e lidar com tais limitações e a pagar por elas, literalmente, em muitos casos onde as indústrias precisam gastar para lidar com tais limitações (Meadows et al. 1972).

Sabemos, no entanto, que não existe ponto de retorno ou de pausa ao desenfreio industrial capitalista que sustenta as pistas de voo para a centena de novas tecnologias mal avaliadas em seus projetos no âmbito do impacto de sua injeção na circulação social. Um

capitalismo devorador de mundo, com a ideia de reprodução da vida, de reprodução da natureza – dessalinizando o mar, caso a água acabe (Krenak, 2020b). Capitalismo expansivo à imaterialidade do consumo, onde há prevalência e manutenção do pensamento do consumo sem revisões qualitativas; aumentam-se e aprimoram-se tecnologias comunicativas para uma continuidade de necessidades fantasiosas do mundo enquanto mercadoria. ‘’Neste momento, estamos sendo desafiados por uma espécie de erosão da vida. Os seres que são atravessados pela modernidade, a ciência, a atualização constante de novas tecnologias, também são consumidos por elas’’ (Krenak, p. 52, 2022).

Estamos, constantemente, a dispensar o conjunto de espécies orgânicas, atores abióticos e outras evoluções planetárias (Haraway, 2016). Uma negligência para com o restante da comunidade biológica e ecológica planetária resulta nas mudanças climáticas, problemática antevista há décadas ao redor da Terra, da qual a insensibilização e subordinação da natureza e seus conceitos, estruturas e dinâmicas intensificou-se na aplicabilidade de tecnologias coloniais: da produção de químicos, à exploração da mineração agressiva que corrobora ao desmatamento e destruição das vegetações globais e inclusive da vegetação brasileira, de biomas como o da mata atlântica e o bioma amazônico, numa relação desequilibrada entre países. Parte desta mineração é direcionada a fabricação de eletroeletrônicos, compostos de ‘’matéria prima’’, que é, em outras palavras, pedaços da natureza, reduzidos a recursos para conduções e construções, afinal, ‘’Recurso natural para quem? Desenvolvimento sustentável para quê? O que é preciso sustentar’’? (Krenak, 2020a, p. 22).

O que é insustentável é justamente a extração e produção do mundo contemporâneo que há intensas duas centenas de anos tem exaustivamente explorado a natureza sob o aspecto de seus ‘’recursos naturais’’. Para Haraway (2016) o antropoceno marca severas descontinuidades da dos processos da biosfera, pelo impacto humano. Relembra de que este mais enquanto um evento do que uma era, um evento da qual devemos tratar de cessá-lo o quão possível, a fim de preservar o que há e o que há de vir, e, adicionando a contribuição de autores do Sul-Global como Krenak. Há o resgate das ancestralidades e as histórias para uma ação de conservação pelo imaginário do futuro e visualização da história do que há, em conexão às diversidades, socioculturais e biológicas (ecológicas e ambientais). Em Haraway (2016) os desastres ecológicos e de perdas sociais vividas rumo ao colapso sistêmico são constituídos do elo entre o antropoceno e o do capitaloceno – Do fenômeno capitalista. São, por tanto, urgências sistêmicas de reorganização interdisciplinar e destoantes da sustentação entre agentes dicotômicos modernos.

No modelo dinâmico global de Meadows (1972), impopular em sua época, baseava suas operações através do tempo na relação interdependente das problemáticas globais (alimentado por informações disponíveis iniciais de seu tempo), desde o crescimento populacional à poluição, à questão da exploração ambiental em relação com tecnologia, política, cultura e sociedade. O modelo de Meadows (1972) se propunha em auxiliar no desenho de resolução para problemas de políticas públicas e relações internacionais que impactem o comportamento do modelo inicial por seu poder de organização de um grande volume de informação através do tempo, ‘’descontadas as guerras e eventuais epidemias’’, enquanto eventos disruptivos (Meadows et al, 1972). Tal modelo seria uma referência na administração, organização e predição de desfechos de desequilíbrios tecnológicos por distúrbios, perturbações e desastres das naturezas citadas nas operações do mesmo. Na época da publicação do *The Limits to Growth*, seus resultados eram preocupantes: efeitos irreversíveis do impacto ambiental levariam a uma degradação social em um século caso não houvesse contenção por meio de políticas internacionais. Em meio século, vivemos algumas de suas previsões manifestarem-se na saúde humana e não-humana.

O ecodesenvolvimento de Ignacy Sachs (1980) age como precursor do conceito de sustentabilidade, inicialmente pensada com a preocupação local ambiental. O trabalho de Sachs (1980) surge em contexto próximo às pesquisas como a de Meadows (1972), um contexto de início de debates de políticas ambientais e conferências globais focadas na crise ambiental nos anos de 1970 e 1980. Segundo Estenssoro (2015), os debates ambientais viriam a contribuir para os tensionamentos entre as economias do Sul e Norte Global. Desde a conferência de Estocolmo, em 1972, discussões acerca de como a industrialização ameaçaria os ecossistemas dos países do Sul, e consequentemente um risco permanente para a biosfera terrestre (Estenssoro, 2015) já era endereçada de maneira mundial. Ainda que a inserção dos países do Sul no sistema internacional dominado pelos países imperialistas e, principalmente, vencedores da Segunda Guerra Mundial, fosse orientada a ‘’implementar processos de desenvolvimento, crescimento e modernização social e produtiva, e para isto buscavam mudar as relações desiguais do comércio e intercâmbio internacional, implementar estratégias de industrialização e acesso a novas tecnologias, entre outras múltiplas medidas’’ (Estenssoro, 2015, p. 84).

No dia 29 de Junho de 2023, durante a audiência pública intitulada “O Marco Temporal: reconhecimento, demarcação e o uso de terras indígenas” realizada pela Comissão de Direitos Humanos e Legislação Participativa, compartilhou-se relatos de violência e de retrocesso constitucional diante da votação da PL 2903, um projeto de lei que coloca a população indígena brasileira à margem de seus direitos territoriais e existenciais, mediante a pressão do setor do

agronegócio do país solidamente posicionada na câmara dos deputados. A questão territorial indígena no Brasil é um dos exemplos de como os processos de modernização são desiguais não apenas em nível econômico entre países, mas desiguais em valorização da vida humana dentro dos Estados.

Os apelos ao Senado evidenciaram a profunda preocupação com o etnocídio e a instabilidade da democracia no país, através da possível aprovação da PL 2903, nas palavras do senador Paulo Paim, em banca da assinatura da constituição de 1988 e agora, nesta audiência, 2023. Também nas palavras de Eriki Terena, Representante da Frente Parlamentar Mista em Defesa dos Direitos dos Povos Indígenas – FPMDDPI, a tese do marco temporal é um ato de subhumanização da população indígena que há centenas de anos têm lutado pelo direito de permanência em seus territórios constantemente ameaçados e, que neste ano de 2023, ainda hão de resistir. Ao exemplo da questão dos povos indígenas, as tecnologias comunicativas são, em sua diversidade de individualidades, ora enquanto mídia de resistência – como da presença online de grupos sociais para organizar-se em favor de suas pautas sociais – ora enquanto elemento de repressão e censura através da veiculação nacional dessas movimentações sociais frequentemente diminuídas ou propagadas enquanto contrárias à sociedade tecnológica moderna urbana; política e comunicação se unem para expandir-se rumo ao conto do sucesso econômico, ainda que este seja à custa de crimes contra as humanidades.

O potencial das alianças afetivas, por sua vez, faz dos imaginários e vivências sociotécnicas ações físicas e digitais dentro da realidade social das humanidades diversas, das quais reapropria tecnologias em favor da integração e permanência das relações geracionais com o espaço, fazendo parte dos ecossistemas tecnológicos – e não sendo contrários a ela. Colabora-se estruturalmente por pressupor afetos entre mundos não iguais, imaginando pluriversos, mundos que se afetam, e se relacionam com existências que não partem do antropocentrismo (que marca, denomina, categoriza e dispõe). A importância da educação para o desenvolvimento da percepção, sensibilidade e das alianças afetivas na infância, como na aproximação da infância ao meio ambiente ao invés de isolamento do natural, e o resgate de vínculos com a ancestralidade são possibilidades diretas da integração entre sociobiodiversidade no pensamento de Krenak (2022).

A sociabilidade deve incluir outras espécies em seu princípio, e quando esta não é possível, que façamos nossas contribuições aos dissolveres dos binômios e das recontextualizações tecnológicas para relações de futuros viáveis entre tecnologias, sociedades, naturezas e culturas de maneira política, através da lapidação da democracia. ‘’Assim como a ideia de liberdade, a integridade de um povo, a democracia deve ser constantemente construída,

ela não tem o dom de se instalar e está sujeita a todo tipo de ataque'' (Krenak, 2022, p. 44). Assim contribuiremos para a pólis com diferentes ideias sobre natureza, ecologia e cultura. Neste sentido, a linguagem é determinante para as interações, das quais se estendem à representação e organização das políticas vigentes ou intendidas (Krenak, 2022).

Por fim e enquanto revisão do presente capítulo, além do exemplo da revolução material do plástico, também podemos observar a relação material contínua entre natureza e tecnologia e crises climáticas com outros combustíveis como o carvão mineral, utilizado para manter grandes *servers* funcionais e assim, o universo digital ativo, bem como o biodiesel, que sofre de altas com as secas severas impactando no funcionamento de tecnologias mobilísticas – Esse impacto então, não é meramente relacional, mas um *continuum* das relações energéticas de ecossistemas integrados entre ambientais materiais e comunidades tecnológicas, como mídias outras das naturezas enquanto desenvolvemos nossas relações sociais, políticas e culturais. ''Temos que reflorestar o nosso imaginário e, assim, quem sabe, a gente consiga se reaproximar de uma poética de urbanidade que devolva a potência da vida, em vez de ficarmos repetindo os gregos e os romanos'' (Krenak, 2022, p. 36). Há um lugar do sonho na sensibilização do mundo. ''Não podemos nos render à narrativa de fim do mundo que tem nos assombrado, porque ela serve para nos fazer desistir de nossos sonhos, e dentro dos nossos sonhos estão as memórias da Terra e de nossos ancestrais'' (Krenak, 2022, p. 20), onde um futuro é ancestral e imaginado; é através dos mergulhos na terra que seremos capazes de recriar mundos possíveis (Krenak, 2022).

Figura 1 - "As formas de Watu", Óleo Sobre tela, pigmentos inorgânicos. 60 x 90cm.

CAPÍTULO 4: SOCIEDADE DAS LUNETAS

Uma ‘’questão de escala: o que dissipam e o que ganham o microscópio e o telescópio, o detalhe e o plano total?’’[60] (Serres, 1993, p. 92). Muito antes dos telescópios serem satélites à deriva em nossa galáxia, ao longo de seus quatro séculos de existência, estes eram dependentes completamente do aparato em terra, reclusos em observatórios construídos com base, dentre outros elementos, em sua localização privilegiada para observação do céu. O telescópio do século XXI mal necessita da observação do céu no sentido popular de observar as estrelas ao olhar pelo telescópio de um observatório visto que a operação de um telescópio é atrelada à computação e ao computador, à fotografia e as mídias digitais (Andersen, 2007). Para Andersen (2007), o aprimoramento e manutenção do desenvolvimento de telescópios tem origem tanto científica quanto social, a considerar a opinião pública do desenvolvimento tecnológico de seu país e de suas instituições assim como a geração de imagens do universo a serem divulgadas pelas mídias, circulando pelos jornais – Em 2023, enquanto exemplo popular da observação astronômica, no Brasil, fora amplamente divulgado o eclipse anular solar de 14 de Outubro[61], das quais a divulgação de pontos de observação geográficos foram compartilhados enquanto se era possível acompanhar de maneira online a progressão do eclipse.

Em nossa sociedade tecnológica moderna e científica, a observação astronômica é um fenômeno a ser apreciado coletivamente sem maiores significações; entretanto, as relações com a observação do céu perpassa religiões e conhecimentos de outras percepções na diversidade temporal social e cultural. Outro exemplo de conhecimentos não científicos na observação (simbólica e matemática) do céu está a astrologia, em suas diferentes vertentes, ocidentais, orientais, de diferentes metodologias e relações entre eventos celestes, que caminhara historicamente com a astronomia até a renascença; além das incontáveis atribuições culturais para fenômenos astrológicos observáveis a olho nu por comunidades tradicionais, sociedades e humanidades distintas daquelas que aprimoram instrumentos de observação para o conhecimento estritamente científico.

---

[60] No volume original, ‘’*Question d'échelle: que dissipent et que gagnent microscope et télescope, détail et grand écran? De même en contraintes se monnaie la liberté et en certaine régressions se paie le progrès. Ill faut voir au bilan, voilà tout*’’ (Serres, 1991, p. 126).

[61] Acompanhada de divulgação científica e de saúde relacionada a observação do fenômeno astronômico. Exemplo da matéria da época disponível em: https://www.gov.br/inpe/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/eclipse-anular-do-sol > último acesso em 09 de Abril de 2024.

Revisitando a história, antes dos telescópios haviam lunetas – convivem um com o outro após a invenção dos telescópios – e estas eram ainda mais limitadas em campo de visão. As lunetas seriam invenções suplementares à observação a olho nu, completamente dependente do aparato biológico humano e de sua localização geográfica, da climatologia de uma região, da estação do ano – As primeiras cartografias celestes, bem anteriores às popularizadas no século XIX e com crescente número de objetos relatados graças ao uso dos telescópios como as registradas por Silva (2020) foram realizadas à olho nu, através das gerações e longe do continente europeu.

Mesmo as lunetas e telescópios, esses instrumentos de observação astronômica, não forneceriam uma imagem do objeto observado com precisão: a qualidade da lente e as aberrações visíveis pelas qualidades da luz no ambiente tornariam a imagem inexata – se é que tal adjetivo poderia ser utilizado para a observação pela percepção sensível, dos variáveis olhos humanos ao reconhecer o variável ambiente à sua volta. Quando Serres (1991) nos questiona sobre a questão de escala entre um telescópio e um microscópio, ele nos questiona sobre a visualização do progresso no espaço, seja ao detalhe ou à ampla perspectiva, que necessariamente restringe uma liberdade da observação, e nos convida ao balanço das observações. Quando uma determinada parte da sociedade observa apenas com lunetas o espaço social a qual está integrada, se coloca num lugar lunar incorrespondente a possível observação e vivência, também, do que se é perceptível sem a qualidade instrumental – seja da razão ou da materialidade, como ao caso do debate da arte contemporânea, da alta e baixa cultura, da insistência em manter-se observador restrito ao que se procura ao longe sem deixar-se mudar o instrumento, as técnicas dessa observação e análise. Lunetas são imprecisas, bem como o olho humano também não percebe todos os corpos celestes, e assim como o uso de microscópios detalhariam um pedaço de mundo e escaparia ao restante da escala: um balanço de possibilidades aplicadas, teóricas, imateriais e materiais é requerido quando da vivência da arte em sociedade, e de suas relações sociais, tecnológicas e ambientais.

O Instituo Terra[62] do artista-fotógrafo Sebastião Salgado e Lélia Deluiz Wanick Salgado, para recuperação do Rio Doce, citado por Krenak (2022) em Aimorés, em Minas Gerais – um estado marcado pela mineração violenta ambiental e socialmente – no Brasil, é o resultado da sensibilização prática dos eixos da artes, da tecnologias e das naturezas, mobilizando o aspecto cultural do ambiente e registrada por fotografia desde o final da década de 1990. No presente capítulo, discutiremos as mobilidades dos ecossistemas tecnológicos, a

[62] Disponível em: https://institutoterra.org/o-instituto/ > último acesso em 20 de Março de 2024.

importância do aspecto cultural das naturezas e sua relação com os complexos e individualidades técnicas específicas da arte.

Se considera primordialmente a abordagem sócio-histórica das artes, pois de mesma maneira que a tecnologia é, na abordagem sociotécnica, indissociável do tecido social, as culturas e, em específico, o fazer artístico, sua memória e compartilhamento, se fazem indissociáveis das sociotécnicas e ambientes das quais se manifesta. A diversidade técnica e a sociodiversidade possibilitam estudos críticos das artes visuais e o debate sobre sua categorização, questões de linguagem e integrações entre áreas do estudo cultural e da comunicação, ainda que não se intenda, com o presente texto, e assim como em Latour (1991), o engessamento do debate categórico e restritivo conceitual em detrimento da valorização das relações sociais da diversidade artística contemporânea brasileira e sua vastidão multimidiática.

As outras mídias das naturezas, as tecnologias infotelecomunicacionais, não serão hierarquizadas com relação às antigas belas artes, às divisões de alta e baixa cultura e alta e baixa arte, popular versus o erudito, ou as galerias versus a arte pública, nas ruas. Assim como os demais capítulos, há a integração ecossistêmica das diversas técnicas e expressões artísticas, e estudos críticos à manutenção de tais oposições qualitativas das artes têm a intenção de serem diluídos, assim como os binômios natureza e tecnologia e natureza e sociedade vistos anteriormente. Natureza e cultura, e cultura e tecnologia, estão unidas em mesma biosfera, com suas particularidades. Neste capítulo, as autoras e autores basais das artes, dos estudos culturais, da comunicação, da ciências sociais, e das digitalidade, com o recorte de fundamentação nos trabalhos de Danto (1997), Cauquelin (2005), Hall (1997), Zolberg & Cherbo (1997), Machado (2010) Gere (2002), Levin e Mamlok (2021), e Traba (1994), Lyotard (1985), Virilio (1993), Coomaraswany (1934), Mombaça (2019 e 2016), Pedra (2020), Preciado (2019), Leopoldo (2020), Melo (2004), de com autores anteriormente citados, como Benjamin (2019), Serres (1991), Feenberg (2002), Ellul (1964) e Krenak (2020a, 2020b, 2022).

AMBIENTE NATUREZACULTURA: QUESTÕES DA TÉCNICA, TECNOLOGIA E MOBILIDADE NAS ARTES VISUAIS.

Um ambiente cultural é onde encontram-se os objetos de arte, a obra de arte, aquela resultante de um conjunto de técnicas tradicionais, contemporâneas, híbridas, efêmeras ou de longas vidas em símbolo e fenômeno social. Na etimologia da técnica, encontramos *techné* (*τέχνη*), que origina tanto o termo ‘’técnica’’ quanto o termo ‘’arte’’, num berço comum do *know how;* a forma com que se faz. O problema da técnica na arte então, percorre uma longa história da artesania, do trabalho, do símbolo e da sensibilidade em coletividade, ainda que esta última pouco valorizada com seriedade na história da arte escrita no ocidente moderno. Muitas vezes, racionalista como a parte da própria hegemônica de um pensamento disposto a documentar o passado e o presente sob um conjunto de complexos técnicos e conceituais característicos da questão do gosto e a divina entidade da arte ‘’culta’’. A história cultural permite maior flexibilidade quando compartilha de expoentes da história da arte, e ambas as histórias também integram, colaboram e relatam a história das técnicas, cada qual ao seu recorte midiático, social e fenomenológico.

‘’A teoria crítica da tecnologia é, consequentemente, uma teoria cultural’’ (Feenberg, 2002, p. 109). Diversos autores dos estudos críticos de tecnologia compartilham fragmentos sobre a obra de arte no contexto tecnológico, como Feenberg (2002), Ellul (1964), Mumford (1934) e Hui (2020), pois o objeto de arte está inserido nas relações do trabalho, das políticas e da expressão técnica tanto quanto emocional de seu tempo. Para Feenberg (2002), há uma tendência da tecnologia reproduzir o enquadramento hegemônico em que se encontra, de forma que as novas teorias de *design* e técnicas políticas devem ser modificadas para evitar a perpetuação de tal enquadramento. ‘’Assim como aprendemos com a internet, computadores são úteis não apenas para controlar (processos) mas também para comunicação, e qualquer tecnologia que aumente o contato humano tem potencialidades democráticas’’ (Feenberg, 2002, p. 92), como mediadores culturais e ambientados culturalmente.

Na leitura de Feenberg (2002) sobre a combinação de condições técnicas e naturais de Simondon (1958), o ‘’meio associado’’ (*associated milieu*) seria um alcance orgânico onde a tecnologia em si geraria condições ambientais nas quais estaria adaptada, como nas tecnologias de energias ‘’limpas’’ e da degradação dos resíduos da atividade humana associadas tanto em uma regulação de consumo quanto, o consumo gerado, se relacionaria em tempo hábil ao tempo de absorção da terra, do processo de decomposição desacelerado – Integrando à questão do tempo de Mumford. ‘’A passagem da abstração técnica que começa a se concretizar é uma tendência geral integrativa do desenvolvimento tecnológico que supera o patrimônio reificado do industrialismo capitalista’‘(Feenberg, 2002, p. 188). Veremos como a cultura, atrelada às

tecnologias, ao ambiente e as temporalidades das sociedades com enfoque brasileiro poderiam apontar caminhos ‘sustentáveis’, seguindo a herança moderna como maior ponto de partida.

Os caminhos ainda mais ancestrais das histórias da arte, da cultura e do ambiente não nos interessa na presente pesquisa. Em uma concretização tecnológica de Simondon (1958), a nossa está pendente a um reflorestamento resultante de uma tendência contrária ao desejo humano, mas imposta pelas condições dadas à linguagem da natureza pelas crises ambientais que causamos evitando quaisquer transições tecnológicas e, consequentemente, culturais. No presente capítulo e na continuidade desse texto, encontraremos na arte contemporânea brasileira (as visuais, sem nos aprofundarmos nas cênicas, na música e na literatura) uma aliada às mudanças, às concretizações da tecnologia pela fluidez da mesma nos ecossistemas tecnológicos – Fluidez esta em processo há décadas, mas que detém o potencial de técnicas conviviais e um papel novo na naturezacultura, desafiando frontalmente continuidade de alguns modelos políticos e econômicos do pensamento remanescente da modernidade. Vejamos também como apesar de tal embate, como em todo ecossistema, há semelhanças evolutivas análogas e haverá, provavelmente, a convivência de um mercado e agentes do sistema da arte com características paleotécnicas com agentes e eventos (e um lado econômico) do sistema da arte de características neotécnicas.

A técnica, presente, resultado e parte da cultura tanto quanto do fazer artístico está subordinada ao capital, como em Ellul (1964), da qual a arte e a literatura são afetadas enquanto atividades modernas. Com as novas técnicas e mídias, como as imagens em movimento, o audiovisual, e a televisão – cruzando textos com a comunicação e suas tecnológicas – requer-se grandes investimentos e assim, acabam caindo em censuras ao terem suas manifestações contidas em reforço a possibilidade de reprodução artística. Essas censuras da técnica nas artes são presentes desde o século XV, pois mesmo nas tecnologias de impressão dos primeiros livros ou dos grandes murais encomendados pelo Estado e pela Igreja, seu conteúdo era inspecionado, tanto pela preocupação política quanto moral, este último verificado no trabalho de Ciamaichella (2022).

Sensibilização também se atrela ao fazer sociotécnico na cultura. ‘’É possível sugerir uma sociodinâmica que represente uma ação não sobre a evolução da sociedade cultural, mas uma ação sobre a própria cultura. Isto varia a cada momento, mudando a cada época de conteúdo, portanto não são apenas os elementos de conteúdo: a ideia de Deus, a ideia de Pátria, a ideia de uma Frigideira, que poderiam basear-se em tal uma dinâmica, mas pode ser feita à própria evolução, de acordo com as duas atitudes fundamentais que o próprio ser pode ter diante de uma evolução: desejar que acelere ou que desacelere’’ (Moles, 1971, p. 287).

Para a especialização da questão técnica nas artes visuais e sua operação social devemos explicitar a perspectiva da arte visual enquanto um posicionamento a ser defendido: embora as linguagens visuais sejam mutáveis como espécies diversas em seus biomas, e muitas vezes tão semelhantes que sua distinção seja questionável e a evolução integrativa entre suas características tenha chego ao ponto de ser impossível isolar uma linguagem da outra, ainda assim, é no compartilhar de características que se segue o fio das visualidades, das artes visuais: um passado de belas artes, com um presente multimidiático da representação e sobretudo, apresentação visual, seja pela pintura digital ou de cavalete, na fotografia, no cinema, no registro audiovisual de uma performance; se ela é revisitável visualmente, se trata de uma arte visual.

Uma única espécie não faz uma comunidade. De mesmo modo, nos ecossistemas tecnológicos, as artes visuais funcionariam enquanto um conjunto de linguagens e técnicas manifestadas em matéria e imatéria enquanto prioridade o aspecto de sua visualidade, podendo ser efêmera ou não, interativa ou não, modificável ou não na experiência visual. As artes visuais emprestam suas características primárias enquanto secundárias para outros conjuntos, como a própria música, que possui uma dimensão visual quando performática, embora suas características principais sejam a apreensão sonora; de mesmo modo a dança e as artes cênicas possuem atributos visuais, mas estes são secundários em um funcionamento da linguagem e da técnica, sendo uma manifestação em cadeia ou por vezes mutualista da atuação e da performance do corpo, que embora resida no visual, o utilize como veículo coadjuvante.

Na arte circense[63], por exemplo, vivem-se mutualismos com as artes visuais ao tópico da intensificação da performance fantástica (no sentido de fantasia) vivida pelo corpo e pelas multimídias envolvidas nas apresentações e espetáculos, favorecida pela cenografa, vestuário e efeitos técnicos de iluminação; a arte do ilusionismo, por exemplo, é no nicho circense, uma arte visual, cinética e performática, onde a composição visual é atributo primário, diferentemente de trapezistas, onde o atletismo físico e coreográfico é predominante às qualidades visuais da técnica. Na arte do cinema, o audiovisual, também é uma arte visual tanto quanto a escultura, e como numa relação química que sustenta um organismo, há diferentes prioridades sensoriais e expressivas a serem atingidas nas produções cinematográficas e do vídeo, a depender das individualidades das obras, seus ambientes, a interação com outros

[63] Enquanto pesquisa de campo, visitei e conversei com artistas circenses do circo *Stankowich*, circo mais antigo do Brasil (veio para o Brasil da Romênia ainda no século XIX) em 2023. O circo passou por mudanças tecnológicas ao longo das últimas décadas, substituindo apresentações de animais por show de luzes com águas dançantes e outros incrementos em suas apresentações. Ainda assim, o valor visual do circo é parte de sua estética em todas suas apresentações.

agentes sociais e público e seu próprio processo criativo. A arte digital pode ser uma arte visual, assim como pode ser uma criação de arte sonora; não deve por tanto ser reduzida às visualidades.

Assim como os gradientes entre biomas em um ecossistema, a tentativa de restringir um conjunto técnico artístico a uma única linguagem seria como reduzir organismos complexos a uma célula procarionte. Entretanto, também é característica da natureza a diferenciação entre organismos ainda que interligados e interdependentes em ambiente e ciclo de vida; defende-se então a existência e continuidade das artes visuais na contemporaneidade, sem sua completa dissolução em favor de novas nomenclaturas ou constelações multimidiáticas generalizadoras. São as prioridades na questão sociotécnica no presente momento de pesquisa as manifestações visuais da arte contemporânea, aquela que sucede a arte moderna, e que assim como fases técnicas, convive com a própria arte moderna, seja por uma questão de transição ou uma questão de diversidade artística ambiental.

A arte, então, é delimitada, com bordas bastante instáveis, ao enfoque das artes visuais. As artes visuais enquanto conjunto de criações artísticas de enfoque imagético, e não artes visuais enquanto recorte do antigo conjunto das belas artes: pintura, desenho e escultura. Os embates no campo artístico são tão duradouros quanto sua própria história, desde a história da arte, à crítica, à técnica dentro e fora da academia ou dos grandes centros culturais e formadores de artistas, à sociologia da arte, antropologia da arte, arqueologia da arte, psicologia da arte, filosofia da arte, teoria da arte, estética, para citar os mais comuns para lidar com a relação entre arte e a sequência das possibilidades que complementam as dicotomias como arte e ciência, arte e sociedade, arte e política, arte e filosofia, arte e natureza. Não obstante, as artes visuais, digitais, contemporânea e moderna, não são disciplinas isoladas e necessitam do diálogo interdisciplinar para que quaisquer pesquisas sejam contextualizadas, como da relação para com os dos estudos da comunicação, das políticas públicas, das historiografias, das ciências sociais e dos estudos culturais.

Outra particularidade no estudo das artes visuais é sua resistência a intervenções metodológicas e proposições que difiram do reino da estética e da questão do belo, da aura da arte. Mesmo autores parcialmente críticos a estas questões, como Walter Benjamin (1985) e Didi-Huberman (2000) (em seus diferentes contextos culturais) não dissolvem barreiras entre, por exemplo, autoria, materialidade e ambiente popular. Se dá autonomia ao objeto de arte, ao espírito da arte, sob condições intransigentes de que se mantenha cada qual a sua maneira: arte culta, arte popular, e mesmo artesanato, raramente associado a arte culta a menos que corresponda a alguma tendência técnica por ela absorvida, requisitada e exibida. Tais

perspectivas serão enfrentadas pelas gerações decoloniais, cuirs e feministas ainda no século XX, e se mantém presentes, mais difundidas e diversas no século XXI. A problemática dos estudos em artes visuais serem um reflexo das desigualdades sociais e apagamentos culturais é notável, e a resistência por uma história da arte diversa tem sido então, a considerar a extensão da história da arte e pesquisas em artes (visuais) de recente trajetória.

‘’Pensar práticas discursivas que descontroem as estruturas coloniais é rever também de que forma o sistema produtivo se relaciona às capitalizações dentro dos processos em arte, tendo em mente que a esfera discursiva de um trabalho artístico ou posicionamento político inclui sempre uma noção de autoria’’ (Lustosa, 2021, p. 511-512). Lustosa (2021) recorda dos projetos de uma identidade nacional do modernismo (composto pelas elites brancas do sudeste da época), este em conformidade com a exotização de subjetividades colonizadas, que antecedeu nossas manifestações contemporâneas: ‘’com o movimento Pau-Brasil, as adaptações das vanguardas europeias não podem ser separadas do contexto político, econômico e de circulação da arte da época: a Semana de 22 foi patrocinada pela elite paulista, que se autoafirmava reivindicadora de uma identidade nacional, mas postulando a vanguarda, não deixando de atender aos interesses do mercado e regida pela lógica do novo’’ (Lustosa, 2021, p. 512). Até a arte contemporânea – e mesmo dentro dela – as ‘’produções marginais de mendigos, putas, pretas e travestis que fraturam a universalização no ‘’nós’’ brasileiro, em contrapartida, foram recorrentemente consideradas crime, obscenidade, ou falta de sofisticação e, justo por não adentrarem os espaços intelectuais da sociedade brasileira, foram estrategicamente manipuladas, apagadas e distorcidas’’ (Lustosa, 2021, p. 513).

A perpetuação da distinção de alta e baixa cultura, a tentativa de enquadrar arte contemporânea enquanto uma categoria erudita é, sobretudo, a continuidade de um projeto de modernidade brasileiro que promove violência e desigualdade social para além de uma condição econômica, mas de uma condição do direito cultural, da criação e do imaginário sociodiverso, no manifesto de Lustosa, tal perpetuação é um *terrorismo*. Releituras decoloniais e contextualizadas em uma teoria *queer* são fluxos históricos corporificados, divergentes dos discursos tão bem protegidos dos imperialismos, cisheteronormatividades e políticas de Estado. ‘’É urgente para alguns corpos relatar as suas realidades, considerando intensidades sensitivas, vozes e escutas, tensões e paralisias’’ (Lustosa, 2021, p. 514).

Ora funcional e ora fundamentalmente inútil. São diversas as questões que separam a arte visual e, consequentemente, o fazer artístico, de um lugar banal nas sociedades ocidentais. ‘’A arte é por si só uma realidade social’’ (Fischer, 1964, p.46). Com a modernidade, assim como em tantos momentos, a arte se assiste com lunetas por quem a elas tem acesso, mantendo-

se imageticamente inalcançável numa coletividade que hesita em nomear, sem receios, tantas técnicas e processos artísticos enquanto arte visual. A intenção da arte contemporânea é então, resistência por parte de coletivos e artistas independentes, ao passo que é cultivada aos louros capitais quando bem envelhecida pelas décadas que levam a obra de arte entre tempos próximos e futuros. ‘’A essência da criação artística reside no revelar do mistério. Essa tem sido a tarefa à qual sucessiva gerações têm se dedicado’’ (Traba, 1994, p. 163).

Há pouco tempo, durante uma conversa despretensiosa, uma esteticista levou cerca de uma hora de diálogo para compartilhar comigo, com autonomia e segurança, sua experiência de criação artística: ‘’Crochê é arte, se for pensar bem! Biscuit também’’. Como em quase todas minhas experiências conversando com pessoas que ‘não se dizem artistas’, eram técnicas geracionais e experimentações pessoais guardadas com o esmero de uma obscuridade confortável, um lugar de relicário e esforço técnico para criar, geralmente, poucas e pequenas peças de ‘artesanato’ ou ‘coisas sem nomes’. Estávamos ao lado de uma fogueira e ela passou a primeira hora falando de suas opiniões das belas artes – não utilizava o termo chique ‘’Arte contemporânea’’ – com certo cuidado no emprego das palavras; era um desses ambientes em que nós, artistas visuais, acabamos por vezes assustando as pessoas ao nosso redor, pois elas sentem, de vez em quando, uma pressão da erudição para dizer as coisas mais banais possíveis e de suas próprias experiencias com as artes, que muitas vezes, fazem em suas casas, sem exibi-las em grandes galerias, museus, sem participar de residências artísticas; apenas fazem, compartilham, se recordam, e presenteiam pessoas ou vendem suas peças de ‘artesanato’ para pessoas de sua comunidade. A própria linguagem da esteticista vinha acompanhada de um peso do possível erro e desconhecimento: se desculpava por ‘não ter certeza’ se ‘era ou não’ alguma coisa que havia visto, mas que certamente a fazia se sentir de alguma determinada forma ou de recordar determinado momento (geralmente coletivo).

Técnicas de um chamado artesanato para parte dos estudiosos, até que seja exibido em bienais e grandes exibições, como acontecera nos últimos anos; uma apropriação da arte culta das técnicas populares, preservando uma atmosfera de seletividade mística, com ares pesados de um ineditismo que, não confere a vivência popular do processo comunitário da técnica e da criação artística, sussurrada entre famílias e desconhecidos enquanto arte – a menos que seguida do ato da artesania. Minha avó, doméstica a vida inteira e esposa de um caminhoneiro também durante a vida inteira, costumava me dizer que ‘’não entendia o que eu fazia, mas contanto que eu estivesse feliz fazendo, era isso que importava’’; ela faz todo o tipo de tradições do tecido paulista, como tapetes, portas-quaisquer-coisa-que-se-possa-imaginar, fuxicos e pequenos objetos tridimensionais geométricos complexos que aprendera com sua mãe; sua avó, ela dizia,

foi uma indígena da região de Tupã em São Paulo, a qual nunca conheci. Minha avó morou a vida inteira no Estado de São Paulo e dizia que sua avó gostava de desenhar *croquis* de moda, hoje perdidos no tempo.

A frase mais comum que escuto sobre arte contemporânea, quando numa conversa das quais se ausentam intelectuais, outros artistas, políticos e elites, mesmo burguesias, é: ‘’Eu não entendo dessas coisas..’’. E, uma bastante marcante, para mim, foi a frase de uma catadora quando a convidei a entrar em uma exposição, apenas nós na calçada, e ela me disse: ‘’Eu não pertenço a esses lugares, não! Mas obrigado..’’. São relações entre o indivíduo e o estranho objeto orbitante, distante, das artes visuais cultas das quais devemos criticar em momentos de estudos da arte contemporânea. A obra de arte tem como autor um operário de formação artesanal, onde se especializa em material e linguagem (Serres, 1993), mas este e esta operária é em algum momento parte de um sistema etéreo. Por vezes, entretanto, a arte contemporânea ganha a forma comunitária sem preocupações linguísticas, como nos pequenos coletivos e casas culturais de cidades de diferentes proporções: são grafiteires, criadores de cinema independente, espaços de performances de resistência, que abrem poucos dias na semana e estão instalados em casas – residências, mesmo – pouco chamativas. São espaços para poucas dezenas de visitantes e artistas, que convivem por alguns anos sob uma proposta coletiva experimental e multimidiática, resguardados em uma intencional obscuridade, acessível por códigos comunitários: um contexto da qual não trata-se da acumulação dos bens ali criados, mas de sua experienciação sabidamente efêmera.

As artes visuais agem nestes espaços enquanto conjunto de técnicas e linguagens, abrangendo muito mais do que a pintura minimalista, esculturas de mármore e desenhos a carvão: é também, um somatório dessas tradições a outras, como a confecção e registro gráfico de joias e ornamentos, murais, *tags*, cinema, videogames, quadrinhos, fotografia, vídeos de registro de performances, animações, *memes*, e mais recentemente, as *NFTs* (Enquanto obras e enquanto sistema de arte experimental econômico que surge como uma bolha e é estourada na velocidade com que surgira), arte gerativa, arte digital criadas por inteligências artificiais, cultura da maquiagem, cultura do *upcycling* para moda, tatuagens – prolongamentos da *body art* ocidental e da tradição oriental – e certamente novas e antigas tecnologias além destas. A arte visual é para a história cultural, uma das expressividades de identidade presentes em uma diversidade social em descompasso ao seu estudo e talvez, de nossa integração ao seu compartilhamento, diferentemente de um mito da escassez de representação ou da efusão de representação, de criação, como um dia foi a crise estética e a preocupação com o fim da história da arte após o ciclo moderno.

A arte é, como as demais linguagens humanas, um fenômeno coletivo, e sua individualização ou autonomia é impossível, visto que assim como as demais linguagens é constituída de símbolos e mídias oriundas da socialização. E a história da arte, é, em percorrer a história e escrever numa escolha dura, questionando o passado e adentrando a obscuridade daquilo que, como a natureza, por hábito moderno, subestimamos em seu desconhecido: ‘’Questão de escala: o que dissipam e o que ganham o microscópio e o telescópio, o detalhe e o plano total?’’ (Serres, 1993, p. 92). Um esquecimento coletivo ou de um sincretismo contínuo das ciências e da parcela predatória da arte moderna com facetas contemporâneas? Relembremos e vivamos memórias na Terra e da terra – que percorremos e compartilhamos enquanto ação, matéria prima das teorias.

São, então, algumas de minhas vivências enquanto artista visual emergente, nascido no final dos anos de 1990 – num contexto muito diferente da maior parte dos textos aqui tratados, mas ainda assim, vivi algumas transições tecnológicas importantes como ter visto computadores com disquetes, ouvir discos de vinil de amigos, ter o privilégio de ter utilizado um *mp3* para escutar músicas no metrô a caminho da escola, utilizar aqueles celulares com miniteclados embutidos e alterar toda uma forma de mobilidade nas linhas de metrô, agora, sinalizadas com tantas informações para te guiar que não se faz necessário um esforço para memorizar horários, destinos e locais para onde se deve ir; vivi a passagem de uma década onde a comunidade queer era completamente marginalizada e perseguida para ter direitos e podermos ser, pelo menos em alguns privilegiados ambientes, abertamente nós mesmos. Entretanto, ainda cresci inteiramente em um contexto democrático, cheio de pipas, piches, e depois *gifs*, filmes, teatros independentes, museus e institutos culturais no Brasil e fora dele – que perambula por diversos contextos artísticos e ‘não-artísticos’ que me fazem escolher, conjunto aos próprios rumos da pesquisa bibliográfica, as referências seguintes em arte contemporânea, bem como minha vivência pessoal enquanto pessoa trans em uma universidade pública, seja durante os estudos de base em Artes Visuais ou na presente pesquisa em Interdisciplinar em ciências humanas e sociais aplicadas, onde uma mínima parcela da diversidade técnica é experienciada, compartilhada e cultivada.

Durante a presente pesquisa, eu estava realizando um mural na universidade, e na maior parte das longas tardes com pincel, eram os técnicos da universidade, seguranças e pessoas da limpeza, que paravam para perguntar, para opinar, compartilhar memórias técnicas de arte comigo. É à essas pessoas, e tantas outras que conheci ao longo dos anos, assim como à meu próprio eu de um passado de poucos anos atrás que pintava painéis em sucata por falta de telas novas ou, que não podia fazer arte digital pela falta de conhecimento técnico e de um

computador com os programas adequados, que necessito revirar alguns pontos da modernidade na arte contemporânea, tentando, naturalmente, integrar estas experiências aos métodos da academia.

Esta é então uma sessão sócio-histórica e quase etnográfica, talvez reflexo de uma das batalhas entre utilidade, função ou inutilidade, autonomia da arte ou arte que advém das diferentes humanidades – mais ou menos silenciadas – e das sociedades tecnológicas modernas. Viver e estudar a arte contemporânea com as limitações de nossos corpos e territórios, nos confere perspectivas específicas das relações de classe e ambiente (naturezas) – pois ainda que pesquisemos sobre as relações de classe no Brasil, quaisquer livros, artigos e estatísticas serão apenas parte do todo – que compreendem as artes visuais como um guarda-chuva de tecnologias artísticas, comunitárias, digitais, tradicionais ou experimentais 'novas' (em materialidade, temporalidade e espacialidade).

Pois então adentremos as questões da arte contemporânea e sua relação histórica com a modernidade. Primeiramente, compreende-se a arte contemporânea enquanto a arte do agora, ''a arte que se manifesta no mesmo momento e no momento mesmo em que o público a observa'' (Cauquelin, 2005, p. 11). Ao passo que a arte moderna, ''tão somente se trata de arte 'moderna' se entendermos por moderno o século XX em geral''. Para Cauquelin (2005) a arte contemporânea não deve ser resumida a um recorte de forma e materialidade, ou movimento artístico. ''A arte contemporânea não dispõe de ''tempo de constituição, de uma formulação estabilizada e, portanto, de reconhecimento'' (Cauquelin, 2005, p. 11). Há um protecionismo característico do pensamento moderno por entre ambas as eras, num fluxo de origem na arte moderna para sua tentativa de sobrevivência sistêmica na arte contemporânea: segregar, sincretizar, recontextualizar, a privatizar – sem o senso de individualidade na coletividade, mas como uma restrição de classe, de promoção da desigualdade das artes visuais e da arte contemporânea, reforçando seus valores conservadores elitistas.

Arte contemporânea emerge do ambiente da modernidade vivida pela arte moderna ocidental: uma efusão de oferta e capitalismo artístico enquanto parte do projeto do desenvolvimento cultural na política ocidental. Há o reconhecimento de obras passadas, o valor da obra de arte e sua valorização no tempo, avançando em uma ultravalorização do que já é consagrado, em direção a conservar o que se já foi estabelecido. Inclui-se neste ambiente a agenda da formação cultural culta. Há uma sólida relação de público e consumo para um público acumulador de valor econômico pelo acúmulo de bens característico da modernidade. Essa abordagem refere-se a um contexto amplo ocidental e possuirá divergências temporais em cada país. Nota-se, para leitores das ciências sociais, de que a questão da arte contemporânea não é

atrelada a uma ideia de pós-modernidade das ciências sociais, onde em geral, há um consenso de estarmos ainda vivendo a modernidade. Viver a modernidade não anula a existência da arte contemporânea, ao contrário, em uma pesquisa interdisciplinar, tal diferença entre campos nos suscita diferentes questionamentos sobre a prevalência da modernidade técnica e sua transição, ou mesmo das condições sucessórias das quais as relações entre arte moderna e arte contemporânea possam levantar.

Em Cauquelin (2005) tal relação é investigada com profundidade e certa organização de sistemas, agentes, pensamentos e desmantelamentos materiais/imateriais entre ambas as artes visuais. O sistema da arte permite apreender o conteúdo das obras, e é modificado pelo 'estado contemporâneo', alteração estrutural que o diferencia do sistema anterior. Para a autora, a noção de modernidade (''De que modo a arte contemporânea é continuidade ou ruptura em relação ao que se convencionou chamar de arte moderna [Cauquelin, 2005, p.16]), de mercado de Arte (''Descrição dos mecanismos em utilização, papel do Estado, da política Cultural, dos grandes marchands, da arte internacional'' [Cauquelin, 2005, p.16]) e de Recepção (''Trata-se de analisar os meios onde a arte contemporânea (ou não) é vista, de uma análise crítica da educação artística'' [Cauquelin, 2005p.16]) são eixos estruturais da compreensão da arte contemporânea. Os dois segundos são restritos a uma perspectiva de arte contemporânea enquanto essa categoria extensiva do auge do *pop art* – em consumo e reverberação elitista do colecionismo. Ainda assim, a redução do termo arte contemporânea enquanto apreensão categórica plena seria retroagir às generalizações tecnológicas, e de mesmo modo que não reduzimos a tecnologia enquanto industrial eletroeletrônica, a mesma possibilidade de complexificação e organicidade da arte contemporânea deve ser levada em consideração. Tal movimento de desmantelamento deve seguir na arte contemporânea enquanto parte da mobilidade cultural da sociedade tecnológica moderna, uma vez que é composta de técnica e cultura modificáveis pelos contextos sociopolíticos a qual está inserida.

''Podemos nos perguntar se a arte não contemporânea, a do século XIX e do princípio do século XX, tinha qualidades tão fantásticas do ponto de vista da inovação, do status econômico e do reconhecimento do público, a ponto de parecer oportuno, até mesmo necessário, colocá-lo sobre um pedestal e chorar seu desaparecimento'' (Cauquelin, 2005, p.17). Estaríamos saturados de ideias percebidas enquanto universais e duradouras? nos tornando rígidos às diferentes formas e diferentes status das quais a obra e artista estiveram submetidos nos diferentes períodos da história, uma vez que agora, o progresso não estava linearmente presente no desenvolvimento da arte aos cursos da história, tão pouco a ''ideia de arte em ruptura com o poder instituído (o artista contra o burguês, os valores da recusa, da

revolta, o exilado da sociedade), de um valor em si da obra, valendo para todos (a autonomia da arte, desinteressada, suspensa nas nuvens do idealismo), a ideia de comunicabilidade universal das obras baseada na intuição sensível (a questão do gosto, ao qual todos têm acesso), a ideia do 'sentido' (o artista dá sentido, abre um mundo, expõe à vista a verdadeira natureza das coisas, ''a natureza se serve do gênio para dar suas regras à arte'', dizia Kant)'' (Cauquelin, 2005, p.18). Para Cauquelin, é a tentativa de remoldurar a arte contemporânea sob essas margens que frustram a perspectiva da contemporaneidade, e da análise da arte contemporânea.

Trata-se de perceber a realidade atual da qual a arte está encoberta, a perceber de que modo a arte do passado nos impede de captar a arte de nosso tempo (Cauquelin, 2005). Há uma sensação de suficiência e eficiência da arte moderna, conjunto a nostalgia que deixara da arte de ontem (Cauquelin, 2005). Características essas presentes na tentativa de perpetuação de modelos econômicos e políticos da modernidade, enclausurados em uma corrida ao progresso de modelos de mercado quantitativos assegurando-se que mudanças sistêmicas bruscas sejam repelidas pelas evidências da eficiência do sistema moderno – que faz pequenas alterações, como nas facilidades de consumo e nas mudanças de jornadas de trabalho flexíveis porém exploratórias como na *gig economy* e na *influencer economy*; questões de matrizes e mudanças energéticas, e de colonialidade no espectro social e geopolítico são exemplos de tais nostalgias modernas de áreas diferentes das relativas às artes.

Retornando aos regimes da arte, a arte moderna fora, então, o regime do consumo. -- Arte moderna mantinha o interesse pelo conteúdo da obra e as tendências dos movimentos que os marcam. A modernidade estaria ao lado da arte da autonomização, da autorreferenciarão do modernismo de Greenberg. O modernismo, por sua vez, é composto dos modernistas que, são aqueles que ''gostam de estar a par dos modismos, adota-os com entusiasmo, propaga-os e contribui para fabricá-los'' (Cauquelin, 2005, p. 25) e sua forma de pensamento temporal da história da arte data a idade média e renascença, coincidindo com leituras em estudos críticos da tecnologia citados anteriormente. Para Cauquelin (2005), a modernidade é uma palavra da ordem da estética, de forma que assim ligados, partindo do conceito de modernidade de Baudelaire, e a prática estética fundem-se no que se tornaria a arte moderna, desde as últimas décadas do século XIX. A arte moderna é característica de um período econômico bem definido da era industrial, de seu desenvolvimento, de seu resultado extremo em sociedade de consumo (Cauquelin, 2005). É a onipresença do consumo que rege a arte moderna, sobre a imagem da arte em circulação. A autora reconhece os atores do sistema do campo da arte (artistas, intermediários e público) pelos regimes do consumo da era industrial que se estende até a década de 1980.

Quando voltamos à técnica, esta é resumível a sua tarefa? Como que deslocada de seu contexto cultural e ambiental, mesmo o tingir de um tecido, a técnica para tal, é escolhida, conservada ou modificada a partir de complexas necessidades, vontades, políticas e ausências de uma sociedade sofre com a redução enquanto manufatura que não é mais arte contemporânea, tão pouco tecnologia? Falamos de variedade da experiência da arte, a questão da localidade como 'cerne' da arte para Yuk Hui (2020), que em seu texto sobre as tecnodiversidades e estudos críticos da tecnologia aborda a obra de arte. Devo incluir, que a experiência territorial permanece resistente a universalizações quanto a obra de arte, por exemplo, a experiência latina e local, não como cerne, mas como espaço de manifestação que certamente modifica o fenômeno, pensamento difundido por Marta Traba (1994), que mesmo diante das inferências internacionais e das parcelas de arte absorvidas pelo seu mercado e seu sistema, encontraria características individuais, coletivas e comunitárias contrárias aos modelos hegemônicos simultaneamente vividos pela arte moderna da *Latinoamerica*.

''Uma espécie de grande máquina industrial, incitante, tentacular, entra em ação. Isso se chama 'mercado'. Mas bem depressa a simples lei da oferta e da procura segundo as 'necessidades' não vale mais: é preciso excitar a demanda, excitar o acontecimento, provocá-lo, espicaçá-lo, fabricá-lo, pois a modernidade se alimenta'' (Cauquelin, 2005, p. 30). As relações econômicas em constante tensão aos movimentos sociais relacionadas às reivindicações do ambiente de trabalho marcam as mudanças entre eixos artísticos. Um modelo no tripé da produção-distribuição-consumo reflete a era industrial que alcançaria a criação artística e sua movimentação nas sociedades modernas. Esse esquema diz respeito não somente aos bens materiais mas também aos bens simbólicos, como signos do sucesso social (Cauquelin, 2005). *Merchands,* por exemplo, são intermediários neste sistema e a questão da propaganda por elus propagadas unidos pela máquina são precursores das relações simbióticas entre arte e comunicação do século seguinte.

Há um crescimento das exposições da segunda metade do século XIX pela libertação dos artistas dos salões da academia (da escola única das Belas Artes, de único corpo de júri dos salões) – um movimento que se instaurou ao Brasil no século XX e é se faz presente no século XXI: novamente nos amarramos às galerias, aos prêmios, às exposições em lugares tradicionais para fazer o ganha pão do dia, artistas voltam a dedicarem-se a projetos que recebem pouco e competem aos milhares, diante de um júri mais ou menos familiarizado com a criação artística (comumente incluem-se jornalistas, publicitários, empreendedores e empresárias da comunicação nos juris de salões e editais de artes visuais, julgando o mérito dos trabalhos artísticos) para as novas encomendas do Estado ou das coleções privadas no Brasil, menos

preocupadas com a sobrevivência do operário da arte e mais preocupadas com o sistema de valorização econômica das novas obras, ou, em uma vertente de reinvenção desses espaços, de recontextualização social das obras de arte, uma necessária adaptação institucional – sustentada pela ‘’crença dos pintores na necessidade de uma instituição oficial, dotada de poder de julgamento ‘sério’, e a crença no julgamento de um público, do qual dependem a reputação e a venda das obras’’ (Cauquelin, 2005, p. 35) – um sistema de crenças moderna que permeia uma boa fatia da arte contemporânea brasileira, trocando ‘’pintores’’ por ‘’artistas multimidia’’.

A resposta a tal sistema, para Cauquelin (2005), foi a ‘abertura de um mercado independente: o ‘sistema *marchand*-crítico’, numa evasão do sistema acadêmico ao liberalismo econômico, que para a autora, trata-se de um regime de produção e consumo, com diferenciação onde o primeiro sistema atrela reconhecimento do ‘talento’ e sua ‘consequente’ remuneração. Agora que não apenas o Estado consumia as obras de arte, mas um público burguês, a formação de opinião deste público abre um novo campo informacional da propaganda e da comunicação do valor da arte atrelado, novamente, ao valor gregário de obras de arte – e aquelas que não mereciam tal reconhecimento (remuneração) (*Merchands* e críticos, artistas e seus *merchands*). Um exemplo da solidificação fora quando o termo ‘impressionista’ foi lançado como um insulto por cento Louis Leroy, em um artigo do jornal francês Charivari de abril de 1874, a respeito de uma pintura de Monte, ‘Impressão: sol nascente’. Este por sua vez, fora adotado enquanto bandeira para todo o grupo, agora, impressionista (Cauquelin, 2005). A crítica deste período isola e diferencia o artista e grupo dos demais do tecido social, seja por estímulos positivos ou negativos sobre o fazer artístico dessas e desses artistas e seus grupos/coletivos.

Parte da crise da arte contemporânea advém, em parte, pela nostalgia do furor da crítica em não ocupar mais um lugar intermediário típico da arte moderna aos moldes da mesma. Agora – na arte do agora – artista e público dialogam diretamente, em formatos comunitários, e são pinçados, casualmente, pelos antigos sistemas comerciais da arte. A crítica (enquanto extensão do Juri da academia) enfim não é mais importante do que a obra de arte, do que a pessoa artista, ou por vezes do que a opinião pública. A arte digital, dentro da arte contemporânea, detém a notoriedade de ser compartilhada pelo próprio público, que cocria as obras de arte junto a suas e seus artistas, ainda que haja um movimento contrário de ‘’separação, distinção e hierarquização’’ da modernidade no sistema artístico contemporâneo.

O vínculo da escolha ideológica da crítica por Cauquelin (2005), ainda é presente nos sistemas híbridos contemporâneos (acadêmico e comercial-privado) e no dia-a-dia das obras de arte, escolhidas ou não a serem compartilhadas em nichos culturais por seus comentários sociais e origens sociais cada vez mais relevantes na arte do século XXI. A alteração talvez se dê ao

fato de que a percepção da escolha ideológica não seja papel estrito da crítica, mas do próprio público que torna-se crítico do lugar da arte contemporânea, não enquanto categoria elitista, mas como uma nova maneira social assumida das artes e sobretudo, burguesa, das classes médias com acesso à construção do status oriundo do consumo das artes agora fora dos cavaletes (embora as belas artes ainda componham, mas assim como a crítica, sem ser centralizadora como na arte moderna); compostas por formas imateriais digitais (também na forma de jogos), pelo fashion e pela expressão performática pessoal (da maquiagem no cuir) e nas tecnologias do *DIY*, isto é, em sociotécnicas cultivadas comunitariamente – num local de reapropriação, de lembrança e construção de futuros ainda mais imaginários.

Tanto a obra de arte quanto – a história da arte – e o museu devem ser estruturado em modelos plurais das relações humanas, sem inibições psicológicas ou ambientais, torná-las alcançáveis às pessoas comuns visto que nem todas as experiências recorrem a ‘’erudição’’ ou a história da arte enquanto base para a vivência da arte ou sua apreciação (Danto, 1997) – ainda que esse modelo focado na pluralidade deixe as instituições sensíveis às críticas sociais. A arte pública faz parte das novas configurações da arte, agora da era contemporânea, bem como a arte do público, que dá maior autonomia ao público em sua expressão acerca da arte, vivenciando-a fora do espaço do museu, e além de vivenciá-lo, participar democraticamente das decisões que afetam a estética de uma obra de arte em seu processo, tornando-a estética participativa, da arte baseada na comunidade na qual ela está situada (Danto, 1997).

Vivendo em comunidades, o fenômeno da arte é traduzido em uma arte contemporânea brasileira com heranças ancestrais e função social, com a liberdade técnica e material internacionalizadas com influência do anarquismo sistêmico do Dadaísmo e da arte pop estado-unidense, enquanto enfatiza suas próprias particularidades territoriais, como com a Arte pública como o muralismo mexicano de Diego Rivera da década de 1930. Danto (1997), similar a Cauquelin (2005), também irá atribuir à *pop art* um lugar de transfiguração da arte (ocidental) como a conhecíamos enquanto experiência cultural comum, que requereria um repertório comum da mente coletiva e no momento da história a qual estava situado.

A necessidade humana de determinar começo e fim das coisas é um pouco contrária a obra de arte. A arte contemporânea já há muito não se propõe a ser começo e fim das coisas, frustrando parte da expectativa estética gerada pela tradição das vanguardas ocidentais. Ela apresenta um dinamismo e convivência como nas comunidades tecnológicas, coexistindo em técnica, expressão, vivência, intenção, ainda que com temporalidades distintas, como a vida de uma Graffitti e de uma fotografia – que não são novidades e já completam mais de quatro décadas de presença ambiental. Como codificadora social, há uma importância da representação

para os estudos culturais, visto que a representação conecta significado e linguagem a cultura (Hall, 1997, p. 13), mas, também se liga às relações comerciais características do modelo industrial do século XX.

‘’O artista se isola de um sistema que lhe garantia a segurança, tornando-se uma figura marginal. Submetido às flutuações do mercado – devidas em boa parte à concorrência, ao número crescente de artistas -, ele se aflige por sua sobrevivência e se coloca na dependência de marchands e críticos. Mas marginal nem por isso quer dizer solitário’’ (Cauquelin, 2005, p. 46). O sistema de segurança de Cauquelin desconsidera o teor da censura advinda do Estado; censura esta transformada em negócio quando das relações liberais econômicas das artes. ‘’O sistema de consumo promove um grupo, não um artista isolado, pela simples razão, calcada no mercado, de que um produto único atrai menos consumidores do que uma constelação de produtos da mesma marca’’ (Cauquelin, 2005, p. 47). Voluntária ou não, a exibição do artista como ‘anti’, fora ou além das regras do mercado de consumo é tida como previsível na arte moderna, e na arte contemporânea, esta relação é mais diversificada. Faz-se importante a ressalva de que ‘’se as vanguardas europeias combatiam o sistema da arte, na América Latina esse sistema estava lutando para ser legitimado’’ (Campos, 2021, p. 360).

Parte do próprio público em Cauquelin (2005) é avesso à ideia de que o artista possa enriquecer, ‘’apegando-se à arte desinteressada, à criação ‘livre, oriunda do sofrimento, pronto a se tornar cego aos lucros muito reais e acusando sobretudo os intermediários de explorar o produtor, o artista’’ (Cauquelin, 2005, p.49). Uma tese ainda forte quando o próprio braço da estética retifica a genialidade enquanto extracorpórea, e o corpo pode perecer, em vida, pois deve-se ser o ápice da exploração do mercado: viver na desumanização para criar produtos excêntricos, colecionáveis e que agregam valor a quem o detém, enquanto bem de consumo – e a origem de sua produção é desconsiderada, como um sincretismo simbólico das artes. Apenas os mediadores podem ter a consciência do destino e a remuneração pela obra colhida. Neste sentido, a obra contemporânea pode rehumanizar a pessoa artista, quando o próprio público passa a se sensibilizar com a figura comunicativa da/do/de artista, sensibilização esta que vem pela transmissão técnica: hoje se mostra, pelas redes sociais, o processo das obras, se ensina técnicas enquanto se comunica com o público, e nesse intercâmbio, é devolvido o direito do trabalhador da arte a receber – ainda não enriquecer, mas sobreviver – por suas criações.

Cauquelin (2005) constrói uma descrição sobre o estado da arte moderna:

1) A arte moderna origina-se de uma ruptura com o antigo sistema de academismo, extremamente protegido, centralizado, orientado, segundo o julgamento suscitado pelo Salão

anual. Mas nem por isso essa ruptura provoca o abandono dos valores do reconhecimento e do desejo de segurança que o academismo oferecia a um pequeno número de pinturas;

2) Fracionando-se em vários grupos independentes descentralizados, mas ainda assim geograficamente situados na região parisiense, os pintores oferecem à opinião pública a possibilidade de formar uma imagem do artista como 'exilado', pertencente a uma esfera à parte, ao mesmo tempo valorizada e estranha. Concebe-se o artista como antagônico ao sistema comercial que o explora, incapaz de estratégia vivendo em um mundo ''artístico'', inconsequente e desconectado dos imperativos materiais. Assim, o artista é isolado como produtor e confirmado nessa função pelos críticos, pela literatura, pelas histórias de vida;

3) O espaço intermediário entre produtor e consumidor povoa-se de uma grande quantidade de figuras – do *merchand* ao galerista, passando pelos críticos, especuladores e colecionadores. Se esse espaço tende a misturá-las – colecionador -, não passa de um universo fechado, de papel bem definido;

4) A visibilidade social do pintor depende de seu engajamento em uma vanguarda, em um movimento – é o grupo que atrai a atenção -, o que vem contradizer o valor de isolamento de que é feita a essência do artista. Disso decorre uma lenta dissociação e um recuo do público. O público não aceita que as leis do mercado econômico sejam aplicadas ao domínio artístico, em um jogo com suas hipocrisias de consumo. Da mesma maneira, a concentração de exposições na capital, paralela à fragmentação delas, provoca uma dispersão do público, ao menos, do público cultivado ao longo da arte moderna, menos engajado nos espaços dos cubos brancos ao final do século XX.

Em Arte da América Latina – 1900 - 1980 de Marta Traba (1994), enquanto uma apresentação complementar ao trabalho de Cauquelin (2005), as divisões entre períodos artísticos incluindo da aparição da arte moderna também são condicionadas pelas circunstâncias político-sociais de cada país. Ao contexto latino-americano, estavam atreladas as tentativas de guinar projetos da permeabilidade das novas narrativas de identidade nacional, sem estarem inseridas em um circuito comum entre países da América do Sul, fazendo nítidas distinções, quase que competitivas, entre a arte moderna de cada país. Traba (1994) evita a sintetização da arte moderna latino-americana enquanto efeito da arte moderna europeia e Estado-unidense, ou enquanto uma redução da apreensão das novas técnicas oriundas da industrialização desses países; a autora concentra-se no florescimento das representações possíveis dos próprios territórios ainda que parte de um projeto político e composta, parcialmente, dos reflexos internacionais e das mudanças tecnológicas de seu tempo: trata-se das relações comunitárias com o ambiente e a construção de novas interações imagéticas, gradualmente modificadas por

experimentações e vivências das realidades sócio-políticas (incluindo mudanças de regime e conquistas democráticas, afastamentos ou aproximações com as instituições artísticas nacionais [e seus intercâmbios intercontinentais]) de cada país ao longo das décadas de 1920 e 1980.

No trabalho de Traba (1994), para nos adiantarmos na arte moderna que viria a surgir nas décadas de mudança artística contexto Latino-americano que ocorreram, após os anos 1920 com os modernismos, nos anos de 1950, a autora cita a importância das bienais no Brasil, conjunta a abertura do MASP e do Museu de Arte do Rio de Janeiro para Traba (1994), da qual viria a ser guinado pelo interesse na constituição de uma identidade cultural nacional planificada, projetável pelo espaço expositivo[64]. Posteriormente, artistas de origem japonesa na arte brasileira da década de 1960 como Tomie Ohtake, Tikashi Fukushima, Manabu Make e Kazuo Wakabayashi celebrariam as alianças ocidentais e orientais na arte moderna brasileira, década emblemática ao ambiente político do Brasil pelo golpe da ditadura militar e sua permanência de 21 anos. Neste contexto, a Arte Cinética de Abraham Palatnik da década de 1950 e 1960, e a arte concreta, que por Traba (1994), foram pacotes expressivos que se utilizavam das novas tecnologias sem integrar uma postura positivista ou científica-racionalista consigo por se tratar de movimentos inventivos – em certa subjetividade ou verdadeiro silenciamento político, diferente das artes da música.

Esses movimentos direcionavam as novas tecnologias e seus materiais para um imaginário que tentaria transpor a complexidade da realidade moderna figurativa – que vinte anos depois, seria a tendência hiper-realista, da não-inventividade da realidade que faria uma marca na arte de transição do moderno ao contemporâneo – material, neste outro lugar canalizado da obra de arte expressiva, ainda que, uma invenção – Especificidades brasileiras, visto sua diferença com os artistas geométricos e cinéticos da Argentina, onde a perspectiva científica era mais predominante do que os momentos intuitivos e as intenções expressivas no Brasil. Ambas se diferenciariam da arte cinética venezuelana das quais a apresentação das obras cinéticas seriam espetáculos exibitivos (Traba, 1994) e, ocorreriam uma década mais tarde do que no Brasil e na Argentina.

Nos anos de 1970, as formas de arte que se apropriavam das formas de comunicação funcionavam também como resistência política em diferentes países, como no Brasil, na

[64] Em Amaral (1990), Juscelino Kubitschek, presidente do Brasil entre 1956 e 1961, interessava-se pela arte visual e desde a década de 1950, quando ainda prefeito de Belo Horizonte. Idealizava e patrocinara amplas exibições em Minas Gerais com seletos artistas como o próprio Alfredo Volpi e Anita Malfatti. JK estimulava a entrada de capital estrangeiro no país enquanto política econômica, consultável pelo ‘’Programa de Metas do Presidente Juscelino Kubitschek – Estado do Plano de Desenvolvimento econômico em 30 de Junho de 1958’’ de maneira que seu interesse em internacionalizar artistas visuais do Brasil unem, então, interesse do Estado e de internacionalização cultural aos primórdios dos museus do sudeste e do mercado de arte da época.

Argentina, na Venezuela e no México, contrastando com as vanguardas das décadas anteriores da arte moderna e do modernismo, das quais ainda não teriam se integrado às redes iniciais – televisivas, do vídeo e da colagem dos jornais. Seguimos em uma quinta década da arte atrelada à infosfera. A arte enquanto sistema ativado por contemplação se deterioraria até o final da arte moderna, e talvez, justamente por essa intersecção à comunicação é que a contemplação já não seria o suficiente mesmo para a arte 'social' e crítica política das décadas anteriores aos anos de 1970. O comportamento social era de uma ação social comunicativa, informacional e dinâmica e assim se modificou ao lugar expressivo e emocional da interação – e do consumo – contemporâneo das mídias infotelecomunicativas.

As tendências dos anos de 1970 foram, para Amaral (2004), questionamentos de suporte, como no trabalho de Tunga e a jovem Leda Catunda, esta, trabalhando nas novas mídias as influências telecomunicacionais da década. Ditadura militar é cuidadosamente nomeado de *Regime* militar nas palavras da autora, quando esta analisa as obras de jovens artistas na década de 1980, como Lyria Okumura, Dias, José Roberto Aguilar e da família Amaral (pintor, irmão de Aracy) Antônio Henrique Amaral. É apenas em texto de 2004, ''Arte num período difícil – 1964-c. 1980'', que Amaral, aos 74 anos, objetivamente escreve: ''neste período de militarismo, as artes, em geral, devem adaptar-se a um tipo de censura e restrição imposta pelo regime'' (Amaral, 2004, p. 319). Complementa de que, neste período, foi a música popular que desempenhou o papel de mobilizar um grande público da qual as artes visuais cultas não tiveram – nem em papel, tão pouco em repercussão.

''A imagem da arte moderna, que se mantém por meio das mídias de todas as espécies, contribui para desconsiderar a arte contemporânea: julga-se o presente pelos padrões do tempo passado, quando os critérios de valor subsistiam, quando a 'modernidade' era limitada e cabia inteiramente dentro do conceito de 'vanguarda', quando a arte, ao que parece, assumia sua função crítica''(Cauquelin, 2005, p. 54). Ainda que a arte moderna se mantenha pelas mídias diversas, a arte contemporânea é consequência da efervescência de uma nova socialização tecnológica da comunicação; adentrando fissuras da esticada malha da arte moderna. O regime da comunicação é o elemento comum da arte contemporânea: passasse, em Cauquelin (2005), do consumo à comunicação, onde os processos de comunicação e os diferentes sistemas tecnológicos de transmissão de informação são essenciais na análise da prática artística contemporânea e não devem ser considerados como levianos efeitos em mutações superficiais no 'mundo artístico'. O estudo da comunicação para perceber a arte contemporânea, reconhece as ideologias dominantes que estruturam as comunicações e seus métodos, complexificando a questão da técnica enquanto *know-how* material de uma ação manual para um fim objectal.

A multimidia na comunicação e suas tecnologias se desenvolvem ao passo que desempenham um lugar nas necessidades sociais da sociedade tecnológica moderna. ‘’A tecnologia se encarrega, para Cauquelin (2005) de dois princípios essenciais: o da ideia de progresso e o da formação da identidade. Nesta base comunicacional para a arte contemporânea, a autora separa seus componentes em: noção de 1) rede enquanto redes conectadas de forma topológica, como na ligação dos diversos canais tecnológicos como a telefonia, o audiovisual e a inteligência artificial, onde o movimento (a interatividade) que permite a conexão é mais importante do que a origem da informação; 2) o bloqueio – de saída da rede; 3) autonomia ou saturação da rede; 4) a nominação enquanto reflexo de uma ‘sociedade nominativa’ que classifica e identifica de forma individualizante, ou prevalência da rede sobre conteúdo e 5) a construção da realidade ‘em segundo grau’ (ou simulação), onde é por intermédio da linguagem que se estruturam não somente os grupos humanos, mas a apreensão das realidades exteriores, a visão do mundo, percepções e ordenações destas realidades – a construção dessas ‘realidades de segundo grau’ da autora não trazem consigo enquanto marcas distintivas a verdade ou a falsidade, uma hibridização que veríamos com o ambiente digital na década seguinte à sua publicação de 2005.

Com relação às ‘múltiplas realidades’ da arte contemporânea, uma parte essencial cultural participa do veículo da própria mudança dos significados entre agentes culturais, criadores e receptores da informação cultural, que envolve o uso da linguagem e dos sinais, imagens, que compõe a representação das coisas como apresentado por Hall (1997). Neste sistema, o conceito de representação que é moldado ao significado e linguagem à sua residência na cultura, adquire uma função fundamental para compreender a coesão do fenômeno cultural, o que varia a cada abordagem teórica, e que aos exemplos das artes moderna e contemporânea, ocidental, Latino-americana e Brasileira, irão se refletir de maneiras particulares em suas próprias coesões culturais. Abordagens para a representação em Hall (1997) assumem um enfoque construtivista, onde o significado que é construído através da construção e mudança da própria linguagem e da qual encontramos vínculos à maneira de pesquisa de história da arte de Traba (1994) como vimos anteriormente.

O modelo discursivo apresentado por Hall (1997) é considerado dentro do sistema de coesão cultural, embora as questões de linguagem sejam um tanto distintas apenas das palavras se fossemos considerar o uso de memes, *gifs*, *stickers* e outras imagens com significantes que se sobrepõe às palavras na intencionalidade da significação. Os significados irão depender do sistema de conceitos e imagens pensantes que podem representar o mundo, fazendo ser possível a referenciação de coisas, eventos, e a obra de arte, com autoria ou dela despida, encontrando-

se em estranho espaço de identificação e formação de identidade quando pensamos as transições e coexistências entre arte moderna e arte contemporânea, os signos das vanguardas, as rachaduras dos sistemas da arte e mercado que emergem em uma miríade de países com contextos políticos e sociais diferentes ao longo de 100 anos. Sejam os significados eles reais ou irreais na materialidade e na experiência: princípios de similaridade e diferenciação para estabelecer relações entre conceitos ou distingui-los do outro em sistemas de representação, é, ainda assim, parte da construção da identidade que a obra de arte representa e parte da escolha das ferramentas técnicas e das tecnologias utilizadas para sua criação, entre ficção e não ficção – pois ao exemplo da arte contemporânea, apenas a redução do significado do objeto não é suficiente para sua colocação no ambiente social; seriam desafios de tradução entre linguagens, entre formas de arte, em uma colcha de retalhos com as fibras da modernidade – mais ou menos desgastadas, remendadas, reconhecíveis e reaproveitáveis pela ação das redes aos retalhos associadas.

A cultura, enquanto um conjunto de significados e significantes compartilhados e construídos por um determinado lugar social, na qual devemos ser capazes de representar e, sobretudo, mudar conceitos e significados através de diferentes linguagens (como palavras, imagens e sons) e seus signos apreende a receptividade, construção e temporalidade das artes visuais, afetada por sua vez por outras organizações sistêmicas como a econômica e política. Cauquelin (2005) identificava uma relação entre regime de consumo e registro de arte, e poderíamos estender o pensamento da autora até as implicações do registro de arte pelo consumo colonial. Nesta perspectiva, a questão dos bens culturais e dos objetos de arte se encontram em problematizações com desfechos políticos contemporâneos, como a repatriação de obras de arte. ‘’Imagens visuais, sejam produzidas manualmente, mecanicamente, eletronicamente, digitalmente ou em algum outro meio, produzem significados assim como outros sistemas de linguagem como a escrita, a música, a linguagem matemática, dos gestos e de outras formas de sistema’’ (Hall, 1997, p. 18), significados estes fundantes para a identidade cultural – individual e coletiva. É para Hall a interligação entre conjunto de correspondências, nosso sistema de conceitos ou mapas conceituais, que permite a produção de significado da linguagem e portanto, parte da relação entre as coisas e uma comunidade e que, ao exemplo da repatriação, alocam nos objetos de arte do passado histórico de muitos povos uma necessidade de integração ao seu presente contemporâneo artístico e cultural simbólico.

À questão dos bens culturais, o imperialismo europeu no continente africano constituiu linhas no território africano para atender as demandas imperialistas, sobrepondo as formações de cultura nacional baseadas e suas raízes e histórias originárias, sendo substituído pela

imposição de costumes, regras e idiomas europeus. É neste contexto que os saques e piratarias de peças de arte do continente africano foram efetivadas e apropriadas em museus dos antigos colonizados, mesmo depois das vitórias pelas independências de países colonizados no século XX (Bueno, 2019). A repatriação desses objetos saqueados apresenta-se enquanto luta pelo retorno da própria história, do retorno de peças museológicas para seus países de origem por reterem papel fundamental na construção e resgate histórico-cultural de um Estado-Nação.

A Europa enquanto local legitimado e racional para permanência de objetos enquanto os demais seriam ‘’barbares’ e destituídos de condições para reter os objetos sincretizados delimita uma narrativa de poder mediante a mobilidade cultural. A retenção de peças e obras de arte históricas são signos de poder e dominação por interesses de permanência política do contexto antigo de colonialismo – enquanto "um sistema de dominação política formal de uma sociedade sobre outras" (Quijano, 1992, p. 11) e uma continuidade do colonialismo político cultural de imagem, símbolo, modos de significação, instrumentos de expressão intelectual e visual – cultivados nos museus europeus até a atualidade dos anos de 2020 (Bueno, 2019). O debate da repatriação de bens culturais ocorre também com obras do Oriente Médio, da Ásia e da América do Sul, não se limitando a obras de arte, mas à fósseis e objetos geológicos.

Ao lado da repatriação está a necessidade da reapresentação e reconfiguração das casas dos Brancos, os museus; ‘’se o museu etnográfico aparece como o alvo prático de uma série histórica de relações trágicas entre os chamados colonizadores e os desnomeados colonizados, as assimetrias das relações que violentamente envolvem os atos de sentir, ver, falar, aparecer em público e conviver multiplicam-se de maneira assustadora nos dias de hoje’’ (Marquez, 2017, p. 4). Do outro lado, a modernidade, o nós e eles, responsável por separar ‘’ciência e crença, humanos e não humanos, sujeito e objeto, cultura e natureza, verdadeiro e falso, legal e ilegal. E por produzir um amplo e estratégico conjunto de narrativas que, se não formos suficientemente inquietos, nos parecem perfeitamente naturais’’ (Marquez, 2017, p. 4). Os museus passaram a ser estigmatizados na segunda metade do século XX por serem depósitos de objetos opressivos que teriam pouco a dizer sobre os oprimidos como mulheres, latinos, asiáticos, *queers* e demais minorias (Danto, 1997).

Uma história da arte branca europeia ou estado-unidense e masculina foi uma história da arte que negligenciara países endereçados enquanto países sem artistas; ‘’a historiografia da arte exclui sistematicamente a sensibilidade estética de indígenas, negros, mulheres, e tantos outros queers’’ (Marquez, 2017, p. 6). A desigualdade está na própria estrutura do ambiente e da comunicação da história da arte, em Marquez (2017) são apontadas pesquisas nacionais desde as ruas de São Paulo até as bilheterias nacionais, onde mulheres, especialmente, mulheres

negras, são minoria estatística na ocupação célebre desses lugares – nomeação, culto social e reconhecimento tácito, técnico, e individual (enraizado no coletivo social) de conservação. ‘’As estatísticas são provas contra o lugar de poder daqueles que escolhem o que deve ser visto, bem como aquilo que não deve ser notado’’ (Marquez, 2017, p. 9). A autora cita dois movimentos estéticos em andamento hoje: o de inclusão, e o de revisão, justapostos entre si. Ambos os movimentos dinamizam as mudanças no campo teórico, exibitivo e museológico, através de novas propostas nestes campos agora, relacionais entre Elas e Nós (Marquez, 2017).

A questão do formato do museu enquanto um dispositivo exibitivo com fundamentações políticas modernas e que necessita de novas estratégias para se encaixar enquanto espaço exibitivo, propositivo e habitável pela arte contemporânea é uma demanda compartilhada pela história da arte e pela crítica. Há uma resistência das instituições em compartilhar seu posto com o espaço público e com formas alternativas de apresentação e circulação das artes visuais; mesmo que seja apenas o compartilhar em esfera social: a menos que o lugar a ser legitimado enquanto exibitivo faça parte do circuito do mercado de arte como galerias e casas culturais tradicionais; mesmo espaços novos lutam por sua sobrevivência no mundo contemporâneo.

Alternativas expositivas quanto a participação pública no desenho estético das obras de arte são iniciativas que embora já existentes, são predadas pelas galerias e instituições que parecem não conseguir conviver com iniciativas civis descentralizadoras do poder da crítica, do poder ‘curatorial’, do poder mercadológico e do poder de registro da arte visual contemporânea brasileira; mesmo assim, o que poderia ser um cenário mutualista entre diferentes formas expositivas, permanece dispositivo hierárquico da qual a academia tem sua parcela de contribuição: reitera-se o popular e se traz à cúpula o que se mostra legitimável em nítida distinção ao que não o é, tenta-se enquadrar a arte contemporânea enquanto uma restrita categoria como a arte moderna, e infiltra-se toda a qualquer forma de exposição alternativa aos moldes tradicionais e quando confrontado em diversidade da tecnologia da exposição e da apresentação, busca justificativas para manter-se detentora da arte, tratando população enquanto país colonizado que não pode ser tutor de nem algumas partes de seus bens culturais.

A revitalização dos museus considerando o esvaziamento do objeto enquanto centralizador da ideia da ideia de arte é uma necessidade a ser continuamente respondida para a arte contemporânea, tarefa esta que deve ser auxiliada de mudanças também no campo da história da arte, da filosofia da arte e da estética (Danto, 1997). Tal mudança acarreta numa renúncia de grande parte de sua estrutura (a utilizada durante a arte moderna). O contemporâneo para Dando (1997) também é destituído de estilo, em contraste a arte moderna; é uma arte liberta da carga histórica anterior, finalizada – mas com pontas soltas – em termos de ciclo de

desenvolvimento e estrutura. Em Danto (1997), a arte contemporânea (não-moderna) é despida dos conflitos de classe no sentido do conflito entre ‘estilos’, ‘manifestos’, ou movimentos dentro dela, não correspondendo a estrutura hierárquica de valência, qualidade enquanto melhor ou pior, com mais ou menos desenvoltura histórica e isto não quer dizer que toda a arte visual seja igual – ou homogênea. O modernismo que abarcava a arte abrigava também uma estrutura de pensamento filosófico, cultural, científico e moral, incluindo suas crises políticas.

Esta crítica tem apenas uma tonalidade: ao lado da defesa da diversidade expositiva; por que manter o discurso de apenas uma forma de expor? Remodelar o espaço do museu para manter sua soberania é manter uma modernidade desigual, que não compartilha da possibilidade do convívio com outras formas de expor. Se na presente pesquisa explicito tal crítica, é por já ter experienciado que quando criticamos o museu há uma penalização cultural dura, como se atacássemos a um tempo. Quando tentamos apresentar uma possibilidade a mais – e não a menos – somos levados – pelo sistema conservador da arte – a um discurso de deslegitimação do espaço cultural, e é aí que reside o problema da dominação e poder da modernidade em sua proposta de classificar, expor e conservar arte: ou você remodela o museu, ou o deslegitima.

Entretanto, essa narrativa demonstra o oposto da deslegitimação quando se certifica de manter sua soberania. Assim como o maquinário industrial, uma instituição cultural que não apoia a diversidade expositiva, às demais tecnologias, e que se fragiliza pela existência dessa diversidade, retifica seu status dominador: qual seria o problema em além do museu, haver uma mobilidade pública e igualmente legítima das artes visuais contemporâneas no Brasil? Que no caso, já existe, mas não é inteiramente legitimada; um percurso semelhante a tantas outras desigualdades sociais do espaço cultural. Se fazem exibições de arte de pessoas trans, de arte de pessoas indígenas, de arte de pessoas pretas, mas, se apoia a legitimidade dessas exibições quando são estas pessoas que o fazem em espaços alternativos quando não se atrela o nome das gigantes culturais? A bienal apoia exibições na rua quando não recebe nada por isso ou irá aguardar para trazer ‘mais representatividade’ para seus espaços? A arte contemporânea não é competitiva ou auto-hostil (ou autoimune, aos termos de Hui [2020]), mas é hostilizada por vertentes modernas da própria academia e dos espaços culturais tradicionais quando estes não convivem com outras formas de expor sem ter de justificar a predação. E não me impressionaria se ao fim da leitura deste fragmento ainda haveria leitores que acreditariam que esta crítica é sobre as instituições: não é o caso, é sobre a convivência entre espaços expositivos consagrados, espaços novos, e certos espaços fluidos, nascidos do tecido social civil – não especializado.

‘’Não é possível pensar as ideias de heteronormatividade e transfobia separadas de todos os processos constitutivos das identidades nacionais latino-americanas desde o contexto colonial e que se estenderam aos dias atuais. Não podem ser desconsiderados também os parâmetros e normatividades herdadas do moralismo colonizador’’ (Lustosa, 2021, p. 517) que incluem modelos museológicos, curatoriais – quando predatórios e parasitárias, isto é, necessitam estar em todas as formulações de arte para legitimá-la ou exibi-la com especialização (há, reconhecidamente, curadorias sensíveis que respeitam a obscuridade e a transitoriedade civil da arte sem nela terem de se instalarem e convivem sem dificuldades com as não-curadorias e as não-comercializações sistêmicas) – historiográficos e mesmo criativos (conservadores técnicos, que embora não sejam o caso da presente pesquisa, devemos relembrar de movimentos que desconsideram parte da arte digital enquanto arte contemporânea, bem como um conjunto de sociotécnicas artísticas que são categoricamente deslegitimadas por seu status de ‘artesania’ ou ‘resultado meramente comunicacional, de vazio enquanto objeto de arte’).

‘’Dentro da arte ou mesmo em atravessamento às suas instituições e instâncias, a reação de repressão sistêmica costuma ser incitada quando o ato artístico desloca politicamente alguma estrutura naturalizada, seja dentro ou fora do campo artístico’’ (Lustosa, 2021, p. 527). Para a autora, o discurso age como dispositivo, - e por tanto, tecnologia – ‘’em que teorias/palavras/pensamentos produzem práticas e atuações do corpo no mundo, estando a produção teórica ligada a ações e a sujeitos concretos’’ (Lustosa, 2021, p. 528). A apropriação do corpo pelo sistema de arte brasileiro, ainda que não sejam os próprios corpos que possuem os corpos – e os instrumentos – de ocupação dos cargos que apropriam, na arte contemporânea demonstram a transitividade da estrutura sócio-política a qual a arte reside, e nos mostra os entraves que um desigual paleotécnico proporciona a um potencial neotécnico para a arte do agora. Essa estrutura advém em parte da herança do sistema do mercado de arte da modernidade, conhecidamente um mercado da aliança industrial do século XX dominado por uma geração normativa, branca e da elite brasileira; muitas vezes são as novas gerações dessas famílias de industriais que dirigem museus e galerias estabelecidas no Brasil, sendo, então, os novos espaços, dependentes do Estado ou de certo empreendedorismo para sobreviver no velho sistema econômico artístico. Um mercado da arte contemporânea enquanto sistema que, ainda que atrelado a um capitalismo e regimes de consumo da modernidade, possui uma mobilidade distinta do mercado de arte moderno de Cauquelin (2005). Este mercado está na interação da arte contemporânea (que têm como base a comunidade) com os efeitos da rede da comunicação em uma sociedade tecnológica em maior simbiose às tecnologias infotelecomunicacionais em

sua realidade econômica (plataformas digitais, pagamentos digitais, bolsas, cotações e ações digitais, *NFTs*, a vasão de operários da arte [artistas visuais] para a indústria do cinema e dos jogos) mas que ao contexto da autora, nos anos 2000, já demonstrava os efeitos da rede.

Os efeitos da rede no mercado da arte se dão enquanto a rede das vendas de obras. Há atores em rede: em Cauquelin (2005) apoiada em Raymonde Moulin (1992 e 2000) delimita que no domínio artístico, os atores mais ativos são os que dispõem de uma grande quantidade de informações, provenientes do conjunto da rede; essa disposição de informação é obtida de maneira veloz, e não gradual. Esses atores privilegiados se tornam mestres locais, comunicando-se entre si para produzirem informação em diferentes escalas e níveis dessa produção, modificando o valor da informação no mundo da arte. Essa velocidade causa uma antecipação do signo sobre a coisa, sobre a obra de arte: ‘’antes de ter sido exposta, a obra do pintor, ou mais precisamente seu signo, já circula nos circuitos da rede. O signo precede, pois, aquilo de que é signo’’ (Cauquelin, 2005, p. 68). ‘’Se uns estão interessados no benefício propriamente econômico, os outros trabalham em benefício da imagem cultural que valoriza a instituição que dirigem e, por isso, o Estado que a subvenciona’’ (Cauquelin, 2005, p.71), não se tratando então de uma relação econômica estritamente liberal, privada. A rede é criada sem figuras individuais, com o ponto nodal da arte ou da sua ideia, o artista ou sua representação na cultura tradicional. A arte contemporânea, por sua vez, será irredutível a este atrelar moderno, ainda que, como já dito, irá se manifestar parcialmente nesta estrutura sem grandes podas simbólicas e mercadológicas.

‘’Como aceitar a liberdade ou a autonomia, o sentido carregado por uma obra reputada ‘única’, em suma, valores ao mesmo tempo morais e estéticos assumidos pela ideia de arte?’’ (Cauquelin, 2005, p. 73), para a autora, há certa autorregularão promovida pelo bloqueio (circularidade total do dispositivo), saturação e nomeação do sistema comunicativo que assegura o ‘’estatuto contemporâneo’’ da obra de arte a artista. ‘’Quando vemos uma obra dita de ‘arte contemporânea’, estamos vendo na verdade a arte contemporânea em seu conjunto. Ela mesma se apresenta em seu processo de produção. Ela se expõe como totalidade, e totalidade bloqueada, amarrada em seus mecanismos de transmissão’’ (Cauquelin, 2005, p. 74). A obra de arte contemporânea, estaria então, totalmente exposta, sem omissões de informação, em tese – as obscuridades da obra contemporânea irão imergir[65] por artistas e comunidades marginalizadas e *queers* enquanto necessidade e direito ao código gerado pelo fazer artístico.

[65] ‘’Diferentemente das vanguardas da arte moderna, que se organizavam contra o mercado oficial para preservar a autonomia da arte, no caso da arte contemporânea, pretende-se uma absorção da autonomia pela comunicação’’ (Cauquelin, 2005, p. 76).

Para a Cauquelin (2005), artistas estão, na contemporaneidade, submetidos a um sistema de comunicação, aceitando as regras do sistema, ou seja, renovar-se e individualizar-se permanentemente, sob pena de desaparecer dentro do movimento perpétuo de nominação que mantém a rede em ondas ainda que seja um sistema contraditório que ao mesmo tempo exige repetição e redundância. O pensamento da autora, embora desenhado ao modelo da arte contemporânea, pode ser encontrado de forma aplicada na indústria digital dos *influencers* digitais e criadores de conteúdo, que para permanecerem 'consumíveis' devem agir com a 'previsibilidade' que o consumidor se habitua – e se *vicia* – ao mesmo tempo que deve renovar em micro dosagens suas criações – inclusive na escultura da autoimagem pública, valorizada no ambiente digital pela estrutura da vigilância social ao comportamento desses criadores de conteúdo da década de 2010 e 2020.

O consumidor da rede, em Cauquelin (2005), modifica as definições tradicionais da comunicação enquanto passagem de uma informação de um emissor a um destinatário, pois trata-se agora de um sistema circular, onde na comunicação, na arte contemporânea, o fabricante produtor (que produz um artista) da colocada em rede de uma informação (como de uma obra) destina-se a si mesmo, e a consome após havê-la fabricado (Cauquelin, 2005). ''A realidade da arte contemporânea se constrói fora das qualidades próprias da obra, na imagem que ela suscita dentro dos circuitos de comunicação'' (Cauquelin, 2005, p. 81).

Nos voltando para a virada de século e a arte do século XXI, a construção das qualidades das obras de arte são além de temporalmente versáteis, espacialmente ilimitantes – ou incontroláveis. A virada de século marcada pela globalização na arte, questionando conceitos hegemônicos cristalizados como os compartimentados das identidades culturais atreladas a referenciais geográficos ou de sentimentos de pertencimento nacional, para tal, as teorias pós-coloniais e descoloniais surgem nos debates culturais (Labra, 2021). Labra (2021) cita o hibridismo cultural, resultado dos fluxos migratórios, informacionais e capitais desterritorializados que configuram a globalização contemporânea em meio a internacionalização intensa e abstrata da arte pós-moderna. Para a autora, a arte contemporânea brasileira é impulsionada pelo movimento dessa internacionalização nos anos 2000 por galerias nacionais. Artista brasileires do contemporâneo são, no século XXI, uma geração voltada à experimentação estética e conectada ao mundo virtual, integrando as redes de informação em torno de seu trabalho enquanto explora pesquisas individuais envoltos no interesse comunitário e às narrativas 'globais' (Labra, 2021).

Para Labra (2021) o salto da arte contemporânea brasileira em internacionalização nos anos 2000 é evento atrelado ao desenvolvimento econômico internacional do Brasil no mesmo

período, um movimento de mercado e economia ao contexto do nascimento dos BRICS. Cocchiarale (2021), por sua vez ressalta a tradição interna parte dos vales da arte brasileira contemporânea, ‘’fruto de uma tensa interseção do nacional com o global’’ (Cocchiarale, 2021, p.159), que para o autor se deu início entre a década de 1950 e 1960, estimulada pela politização da sociedade brasileira no contexto de ditadura militar brasileira, aos trabalhos de Lygia Clark, Lygia Pape e Hélio Oiticica, após um modernismo tardio no Brasil já visitados no trabalho de Traba (1994) – embora Cocchiarale não priorize a leitura da invenção e das representações extrapolativas da realidade, mas certa sobriedade política da produção dessas artistas. Nos anos 2000, Cocchiarale (2021) lista dezenas de grupos artísticos que, o próprio autor, reconhece sua possível fluidez, e configuram um ‘’resistir à categorização e à classificação pelo discurso teórico-crítico e em criticar os poderes estabelecidos, sobretudo aqueles que atualmente delimitam a instituição Arte’’ (Cocchiarale, 2021, p. 165) – notando que Arte com ‘A’ maiúsculo referenciando o espírito hegeliano da arte.

Em Mazzucchelli (2021) a adição do recorrente termo ‘’projeto’’ no contexto da arte contemporânea amplia as temporalidades da arte contemporânea brasileira. Os curadores passam então – sucessórios e conviventes aos *merchands* – *e*nquanto principais agentes na economia da arte contemporânea para Mazzucchelli (2021). São a terceira geração que mantém a arte enquanto negócio, são os intermediários de Cauquelin (2005), continuando uma tradição onde artistas são os trabalhadores de base em um hierarquia industrial da arte, como um sistema paralelo, por vezes em competição, por vezes predatório, e em alguns casos, mutualistas, com a relação entre público e artista, e público e obra de arte. A arte como projeto modifica a temporalidade do trabalho artístico para além da visibilidade de sua efemeridade, bem como encoraja a participação do espectador no processo, mutação ou conservação do mesmo amplificada pelas revoluções tecnológicas do século, transformações políticas e sociais do século XXI.

Na perspectiva suscitada por Mazzucchelli (2021) onde a intensificação da politização modifica os processos criativos e o sistema da arte – em diferentes maneiras pelos diferentes contextos políticos – moderna e contemporânea, podemos ver como a participação pública digital no debate político global e nas problemáticas sociais internas do Brasil. Ao exemplo do cenário de politização e ataques à democracia dos anos de 2022-2023 continua a estruturar uma arte digital engajada socialmente (irrestritas a arte das Bienais e Galerias do formato moderno), pouco interessada em temas individuais, estes dificilmente representados na arte contemporânea de técnicas multimidia, eletroeletrônicas, com base em técnicas computacionais e híbridas.

De semelhante modo, a reapropriação ambiental é também característica da arte contemporânea Brasileira, através de um pop cuir, seja no espaço digital ou no espaço físico dos eventos públicos com o retorno das performances drag, e das intersecções entre moda, *DIY*, música e artes visuais, possíveis pelas práticas relacionais sociotécnicas entre artista e comunidade. Como consequência, a história da arte, a crítica, a curadoria, o museu, e a academia são convidados pelas necessidades ambientais e permitirem – com legitimação – dinâmicas da arte contemporânea que evitem a violência hierárquica, elitista, industrial e colonial típicas do século anterior, e integrar-se ao contexto comunitário, sem devorar à arte, ao público e aos artistas. Contentamo-nos todes, espaços modernos, corpos artísticos e nossas obras em sermos agentes ecossistêmicos, formando comunidades tecnológicas da qual o mercado de arte também deve-se recordar de não predar toda a interação, criatividade e pluralidade (mesmo que efêmera) das expressões e laços afetivos originários da arte contemporânea e de suas sociotécnicas (inclusas as imateriais) que irão compor os paleoterritórios culturais da arte do depois assim como somos invariavelmente consequências dos meandros da modernidade – com seus desastres sociais e ambientais marcados na história e no espaço social do presente.

Em Campos (2021), a arte contemporânea brasileira toma a forma da memória – e da contação de história – e da decodificação persistente, alterada a cada performance individual na significação coletiva, numa crítica a ideia de que a arte contemporânea seja, meramente, uma dicotomia entre internacional e nacional; ‘’A brasilidade, portanto, não existe em essência, não apresenta conteúdo a priori e, no caso contemporâneo, não se busca como objetivo último das artes, como acontecia no projeto de nacionalismo modernista’’ (Campos, 2021, p. 347). Remete-se a uma hibridização cultural, onde a autora chama de cultura de massa e cultura erudita em um momento contextualizante e depois critica tais facetas culturais. Na presente pesquisa, tal diferenciação não se faz substancial, a não ser enquanto cultura seccionada pelo acesso de classe; o popular tem uma nova massa, pois, o mesmo elemento cultural perpassa o conhecimento de classes trabalhadoras e operárias, com um consumo de bens pela burguesia, e uma burguesia que flerta com os gradientes da elite, esta, sim, terá acesso às experiências exóticas, únicas, e inviavelmente caras (luxuosas) em comparação às formas de mídia apreendidas pelas demais classes.

Já não existe tal urbanidade onde se pode separar entre massa e erudição – onde em Lustosa (2021) o momento dessa existência marcara a divisão normativa moderna e de um plano de identidade nacional planificada entre eruditos e os demais; a pluralidade se manifesta em diferentes mídias, eventos – mais ou menos ‘’VIPs’’ ou colecionáveis – e pode ser gravado

e compartilhado, retendo valor simbólico cultural. Pode adaptar-se ao conhecimento falado, numa intersecção muito mais interessante e plural de linguagens e seus códigos que considere a sociodiversidade e sua comunicação, de permeabilidade da arte contemporânea brasileira e das artes visuais – sobretudo para as novas gerações, muito mais afetadas pelas bordas regionalistas (como censuras conservadoras manifestada pela vigilância social local como o consumo de cultura cuir em cidades pequenas das diferentes regiões brasileiras [incluindo o eixo Sudeste considerado intensamente cosmopolita, sociodiverso e culturalmente diverso]) – do que por uma condição de parcela de massa homogênea, como um invólucro, tornando a cidade monocromática.

‘’Ao tratar de identidade, devemos problematizar as noções de espaço e tempo’’ (Campos, 2021, p. 349), percebendo as nuances dentro dos ‘empacotamentos conceituais’ de ‘comunidade’ e ‘localidade’. Assim, prolonga-se e se reconhece texturas à questão do território (ambiente, cultura e sociedade), onde uma miríade de individualidades desenham mosaicos dinâmicos como nichos interiores no contexto comunitário (como das resistências das minorias em ambientes conservadores). ‘’Sabemos que se a realidade é um processo construído, a memória também se coloca como um de seus itens. Cria-se, através da memória, uma relação na qual a ‘’cultura constrói e vive sua temporalidade’’ (Campos, 2021, p. 356). ‘’É na relação entre arte e etnohistória que se percebe o agenciamento de memórias no modernismo e na contemporaneidade para construir de forma coletiva a questão da identidade nacional’’ (Campos, 2021, p. 358).

Através dessas abordagens e produções teóricas brasileiras, concluímos que ‘’os anos 2000 são, por tanto, herdeiros de grandes reposicionamentos de teorias e de práticas e partícipes do aumento da capilaridade das redes informacionais e do circuito de arte. O século XXI arrefeceu a ilusão de ser possível representar o pluralismo ou mesmo representar uma nacionalidade, por exemplo, mas o ponto que se atualmente seja o de apresentar a pluralidade. Questões como identidade e pertencimento foram complexificadas e discursos e políticas multiculturais já não são relevantes para a atualidade’’ (Campos, 2021, p. 367), e serão modificadas pela relação às redes e às sensibilidades individuais da década de 2020, pois passasse de um período de rede sem agentes pessoais e enquanto discussão de automação da comunicação para a imprevisível relação simbiótica das individualidades, das pessoas, com suas atuações no ambiente online, que reverberam diretamente na realidade material, bem como contribuem para o desenvolvimento de suas identidades e identificações com comunidades online através das redes sociais – que na década de 2010 e 2020 são nomeadamente os rentáveis

negócios[66], *Youtube, Instagram, Tiktok* e *Twitter* (ou X [renomeado em 2023[67]]) - Além de tais negócios, a acumulação de capital pela indústria audiovisual com a adaptação do formato aos *streamings*[68] de grandes corporações cinematográficas também fazer parte do desenvolvimento cultural digital enquanto há endossamento de monopólios.

Ao considerarmos a sociodiversidade na criação da arte contemporânea, nos encontramos com problemáticas de uma história da arte enquanto disciplina de matriz europeia, qual a base de sua história promoveu escravidão, evasão e produção de riquezas entre o século XVI e XIX (Campos, 2021). E, ademais, podemos estender até o século XXI tal relação, com a influência europeia em ex-colônias pelo interesse em recursos naturais. Uma história da arte reposicionada deve considerar, e neste sentido, políticas públicas determinam importante papel no estímulo na formação de novas, novos e noves pesquisadores, a negritude como empreendimento teórico afim de marcar e restituir presença dessas novas (embora sempre presentes) vozes que compõe o campo teórico das visualidades brasileiras (Campos, 2021), bem

---

[66] Em um levantamento no banco de dados da *Statista*, dos anos de 2023, 2022, 2021 e 2020 (dois anos em pandemia), as cinco empresas mais rentáveis do mundo de cada ano não excluíram, em nenhum dos anos citados, pelo menos duas grandes *Big Techs*. Em 2021, por exemplo, das cinco mais rentáveis empresas do mundo, quatro eram de tecnologias infotelecomunicacionais e eletroeletrônicas; em todos os quatro anos, a *Alphabet Inc.*, empresa que possui o Youtube, está entre as cinco mais rentáveis do mundo. Durante os quatro anos listados, as cinco empresas sempre estão nos eixos de: tecnologia infotelecomunicacional, energias não renováveis (petróleo e gás) e em menor número (20%), conglomerados multinacionais de agenciamento de empresas (Berkshire Hathaway Inc).

[67] A venda do Twitter para o bilionário Elon Musk foi uma transação transmitida pelas principais mídias das américas. Após a 'compra', a rede social de uma década passa por um *'rebranding'*, numa tentativa de reestruturar a forma com que os usuários utilizam a rede social, perpassando desde a identificação visual, a identificação nominal até parte de suas ferramentas internas. Disponível em: https://www.cnbc.com/2023/07/25/musk-explains-why-hes-rebranding-twitter-to-x.html#:~:text=Musk%20explains%20why%20he%E2%80%99s%20rebranding%20Twitter%20to%20X%3A,the%20ability%20to%20conduct%20your%20entire%20financial%20world.%E2%80%9D > último acesso em 27 de Março de 2024.

[68] De disponível acesso a quase todo o globo atual, com sede Estado-unidense, no início de década de 2020 passa a fazer parte da maior produtora da indústria cultural do ocidente, a também Estado-Unidense *The Wall Disney Company*, que completou 100 anos em 2023. A *The Wall Disney Company*, além de seus próprios estúdios de cinema e canais de televisão – Dentre eles, a rádio e televisão *American Broadcasting Company*, antes da compra da Netflix, já havia agregado ao seu monopólio grandes empresas nas décadas anteriores, a *21st Century Fox* em 2017, Estúdios Pixar, em 2006, a editora de quadrinhos Marvel Comics (e a empresa guarda-chuva, *Marvel Entertainment*), além de compras de empresas de menor impacto direto na indústria cultural do século XX e XXI. Em seu livro Moraes exemplifica alianças e fusões desses monopólios com a Warner Music, da qual também vale a nota de ser o principal selo da indústria fonográfica e por tanto, cultural da música, no ocidente. A Warner Bros. Discovery Inc. detém, assim como a Disney, canais importantes de distribuição de informação e jornalismo no ocidente, detendo a CNN – Jornal inclusive amplamente difundido no Brasil com coberturas de guerras com perspectivas questionáveis favoráveis aos interesses Estado-unidenses, formando assim, opinião pública, além de integrar o panorama respiratório da cultura digital, midiática, e mesmo online, no âmbito da sua participação, divulgação e prevalência no Youtube. O Youtube, por sua vez, foi comprado pela Google em 2006, ou pelo conglomerado *Alphabet Inc*,. Complementa Moraes (2003), que o predomínio dos oligopólios foi incentivado tanto pelas desregulamentações como pela deliberada omissão dos poderes públicos, numa efetiva hegemonia e influência dos EUA como polo de produção e difusão de conteúdos para seus parceiros – ou países das quais mantém relações extrativistas e hierárquicas quase que coloniais – de outras nações, em continente Americano ou além-mar.

como políticas de permanência para mulheres chefes de família, indígenas e pessoas da comunidade LGBTQI+. ‘’As mulheres negras com as bocas suturadas na série Bastidores (1997) de Rosana Paulino, o menino de feições negras que se cobre de tinta branca na escultura Amnésia (2015), de Flávio Cerqueira (1983), a série Lojas africanas, de Leandro Machado (1970), as ações de Jota Mombaça (1991), que tem de atuado nas intersecções entre raça, teorias cuir e pós colonialismo, sendo hoje uma das figuras mais interessantes da arte contemporânea brasileira; exigem continuamente a assunção de ferramentas que sejam capazes de se mover entre os tempos dos tumbeiros, as diferentes ficções de modernidade, as permanências e estratégias de resistências de agentes negros na vida e nas artes visuais brasileiras e seu entrelaçamento com as experiências afrodiaspóricas’’ (Campos, 2021, p. 484).

Por fim, na passagem entre realidades do objeto e do signo da arte, Cauquelin (2005) não escolhe o emprego do termo ‘’simulacro’’, mas recorre a duas proposições: estética e artística. ‘’Estética é o termo que contém ao domínio de atividade onde são julgadas as obras, os artistas, e os comentários que suscitam. A estática insistem em valores ditos ‘reais’, substanciais ou ainda essenciais, da arte. Por outro lado, artística delimita o campo das atividades da arte contemporânea. O termo insiste na denominação: será considera artística qualquer obra que seja exibida no campo definido como domínio da ‘’arte’’ (Cauquelin, 2005, p. 82); observamos dessa forma, praticantes de uma ‘’arte tecnológica’, sustentada por ‘novas tecnologias da comunicação’ que enaltecem as ‘novas imagens’, numéricas ou de síntese. ‘’Os movimentos artísticos se desenvolvem – crescem e morrem – para reviver sob outra forma, como se fossem árvores enxertadas’’ (Cauquelin, 2005, p. 91). Árvores enxertadas ou novos paleoterritórios? Árvores cultivadas, em jardins mais ou menos antropocêntricos, controlados – quando em favor de um mercado moderno como a própria industrialização no setor agrícola – ou substanciais, quando conviviais.

Para Cauquelin (2005), a arte da atualidade é um lugar de desconforto ao crítico, ao teórico, e ao historiador da arte que se vê na ‘’obrigação de se voltar criticamente à sua disciplina, ou seja, de se questionar a respeito não somente de seu método histórico e crítico como também sobre o objeto ao qual se dedica (a própria arte), seus processos e o papel desempenhado pela história na interpretação que se pode dar a isso tudo’’ (Cauquelin, 2005, p. 130). Quando considerarmos a arte contemporânea, nos deparamos com rupturas numerosas no ambiente, com falhas profundas impossíveis de serem contornadas ou medicadas, como sua o próprio mal-estar gerado por sua vivente temporalidade – estamos ainda nela imersos, colaborando década a década com suas transformações e mobilidades. Para a autora há, contudo, um número de ligações com o ambiente sociopolítico, e, possibilidades de isolar

‘pacotes’ de expressão pois as normas mudam e devem suscitar a alteração de conceitos a serem novamente teorizados.

Cita exemplos da arte conceitual, do minimalismo e da *Land Art*. As três categorias pinçadas da arte contemporânea no contexto da obra de Cauquelin (2005) que retratam a recontextualização espaço-temporal de fragmentos da arte, da natureza (apresentativa e representativa [ou bloqueio da representação como no minimalismo]) e da tecnologia (seja pelo amparo da máquina na relação com a natureza, como no registro da *Land Art*, ou enquanto oposição ao fazer técnico processual tradicional, ainda assim, uma nova tecnologia em termos de método como na arte conceitual). *Action painting, body art, funk art,* o grafite, as instalações, em Cauquelin, são exemplos de ‘’pacotes’’ de expressão que embora, dentro da contemporaneidade, retornam à autoria tradicional do artista em suas obras, e se utiliza da indistinção entre atividade estética e atividade artística observada em exemplos anteriores.

Em todos os exemplo, todavia, o conhecimento das redes de comunicação é explorado enquanto se é vivida e utilizada de mídia o próprio ambiente a qual a expressão é criada: seja o corpo, a cidade, o metrô ou objetos usuais (Cauquelin, 2005). Sobre a arte tecnológica que se utiliza de meios de comunicação tradicionais em Cauquelin (2005), com um lado, a seu tempo, o envio de postais com princípios da figuração, e a segunda, a técnica mista que aliam instalações de imagens de vídeo, de televisão e intervenções pictóricas. Dentro de menos de 20 anos, essas duas práticas não podem mais se distinguir com facilidade, onde os meios de comunicação tradicionais estão em descendente desuso, e mesmo as técnicas mistas se adaptam, parcialmente, às características da figuração (jogos, pintura digital, escultura digital, Ias geradoras de imagem com linguagem natural). ‘’Esses dispositivos fazem atuar as novas tecnologias de maneira pontual e dentro de uma esfera definida como artística’’ (Cauquelin, p. 151).

‘’Outro universo é explorado a partir dos softwares; uma segunda realidade se constrói pouco a pouco, enquanto se constrói também uma nova relação no processo da obra, no ambiente social, e na realidade virtual’’ (Cauquelin, 2005, p. 151). A autora ainda faz distinção da arte tecnológica para a arte sociológica, que pode ser reunida pelas tecnologias sociais aplicadas à cultura e às artes como o *DIY*. Na arte sociológica da autora, utiliza-se a rede de comunicação multimídia como intervenção à ideia de transparência da informação, usurpando um funcionamento aparentemente automático das mídias de comunicação: ‘’Se nós vivemos, sem saber, em um mundo entregue às transmissões mais ou menos mecânicas, para não dizer maquinais, a arte sociológica nos convida a tomar consciência do fato, com um tom frequentemente satírico, quase dadaísta’’ (Cauquelin, 2005, p. 153).

As ’tecnoimagens’ de Cauquelin (2005) são uma resposta ao sistema moderno da ideia da arte, de sua inutilidade, de sua natureza sem propósito. ‘’A técnica que gera as representações é um instrumento complexo, que tem algo de utilitário: requer instruções de uso. A atividade intelectual (cálculo, digitação, operações com programas de computar) lhe é indispensável e prioritária. A unicidade do autor é grandemente abalada pela necessidade de uma equipe trabalhando em conjunto’’ (Cauquelin, 2005, p. 156). Para a autora, a obra digital pode se multiplicar, se modificar indefinidamente, bastando apenas de dotá-la de parâmetros para que se desenvolva; sendo então orgânica – e não artificial – necessitando do contínuo movimento para sua existência; é o que acontece quando uma imagem digital é compartilhada (e muito antes disso, quando o objeto é fotografado ou as referências para um trabalho digital são organizadas), quando cada usuário nela adiciona um filtro de imagem, ou a transforma em uma composição de imagens, e mesmo que não se modifique a imagem do ponto de vista do público cocriador, o próprio dispositivo eletroeletrônico modifica a imagem em cor, duração, formato, e sempre torna-a editável, experienciável aos fragmentos, aos pedaços. Sobre as técnicas digitais da arte, Cauquelin já previa, de certo modo, o ‘’velho combate da arte contra a técnica, que se alimenta das mesmas razões; mecanização, repetição, falta de aura, que devem ser banidos’’ (Cauquelin, 2005, p. 158). O estudo das ‘tecnoimagens’ é, conclusivamente, parte viva da arte contemporânea.

Apesar das reflexões, análises e observações deste capítulo, recaímos sobre um viés artístico que, ainda que brasileiro e latino, é ocidental, fragmental e que não pretende englobar, mesmo atrelando redes à espaços, tempos e realidades plurais, a questão da técnica e da memória na arte contemporânea enquanto revisão consumada. Carrega-se, pelas autoras e autores referenciados, um conjunto de aspectos, características e enquadramentos que poderiam ser completamente diferentes sob outras perspectivas. Assim, a obra em teoria arte oriental de Coomaraswamy (1934), focada em arte indiana, é um exemplo dessas variações perspectivas sistêmicas, corpóreas-criativas, metodológicas e observacionais: ‘’Na arte ocidental a imagem é geralmente concebida a ser vista em uma moldura ou através de uma janela, e assim trazida em direção ao espectador; mas a imagem Oriental realmente apenas existe em nossa própria mente e coração e então é projetada ou refletida no espaço. A presentação ocidental é projetada como se fosse vista de um ponto de vista fixo, e deve ser opticamente plausível; A paisagem chinesa é tipicamente representada para ser vista de mais de um ponto de vista, ou de forma convencional, não um ponto de vista ‘’real’’, e aqui não é plausibilidade mas a inteligibilidade que é essencial’’ (Coomaraswamy, 1934, p. 29-30).

FLORES MORTAS ONLINE: POP CUIR ENQUANTO PARTE DA DIVERSA ARTE BRASILEIRA CONTEMPORAÊNA DOS ANOS 2020

Enquanto finalização deste capítulo, a exemplificação do ambiente digital, da rede e da arte contemporânea brasileira dos anos 2020 pode brevemente ser apresentada pela arte cuir. Relacional à teoria cuir que é diversa em suas perspectivas de tecnologia de gênero e da performance da individualidade, teoria e prática estão mutuamente atreladas a criação artística e às questões da comunicação, e mesmo das políticas públicas de nosso tempo. No Manifesto traveco-terrorista de Lustosa (2021) a arte visual é integrante da paisagem em texto e imagem, como cobertura da CasaNem, compondo a urbanidade arquitetônica da capital paulista. ‘’Desde fevereiro de 2016, a CasaNem abriga pessoas em marginalidade de gênero de socioeconômica, promovendo, no local, peças, ações voltadas para pessoas trans, além do curso de educação e pré-vestibular Prepara Nem’’ (Lustosa, 2021, p. 609).

É comum os relatos da insensibilidade das pesquisas científicas que transformam histórias de vida indígenas, periféricas e *queer* em dados frios, havendo inclusive artistas estabelecidas brasileiras que fazem questão de dizer que não tem interesse em serem ‘objetos de pesquisa’ (e assim manteremos o desejo dessas artistas). Por vezes, nem mesmo o tratamento de gênero básico é respeitado quando há interação entre academia e sociedade não-normativa, não-branca e de urbanidades diferentes da burguesia; durante o contato com as pessoas da CasaNem, Lustosa (2021) compartilha um relato dessas violências.

Lustosa (2021) diz que se sentia um rato de laboratório, ao invés de uma das pessoas que compunham um coletivo de afetividades e cooperativismo. Também já senti isso na pele, no mesmo espaço da universidade, no mesmo espaço onde esta dissertação é apresentada: se de um lado, houve apoio de colegas, professoras e professores, do outro, houve aquela tentativa de justificar a violência – essa mesma pesquisa é continuamente uma apresentação incômoda para o ambiente a qual nasce. Nos meus cadernos de anotações das aulas, há, inclusive, alguns poucos ratos de laboratório desenhados em algumas páginas, das quais desenhei muito antes de ter contato com o trabalho de Lustosa (2021): há um vínculo entre nossas experiências enquanto comunidade cuir, eixos comuns de violência e memória. Esses ratos nos meus cadernos eram resquícios de eventos das quais fui abertamente questionado sobre o que eu tinha entre as pernas ou como eu nasci *de verdade*. Em Preciado (2019) essa fixação com a tecnologia de gênero é constantemente frustrada pela normatividade, e por vezes, pela própria materialidade, como quando da intersexualidade – A letra ‘’I’’ do LGBTQIA+. Nestes contextos, é a memória antiga

e constituída no presente que imperam na performance da individualidade e da arte a qual expressamos.

O manifesto de Lustosa é uma assumida clandestinidade intelectual, pois não se trata de trazer soluções mágicas para as transfobia e outras formas de discriminação no Brasil, mas da sinalização e construção dos símbolos – culturais, artísticos, vocálicos, das linguagens e das ações (técnicas em nossos próprios corpos) – dessas resistências. No Bafo 12 de Manifesto Traveco-Terrorista há a seguinte passagem: ‘’A identidade de gênero’’ passa a ser denominada também poesia de gênero, abrindo porosidades nas membranas liminares entre corpo e sensibilidade. As escritas de gênero ocupando os territórios movediços da literatura expandida..’’ (Lustosa, 2021, p. 523), essa plasticidade é, dentro do Monolito Travesti do Manifesto Traveco-Terrorista de Lustosa (2021), de uma solidez craquelável: ‘’Sobre as monumentalidades urbanas, simbolizações marginais transgridem o uso dos processos mentais da lógica civilizatória e do antropocentrismo, ameaçando os que insistem no controle do discurso-corpo. O acionamento sudaca dos campos poéticos é se autoinstalar monolito, é adentrar o campo de batalha extratecnológico’’ (Lustosa, 2021, p. 525), um *site unespecifical* ‘’que caracteriza o teor de inadequação ao território onde se autoinstala o monolito’’ (Lustosa, 2021, p. 526).

A criação de Lustosa (2021) é contextualizada no depois da arte moderna, das problemáticas levantadas anteriormente, reagindo enquanto corporeidade extratecnológica – Enquanto finalização deste capítulo, uma abertura de pesquisas futuras dos ecossistemas tecnológicos pode levar em consideração o imaginário sociotécnico do extratecnológico a ser encoberto, ou inventado, ou descoberto, nos impulsionando à ultrapassar revisões da modernidade e da tecnologia enquanto singular, transitando, em temporalidade talvez interrompível, e interpolável como a própria arte contemporânea, à fase neotécnica, onde diferentes autores finalizam seus pensamentos – de uma tecnologia convivial, criativa, de tecnoimagens cocriativas, em um ambiente tecnológico de florestania e cidadania trabalhando em alianças afetividades.

Em Barros (2003), de maneira complementar, uma nova história cultural interessasse pelos ‘sujeitos’, produtores e receptores de cultura em sua origem, como no caso de quem escreve um livro ou, ao âmbito deste trabalho, de quem cria uma obra de arte, fenômeno ou experiência em que a qualidade visual é a apresentação motriz da criação. Os meios de comunicação, então, detêm papel ímpar na história cultura, ainda que, com a mesma problemática da generalização da ‘’tecnologia’’ como tratado no capítulo anterior, aqui resume-se muitas vezes a relação da captação da indústria cultural de massa, gerando um fenômeno de

cunho elitista e normativo, e individualista-mártir (Não-alienado e população alienada) de ‘’cultura das massas’’[69].

Às margens cuirs, a ‘’cultura de massa’’ é uma porção *pop*, uma possibilidade tecnológica comunicativa comunitária, reapropriada e recodificada, ainda que conviva em um bioma comum dos grandes monopólios midiáticos, sujeito a repressões e censuras de expressão de gênero e corporeidade (que afetam a construção e transmissão da sociodiversidade em identidade e cultura desta diversidade) – mesmo a mulher cisgênera ainda vive censuras na mídia de largo alcance como a televisão ou na internet, quando mamilos têm de ser censurados também no ambiente digital. Virilio (2003) traz uma perspectiva que hoje, assim como nas demais tecnologias infotelecomunicacionais, apenas recebe um tratamento midiático de tradução do comportamento hegemônico do jornalismo de geopolítica e política nacional: O poder que uma emissora dominante, como a CNN, em influenciar a perspectiva que um determinado país tem de um cenário de guerras e de crises econômicas, em favor da construção, através da propaganda inerente aos conteúdos audiovisuais em suas múltiplas formas, a imagem de conteúdo favorável aos Estados que controlam essas emissoras, utilizando-se da desinformação estratégica entre população e informação política (Virilio, 1993) ainda são ferramentas aplicadas no complexo técnico comunicacional.

As relações entre cultura, sociedade e poder (Impresso pelo Estado ou por movimentos políticos totalitários, movimentos econômicos impositivos como consumismos modais) poderiam ser compreendidas enquanto diferentes manifestações morfológicas dos objetos e individualidades culturais enquanto reações dos agentes sociais, podendo ser perturbadas por eventos gregários de poder político, vigilância, censura e violência – como das relações entre legitimidade dos corpos diante da criação e dispersão bélica de Mbembe (2016), a estrutura da violência é um contrato entre partes das sociedades, nacionais ou internacionais, que perpassam

[69] Certamente devemos relembrar do abuso das propagandas, explicitadas em Adorno e Horkheimer (2002) e Virilio (1993), pois estas se adensam como embalagens da *commodity* cultural. Em Adorno e Horkheimer (2002) a homogeneização da cultura ‘de massa’, seria idêntica enquanto uma indústria cultural planificadora, e essa crença de que a indústria teria o poder de homogeneizar o produto cultural originou uma enorme problemática da relação entre o eu e o outro: a massa, e os pequenos heróis contraculturais resistentes as ‘culturas de massa’. Como símbolo de poder da modernidade, ainda que em compreensão ao contexto dos autores, expressam um universalismo e marginalização do dominante ao dominado, o dominado este, comumente retratado enquanto alienado por consumir uma mídia diferente de um livro; isto é, um classismo artístico e cultural. A globalização do sistema econômico em Touraine (2011), a separação de agentes sociais e a separação consumada e a sociedade de espetáculos de Debord (1992), a questão da reprodutibilidade técnica e do valor do cinema para Walter Benjamin (1985), e a indústria cultural de Adorno e Horkheimer (2002) são algumas das principais referências dessa postura que separa valores culturais em grandezas de consumo e acesso. Não separar o problema do capitalismo e da estrutura da indústria cultural do que é criado com ela, é uma negligência social. Prolongar a vidada cultura de massa virá a ser uma ditadura da arte culta, motivada pela melancolia de um cenário tecnológico moderno em sistema de arte restrita acessibilidade – ainda que burguesa, à classe média ocidental.

culturas de vigilância, de opressão e manutenção da violências, das necropolíticas em suas diferentes dimensões. Há, nas novas mídias e tecnologias comunicacionais e bélicas, outras ferramentas discriminatórias em vigência.

Podemos exemplificar tecnologias com design discriminatório, ao caso do *Minority Report* denunciado por Scannell (2019): ‘‘O software de policiamento preditivo utiliza quase todas as medidas concebíveis de vulnerabilidade e vitimização sob o capitalismo racial americano. Traduz realidades vividas de opressão numa probabilidade especulada de algo chamado “crime”. Ao fazê-lo, racionaliza a mentira de que as pessoas negras, pardas, queer e pobres e os locais onde vivem são intrinsecamente ameaçadores para o público em geral’’ (Scannell, 2019, p. 111). A pesquisa de Poster (2019) é outro exemplo de tecnologia discriminatória, onde um estudo foi conduzido para compreender a discriminação entre consumidores e trabalhadores de serviços oferecidos digitalmente, como motoristas de aplicativo, atendimento de suporte ao cliente transnacional (Estados Unidos e Índia), e em recebimentos de currículos online. Fora constatado, por pesquisa etnográfica conjunta a dados quantitativos, a realidade da discriminação de pessoas não-brancas em todos os casos. Poster (2019) conclui, em seu estudo, que a vigilância discriminatória é realizada pelos próprios consumidores de serviços: ‘’uma perspectiva de multivigilância observa que os sistemas digitais estão proliferando a gama de agentes que estão fazendo observação e, por sua vez, oferecendo novas fontes para monitoramento racial’’ (Poster, 2019, p. 135). Passamos a não reforçar um discurso de que a indústria digital econômica e, conjuntamente, a indústria cultural, são unilateralmente responsáveis por problemas sociais relativos à degradação do trabalho e desumanização da trabalhadora e do trabalhador, prestadores de serviços da atualidade da sociedade de consumo de bens e serviços. Vejamos resiliências à essas tecnologias.

Quando voltamos a atenção aos exacerbados números brasileiros de violência às minorias, nos deparamos com o país com maior número de casos de trans-homicídios no mundo, segundo o Relatório do Observatório de Mortes e Violências contra LGBTQIAP+ de 2021[70], além da normalização da transfobia explícita e estrutural experienciadas diariamente pelo corpo trans mesmo quando a transfobia é considerada crime no Brasil. Este contexto

[70] O Dossiê de 2021 pode ser consultado em Dossiê denuncia 316 mortes e violências de pessoas LGBT em 2021 – Observatório de Mortes e Violências LGBTI+ no Brasil: https://observatoriomorteseviolenciaslgbtibrasil.org/dossie/mortes-lgbt-2021/ - Último acesso: 28/03/2024. Dos homicídios à LGBT+ as maiores perdas foram de travestis, pessoas trans e gays. A violência contra pessoas da comunidade queer tem aumentado nos últimos anos, quando comparado os dossiês de 2021 e 2020. Em 2019, o Supremo Tribunal Federal incluiu a criminalização LGBTfobia (com ressalvas) ao Art. 1 do Código Penal, enquanto racismo. A ação direta foi de iniciativa da ABGLT - Associação Brasileira de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis, Transexuais e Intersexos.

violento exige assim cautela da exposição pela visibilidade da pessoa LGBT+ e mesmo de sua criação artística, pois demonstra que sua existência é com frequência transferida ao direito da não-vida, do corpo passível da morte por um biopoder normativo, necropolítico, quando analisadas as conceptualizações de Mbembe (2016). O relógio entre a busca dos direitos legais que protegem com equidade a pessoa trans no Brasil, da sua inserção legítima enquanto identidade diversa, e sua descriminação existencial enquanto trabalhadora, estudante, pessoa que constitui publicamente família, está constantemente atrasado com relação as vidas que são perdidas pela violência brasileira.

Correlacionando as relações de poder dentro de um cenário crítico para a maior parte da população brasileira, entre confinamento e exposição ao perigo de morte durante a pandemia, o espaço de identidade de gênero desobediente e seus desdobramentos legais conquistados pela comunidade não-binária no Brasil nos anos de 2020 a 2022 mostram uma resiliência da busca por legislação perene dentro das políticas públicas – enquanto as diversas lutas por direitos LGBT+, detalhada em Pedra (2020) conquistam a legitimidade de humanidade ainda que convivendo com a crescente morte dos nossos[71].

Wendy Brown (2018) faz uma compilação da ascensão da política antidemocrática caracterizada pela agressividade da extrema direita no uso de discursos moralistas, nacionalistas e conservadores cristão com foco nas américas, da qual visualizamos em território brasileiro nas dimensões de desmonte das políticas sociais e das políticas ambientais brasileiras a partir de 2018 – seguindo a ascensão do neoliberalismo, que pela autora é caracterizado pelo ataque ao social, movimento que tem afetado democracias como Brasil, Estados Unidos, Itália, Holanda e Argentina na década de 2010 e década de 2020 em períodos presidenciais interpolados à resiliência dessas democracias. ‘’Fora de um quadro neoliberal, é claro, a linguagem do social é o que manifesta as desigualdades; o domínio do social é onde as sujeições, abjeções e exclusões são vividas, identificadas, protestaram e potencialmente retificadas’’ (Brown, 2018, p. 40).

Esta crescente autoritária impacta diretamente o acesso aos direitos das minorias intelectuais, lutadoras de direitos de igualdade existencial no Brasil, nomeadas desde as guerras civis centenárias da população indígena brasileira, à escravidão e cárcere de mulheres em situação de vulnerabilidade física, psicológica e econômica, e o genocídio da população

[71] Como observável pelos dados do dossiê de 2022 do Observatório de Mortes de Pessoas LGBTI+ no Brasil, disponível em https://observatoriomorteseviolenciaslgbtibrasil.org/wp-content/uploads/2023/05/Dossie-de-Mortes-e-Violencias-Contra-LGBTI-no-Brasil-2022-ACONTECE-ANTRA-ABGLT.pdf : último acesso em 28 de Março de 2024.

periférica preta ao retor do país com o a violência explícita e estrutural contra a existência visível e ativa de pessoas LGBT+ no ambiente coletivo. É no espaço social que igualdade política, essencial para a democracia é feita ou desfeita (Brown, 2018).

A preservação da família ideal da cisnorma enquanto acordo societário (Bonassi, 2017) é parte fundamental do signo neoliberal enquanto ninho detentor da integridade nacional. Contrário às minorias raciais e de gênero em sua esfera de performance comunicativa, educacional, comumente reflete no retrocesso ou engessamento institucional, por exemplo, na barragem de leis que protegem minorias em nome da ação muitas vezes divina, através do fundamental papel discipular a ser cumprido nas mais diversas agendas políticas e culturais afetadas por representantes que vestem a insígnia neoliberal. Vivemos assim em constante ataque à sociedade em termos primordiais de acesso e igualdade política exercida enquanto direito independente de gêneros, raças, classes e origens, e à justiça social, em nome da liberdade de mercado e do tradicionalismo moral desta ascendente vertente política ocidental (Brown, 2018). Este cenário no Brasil pode ser observado, à contextos específicos dos anos pandêmicos, pelos exemplos do negacionismo científico no que diz respeito à diplomacia brasileira e administração pública das vacinas contra a Covid-19, e do desmonte do patrimônio ambiental intermitente exercido nos últimos anos (Brzezinski, 2021), do desmonte de instrumentos de proteção ao indígena brasileiro[72] e do crescente feminicídio no Brasil[73].

O direito de existir no espaço público é também o direito de existir sob o manto de proteção do Estado. A produção e reprodução legítima do mundo social, a definição dos limites da violência física e simbólica também são poderes retidos pelo Estado (Bourdieu, 1990), e essa perspectiva é a razão da importância da luta pela visibilidade de pessoas classificadas enquanto pertencente a alguma das diversas minorias brasileiras. Para aqueles que são ilegitimados existencialmente e consequentemente, invisibilizados também em seus direitos, isto é, sem legitimação de sua existência pela sua identidade e despido de direitos legais, no caso da população transexual, seja binária ou não-binária, a possibilidade de manifestar a identidade de gênero que lhe apresente é acolhida facultativamente no espaço hostil de socialização e vivência cultural.

[72] Recomenda-se a leitura de ‘’ O Impacto da tese do marco temporal nos processos judiciais que discutem direitos possessórios indígenas ‘’ por de Gilberto Starck e Fernanda Frizzo Bragato. Revista de Direitos Sociais e Políticas Públicas vol. 8, 2020, PL ainda em batalha até a conclusão da presente pesquisa, em Março de 2024.
[73] Recomenda-se a leitura de ‘’ Reflexões sobre o feminicídio no contexto da pandemia de Covid-19 no Amazonas’’, de Breno de Oliveira Ferreira e André Luiz Machado das Neves, Revista Espaço Acadêmico, nº 224, 2020.

Relacionamos assim a arte em sua função social como parte do exercício político de apresentação e representação identitária enquanto uma contranarrativa. As antigas privilegiadas narrativas discursivas pela elite da cisnormatividade branca, defensora do radicalismo e banalização da inutilidade da arte e da história da arte positivista, sempre coexistiram para com as narrativas da arte comunitária não eurocêntrica, embora esta segunda tenha sido comprimida em exotismos protoartísticos por séculos. A resiliência *queer* (cuir) prossegue sua história ainda paralelamente à história da arte cisnomativa eurocêntrica. A história da arte, como as demais histórias, refletem realidades políticas de jogos de poder e interesses do Estado, direitos de acesso entre as existências de diversos agentes sociais, civis e espaços públicos hierárquicos apropriados ou renegados, nas entranhas dos muros, das telas, das páginas, dos palcos sem tacos, dos batuques e das canções permanentes.

A arte queer, que abrange artistas e sua arte diversas das quais aqui nos interessa uma amostra da arte não-binária, deve ser relembrada enquanto arte não-restritiva a uma completa definição e enquadramento conceitual. É, entretanto, de histórica relevância o aportamento daquilo que fora conotado queer, em sua prévia nascente etimológica anglofônica enquanto pejorativo "daquilo que é estranho ao usual'', a qual o "usual ''remete, como normatividade binária e sexualmente heterossexual, partindo de definições tanto enquanto a arte queer, por Ferreira (2016), quanto de uma perspectiva de teoria queer ao contexto nacional, por Arkley Bandeira (2019). Desafiando também politicamente as normativas expectativas da criação artística e se reapropriando do queer não mais enquanto uma negativa característica de indivíduos, permite afetar a arte não-binária, em sua aparente ambiguidade ou momentânea proposta-outra, incluindo-a no espectro queer fluidamente, como apresentado em Ferreira (2016).

O "queer'', enquanto marca sociocultural e política, se manifesta em cada porção social diferentemente e assim, embora a palavra se mantenha estrangeira, sua presença brasileira é particular e avança com o aporte dos estudos descoloniais e tropicais enquanto cuir. Para os movimentos internos do queer social e consequentemente da cultura queer, veicular as desestabilizações "de fronteiras sexuais, de gênero, e raciais, linguísticas e de classe'' (Bandeira, 2019, p. 6) pela ocupação de suas margens e espaços de trânsito sempre expansivos e indelimitáveis, é de um inerente compasso para com ativismo plural, seja este popular por entre multidões, ou acadêmico, objetivo ou subjetivo.

O papel de artistas enquanto parte desta ocupação do espaço público, da apropriação de linguagem vivida do queer, consequentemente da expressão não-binária, é intrínseco na história e construção de ambos, da performance da identidade em sua diversidade às artes, seguindo os

trabalhos de Bandeira (2019) e Colling (2021). Em evidência contemporânea as artistas também da arte da música brasileira, como Linn da Quebrada, Liniker, Pablo Vittar, dentre diversas outras presenças artísticas multimidias e multilinguagens. Estas artistas, críticas ao binarismo, e abertamente ativistas nos movimentos queer, negro, feminista e de outras minorias sociais, também são exemplos de artistas que projetam seus discursos políticos por entre arte e performance desta arte. Seja nos palcos ou em suas públicas rotinas, defendem e projetam seus posicionamentos políticos em exercício direito social da democracia, contrária as tiranias conservadoras em polidas retenções morais à instalada governança neoliberal dos últimos anos no Brasil.

É então a compor tal cenário que a presença artística interdisciplinar e transpoética de outras artistas não-binárias brasileiras, como de Jota Mombaça[74], em outra esfera artística diferente do eixo linear da música e da performance – enquanto linguagens separadas – se apresentam num continuum à escrita da história da arte brasileira como um todo – em diálogo das linguagens e das vivências – todo o qual a arte *queer* continua a pertencer e se prolonga também com a arte não-binária. Seguimos assim, de onde estamos, numa perspectiva igualmente fluida ao *queer*, a crise dos atuais tempos ameaçados pela conservadora onda neoliberal que afetara as Américas ampliada durante a pandemia de Covid-19, ao para onde vamos, que momentaneamente se retém na percepção artística. Através de obras que apresentam a performance da decolonialidade enquanto autorrepresentação pela proposta da ruptura da representação imposta, vivida por Jota Mombaça, materializam-se fragmentos onde a arte e, a arte não-binária, se fundem à artista sem dever a história da arte transparências e invisibilidades biográficas coletivas.

É pelos caminhos dos estudos de Mombaça que a interdisciplinaridade da artista se manifesta, deixando pela discreta trilha remanescente. Pistas de sua transpoética em forma de arte multimídia partem do texto ao carvão; a autora de ‘’Não vão nos matar Agora’’ de 2019 subverte desde a cronologia de leitura ao seu conteúdo resiliente e ativista social, sem filtros, com assumida indisciplina ao tratar de questões do corpo, de gênero, das tecnologias do

[74] Natalense, nascera na década final do século XX, no ano de 1991, crescera entre as fissuras dos anos 2000, onde o perigo que nos assola ainda hoje já estava profundamente enraizado nas estruturas coloniais sociais, políticas e culturais, com intensa intolerância ao queer, à população e manifestação cultural negra e indígena, além do contínuo ódio ao feminino. A jovem bicha preta Jota Mombaça ingressou cedo na universidade. Aos 17 anos, iniciava seus estudos na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e desde seus primeiros anos de graduação, Jota Mombaça, já sentira a necessidade de desenvolver escrita profunda em desaguares da performance. O domínio da representação e sua violência pela independência da linguagem, numa apresentação do ser, como que uma performance da própria descolonialidade. Era de seu interesse desde o início de suas obras, com seu desenvolvimento poético público a partir de 2014, o refinamento das formas de ruptura da representação pela tradição colonial com a vocalização da violência histórica e contemporânea contra os soterramentos do corpo preto e deste corpo desobediente em identidade de gênero.

capitalismo e das necropolíticas. O que se iniciou em pedras de brita com uma pá gravados em um espaço universitário em 2014, discutindo o dobramento do corpo marginalizado pela normatividade, recriando a obliteração social por uma exposição literal do soterramento do seu próprio corpo obliterado socialmente, anos depois, em 2020, seria soterrado por areia, questionaria no tempo de apresentação de telas simultâneas em um espaço vazio para a Bienal de Sidney, enquanto corpo que é a terra que respira, se destrói e ergue-se em reconstrução. As obras de Mombaça são imagens de denúncia, da qual pela autorrepresentação mostra violências cotidianas incluindo o corpo da artista, e do corpo que é uma série de corpos (Mombaça, 2016). Porém, nem ‘’corpo-colônia’’ (2014) ou o ‘’Nascimento de Urana’’ (2020-), ou ‘*’Spell to become invisible*’’ (2019-2021) são apenas imagens e sons. A ficção visionária com influências do feminismo radical negro, dos estudos cuir (*queer*), da linguística, da teoria crítica anticolonial e do futurismo negro compõe indissociavelmente suas obras públicas dos últimos sete anos.

Jamais sozinha, transita por entre as possibilidades disciplinares acompanhada em longas trajetórias artísticas, como por exemplo pela co-criação e colaboração de obras com a artista Musa Michelle Mattiuzzi durante e após a década de 2010. Talvez por isso mesmo seja a multimidia um múltiplo recurso aparentemente indispensável na transpoética de Mombaça, amplamente utilizada durante as criações em tempos de pandemia e em condições migrantes, é instrumento de conexão entre as partes que as compõe. Como Karina de Faria (2020) levanta nas relações digitais do organismo artístico entre artistas e público, uma extensão da arte comunitária, política e irreprimível no espaço singular de uma única apresentação, exibição e forma de conservação como Arthur Danto (1997) observava.

Citar a criação de Mombaça é citar uma parcela de uma forma de arte contemporânea diversa brasileira, em técnica, em contexto, gravadas de um celular ou desenhadas em carvão sob papel. Quando Costa (2006) menciona o impacto da industrialização e da internacionalização no processo de solidificação das dinâmicas comunicacionais midiáticas no Brasil e na América Latina, inclusive por se diferenciar dos panoramas europeus, da Escola de Frankfurt, pela cultura de massa não representar uma alienação, mas um dos aspectos de expressão da diversidade cultural brasileira, nos apropriamos das tecnologias dispositivas de outras maneiras, as que talvez permaneçam fora das Bienais. Enquanto o espaço televisivo um dia colaborou para transmitir identidades regionais, locais, em convivência aos momentos cosmopolitas e intensamente influenciados pelos Estados Unidos, fato que é visível inclusive na cultura pop *queer* das *dragqueens* no Brasil, ainda há ressignificação e transmutação das multiplicidades da comunicação e da expressão artística por mídias do corpo de múltiplas

realidades. Como na maquiagem e no *upcycling*, das quais necessitam do *know-how* artístico para serem transferidos e criados sob as corporeidades cuirs (e não cuirs) – elas carregam consigo uma voz política de presença nas urbanidades e digitalidades, onde tecnoimagem e identidade de carne e osso são hibridismos dentro das identidades brasileiras.

No ambiente do ‘’espaço urbano: fragmentado e articulado, reflexo e condicionante social, um conjunto de símbolos e campo de lutas’’ (Corrêa, 2004, p.9), um espaço urbano capitalista, também digital, com paisagens culturais de segregação social enquanto processo dinâmico e em diálogo com o próprio capitalismo, remontando às cidades capitalistas em Corrêa (2004). Para uma história LGBTQIA+, apontamentos teóricos de Rocha (2023), história conjunta ao urbano, à construção da vida social, seja por vias essencialistas ou construcionistas é composta de pontos de conflito, ora retida em um contexto histórico de impermanência das identidades e sua aparente iminente descontinuidade, ora retida a uma tentativa de cronologia pelo estabelecimento de acontecimentos enfáticos e brilhantes na história queer. E não seria justamente na demanda indisciplinada de uma história de LGBTQIA+ que se abre a possibilidade do rompimento ao pensamento da cis-heteronormatividade? questiona Rocha (2023).

Das relações simbióticas entre tecnologia e cultura, o giro tecnológico mencionado por Leopoldo (2020) no trabalho teórico queer[75] de Paul Beatriz Preciado (2019) se dá também na esfera digital, pelo ambiente digital carregar um lugar de manifestação tecnológica do gênero. Preciado (2019) mistura textos das técnicas das artes com as técnicas de gênero em meio ao contexto do antropoceno contemporâneo, da nomeação a mudança fisiológica pelos processos tecnológicos aplicáveis ao corpo. Como em Levin e Mamlok (2021), a tecnologia interage com a autoimagem e com a imagem refletida, das quais o ambiente digital torna ainda mais moldável por meio de filtros nas redes sociais que constroem efêmeras realidades do ser, estas, se diferem das técnicas de DIY, pois no DIY a manufatura sobre o corpo, a tecnologia que prevalece, embora mutável, conserva a característica do artefato, como a própria obra de arte.

Sobre a performatividade e a arte contemporânea, como ao exemplo da presença física e online das *Drag Queens*, esta é uma forma de arte correlacionada a multimídia e a mídia do

[75] O termo queer da língua inglesa é ressignificado, do entendimento como abjeto e ‘’falha representacional’’ iniciado em violência da linguagem, da designação do ser estigmatizado pelo contexto da década de 1980 e 1990 com a epidemia que se segue de HIV/Aids no ocidente, para resistência política e normalização, de integração ao social (Leopoldo, 2020). O queer enquanto contínuo questionamento das identidades e seus processos de mutação, em legitimidade pela naturalização e normalização, diferenciáveis, ainda que não excludentes; pertencentes ao comum lugar do dinamismo entre fronteiras do gênero, da sexualidade e de sua realidade pública, refletora e compositora de um conjunto de aspectos democráticos da sociedade brasileira assim como enfática visualidade dos efeitos nocivos das relações entre patriarcado, racismo, capitalismo e fascismos, quando das leituras contemporâneas políticas de Leopoldo (2020).

corpo, ‘’na efervescência cultural dos anos 60 houve uma fase em que a cultura de massa tocou a arte tradicional e a arte tradicional tocou a cultura de massa’’ (Leopoldo, 2020, p. 221). Em diferentes linguagens, como o cinema, a música, a dança com os *ballrooms* estado-unidenses das décadas seguintes e com as tecnologias infotelecomunicacionais interativas da atualidade, como dos DIY que movem e comovem a comunidade LGBT+ online. ‘’O ator *drag queen* com suas cores, com seu riso, com o seu salto alto, com toda a sua montagem vai refletir uma nova forma de estética e envolvimento político que não será desprezada nem no campo acadêmico nem nas micropolíticas transversais, nas micropolíticas do pensamento queer’’ (Leopoldo, 2020, p. 223). As *drag queens* são artistas presentes nas mídias digitais, transformadoras da cultura brasileira nas próprias bases das discussões de gênero e identidade (Dos Santos, 2019). Elas passam seus ensinamentos por técnicas de maquiagem, de costura, de performance musical e teatral, compartilhando suas histórias de vida, uma personificação do giro tecnológico de Donna Haraway (1984), pelo caráter ciborgue de sua presença online na arte brasileira da década de 2020 continuado por Paul Beatriz Preciado (2019), parte duma tecnocultura que envolve arte, gênero, e um espaço amplo de diálogo e criatividade diversa.

A teoria queer, o ciborgue e a imaginação política compartilham de um pedaço das realidades contemporâneas. Erika Hilton, por exemplo, é a primeira deputada travesti do Brasil, eleita em 2023, e se propõe a trabalhar para as integrações entre classes, visto sua própria vivência na prostituição e nas ruas de São Paulo. Simultaneamente na cultura pop digital, um espaço de acesso à informação privilegiado, e na política das ruas, das LGBTI+ marginalizadas, desprovidas do acesso, e enquanto uma figura pública de nova geração política, Hilton faz aparições em conteúdos online de Drag queens brasileiras como em no quadro de maquiagem *DellaMake*, da Drag Queen Bianca DellaFancy também no *YouTube*, onde em sua entrevista de Setembro de 2023, conta como um bate papo desde sua história de vida, às lutas políticas, às técnicas de maquiagem, à vida pessoal enquanto é maquiada por Bianca Della Fancy[76] com uma interação cômica, intimista, particular das comunidades cuirs online. Um momento do *pop cuir* que resultara em fotografias – compartilhadas nas redes sociais da política e da artista – além das gravações disponíveis de forma gratuita e de acesso irrestrito – fora as restrições inerentes ao uso e acesso de qualquer conteúdo online como internet e dispositivos computacionais – e assim será mutável imageticamente no ambiente digital.

A legitimação e deslegitimação das técnicas de arte por suas origens e territórios expressas na história da arte hegemônica é questionada por Zolberg e Cherbo (1997), e motivam

[76] ‘’Erika Hilton como você nunca viu, DellaMake’’. Youtube, 29 de Setembro de 2023. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=Icf0pb2taD0 > . Acesso em: 28 de Março de 2024.

a construção da história cultural e história da arte em perspectiva crítica, que amplie a miríade das obras de arte pela motivação decolonial, de uma contemporaneidade aberta as novas técnicas enquanto compreende as técnicas modernas e anteriores oprimidas e mesmo desconsideradas da equidade do valor artístico de determinadas expressões. Nesta perspectiva, a arte das técnicas de maquiagem, vestuário e performance, característicos do DIY online de um público queer, é um exemplo de arte contemporânea pouco considerada em nossa nova história cultural e assim, um conjunto de elementos a termos a atenção da sensibilidade e legitimação em processo, criação e teoria.

CAPÍTULO 5: ECOSSISTEMAS DIGITAIS E MATERIAIS: DIVERSIDADE ARTÍSTICA CONTEMPORÂNEA BRASILEIRA E DEMOCRACIA NO BRASIL

É nas relações que tanto a cultura quanto a democracia se mantém lugar diverso e dinâmico. Neste capítulo final, são integradas revisões teóricas, etnográficas e de relato de vida anteriores à proposição de projeto aplicado seguindo preocupações sociais, tecnológicas, artísticas e democráticas. Estrutura-se, assim, inicialmente, a questão da informação do capítulo anterior aos ecossistemas tecnológicos do capítulo inicial considerando o crítico ambiente político na qual ambas as frentes estão sujeitas nos anos de 2020 no Brasil; seguimos a uma proposta de projeto de tecnologia social cultural-artística e reservo, por fim, um último subcapítulo de conclusões relacionadas às limitações da presente pesquisa e imaginários sociotécnicos para continuações em pesquisas interdisciplinares nas temáticas de estudos críticos da tecnologia, arte contemporânea brasileira considerando a arte digital e o pop cuir, e do papel social desses estudos na preservação do ambiente biológico, social e político brasileiro. Compreende-se, então, no presente capítulo, as possibilidades de integração com o uso de tecnologia social dispositiva e participação co-criativa para o mapeamento voluntário e sem fins lucrativos de obras de arte contemporâneas visuais em diferentes mídias e técnicas, presentes na esfera pública material e digital brasileira, ao passo que analisaremos as limitações dessas tecnologias dispositivas eletroeletrônicas e infotelecomunicacionais no contexto da desigualdade de acesso à informação no Brasil.

Entre estudos críticos de cultura e tecnologia, focados na arte contemporânea visual, investiga-se da extensão dos contextos onde diferentes agentes, formas e temporalidades da arte contemporânea atuam e modificam o ambiente arte-sociedade em estudos de problemáticas atuais do Estado pela perspectiva sócio-histórica e de análise de dados. A excessividade ao enfoque modernista, a perspectiva de cultura de massa, somadas as negligências de outras expressões artísticas como festas populares e de manufaturas artísticas visuais, se manifestam na ausência de corpos diversos em identidade na história da arte brasileira quando referido as artes visuais, a qual, propostas *complementares* ao já estabelecido sistema da arte – e mercado da arte em âmbito criativo, teórico e de pesquisa, histórico, curatorial e dos contextos modernos. São elementos de diversificação do trânsito, mutação e participação social nas relações híbridas de ambientes (enquanto espaços públicos) digitais e físicos para a sociodiversidade e diversidade cultural integrada, democrática, e propositiva de maneiras distintas de nos

relacionarmos com a questão sociedade-natureza-cultura-tecnologia postas nas urbanidades das sociedades tecnológicas modernas.

Propomos, assim, o uso de tecnológicas sociais cocriativas para o ambiente cultural brasileiro – considerando as devidas limitações da proposta – por meio do mapeamento interativo de geolocalização dos objetos de artes visuais nos espaços públicos, este diferenciando-se de outras propostas artísticas de plataforma por não se tratar de um serviço de venda de obras de arte ou de plataformas dirigidas para artistas e editais de arte, mas tratando-se de um projeto voltado para a sociedade civil, independentemente de sua profissionalização ou familiaridade com as normas do sistema de arte moderno. Prioriza-se no Almarte, aos modelos propositivos de tecnologias sociais e conviviais de um neotécnico e das tecnoimagens, a participação da sociedade brasileira e sua sociodiversidade no processo de percepção e compartilhamento de acesso à cultura – das artes visuais contemporâneas – considerando as particularidades dos ambientes sociais, da qual participa dos alicerces colaboradores para a manutenção subjetiva sensível da democracia brasileira, como um exercício construtivo e orgânico de cidadania e florestania facultativa, gratuita e efêmera no cadastro de obras de arte públicas ou visitáveis gratuitamente.

CRISE DEMOCRÁTICA NO BRASIL, INFORMAÇÃO E IMAGEM NO ECOSSISTEMA DIGITAL

Outras tecnologias não mecânicas, como as tecnologias políticas-sociais de resiliência e de gênero (Gênero enquanto tecnologia na obra de Preciado [2019]), por exemplo, também tem, depois de séculos, espaço visível, ainda que duramente e constantemente ameaçado e caçado, no espaço social ocidental. Ao contexto brasileiro dos anos de 2020, vivemos as tecnologias infotelecomunicacionais em verdadeiras disputas às tecnologias organizacionais das políticas de Estado e da geopolítica enquanto complexo tecnológico. Ao mesmo tempo que a rede e a internet revigoram a democracia ocidental pela efusiva participação civil nos debates políticos, debates sobre *Fake News*, censuras, intolerâncias e perseguições online tem tido seus reflexos nas democracias ocidentais. Esse mesmo espaço de interação política democrática da qual o potencial de continuar a dar suporte às organizações civis e a debates acerca de direitos humanos e direitos sociais nacionais se vê ameaçada por medidas da *Meta* em 2024. Vejamos o caso do impacto das redes sociais e dos ecossistemas digitais na tentativa de golpe de 8 de

Janeiro de 2023, no Brasil, a fim de contextualizar a questão da democracia, da cultura e da sociedade brasileira com a mobilidade da era da informação.

Barros (2003) dá o seguinte exemplo da atribuição da expressão cultural, ou em suas palavras, 'produção cultural', não ser unidirecional por seus criadores iniciais ao exemplo do livro. O livro, escrito pela escritora, escritor ou escritore, é, como de consenso, um objeto cultural que, ao ser escrito, atribui a quem o escreveu o papel de 'produtor cultural'. ''O que foi acrescentado pelas mais modernas teorias da comunicação é que, ao ler este livro, um leitor comum também está produzindo cultura'' (Barros, 2003, p. 146). A prática criadora é então contínua, por meio da leitura e por meio da escrita. Na cultura digital, estes processos se correlacionam com notabilidade: A antiga rede social *Twitter*, hoje X, é uma relação entre escrita, leitura e constante resposta introspectiva ou extrovertida, direta, da leitura, agregando significação cultural dinâmica, ainda que efêmera em palavra em recepção por diferentes mecanismos dispositivos, podendo expressar temporalidades resultantes da leitura – dinâmica, de pequenos ou longos trechos – distintas entre si, com efeitos mais ou menos imediatos numa esfera pública (que pode incluir agentes e fenômenos digitais, materiais, e comunitários de pequenos grupos). As redes sociais hoje são complexos ambientes de interação entre Estado e Sociedade.

As redes sociais como o Twitter e o WhatsApp são lugares de organização política, e é pelo Twitter que, muitas vezes, líderes de Nações se alfinetam publicamente – gerenciados por uma equipe de social media – onde líderes políticos se posicionam e compartilham seu trabalho, com ou sem informação averiguável. A obra de Virilio (1993) dispõe de detalhados relatos de influências midiáticas estado-unidenses nos diversos conflitos e crises do século XX televisionados para a Europa. A história da representação e a representação da história pelas revoluções tecnológicas (Virilio, 1993) se cruzam em novas guerras de narrativas no contexto contemporâneo, articulando a subjetividade política de uma identidade pública no século XXI à cobertura tradicional das mídias do século XX.

Casos atuais são os posicionamentos de Emmanuel Macron com o tweet ''A vontade do povo brasileiro e as instituições democráticas devem ser respeitadas! O Presidente *@LulaOficial* pode contar com o apoio incondicional da França''[77] postado em 8 de Janeiro de 2024, post visualizado 10 milhões de vezes. Na política nacional, o Twitter é um local de consulta da agenda política e dos interesses dos partidos e das pessoas políticas. Erika Hilton utiliza seu *Twitter* para comunicar os projetos de lei a qual está na câmara dos deputados desde

[77] Visível no perfil oficial do presidente Macron em 2024, consultado em 29 de Março de 2024. Disponível em: https://twitter.com/EmmanuelMacron .

2023, incluindo as experiências de transfobia que têm sofrido no ambiente político. O ex-presidente Jair Bolsonaro também utiliza seu Twitter para compartilhar dados de seu antigo governo e administrar a imagem política de oposição ao governo do atual presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva – Em uma continuidade de sua atuação no Facebook e Instagram como documentado por Goldstein (2019).

Para a história cultural, por exemplo, os efeitos de uma obra literária ou os efeitos de uma corrente de desinformação das redes sociais surtirão um conjunto de efeitos distintos, mas ambos registráveis e documentáveis na medida de sua volatilidade, da cultura material e imaterial de seu tempo, pela mídia da escrita. Para Barbu (1975) a relação do estudo entre arte e sociedade, como na sociologia da arte, deve abranger em sua investigação a estrutura social a qual pertence e da qual pertence seu autor, a cultura da qual faz parte e a personalidade por ela manifestada. A análise de conteúdo, por exemplo, acrescentará ou removerá os aspectos da linguagem comunicada por esta mídia, em teor de relevância ou mesmo de qualidade do objeto cultural ou fenômeno cultural praticado, experienciado ou conservado, mas deve ocupar-se de conviver com os distintos recortes históricos culturais atribuídos por uma diversidade de autores novos ou já consolidados, evitando prostrações estéticas, artísticas, conservadoras, a respeito da relevância de objeto ou fenômeno, como no caso da cultura digital em sua miríade de conteúdo, forma, linguagem, temporalidade e representatividade social igualmente diversa.

Em 17 de Outubro de 2023, é publicado o Relatório Final da Comissão Parlamentar Mista de Inquérito dos Atos de 8 de Janeiro de 2023, pela relatora senadora Eliziane Gama. A senadora ressalta a crise da democracia e a importância que a dimensão digital obteve enquanto dimensão aglutinadora e pulverizadora dos atos antidemocráticos de 8 de Janeiro por uma estimulação contraditória e servidão voluntária. Os resquícios das motivações da ditadura militar tais como a defesa da economia, da família e dos bons costumes circundados a propagação do mito da insuficiência de competência dos presidenciáveis e de um sentimento de desconfiança da democracia brasileira, inflado aos interesses de golpistas, é presente na atmosfera da contemporaneidade da política brasileira. Estes elementos estão atrelados à uma tentativa de resgate nostálgico de um passado imaculado, dos ‘bons costumes’ e consequentemente, das culturas opressivas legitimadas pelo discurso neoliberalista em economia e política; ‘’esta figura inspirou-se num passado mítico quando as famílias eram felizes, completos e heterossexuais, quando mulheres e as minorias raciais conheciam o seu lugar, quando os bairros eram ordenado, seguro e homogêneo, quando a heroína era um problema negro e o terrorismo não estava dentro da pátria, e quando um cristianismo hegemônico e a branquitude constituíram o manifesto identidade, poder e orgulho da nação e

do Ocidente'' (Brown, p. 5, 2018), como extensamente visto pelo conteúdo discursivo dos atos anti-democráticos presentes no relatório de Eliziane Gama (2023) e por todo o caso da tentativa de Golpe de Estado de 8 de Janeiro de 2023, após tensões nas ruas e no ambiente digital brasileiro. Tal como um movimento forçoso de represamento que insiste em seu formato devastador, sob o véu de um heroísmo, vemos mais uma tentativa dum regime das águas que não calcula a vastidão do lado negativo das suas atividades, dum afogar da sociodiversidade.

Diferentemente do complexo bioma do Pantanal, onde as matas ciliares pantaneiras abrigam pássaros e possibilitam a expansão da biodiversidade local, que compõe um ecossistema rico em fauna também aquática, sistemas de represamento são comumente confundidos como uma solução inquestionável ao problema energético – enquanto uma das possíveis soluções à queima de combustíveis fósseis de um capitalismo carbonífero. ''O ciclo anual da subida das águas, fenômeno que registra na época das chuvas, é vital para os seres vivos'' (Neiman, 1989, p. 64) e faz parte da vastidão de corpos hídricos, sejam resultantes dos alagamentos sazonais oriundos das chuvas que enriquecem de nutrientes as regiões do Pantanal, ou dos lentos rios que desenham o paraíso das águas, como o Rio Negro e o Rio Taquari, que abrigam territórios tradicionais e populações ribeirinhas e indígenas. No caso do Pantanal, o equilíbrio entre as águas, a flora e a fauna pantaneira, numa vegetação que reúne elementos de outros biomas brasileiros como os do cerrado e caatingas (Neiman, 1989), nos relembra da impossibilidade de ecossistemas feitos de apenas uma comunidade de seres vivos, que representem aquele espaço em uma totalidade originária, endêmico.

Em Zhouri e Oliveira (2007) a distribuição desigual de renda no globo e a realocação impacto do capital em território, seja deslocando ambiente ou sociedade da região a ser explorada é uma das realidades comumente ignoradas quando da longa história brasileira da implantação de hidrelétricas no país. As políticas energéticas das hidrelétricas e a crença do Brasil sustentável, ainda que as barragens até o ano de 2007 já haviam inundado 3,4 milhões de hectares de terras produtivas e desalojaram mais de um milhão de pessoas no Brasil (Zhouri e Oliveira, 2007) remetem a uma realidade incômoda, tal qual do regime das águas da ditadura militar e dos ataques democráticos: Ainda não chegamos a uma solução energética, tão pouco a um suficiente alerta e medidas protetivas à democracia brasileira.

As CPMIs do 8º de Janeiro foram essenciais para demonstrar a seriedade de nosso Estado de Direito, porém, o que vem agora? Assim como as hidrelétricas, que são e foram implantações e medidas explícitas da mensagem das alternativas energéticas à queima de combustíveis fósseis, embora este ainda seja queimado, isto é, convivendo com uma estratégia parcial, é pouco questionada em sua violência social. Nossa abertura democrática não

estabeleceu uma cisão aos autores de uma ditadura possibilitando a crescente de um ressentimento silencioso entre Estado, sociedade civil e setor militar; este ressentimento em Brown (2018) é fundante nos movimentos anti-democráticos e sua pulverização pelo populismo. Em paralelo, também não questionar as novas matrizes energéticas não tem significado romper com as matrizes antigas – ao menos não no presente desta pesquisa. Convivem, ambos os casos, em um mesmo sistema que conserva prioritariamente um modelo de modernidade posta em terra de exploração econômica, despindo-se voluntariamente – com determinado rancor das classes sociais e seus atores causantes aglomerados, em parte, em movimentos antidemocráticos, como em Brown (2018) – de toda sua biodiversidade e sociodiversidade, dadas as prioridades brutais de uma indústria capitalista seccionada à diretriz de uma monocultura (da cultura), oposta às interculturalidades do meio (ambos social [em termos de democracia e direitos humanos] e ambiental [que também dialoga aos territórios humanos além do espaço de fauna e flora quando das matrizes energéticas]).

A implantação das paisagens industriais como as hidrelétricas viola os direitos humanos e ambientais sob a proteção de sustentabilidades insustentáveis – as que negligenciam a viabilidade socioambiental das modificações que se fazem em territórios quando de projetos de impacto exploratório direto, mas também do impacto indireto, como dos resíduos e degradações que ocorrem de projetos exploratórios e industriais, decorrentes da lógica econômica instrumental (Zhouri e Oliveira, 2007). Compreendendo o dinamismo das águas e as diferenças de regimes pantaneiros, nomeadamente, biomas e não intervenções industriais modernas, e a completa dizimação de biodiversidade e sociodiversidade, imaginam-se relações como das políticas censórias das vozes daqueles que não serão úteis ao desenvolvimento do ideal econômico; sob interesses inclinados aos discursos neoliberais que são parte dos regimes das águas que afirmam desenvolvimento econômico pela estagnação das dinâmicas ambientais e sociais (ou mesmo sua interrupção), ou da ausência da vivência de seu potencial. Pelo mal que é atribuída a mera presença de culturanaturezas, da existência do meio ambiente deslegitimado quando não utilizado para fins exploratórios, territórios e populações igualmente deslegitimadas como as diversas populações indígenas, ribeirinhas, quilombolas, e dinâmicas de agricultura familiar que são afetadas diretamente no caso das hidrelétricas sem planejamento socioambiental.

Ao caso dos ecossistemas digitais e às censuras infotelecomunicacionais da expressão da diversidade, essa deslegitimazação da existência compartilha além da vazão econômica, uma censura a diversidade local. Seguimos pela defesa da democracia, do princípio do Estado Democrático de Direito, que estrutura a Constituição Federal. A democracia moderna para

Eliziane Gama (2023) deve contemplar os requisitos de representatividade cidadão-eleito, num Estado de Direito com alternância de poder e promoção dos direitos fundamentais, e a separação em contrapesos da separação dos três poderes, apenas possível pela participação política da sociedade civil e do Estado (composto de representantes da mesma), num exercício de pluralismo político de ideias e exercício da cidadania ativa. Esta não inclui Poder Moderador, como pela relatora Eliziane Gama, tão pouco possibilita ascensão militar enquanto poder equiparável aos três poderes constitucionais (O legislativo, o Executivo, e o Judiciário), como tanto se confundiu nos períodos de ausência de democracia e instauração de ditadura no Brasil (e suas tensões prévias). A erosão democrática de Eliziane Gama que cita Mounk (2019) e Zilinksky e Zibblat (2019), se dá como um processo acentuado na década de 2010 com as primaveras árabes e as frustrações das expectativas dos louros comuns da globalização. São medidas sutis e simbólicos com discursos que intensificam narrativas neoliberais através de porta-vozes, como a deslegitimação do próprio sistema democrático, tanto em agentes, poderes, quanto em processo sociotécnico como o voto e sua captação, documentação, análise, e apresentação (como do questionamento da legitimidade do voto).

A relatora cita a censura e a repressão aos meios de imprensa como instrumentos de preferência dos governos antidemocráticos, independentemente do alinhamento ideológico. A jovem democracia brasileira, jovem como uma árvore em seu primeiro século de vida. ‘‘Vivemos um período de recessão democrática, de cisão social em torno de questões comportamentais, terreno fértil para que velhas feridas históricas sejam mobilizadas por políticos que, de forma oportunista, pretendem ter saudades de um tempo que não volta mais e que, em parte, jamais existiu’’ (Schwarcz, 2021, p. 193). Eliziane Gama cita a manipulação das massas, considerando as obras de Hannah Arendt (2012), onde a adesão da população aos ideias totalitários fossem frutos de uma alienação pela propaganda, numa guerra híbrida das narrativas. Mas, também podemos reagir com a comunidade online em uma cultura pop de resistência cuir, num contexto onde as guerras híbridas são ainda mais densas em fluxo e volume com a era da informação? Essa reação não é para qualquer doutrina. Trata-se do exercício democrático do Estado de Direito, dos direitos humanos e cidadãs de nossa comunidade de maneira plural na esfera pública e digital. ‘’Sabemos que movimentos sociais ganham mais força e capilaridade em contextos de redemocratização, e o caso brasileiro apenas ressalta tal tendência (Schwarcz, 2019, p. 29).

Como chama a atenção a relatora e senadora Eliziane Gama, as conspirações das guerras culturais são característica comum à difusão da desinformação e *Fake News* que inflam as bolhas informacionais dos imaginários das criptocracias para seguidores antidemocráticos - das

quais mesmo os direitos humanos é por vezes tratado não como direito, mas como orquestra conspiratória cultural. As plataformas digitais foram importante veículo dessa informação e da formação de grupos coesos pela política de agregação pela segregação sustentada pela retórica do ódio, conceito destacado do trabalho de Rocha (2021) no relatório de Gama – direcionado ao ‘’Marxismo Cultural’’ que num delírio inclui também a demonização da comunidade LGBT+.

Em Couto (1998) a história da ditadura militar e sua abertura política é constantemente transpassada pelas mídias da televisão, dos rádios e dos jornais – Mídias do contexto da pesquisa de Couto – também pela censura artística, assim como pela resistência social, ora noticiada, ora abafada, mas consciente, ao longo do processo da década de 1980, do impacto que a organização social tem, pela expressão artística e coletiva que seja, de mostrar-se irreverente a continuidade dos abusos do poder militar e da censura. Ainda que a censura, por vezes munida dos valores conservadores normativo cristãos duma política dos bons costumes, se estendem até o final dos anos de 1980, como revivido por Deonísio da Silva (1989), da qual literatura política assim como literatura *queer* e homoafetiva eram vetadas de circulação. Ainda que estes atos não impedissem as manifestações artísticas destes tempos, apenas os dificultassem, numa afronta aos direitos da arte, de artistas e da representação, ora de oposição ao pensamento militar, ora de oposição a cisnorma cultivada nas décadas mais severas da repressão da ditadura brasileira, mantinham-se compartilhados por microambientes culturais, mais ou menos obscuros a vigilância política da época.

Com relação a participação da mídia da televisão e comunicação em massa, fundamentais aspectos da cultura em seus diferentes fenômenos e eventos entre décadas, tanto em abordagem histórica quanto teórica ao contexto brasileiro, José Marques de Melo (2004) apresenta a importância das dinâmicas nacionais e confluentes internacionais, bem como da relação entre tradição e modernidade que compõe e compuseram os movimentos midiáticos do século XX e XXI na América Latina e no Brasil. O Brasil viveu também uma redemocratização no século XX com a ascendência da popularização das tecnologias televisivas, de rádio e posteriormente, da internet – e é ‘’nessa nossa breve história brasileira da democracia existem muitos avanços, mas também evidentes recuos. Convivem, ainda, um modelo de “democracia inclusiva”, que levou à introdução crescente de distintos sujeitos sociais, e, igualmente, uma

“democracia exclusiva”, que procura ameaçar, quando não tolher, o catálogo de direitos dos cidadãos[78] (Schwarcz, 2019, p. 53).

Segundo o relatório de Eliziane Gama, o papel das *Big Techs* é enorme, sendo que das redes sociais, a mais utilizada é o Youtube (96,4%) dos usuários brasileiros na primeira metade da década de 2010. Um espaço que contribuiu na promoção de Fake News diversas, políticas e de saúde, sem ações deliberadas das *Big Techs* responsáveis pelas plataformas, incluindo anúncios golpistas financeiros que atingiam milhares de famílias, conteúdo verificado pela NetLab da UFRJ[79] e que acarretou processos legais entre Ministério da Justiça e a Meta. Os debates nas estruturações dos ecossistemas digitais são parte da história recente de nossa política, tecnologia, comunicação e cultura brasileira contemporânea, sem romantismos ou determinismos tecnológicos, e sem demonizações tecnológicas.

A questão da tecnologia instrumentalizada e criada pelas *Big Techs* emergem o debate das relações entre Estado e setor privado, bem como do capitalismo de vigilância, considerado uma força antidemocrática por Zuboff (2019), autor que também nota o enfraquecimento global das democracias ocidentais nas décadas de 2010 e 2020. O próprio capitalismo de vigilância não é segregado da opinião pública e social – adaptando-se a um capitalismo de informação. ‘’O capitalismo sobreviveu longamente menos por causa de qualquer capacidade específica e mais por causa de sua plasticidade. Ele sobrevive e prospera ao renovar periodicamente suas raízes no social, encontrando novas maneiras de gerar nova riqueza ao atender novas necessidades. Sua evolução tem sido marcada por uma convergência de princípios básicos – propriedade privada, motivação de lucro e crescimento -, mas com novas formas, normas e práticas em cada era’’ (Zuboff, p. 569, 2019). Das relações do Estado e do Mercado, o autor posiciona o capitalismo de vigilância enquanto ‘’uma forma sem fronteiras que ignora distinções mais antigas entre mercado e sociedade, mercado e mundo ou mercado e pessoa. É uma forma que busca o lucro na qual a produção está subordinada à extração, uma vez que os capitalistas de vigilância reivindicam controle unilateral sobre territórios humanos, societais e políticos que se estendem muito além do terreno institucional convencional da empresa privada ou do mercado’’ (Zuboff, 2019, p. 561-562).

---

[78] Essa intensificação da atividade neoliberal no ocidente se reflete em políticas antidemocráticas, como a redução de direitos sociais e políticos por uma fobia da igualdade política, esta base para a democracia. Segundo Brown (2019), quando há ausência do poder político, independe do teor explícito enquanto exclusão, opressão, privilégios políticos ou perseguições, o poder político será então exercício por um e para uma parte da sociedade ao invés de compreendê-la em sua totalidade (ainda que heterogênea em composição), e deixa-se assim de garantir um sistema democrático para aquela determinada sociedade e nação.

[79] Disponível em: https://netlab.eco.ufrj.br/blog/golpe-financeiro-atraves-de-anuncios-no-meta-ads e https://netlab.eco.ufrj.br/post/minist%C3%A9rio-da-justi%C3%A7a-multa-meta-em-ao-menos-r-9-milh%C3%B5es-por-an%C3%BAncios-falsos-sobre-desenrola-brasil > último acesso em 29 de Março de 2024

Em ‘’Ninguém Solta a mão de ninguém, manifesto afetivo de resistência e pelas liberdades’’ organizado por Tainã Bispo (2019) ‘’Crises econômicas criam grandes espaços para manobras políticas e são o elemento incendiário em situações de instabilidade social, marca perene de nossa história, contada como pacífica’’ (Vera Laconelli in Bispo, 2019, p. 29). ‘’Será necessário incentivar a diversidade cidadã; combater a desigualdade e a intolerância social, cultural e religiosa; ampliar os projetos educacionais e da área da saúde; firmar compromissos com o aperfeiçoamento das instituições; contestar atos administrativos que atentem contra a nossa democracia e a ameacem; e exigir garantias constitucionais’‘(Schwarcz, 2021, p. 193). Para Laconelli (2019), uma das formas de solidariedade está no fazer técnico social, coletivo, e no ambiente digital, essas comunidades são criadas em cima do fazer técnico, como nos tutoriais de maquiagem compartilhados por pessoas da comunidade LGBT+ que possuem um lugar mais seguro do que suas realidades materiais para compartilhar experiências de vida, conselhos e se darem suporte emocional, bem como compartilhar informação relacionada ao bem-estar, saúde da comunidade e direitos por vezes desconhecidos pela própria comunidade. Pensar solidariamente no Brasil tem sido um dos gestos mais subversivos no tecido da vivência social – pois é aí que experienciamos os direitos compartilhados e em equidade aos cidadãos e agentes da esfera pública, cultural, artística, e ambiental, onde já não podemos ignorar a importância das tecnologias em sua relação cultural e política no século XXI.

PROJETO ALMARTE

Novos pigmentos eram e são sintetizados, formas são ressaltadas, o *design* das máquinas e a imagem por elas apreendidas e exprimidas nos realocam ao debate da autonomia tanto das tecnologias quanto das imagens da arte, que aciona a necessidade de um imaginário também propositivo. ‘’A organização integral estética das máquinas, se torna, com a economia neotécnica, o passo final em assegurar sua eficiência’’ (Mumford, 1934, p. 253); neste lugar mutável em realidade física e imaterial – do meio digital. Nossas emoções se encontram num hibridismo do mundo da vida natural e da eficiência da quantidade de produto oferecida pela máquina (no termo industrial e paleotécnico) de forma que a qualidade têm de ser retomadas em sua concepção sem nos deixarmos iludir com o controle total da função e ação da máquina que utilizamos e que compartilha o ambiente conosco. Cabe a reinterpretação, realocação e

reapresentação (criação) das formas de lidar com o mundo mecânico, digital, e ambiental, com a capilaridade possível de aplicações locais, sem universalismos, seguindo o princípio ecológico das colchas de retalhos de biomas que compõe os ecossistemas e a biosfera: cada lugar tem limites e características ambientais e consequentemente sociais das quais as tecnologias industrias e infotelecomunicacionais devem corresponder, o que reitera uma crítica sistêmica político e econômica do expansionismo moderno e do capitalismo de vigilância de Zuboff (2019).

Em tal perspectiva, a exploração e auto-aumento de necessidades de consumo são controladas no desenho das tecnologias industriais e infotelecomunicacionais e em seu impulsionamento social cultural, pela retomada e desenvolvimento de valores conscientemente democráticos que não sempre privilegiem os ganhos e os lucros comerciais, modelo atualmente atrelado ao acesso digital e de acumulação de bens – inclusos os imateriais como numéricos em redes sociais – e em conflito com políticas públicas – Como quando compara-se as problemáticas do uso da internet na última década e o marco civil da internet brasileira[80] – entre Estado e Mercado das *Big Techs*, por exemplo.

É neste cenário político crítico e ambiental crítico que proponho, enquanto exercício imaginativo tecnológico crítico e enquanto possível de aplicação, o projeto ‘’Almarte’’, que tange os capítulos anteriores da presente pesquisa no eixo de estudos críticos em tecnologia, sociedade e natureza e arte contemporânea enquanto fenômeno interno das relações sociedade e cultura, considerando a função social das artes sem hierarquização de suas mídias e linguagens. O aplicativo ‘’Almarte’’ fora desenhado, imaginado. Trata-se de um aplicativo, um banco de dados interativo gratuito para a população brasileira, como um auxiliar tecnológico de mobilidade da arte contemporânea brasileira, esta escolhida a ser vista pela própria sociedade

[80] Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014, que estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil;‘’Art. 1º Esta lei estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil e determina as diretrizes para atuação da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios em relação à matéria’’ considerando finalidade social, liberdade de expressão aos conteúdos limitados em contorno pelos direitos humanos e direitos do consumidor em 2014. Disponível em: https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/18348 > Último acesso em 12 de Abril de 2024. Das problemáticas da última década há o embate entre Estado e empresas privadas com relação a dispersão de *Fake News*, movimentos de ódio online contra mulheres, imigrantes, cuirs, indígenas, amarelos e negros, movimentos antidemocráticos, fascistas, neonazistas, além da capitalização da atividade online, falta de responsabilidade de empresas frente a crises de saúde mental em jovens e adolescentes usuários da internet, expostos à violência de cyberbullying, assédios e exposição à venda massiva de serviços e produtos online forçosamente propagados no espaço digital social por meio de *adds* (propagandas muitas vezes ‘personalizadas’ ao indivíduo através de algoritmo, histórico de visitação em sites e cookies obrigatório; a venda de informação [além de vazamentos desses bancos de dados] é um problema complementar ao panorama digital e do capitalismo de vigilância). Tal listagem desenvolve-se no mundo material, causando dano material, psicológico e por vezes fatais aos ‘usuários’ (perseguição virtual ou mesmo física como ataques em escolas motivados pela violência online muitas vezes sem responsabilização legal de empresas ou indivíduos pela falta de diálogo entre servidores digitais, setor de segurança do Estado e sua legislação vigente).

civil, isenta de discriminações sistêmicas ou algorítmicas, tão pouco voltadas a um mercado de arte. O aplicativo Almarte é inspirado nas possibilidades de democratização cultural para além de nossos discursos acadêmicos sobre o fim da história da arte enquanto modelo moderno, onde seja possível propor uma divergência compositiva ao espaço intercultural brasileiro em técnica da arte contemporânea pública e digital.

Estimular-se-ia, através do Almarte, solidariedade e transitoriedade das cidadanias e florestanias: esta tecnologia não é desenhada com o intuito de 'competir' com museus e subverter toda a trajetória da modernidade e da industrialização, mas justamente de não tornar o foco a instituição hierárquica no processo da comunicação artística; o elemento primordial é o olhar e experiência da sociedade civil, sendo esta ou não especializada, frequentadora ou não de espaços culturais consolidados. É, sobretudo, mais uma possibilidade de compartilhamento, percepção e diálogo artístico cultural na vivência geográfica da pessoa brasileira, convidando-a voluntariamente e gratuitamente a visitar e propagar suas experiências estéticas múltiplas ao ambiente comum da esfera social. A pessoa brasileira torna-se de mais uma maneira, agente ambiental num ecossistema tecnológico quando integra imagem pública enquanto tecnoimagem de Cauquelin (2005), colaborando para uma história da arte e da cultura brasileira aos detalhes de sua localidade. Na história cultural, as relações em seus contextos particulares, regionais e transitórios, tem grande protagonismo, assim como na diversidade tecnológica, para o desenho das noções de 'práticas' e das 'representações', e para o rastro histórico de 'símbolos'. Para Barros (2003), é dentro da história da cultura que se encontra a história da arte, quando esta apresenta uma perspectiva de construção de ''Uma história social da arte''.

O Almarte é, simultaneamente, tecnologia social voltada à cultura e *DIY* híbrido entre digitalidade e fisicalidade, apropriando-se de materialidade em imaterialidade, isto é, é online e offline; modifica o espaço ao seu redor em sua apreensão e modo de percepção das imagens do meio – ambiental e social – e assim, colabora para a cultura democrática por conviver, discutir, compartilhar e deter autonomia em uma comunidade diversa em expressão cultural e consequentemente de memória social de grupos oprimidos em suas estéticas – das formas de arte cuir, das tecnologias artísticas tradicionais, das autorias não-brancas, femininas, das artes urbanas do Grafitti, formas estas oprimidas ou organizadas em exibições pontuais, por vezes problemáticas em segregar 'tipos de artistas' para 'tipos de arte', como correspondentes exóticos de curta-temporada que, em certa medida, contribuem para o retomar de uma história da arte renegada, como reparação de tal apagamento, mas, que ainda delimitam em caixas de espaço, temporalidade e acesso as expressividades artísticas da diversidade social brasileira em seu espaço público físico de percursos modernizantes.

O *DIY*, para Dias (2022) é uma das possibilidades técnicas cooperativas, comunitárias online, que efetivam a inclusão social e a sustentabilidade ambiental como o reuso, conserto, aprimoramento e ressignificação de artefatos. ‘‘Essas experiências podem ser compreendidas como ensaios que exploram as possibilidades e os limites de um padrão tecnológico e produtivo alternativo, apoiado em um conjunto de valores distintos daquele que sustenta o atual modelo’’ (Dias, 2022, p. 309). Ao passo que atravessa produtividades e percorre a significação cultural da prática e criação artística, território que compartilha da suscitação coletiva experimental, de aproveitamento e ressignificação técnica e tecnológica – de diversas tecnologias, como do próprio gênero à cultura *queer* em condução à arte, bem como dos lugares ambientalmente conscientes dos processos de reaproveitamento criados pelos artefatos de *DIY*, materiais e imateriais, apresentados ao meio digital enquanto existentes no meio físico (como peças de roupas, maquiagens, performances gravadas ou *live*).

Ambas as maneiras do *DIY*, seja do movimento *maker* estudado por Dias (2022) quanto suas formas presentes na cultura queer são efetividades na articulação de transformações sociais pelas tecnologias industriais e infotelecomunicacionais; ‘‘é não apenas possível, mas desejável, desenvolver padrões tecnológicos que favoreçam as relações humanas, apoiados na convivialidade, no cuidado e no afeto’’ (Dias, 2022, p. 331). Ambos os eixos de DIY se tornam fluxos condutores das sociedades conviviais e suas tecnologias como propostas por Illich (1973), de um meio técnico que se utilize da criatividade em seu desenvolvimento por entre temporalidades comunitárias. O aplicativo Almarte é, então, uma proposta de tecnologia social com direcionamento artístico e cultural, focado nas imagens da arte contemporânea em uma perspectiva de arte contemporânea plural em modo e ambiente, podendo incluir qualquer *DIY* do pop cuir assim como expressões visuais tradicionais, digitais multimidias ou mesmo das antigas belas artes; arte contemporânea da arte de rua, artes tradicionais do artesanato assim como as imagens remanescentes e cultivadas das artes modernas agora são integradas ao circuito contemporâneo da participação pública como em proposta de Danto (1997).

O aplicativo e banco de dados Almarte é, também, um dispositivo político e indisciplinado aos meios de produção capitalistas exploratórios e vigilantes, embora ainda seja atrelado à tecnologia industrial da máquina que está sujeita a tais meios e modelo econômico que é o computador e o dispositivo móvel. Embora atrelado à máquina do computador e isto necessariamente implique em níveis de acesso da sociedade brasileira conectada, este é desenhado ao acesso gratuito – sem assinaturas ou pagamentos para sua utilização – a fim de possibilitar a transitoriedade das pessoas de maneira democrática e principalmente, opcional. O Almarte seria uma plataforma que não dispensa a experiência da mobilidade física ao mesmo

tempo que conserva e desenvolve uma comunidade também na esfera digital. Não é de interesse da formulação do projeto do Almarte que toda forma artística seja apreendida, compartilhada e conservada, pois se respeita a diversidade temporal e territorial das obras: nem todas as obras de arte querem ser vistas e essa obscuridade não lhes deve ser tolhida.

De mesmo modo, o diferencial deste aplicativo com os demais que são desenvolvidos sob a óptica capitalista é que as obras de arte ali adicionadas não devem focar na comercialização, isto é, não se trata de uma disposição de mercadorias, mas do compartilhamento da localização e dos dados voláteis dessas obras. Essa escolha é orientada por um princípio de desomogeneização da transação comercial universalizante, onde podemos vender as obras como em uma economia criativa, porém sem que esta lhes seja sua única característica compartilhável ao público como resposta a um mercado de arte hierarquizado, elitizado, segregador e domesticável de artistas e suas linguagens artísticas – que como bois de corte são alimentados enquanto lhes é possível retirar obras ao modelo moderno e após isto, são descartades, devorades em existência deixando apenas a aura da Arte de suas criações. Artistas precisam comer, mas não comemos dinheiro. O ambiente social têm agentes econômicos e realiza tais transações quase que num automatismo estrutural do capitaloceno de Haraway (2016), entretanto, o capitalismo de vigilância não deve sobrepor às relações sociais entre arte e sociedade, não por um romantismo, mas por serem duas forças distintas: a das relações e das transações[81], e que podem ser separadas em diferentes momentos do fenômeno artístico e da transitoriedade social, em principal ambiente a ser desmantelado tal automatismo como na sociedade tecnológica moderna.

Em outras palavras, o Almarte não é esse local de venda direta das obras, ainda que possa colaborar para o conhecimento entre público e artistas e consequentemente agregar em futuras sobrevivências sistêmicas da classe artística, em especial aquela não confinada ao modelo de mercado de arte moderno de Cauquelin (2005), como da imensa massa de artistas independentes, de presença física apenas ou de presença digital e seus hibridismos locais, regionais e intergeográficos (quando no ambiente das redes sociais e da criação de conteúdo que por vezes não faz distinção essencial do espaço geográfico físico a qual a criadora está para compartilhar o conteúdo da mesma na rede; embora por vezes há, sim, seletividade de consumo

[81] Na idealização do projeto Almarte, pequenas casas culturais podem, por exemplo, precificar suas obras no local físico onde estão, ou mesmo vincular *hyperlinks* para compras das obras, afinal artistas precisam comer, mas não é o enfoque do aplicativo a compra e venda de obras de arte e tal ferramenta não poderá ultrapassar um determinado nível de exposição, respeitando as limitações ambientais do Almarte, isto é, hyperlinks por exemplo estariam em colorações e posicionamentos secundários com relação à localização e dados técnicos das obras – o que o diferencia de outras plataformas artísticas que já funcionam como conglomerados de portfolios artísticos online.

de conteúdo de localidades próximas enquanto ferramentas de configurações dos algoritmos presentes em redes sociais como o *TikTok* e o *Twitter*).

A principal finalidade do Almarte é promover o diálogo intercultural da arte contemporânea pública brasileira, física e digital, pelo próprio exercício solidário e comunitário das sociedades e humanidades brasileiras interessadas: uma pessoa qualquer caminha e se depara com um grafitti, o fotografa e adiciona sua localidade no aplicativo como um mapa de geolocalização; esta primeira pessoa pode não saber o nome, a técnica, mas registra a imagem e o local; O que esta pessoa fez foi um julgamento estético baseado em suas experiências visuais artísticas e pôs-se a compartilhar tal percepção. Uma segunda pessoa a utilizar o aplicativo ou a adentrar o banco de dados (por *html*) do Almarte, por sua vez, vê a imagem do Graffiti exemplificado e conhece, por bagagem pessoal, mais informações sobre a obra: talvez reconheça o coletivo, a artista e seus dados biográficos básicos, sabe o ano da obra que pode ainda estar em processo; esta segunda pessoa tem adiciona tais dados à imagem. Uma terceira pessoa pode agora visitar o espaço físico ou apenas apreciar a obra em tecnoimagem, que podem entre si ter contradições visuais: a obra física pode ter sido apagada, substituída, alterada. É decisão da comunidade que utiliza o Almarte apagar a tecnoimagem, deixar de conservá-la naquele espaço, ou substituí-la pela imagem com alterações: podem conviver ainda ambas no banco de dados do Almarte, transcorrendo uma história daquele ambiente.

Nesta breve descrição de exemplo de uso não há venda da obra ou promoção da mesma, mas há um processo orgânico e democrático de percepção, descrição e compartilhamento da imagem da arte à pluralidade social, e acompanhará, por sua vez, as mazelas da estrutura da sociedade brasileira moderna e sua ampla bagagem problemática, totalitária, em confronto ao cultivo da democracia resiliente e jovem, exercida aos sulcos de uma cultura que ora censura, ora se violenta, e ora se possibilita ao convívio da comunidade (ao termo ecológico de diferentes populações e diferentes relações interpessoais e interpopulacionais). Reconhecer tais desafios é reconhecer que o Almarte não é imune à de uma sociedade estruturalmente racista, conservadora, intolerante religiosa e xenofóbica de Schwarcz (2019), Brown (2018) e Benjamin (2019), autoras que reconhecem a responsabilidade da própria sociedade frente às violências presentes na contemporaneidade ocidental – seja na esfera pública física-material ou na esfera digital.

Todavia, é necessário conter impulsos estruturais modernos quando nos deparamos com a realidade social ao desenho das novas tecnologias: o choque entre totalitarismos, ondas de intolerância e violência oriundos da criação e dispersão de imagens é uma realidade possível, e encontramos um problema de censura neste sentido. Como Brown (2018) discorre sobre os

alicerces neoliberais, a bandeira da liberdade de expressão é comumente utilizada para justificar o desmantelamento de direitos sociais e a quebra de direitos humanos por parte de movimentos antidemocráticos. Em 2024, o Estado brasileiro têm entrado em confronto com os interesses empresariais do *Twitter*, pela discussão entre termos de uso e direito brasileiro com relação ao que pode ou não ser compartilhado na rede social[82] e, principalmente, sobre a responsabilização de danos causados na comunidade pelo conteúdo nocivo ou ilícito propagado – desde intolerâncias e ondas de ódio contra mulheres, comunidade cuir e pessoas não-brancas até a problemática crescente de *Fake News* e *Deep Fakes* e seu potencial danoso para eleições democráticas já abordados na presente pesquisa. Ao exemplo do *Twitter*, uma plataforma e comunidade online desde 2006, exemplifica o debate dos anos de 2020 do marco civil da internet brasileira aplicada e a necessidade da distinção de argumentos neoliberais, da saúde pública do espaço digital e da veiculação de imagens e textos nesses espaços.

Ao exercício imaginativo e propositivo do projeto Almarte, a questão da censura das imagens se preocupa com duas vertentes: o bem-estar da pluralidade social e a atenção às políticas públicas relativas à legislação brasileira em constante transformação e lapidação ao tópico dos ecossistemas digitais. Como já apresentado na presente pesquisa, ao exemplo da comunidade cuir, os direitos legais são gradualmente alcançáveis por meio de lutas sociais no Brasil (Pedra, 2020), ainda que conviva com as transições entre espaços mais hostis para espaços menos hostis de existência. É sabida que a ‘’derrubada’’ de perfis de pessoas trans no ambiente online, por exemplo, configura um problema estrutural tanto social – visto que é justamente pela própria vigilância social conservadora que o peso quantitativo recai sobre as existências não-normativas e não-brancas como estudado por Benjamin (2019) – quanto um problema legal de responsabilização da promoção de violência seja à plataforma ou seja às pessoas físicas por trás de contas *fakes* geradoras e impulsionadoras de correntes de ódio.

Ao nos depararmos com possíveis problemas gerados pelo próprio tecido social, a contenção dos direitos e acesso social são ferramentas modernas hegemônicas às mãos dos desenhos tecnológicos: segregação, opressão, silenciamento programado conduzido por um conjunto de valores conservadores vigiam os jardins podados da idealização das convivência social – numa pirâmide de privilégios repartidos desigualmente em classes sociais e necropolíticas – nas sociedades tecnológicas. A censura tanto a forma da imagem e texto,

[82] Dado o desenvolvimento demasiado recente da discussão entre *Big Techs* e Estado Brasileiro no caso do *Twitter*, *Google* e *Telegram*, opto por compartilhar apenas uma matéria jornalística na ausência de pesquisa científica atualizada sobre os casos. Exemplo de matéria da época cobrindo o caso, disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/big-techs-se-dividem-e-ministros-do-stf-falam-em-mais-autorregulacao-de-redes-sociais/ > último acesso em 13 de Abril de 2024.

quanto ao acesso de informação enquanto vigilância conservadora de estruturas político-econômicas vigentes é uma resposta rápida e característica de um modelo industrial capitalista onde a produtividade se atrela ao tempo desta produção – soluções rápidas para problemas duradouros também são por sua vez comumente encontrados em sistemas políticos totalitários (Brown, 2018) e sistemas econômicos exploratórios globais.

Que alternativas podemos imaginar quanto ao *design* das novas tecnologias quando o poder às *Big Techs* não se mobiliza pelo bem-estar social digital, e quando o Estado se ausenta ou mesmo se enrijece com valores conservadores em suas políticas sociais? Ao exemplos de autoras e autores estudados até o presente capítulo, a importância da representação política, da construção da história cultural plural por alternativas complementares à diversidade já existente de espaços e agentes sociais, e tecimento gradual de legislação que represente a interculturalidade compõe a sessão social da discussão. Assim, fortalecem-se laços democráticos num reconhecido lento processo de desmantelamento de sistemas de opressão e censura da imagem não-normativa e não-branca e da justiça social, atrelado à máquina pública quanto a segurança social que não dissolve direitos humanos e políticos conquistados às vozes periféricas e oprimidas historicamente, mas lhes faz aplicação uma constituição para todes. Além do Brasil, a União Europeia[83] e o Canadá[84] são exemplos de Estados lidando na década de 2020 com seus marcos civis da internet, desenvolvendo comissões e legislação específica para o ambiente digital priorizando o bem-estar social à liberdade comercial – debate que não encontra consensos políticos com rapidez, mas que vão tomando forma e aplicação legal – e de engajamento das *Big Techs*.

Ao exemplo dos direitos da comunidade LGBTI+, é a cada ano que alcançamos mais os ambientes políticos de propostas de leis que asseguram nossos direitos sociais, de gerenciamento e administração de políticas públicas aplicadas e acompanhadas em desenvolvimento após a aplicação das mesmas, ao passo que ao lado de fora dos três poderes há a apropriação civil das audiências públicas destas leis, muitas vezes complementadas pela participação online de centenas e milhares de usuários online – tal participação é um exercício cultural. Enquanto isso, a cultura é compartilhada, criada, transmutada, e cuida para que seja

[83] A utilização de dados para publicidade, por exemplo, está inclusa nas novas normas europeias entre 2023 e 2024. Disponível em https://commission.europa.eu/news/new-rules-protect-your-rights-and-activity-online-eu-2024-02-16_en > último acesso em 13 de Abril de 2024.

[84] O trabalho de Solomun, Polataiko e Hayes, ‘*’Platform responsability and regulation in Canada: considerations on Transparency, legislative clarity, and design*’’ de 2021 na *Harvard Journal of Law and Technology, vol. 34, Digest Spring 2021* ressalta a motivação de políticas de regulamentação do espaço digital sob a geografia canadense como sendo a desinformação, a polarização política e os discursos de ódio online das quais as plataformas serão responsabilizadas no caso de falha de remoção e bloqueio destes conteúdos.

conhecida e sensibilizada a existência de outres; como em Schwarcz (2021), não somos iguais e este mito nos deteve, por muito tempo, da apropriação de nossas diferenças de forma construtiva ambiental e comunicativa.

Que tais desafios não nos desanimem a construir gradualmente um espaço de maior bem-estar social intercultural. Assumir a imagem da arte contemporânea é essencial para este processo cultural, pois o estado da arte é um estado sistêmico político delimitado ao modelo moderno, racional, capital e iluminista, de difícil transgressão decolonial – para conceitualizar as vivências de diferentes epistemologias artísticas – em aplicação, legitimação e reconhecimento da academia, que deve ser cultivado pela responsabilidade social que a mesma detém a considerar a obra de Latour (1993), por exemplo, onde o espaço acadêmico deve falar diversas línguas, sem tradutores automáticos e respostas fáceis de segregação entre conhecimento popular, científico, erudito, inventivo. O Almarte, por exemplo, necessitaria de um lugar para seu banco de dados crescente, e este certamente não deve estar nas nuvens das *Big Techs*; seria a academia este lar da informação digital do Almarte e da garantia de sua acessibilidade pública sem censuras pelos gostos do mercado, ou de sua eventual predação capital (quando residente no espaço dessas empresas bilionárias)? Pois se residente no espaço acadêmico, tanto a segurança de dados poderia contar com a sociodiversidade que a mantém quanto seu uso educacional seria amplificado, correspondendo às necessidades multiaxíferas do enraizamento da história cultural e da história da arte contemporânea.

Sobre o tópico da imagem da arte contemporânea captada, criada, transformada e compartilhada no Almarte, pode haver o alvoroço de que tal autonomia da arte em relação à especialistas, uma vez que conta principalmente com agentes civis. Neste sentido, em Cauquelin (2005) e Danto (1997) era alertado a nostalgia do antigo sistema em compreender as novas formas da arte e, assim, deixá-la florescer, bem como morrer, em ciclos por vezes rápidos como a vida de um fungo de poucos dias entre aderir-se à matéria e nela se desfazer. Para tais preocupações, a diversidade dos comunidades tecnológicas garantem a tecnodiversidade, ou seja, a convivência entre diferentes técnicas, tecnologias, complexos tecnológicos atribuídos a métodos tradicionais de conservação, propagação e criação de arte visual, das quais estes mesmos encontram-se em ampla diversidade e mutação constante (ao exemplo de novas formas de curadoria, de museologia e iniciativas culturais).

O exercício é político, solidário e artístico de tecnologia social, em permitir o compartilhamento do poder mesmo para a apreensão estética e da legitimidade artística que é um problema na história da arte ocidental europeia, norte-americana, e também brasileira. Ademais, o que garante que a imagem compartilhada no Almarte seja uma obra de arte

contemporânea? A intenção, a apresentação e cultivo social histórico somente – histórico de múltiplas temporalidades, não garantindo-lhe sensação de eternização tecnológica (no sentido de revolução tecnológica por ela causadora, como numa aura da realização artística vanguardista moderna) ou prestígio econômico singular.

Duas outras plataformas internacionais possuem tal democratização com relação a aglutinação de espaços culturais visitáveis e exposições visitáveis. São elas, respectivamente, o website latino-americano arteinformado[85] e o website inglês *artrabbit*[86]*;* ao caso do *artrabbit*, este é focado em eventos de arte, a plataforma se apresenta enquanto ‘‘uma plataforma e comunidade digital independente dedicada a promover, descobrir e apreciar arte contemporânea e cultura visual’’. Ambas as plataformas são direcionadas também aos próprios artistas, sendo possível encontrar chamadas para atividades culturais, editais de exibições, residências artísticas e festivais. Ao caso do arteinformado, além de agrupar eventos culturais-artísticos latino-americanos e latino-europeus, e dispor de editais para artistas, a plataforma também funciona como banco de dados consultivos de artistas contemporâneos e modernos bem como da disposição de suas obras – estas passam por uma seleção de comitê especializado para integrar o banco de dados da plataforma.

O Almarte, por sua vez, é bastante mais simples em termos de multifunção de plataforma e concentrar-se-ia na relação sociedade-fenômeno artístico, priorizando as obras de arte e não eventos artísticos ou editais para artistas. No Brasil, há diferentes plataformas online para editais para artistas, tanto independentes, quanto privados (ao exemplo dos editais SESCS [‘Serviço social do comércio’ fundado em 1946[87], responsáveis, dentre outras atividades, por inúmeros editais em artes visuais, cênicas e musicais semestrais e anuais espalhados em dezenas de unidades no Brasil]), quanto de iniciativa do Estado Brasileiro (como das leis e programas de incentivo à cultura [ProAC[88], Lei Aldir Blanc[89], Lei Paulo Gustavo[90]] e editais da Funarte [Fundação Nacional das Artes, fundada em 1975][91]).

---

[85] Disponível em: https://www.arteinformado.com/ > último acesso em 29 de Março de 2023.
[86] Disponível em: https://www.artrabbit.com/about/artrabbit > último acesso em 29 de Março de 2023.
[87] Disponível em: https://www.sesc.com.br/institucional/o-sesc/sesc/ > último acesso em 13 de Abril de 2024.
[88] Programa de Ação Cultural do Estado de São Paulo criado em 2006.
[89] Política de fomento a cultura nacional da década de 2020 (Lei nº 14.399 de Julho de 2022) cujo art. 2º inclui ‘‘ III - democratizar o acesso à fruição e à produção artística e cultural nos Estados, no Distrito Federal e nos Municípios, inclusive em suas áreas periféricas, urbanas e rurais’’. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Lei/L14399.htm > último acesso em 13 de Abril de 2024.
[90] Lei da década de 2020 (Lei Complementar nº 195/2022), nomeada em homenagem ao artista da atuação e do humor, Paulo Gustavo (1978-2021), vítima da pandemia de Covid-19. Disponível em: https://www.gov.br/cultura/pt-br/assuntos/lei-paulo-gustavo > último acesso em 13 de Abril de 2024.
[91] Disponível em: https://www.gov.br/funarte/pt-br/acesso-a-informacao-lai/institucional/institucional > último acesso em 13 de Abril de 2024.

Sociedade, cultura e política compõe o corpo da arte visual contemporânea na miríade contextuais do Brasil e está, parcialmente, retida no objeto artístico, seja este material ou imaterial, este, em suas formas híbridas, mutáveis e reprodutíveis, que por sua vez, tem sua expressão no ambiente social dinâmico. O valor das manifestações culturais e o uso multimidiático online e offline são irredutíveis ao valor de mercado e indústria cultural, ainda que convivam com o sistema capitalista vigente. Essas manifestações são expressões de cidadania e diversidade, além da identidade e simbologia, construção de linguagem, da qual fazem parte. A presença da máquina e ferramenta no cotidiano do século XIX e XX¸ quando o estágio das máquinas passa a ‘’não ser meramente mecânico e causal, mas humano e final: passou a contribuir, como qualquer outra obra de arte, para um equilíbrio orgânico’’ (Mumford, 1934, p. 55), é reflexo dos processos da modernidade e podem ser benéficas para as sociedades tecnológicas modernas e humanidades quando recontextualizadas aos contextos sociais as quais fazem parte. ‘’Procurar por pedras preciosas, assim como cultivava flores, porque muito antes que ele tenha inventado o capitalismo e a produção em massa, ele tinha adquirido mais energia do que o necessário para a primária sobrevivência física nos termos de sua cultura existente’’ (Mumford, 1934, p. 66). Com as novas mídias podemos ‘cultivar flores' e recultivar florestas, cultivar diversidade artística em formatos variados e apreciar uma apresentação drag ao mesmo tempo que apreciamos um Graffiti e um colar de contas tradicional – e ainda assim, podemos visitar as bienais e as grandes instituições culturais.

A sutileza e subjetividade da percepção do outro e da própria identidade construída diariamente no meio digital e público material manifesta-se no tecido social diverso da ainda jovem democracia brasileira. A transformação da casa moderna e a estrutura familiar moderna normativa e patriarcal, as máquinas para esses processos; a participação política do indivíduo da casa e da fábrica a política, levar suas insatisfações a grupos sociais e aos debates democráticos, ao invés de serem oprimidos no lugar de subordinação ao modelo industrial estabelecido pelas classes, Estados e gêneros dominantes são algumas das considerações a termos da convivência entre tecnologias, sociedade e culturas contemporâneas.

Em Moraes (2001) a resiliência digital presente nas redes sociais pela internet, brasileira pela presença online que contribui para o desenvolvimento de mudanças na materialidade como pelas sociedades organizadas civis as mais diversas iniciativas, como da conscientização e educação acerca do HIV e do alcance das causas e demandas do MST; uma consciência e integração coletiva pela participação pública no ambiente digital com reflexão a esfera pública em escalas locais e transnacionais. Moraes (2001) nomeia o conjunto destas tecnologias enquanto tecnologias infotelecomunicacionais. O problema dos monopólios e a

questão do poder e detenção dos bancos de dados viria a suplementar o já problemático acúmulo de capital ao privilégio paraconstitucional da indústria de comunicação, fazem tal qual um histórico interpolado à arte. Arte visual, arte culta, por vezes é conceito transcendente, estático e neutro, ou seja, distancia-se das ideias de desigualdade e dominação, das lutas sociais entre classes e das relações de poder, fundamentada e incentivada pela história da arte ocidental a partir do século XVIII até o final do século XX (Unda, 2022).

Ao foco das últimas três décadas no desenvolvimento, difusão e experiência integrada a sociedade contemporânea têm tido com a internet e as tecnologias de comunicação e computação na construção de espaços virtuais (Levin e Mamlok, 2021) têm participado das transformações da autopercepção humana em mudança pelas formas de comunicação mediada por tecnologias personalizadas. Entretanto, nossa interação reflete essa diversidade das possíveis relações entre pessoas, comunidades, populações distintas e suas mídias? Como ao campo da arte e no fenômeno da cultura digital? Levin e Mamlok (2021) perpassam as problemáticas do dualismo entre realidade e virtualidade, dualismo, que em face a nossa contemporaneidade tornam-se embaçadas diferenciações, e propor suas misturas nos permite dar atenção aos fenômenos sociais da historicidade contemporânea. Na transformação da abundância da informação (data) enquanto crescente exponencial, há o acompanhar e representar apenas das dominâncias culturais homogêneas ou heterogêneas, ou coexistem interpolações temporais dos objetos culturais e das artes insubordinadas e que ressaltem a participação popular para além de uma massa de dados comercializáveis?

A cultura digital que se forma enquanto informação social expressa em um sistema de signos correspondente as identidades de grupos, indivíduos, e ambientes em diferentes escalas criam a demanda da responsabilidade no desenvolvimento tecnológico, como das tecnologias sociais, desenhadas em composições outras que apenas econômicas, como da atenção as tecnologias sociais artísticas, voltadas a difusão e co-criação cultural diversa. Em Barbu (1975), a classe social ou a consciência de classe de um grupo de pessoas expressa-se, tanto nas personagens retratados em uma obra de arte e incluo aqui, em sua forma, materialidade e composição quando não-figural, escolha técnica em dimensão, quanto em traços referentes à concepção geral e estilo de vida sugeridos por tal obram das quais incluem-se conjunturas políticas, econômicas, religiosas, culturais (enquanto conjunto de valores, opiniões, conceitos, normas dominantes, símbolos e suas linguagens compartilhadas da sociedade a qual está situada ou origina-se) e, acrescento, migratórias. Vale considerações decoloniais nesta perspectiva, como em ressaltar que ‘’nova arte não é sempre nova em seu fazer, mas talvez não exista

enquanto arte reconhecida até ser redefinida'' (Zolberg e Chebo, p. 57), relações entre arte e sociedade que contam com barreiras da legitimidade estética.

Em Brown (2018), a nova sociabilidade das sociedades digitais não substituem as práticas democráticas endereçadas pelas políticas públicas e regulações políticas do espaço digital e físico. A desigualdade de gênero, por exemplo, presente tanto na digitalidade quanto na materialidade pública, é parte das discriminações de uma condição de crise democrática brasileira remanescente da limitação histórica no campo político do Brasil mesmo após da abertura política na década de 1980 (Miguel, 2019). Assim, podemos propor em teoria, prática e participação democrática a presença da diversidade social brasileira em diferentes eixos do conhecimento e da política, como a própria sensibilidade cultural a ser apresentada e assim, se tornar parte uma memória social que conheça da participação do outro (em suas diferenças), pelo compartilhamento popular do objeto cultural, das performances artísticas que são a vivência da arte contemporânea brasileira – Brasileira não enquanto identidade patriota e homogeneizadora, mas como termo guarda-chuva para as expressões artísticas da colcha de retalhos de territórios no Brasil.

As performances e instalações, filme e artes visuais nas cidades brasileiras tem sido forma de articulação entre esfera pública e política, como manifestação política, dentro e fora das instituições, como em museus e no espaço da cidade, crescentes na década de 2010 (Sant'Anna et al, 2017). A arte, que é experienciada na e pela esfera pública, baseada na comunidade, e da qual o enfoque de mercado apenas aumenta a desigualdade da classe artística com o restante do país, e ainda lhe é distante por não compor, legitimamente, a diversidade do espaço público a qual está inserida, independentemente de sua durabilidade perceptiva; estes espaços já existem, de bairro, de cidades, coletivos e pequenos festivais, mas sua comunicação é reduzida, e aqui, ressaltasse do direito a obscuridade artística: medidas de exposição artística devem ser reflexos da vontade de exposição, respeitando diferenças comunitárias, de valores culturais de seus objetos e eventos, mas deve-se ser ao menos, uma opção, e não via de regra a exclusividade para a Elite ou para a burguesia; a população é diversa demais para acharmos conhecer os percursos orgânicos entre obras de arte e espaços públicos porta a fora de qualquer ambiente privado, mas isto não significa romper significações e proteções conscientemente tomadas pela arte, artistas, comunidades e públicos.

Os contrastes entre a presença das tecnologias de padrão produtivo, numa contemporaneidade que convive com a fome, a miséria, e a insuficiência de qualidade de vida para parte do globo (Dias, 2012). Um descompasso. Ao mesmo tempo, a experimentação de coletivos que utilizam tecnologias um dia focadas em produção industrial estão reutilizando-as

para novos fins em dimensão digital. Deslocasse o foco industrial para o foco aos pequenos coletivos e indivíduos, como do retorno a experiência da técnica como das tecnologias conviviais de Illich (1973). As tecnologias estão presentes em nossas ações mais cotidianas, desde o exercício do trabalho, quanto ‘’quando cozinhamos, quando circulamos, quando nos divertimos, quando interagimos uns com os outros. E estão no centro de nossa imaginação quando pensamos em nosso futuro’’ (Dias, 2012, p. 315). A tecnologia deve ser entendida como uma espécie de moldura que sustenta as relações sociais e que tende a incorporar os valores que marcam as sociedades contemporâneas’’ (Dias, 2012, p. 316). Segundo as tecnologias conviviais de Illich (1973), de um manusear de tecnologias, materiais ou imateriais, com a possibilidade da experimentação e a abertura da expressão da identidade individual, as culturas digitais podem ser um eixo propenso a convivialidade. Em Gere (2002), o uso das tecnologias computacionais para fins culturais e artísticos desde a arte de John Cage no século passado, da experimentação que sintetiza, à elaboração do tecnológico em confluência as vanguardas artísticas e as culturas digitais que vão de nossos bancos a identificações pessoais, as compras online, ao acesso popular e a manifestação de movimentos sociais pela mutabilidade midiática da cultura digital – Do *Gif*, ao meme, as artes gerativas, aos *videoessays*, aos filmes independentes.

A motivação do desenvolvimento do Almarte se dá nesta mutação secular de diversidade e importância que as novas mídias têm tanto para as artes (além das visuais) quanto para as comunidades sociais das quais esses objetos, expressões, imagens e imaterialidades são originários. O acesso por vezes é minado não apenas pelo acesso geográfico, mas também pelo código simbólico legitimável que permeiam as culturas e lhes são tolhidas de interação, conservação e compartilhamento; o bem-estar social é associado à possibilidade de ser humano legitimado, no sentido da validação existencial de seu corpo, território e mobilidade que transpassa e transcorre por elementos culturais que contornam e apagam identidades, idiomas, metalinguagens. Quando apenas determinados autores podem atuar nas artes, nas políticas, nos ambientes, compreendemos que a segregação já estrutural se manterá estrutural, nociva e desastrosa aos ambientes – tecnológicos, sociais, ambientais e propriamente artísticos[92].

[92] Ademais, enquanto artista brasileiro, que convive com o meio artístico em suas diferentes formas: de mercados da arte modernos remanescentes aos jogos internacionais da arte em ampla variedade comunidades artísticas por país e por território, vejo que o objeto de arte e seu entorno é substituído pela ausência de elementos específicos procurados no Brasil. Não há a valorização da percepção social da arte pelos nichos acadêmicos e institucionais brasileiros, que não devem se indispor às colaborações tão legítimas das percepções da arte quanto a própria sociedade da qual ambas emergem: arte contemporânea e espaço acadêmico. Lutamos para fazer ouvir aquilo que seja diferente do que já é projetado, ainda mais quando não somos elementos comuns nas universidades: artistas trans, ativistas sociais e ambientais interessados em colaborar para outras perspectivas da teoria, história

Essa relação cultural convive com o entorno tecnológico dos computadores para fins de trabalho, economia, e consumo da classe que o acessa – Os governos também se apoiam nas tecnologias digitais e na informação, seja em vigilância, segurança, manutenção de serviços prestados à comunidade em saúde e educação, com acréscimo visível durante e após a pandemia da Covid-19 no mundo. A abordagem sociotécnica aplicadas aos objetos culturais, às imagens (e tecnoimagens) da arte contemporânea visual e suas transitoriedades motivadas pelas relações sociais se apresenta como a tecnologia construída por grupos sociais no tecido da sociedade, quando do recorte das colaborações conceituais dos sistemas tecnológicos de Thomas Hugues, do ator-rede, associada a Michael Callon, Bruno Latour e John Law, e do construtivismo social da tecnologia, dos sociólogos da tecnologia Wiebe Bijker e Trevor Pinch (Dagnino et all, 2010).

Em Dagnino (2010), a tecnologia social detém as características de ser: adaptada à aos pequenos tamanhos; liberadora do potencial físico e financeiro, e da criatividade do produtor direto; não discriminatória, como na hierarquia chefe e pessoa empregada; capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos autogestionários; orientada para o mercado interno de massa; e em suma, deve ser adaptada em redução física de escala e financeiro, horizontalizada em termos hierárquicos e flexível enquanto ambiente autogestionário, utilizando-se da criatividade daqueles que a diretamente as criam. Estas tecnologias sociais são possíveis pela assimilação e comunicação das necessidades e técnicas da comunidade de um próprio território, da união entre espaço e cultura. O território é vivido enquanto experiência no espaço, entre corporeidade e geografias, a partir das experiências mundanas e que é constituída de múltiplas realidades como a realidade digital do ambiente digital (Bernardes, 2020). ‘’A linguagem então os une, seja pela concordância ou discordância e, portanto, os coloca face-a-face, um fazendo fronteira ao Outro’’ (Bernardes, 2020, p. 62).

É na terra dos autores citados acima e no campo artístico vivenciado que proponho iniciativas como o Almarte. Além de aplicativo tanto para aparelhos móveis quanto de acesso online por *html*, que através da inserção de fotografias de obras de arte nas ruas ou em ambientes gratuitamente acessíveis pela própria população, contribua para um mapeamento simultâneo,

---

e prática da arte contemporânea. Justamente por conviver com certa diversidade técnica, em sua tradicionalidade e digitalidade, em tempos pandêmicos e agora, pós-pandêmicos, é que também me motiva a pesquisa na democratização da arte pelo reconhecimento de seu lugar comunitário, o que não exclui, de maneira alguma, a especialização acadêmica ou mesmo técnica – Até porque, em meu próprio fazer artístico estou inserido em campos ora contraculturais e experimentais, ora tradicionais das belas artes – ao contrário, devem dialogar, e dialogar com o desequilíbrio do poder da atualidade das sociedades modernas não é um diálogo possível, este descompasso não é inofensivo, pois deixa de suplementar as lutas sociais e as histórias culturais, ambientais e da arte que se fazem ao seu redor e por vezes dentro de si. Quaisquer novas sementes que modifiquem o solo da apreensão artística pelos diferentes agentes, populações, individualidades e comunidades, embora gradual, nos aproximará de desigualdades ainda distantes de resolução.

por geolocalização, para uma rede de obras de arte visuais de maneira gratuita no percurso público, o Almarte pode ser utilizado no ensino de arte, pois estaria a apresentar uma sociedade diversa em imagem e técnica quando dos estudos históricos e processuais – do fazer artístico, do exercício experimental criativo. O Almarte é, então uma proposta de tecnologia social cocriativa desenvolvido conjunto ao tecido social sem curadorias ou obrigações de fichas técnicas complexas; mesmo a autoria é uma opção de quem registrar a obra de arte no mapa e biblioteca do Almarte. Essa abertura às diferentes técnicas aplica as temporalidades registradas, abraçando a efemeridade das manifestações artísticas. O nome Almarte é inspirado na obra de arte ‘’Alma / Arte’’ obra de Tarcila Lima da Costa[93], de 2016, um objeto artístico seriado, apresentado em um pequeno quadrado de madeira como uma rosa dos ventos de cerca de 10 cm x 10cm, onde para todas as direções aponta-se uma intersecção entre arte e espaço– é tecnologia aliada, como uma rosa dos ventos.

O Almarte confere um desafio basal de financiamento, pois não se trata de vender um produto ou divulgar a possibilidade de lucro como abordado anteriormente. Caso fosse oriunda de incentivo privado, poderíamos enfrentar o problema de pressão comercial de tornar, gradualmente, hipoteticamente, a experiência entre tecnologia neolítica e pessoa como quaisquer experiências de consumo, dentro de modelos de negócios interessados sobretudo na permanência do usuário no ambiente online ou em seu consumo de obras físicas como prioridade através de uma enxurrada de propagandas dispostas na tela do usuário. No caso de incentivo público federal ou estadual, a experiência do Almarte poderia manter uma vida orgânica ampla, embora atenções às censuras de conteúdo poderiam, gradualmente, degradar ou mesmo arriscar a continuidade das atividades do Almarte no caso de denúncias conservadoras constantes à conteúdos cuir, com ausência de censura à representação do corpo[94] e indígenas, por exemplo. Uma alternativa ao contexto contemporâneo para aplicação do Almarte em termos de manutenção de banco de dados e plataforma poderia ser sua residência acadêmica, sendo mais resistente às pressões conservadoras externas visto o espaço de pesquisa e revigoração sociodiversa que esta têm se mostrado permeável nos últimos anos – como através de políticas de permanência estudantil da década de 2010. Ademais, estando em ambiente

[93] A autora fora minha professora durante a graduação de Artes Visuais na UNESP – Bauru, e além da didática em sala, em disciplinas de texto e imagem, compartilhava sua sensibilidade social tanto através da criação artística quanto da presença enquanto agente social em sua comunidade e localidade. Foi essencial no início da minha trajetória artística e pessoal, como uma mentora.

[94] Sobretudo ao feminino, tão vigiado pelos conservadorismos religiosos e dos ‘bons costumes’ neoliberais e que, no Brasil, ainda é severamente censurado no ambiente online como em imagens e fotografias que contenham mamilos ditos ‘femininos’ mesmo que se trate de desfiles de moda ou transparências comuns de materiais têxteis.

acadêmico público, o Almarte poderia ter seus dados protegidos institucionalmente retirando o poder paraconstitucional de grandes empresas, evitando censuras arbitrárias.

Em obras onde a diversidade brasileira se apresenta enquanto resiliência democrática e desmanteladora de problemas políticos e sociais pela expressão artística do texto e de suas vivências, como na textualidade que compõe o *manifesto afetivo de resistência pelas liberdades, ''Ninguém Solta a mão de ninguém''* organizado por Tainã Bispo (2019), o Almarte é apresentado enquanto uma semente de imaginários sociotécnicos e suas aplicabilidades ao enfoque das relações entre nós e nossas múltiplas perspectivas interculturais e multiaxíferas. Sem desconsiderar as numerosas desigualdades no Brasil, colaboremos de forma ora teórica, ora aplicada, ora experimental crítica à revitalização das conexões do longo tecido cultural brasileiro pelas tecnologias que participam do nosso cotidiano. Troquemos nossas lentes e lunetas. Perceber inventivamente de mais uma maneira e apreender mais uma história daquilo que reside ao nosso redor – e que já está a acontecer, pois a expressão da arte contemporânea brasileira é de qualidades complexas e quantidades vastas, em espaços e tempos múltiplos.

A tecnologia quando aceita em um contexto social muitas vezes se utiliza da promessa de um futuro moldado por seu uso, a depender da visão dos agentes sociais adicionados em seu processo (Jasanoff, 2015), como seus criadores, difusores e mediadores, utilizadores, e hackers. A relação entre tecnologia, cultura e política, desde o crescimento da automação e da computação até melhorias genéticas e exploração espacial são formas de história que irão, certamente, demandar aplicações de modelos políticos endereçada por diferentes áreas do conhecimento dentro e fora da academia, incluindo a participação efetiva popular nestas historicidades múltiplas.

De mesmo modo, nem toda medida cultural deve ser focada no mercado e no valor econômico, pois são questões distintas à experiência pública e o exercício de separá-las é por si só um exercício crítico tecnológico; a arte contemporânea brasileira em suas formas digitais e físicas, da argila à bijuteria, ao visual do têxtil e das esculturas digitais, das telas e dos das fotografias, das *tags* aos grafittis, à maquiagem e a montação, emergem do longo eclipse de uma história da arte moderna à contemporaneidade, onde a percepção da arte assume seu papel na era da informação de Cauquelin (2005) e enquanto relações e dinâmicas sociais, sejam aquelas já encontradas nas ancestralidades (Zolberg e Cherbo, 1997) ou naquelas emergentes do século XXI e suas novas mídias (Gere, 2002). Por fim, trata-se de reconstituição, recontextualização e imaginação da memória social resiliente aos apagamentos históricos da modernidade, diante de obscuridades conscientes e visibilidades múltiplas, por vezes efêmeras,

por vezes duradouras em matéria, mas sobretudo intencionadas da ação e performance social da arte.

DESAFIOS TECNOLÓGICOS EM SOCIEDADES DESIGUAIS: O CONTEXTO BRASILEIRO

As intersecções tratadas na presente pesquisa são problemáticas abertas na sociedade tecnológica ocidental e brasileira e por essa razão são correlacionadas ao pensamento de ecossistema. O trabalho de Ab Saber (2007) agrega ao olhar de um exemplo de um ecossistema como o pantanal, para um mapeamento amplo, nacional e transnacional da relação entre hidrologias, paisagens e faunas. Em Ab Saber (2007) há uma insuficiência do observar os macro ecossistemas sem compreender os domínios característicos das naturezas bem como a relação com que cada indivíduo, cada pessoa, tem para com a preservação das ecologias – Isto é, já não dialogamos aos binômios de natureza e sociedade, ou de uma analogia que distancia a relação entre sociedade e comunidade natural, para apreender, simultaneamente, a noção de indivíduo e comunidade, sociedade, humana e animal, humana e hídrica, desde o princípio das investigações dos biomas e consequentemente, das nossas relações entre cidade e naturezas, sobretudo, consumos e naturezas. São mosaicos paisagísticos em dinâmicas indissociáveis com os arranjos hidrológicos, repletos de interespaços de transição aos domínios e biomas vizinhos, preenchidos de biodiversidade das quais a influência individual é considerada, mesmo que distante do núcleo do bioma.

Como finalização da presente pesquisa, adentraremos desafios tecnológicos sociais e ambientais das quais quaisquer proposições realizadas e a serem feitas precisam considerar. Muitos destes desafios não são restritos à década de 2020 mas sim à modernidade. A Constituição Brasileira assegura o direito à cultura, e as artes visuais neste lugar lúdico da inutilidade programada pela sua histórica relação com as elites retira grande fatia deste direito à cultura à sociedade brasileira que, em fato, a cria e recria em seu dia a dia. Se vemos nas tecnologias, na tecnodiversidade, o potencial para auxiliar problemáticas estruturais no Brasil, com frequência se negligencia as humanidades as naturezas das quais essas tecnologias são originárias. Enquanto academia, já não podemos ficar em cima do muro ou reiterar segregações culturais, tão pouco ignorarmos a relação entre fazer acadêmico e técnica científica e parte do desenvolvimento teórico e prático de tecnologias opressivas, como criticado por Latour (1993).

Os problemas são grandes demais, mas coletivamente, e com a consciência de nossos privilégios, podemos trocar racionalidade por convivialidade. As emoções e as qualidades humanas não são diametralmente opostas à racionalidade, e sim, a integração comunitária. Para alterarmos e recontextualizarmos criações artísticas, acadêmicas e tecnológicas é preciso olharmos, sem distanciamentos das manchas (das degradações que a história não esquecerá) que virão à pele do papel de nossos escritos. Estas últimas páginas então, não devem nos desmotivar, mas nos lembrar de parte da memória social de nosso contexto tecnológico, ambiental e social brasileiro – pois propor uma nova tecnologia acarreta no revisitar destes contextos.

A implantação das paisagens industriais como as hidrelétricas viola os direitos humanos e ambientais sob a proteção de sustentabilidades insustentáveis – as que negligenciam a viabilidade socioambiental das modificações que se fazem em territórios quando de projetos de impacto exploratório direto, mas também do impacto indireto, como dos resíduos e degradações que ocorrem de projetos exploratórios e industriais, decorrentes da lógica econômica instrumental (Zhouri e Oliveira, 2007). Segundo os metadados pela Agência Nacional das Águas e pela Agência Nacional de Energia Elétrica[95], a maior concentração de barragens e hidroelétricas, está no Sul, Sudeste e Centro-Oeste Brasileiro. Sistemas econômicos em alguma medida, sustentáveis para os ecossistemas, ainda que sustentável traga a crítica da própria questão do consumo, visto que não é apenas sobre a energia, mas como a utilizamos, como a exploramos e nossas decisões individuais e coletivas que exigem mais ou menos do espaço dos domínios das naturezas.

Embora tal ideia não seja nova, apreender a função do indivíduo ao coletivo e não suprimir os impactos das relações entre espaço, indivíduo, coletivo e suas expressões, ainda nos é desafiador na miríade da esfera natural e da esfera pública. Ab Saber (2007) ressalta que a convivência humana com rios, numa relação ‘’beiradeira’’ pouco afetava o bioma da Amazônia, por exemplo, enquanto foram as rotas terrestres que passaram a modificá-la profundamente e, em nossa contemporaneidade, passou a ameaçá-la de forma, talvez, irreversível.

Pelo mal que é atribuída a mera presença de culturanaturezas, da existência do meio ambiente deslegitimado quando não utilizado para fins exploratórios, territórios e populações igualmente deslegitimadas como as diversas populações indígenas, ribeirinhas, quilombolas, e dinâmicas de agricultura familiar que são afetadas diretamente no caso das hidrelétricas sem planejamento socioambiental – E como em Esteves (1998), é a ausência da compreensão do

[95] Acesso público disponível em: https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/56ac7cb5-aa22-4081-a135-c7fc0938a449 . Último acesso em 26/01/2023.

impacto cíclico de imensas proporções que acarretam precarizações ambientais locais, pois, o desmatamento, a morte dos rios, não impacta somente uma geração de um dado território, mas gerações daquele território e de todas as regiões afetadas por suas dinâmicas.

A exemplo das hidrologias, a relação entre florestas atlânticas, floresta Amazônica, os rios ciliados que percorrem o país e o mar distante é o que permite uma evapotranspiração que alimenta essas florestas, e a predação em porções duma floresta mesmo distante da costa brasileira, é enfraquecer um sistema continental hídrico inteiro, afetando a vida de centenas de milhares de pessoas, locais e vizinhas, de tempos e espaços distintos. Nesta perspectiva, censuras e violências sociais, sejam incitadas no ecossistema digital ou físico, afetam gerações dessas comunidades, em diferentes lugares do Brasil, incitadas e pulverizadas pelas redes e pelos discursos antidemocráticos.

Além dos sujeitos e indústrias que produzem e continuam a cultura, Barros (2003) cita que o estudo das práticas e processos são partes do estudo da história cultura, como sua inserção em um sistema de valores que acompanham os objetos culturais, os modos de vida relacionados aos grupos sociais e seus movimentos. As práticas, processos e os próprios fenômenos culturais historicamente entram em conflito ou, integrarão o sistema de mecanismos de censuras veladas, legislativas ou explícito-populares de cada contexto social a ser inserido. Como das questões de moralidade moldadas por influências religiosas, por exemplo, ao caso da repressão da expressão de gênero e sexualidade não-normativa em quaisquer veículos midiáticos, tecnológico informacionais como nas telenovelas, ou mesmo na vida pública digital das redes sociais na crescente sociedade conservadora brasileira da atualidade (A cultura digital queer ou a cultura queer televisionada em opressão por parte dos receptores da cultura, nomeadamente os ‘telespectadores’ ou ‘usuários’ conservadores, das quais o discurso homofóbico e transfóbico é amplamente comum e fortalecedor da violência contra a comunidade LGBT+ no Brasil.

Com relação à violência no Brasil, ao contexto da comunidade LGBTI+, o compartilhamento de sua cultura é um alicerce da sensibilização e integração à sociodiversidade da esfera pública, ainda que em resistência à crescente violência no país. Considerando dados dos últimos quatro anos do reality online Corrida das Blogueiras – onde artistas e influencers de maquiagem e moda (*DIY* e *Upcycling*) convivem por algumas semanas realizando provas manuais e digitais – que ainda que não se restrinja ao público LGBTI+ mas é voltado para o mesmo embora seja de acesso público online no Youtube, proporciona a comunidade espaço de expressão afetivo da diversidade de gênero e sexualidade, nota-se que, dos 40 participantes das últimas quatro edições (uma por ano), 45% residiam na região do Sudeste, 25% no Sul, 17,5% no Nordeste e 7,5% no Centro-Oeste, sem participantes da região Norte do País.

Notadamente esses dados não devem ser olhados como diretamente correlacionados aos índices de violência por região do país contra LGBTI+, pois não são apenas pessoas LGBTI+ que participam do reality e, de qualquer modo, cabe outras considerações para uma solidez de resultado de qualquer proposta hipotética como a questão da relação de inscrições por região, por proporções populacionais entre as regiões, e mesmo da autoidentificação destes participantes, bem como seu acesso a equipamentos mínimos de gravação das inscrições (por ser um processo online). Entretanto, ainda que haja nítidas lacunas das relações quantitativas possíveis entre regiões hostis a comunidade queer e expressões individuais de exposição pública de artistas e criadores de conteúdo participantes do Corrida das Blogueiras, nota-se que a proporção de participantes dos últimos quatro anos segue a relação de índices de violência do dossiê de número de mortes de LGBTI+ no Brasil em 2022 – Se seguirmos pela distribuição espacial do dossiê por unidade da federação, notamos que os Estados de Mato Grosso, Amazonas, Ceará e Rio Grande de Norte e Alagoas foram os Estados com maior número de mortes de LGBTI+ por milhão de habitantes. Dos 40 participantes dos últimos quatro anos do Corrida das Blogueiras, nenhum participante residiam nestes Estados[96]. Em pesquisa documental, muitos dos participantes do reality compartilhavam suas experiências de vida com o público a qual comumente era associada a repressão de sua expressão de gênero e identidade LGBTI+ em suas cidades de origem (cidades interioranas em maior parte) tanto no ambiente urbano, social, familiar e de círculo pessoal *antes* de entrar no reality. Essas pessoas encontram no ambiente online um lugar de expressão e criação artística em comunidade, embora ameaçado por medidas de censura das redes sociais[97].

Da distribuição espacial das mortes violentas de pessoas LGBTI+ em 2022, o dossiê concluiu que há porções territoriais mais hostis a comunidade queer. As regiões mais violenta foram o Centro-Oeste, seguida do Nordeste brasileiro; respectivamente os índices do dossiê seguiam para as regiões Norte, Sudeste e Sul do Brasil. O ambiente é fator de impor impacto nos índices de violência contra LGBTI+, pois o contexto da violência estrutural perpassa o ambiente público, doméstico, empresarial, de serviços e assistências, independentemente do tipo de violência, seja discriminação, homicídios ou outros.

---

[96] Estados de residência dos participantes, respectivamente: SP, RS, SC, BA, PR, GO, RJ, PB, PE, MA, SE e MG, somados ao DF, Distrito Federal do Brasil. Não houveram participantes, dos últimos quatro anos, dos seguintes Estados: MT, MS, AM, PA, TO, RO, RR, AC, CE, PI, AL, RN, PB, ES.

[97] Em Março de 2024, ONGs mundiais continuam a cobrar um posicionamento das redes sociais em lidar com o hate em perfis de pessoas trans e pessoas com relacionamentos LGBTI+ públicos nas mídias. Recomenda-se a leitura da matéria: https://www.washingtonpost.com/technology/2024/03/27/meta-glaad-report-released/ : último acesso em 29 de Março de 2024.

As denúncias dossiê de 2022 enfatiza o descaso das políticas públicas de enfrentamento da LGBTIfobia por parte do Estado ainda que tenhamos alcançado direitos nos últimos anos, bem como a LGBTIfobia ter sido mais explícita na mídia conservadora. Sobre as recomendações políticas do dossiê está a criação e implementação de políticas públicas como na segurança pública em diferentes escalas de atuação do Estado, bem como de realizar campanhas públicas que incluam a diversidade LGBTI+, aprimoramento da coleta de dados sobre violências decorrentes da LGBTIfobia estrutural e incluir na educação tópicos que abordem a diversidade sexual de maneira inclusiva, oposta a discriminatória. Continuamos a morrer, a temer, mas, sobretudo, continuamos a criar, a compartilhar e a ocupar espaços políticos, exercendo nossos direitos e compartilhando cidadania, seja nos ecossistemas digitais ou nas esferas públicas físicas.

Pelo dossiê de 2022 de mortes e violências contra LGBTI+ no Brasil, a crescente de mortes violentas de pessoas LGBTI+ nos últimos vinte anos representou, entre 2000-2022, pelo menos cinco mil e seiscentas mortes resultantes da intolerância por parte da população brasileira. O descaso de políticas públicas para com estes milhares de casos também deve ser observado e a brutalidade das violências comunicativas quando jornais conservadores relatam as mortes da comunidade. 58,25% das mortes de LGBTI+ no Brasil em 2022 foram de travestis e mulheres trans, seguido de 35,16% de gays, totalizando apenas nessas dias siglas, T e G, mais de 93% das mortes de LGBTI+ no Brasil em 2022.

Deve-se acrescentar de que a ausência de informações dos homicídios contra pessoas não-binárias é, pelo dossiê, também um reflexo da própria violência estrutural contra a comunidade – dada a deslegitimação de identidade por parte dos veículos de comunicação e de notas oficiais, das quais ainda estamos dependentes para poder realizar quaisquer mapeamentos da violência contra LGBTI+ no Brasil. Um dado do dossiê de 2022 de Mortes e Violências contra LGBTI+ no Brasil foi o registro do aumento de 155% de casos de assassinatos de defensores de Direitos Humanos LGBTI+ no Brasil em 2022, de diferentes raças e etnias, gêneros, sexualidades e residências (entre capitais e regiões interioranas) – com a maior prevalência de ativistas homens cis – de forma que se faz notável o incômodo político da luta por nossos direitos na atualidade.

Seriam incontáveis as páginas para tratar de outras estatísticas e dados de observatórios de violência no País. Em Schwarcz (2021), por exemplo, o enfoque na violência contra pessoas negras e mulheres toma páginas detalhadas de estatísticas da década de 2010 com respaldo histórico da escravidão que colabora para consolidar a desigualdade estrutural no Brasil, e a emergência do racismo impregnado na modernidade. ‘’Essas são histórias ‘persistentes, que

não terminam com a mera troca de regimes; elas ficam encravadas nas práticas, costumes e crenças sociais, produzindo novas formas de racismo e de estratificação. Por exemplo, até os dias de hoje os números da desigualdade têm cara e cor no Brasil (Schwarcz, 2021, p.26). Para Schwarcz a desigualdade social ‘‘é especialmente aguda, e tende sempre a aumentar em países que oferecem poucas oportunidades de emprego, apresentam investimento discreto nas áreas sociais e não estimulam o consumo de bens culturais’’ (Schwarcz, 2021, p. 102) e perpassa questões políticas, da educação, da violência, e enfrentar tal desigualdade deve ser uma realidade em substituição à sua normalização. Para a autora, este enfrentamento é tarefa da sociedade civil e de políticas públicas de longo prazo.

A questão da comunidade cuir acima nos relembra da importância de uma cultura contra a violência seja ela em questão de raça, cor, gênero, territorialidade (das ruralidades). Em Bispo (2015) as consequências da colonização e da ação do cristianismo sobre povos afropindorâmicos estruturam o racismo da modernidade – ‘’O processo de escravidão no Brasil tentou destruir os povos afropindorâmicos de suas principais bases de valores socioculturais, atacando suas identidades individuais e coletivas, a começar pela tentativa de substituir o paganismo politeísta pelo cristianismo curo monoteísta’’ (Bispo, 2015, p.37). Generalizações históricas também são problemas da contemporaneidade, Generalizações enquanto negros e índios para a história brasileira é por si um apagamento histórico que desconsidera as diversas autodeterminações e assim, acaba por ocultar a relação colonialista contida em tais denominações (Bispo, 2015).

Ao exemplo da generalização de pessoas indígenas no Brasil, estamos falando da generalização dos Pataxó, Krahô, Bororo, Mura, Ingarikó, Kaxinawá, dos Makuxi, Xokleng, Krenak, Munduruku, Terena, Baré, dos Guarani, dos Yanomami, para citar alguns dos povos indígenas do Brasil – à memória de centenas de povos, em sua diversidade de idiomas e culturas dizimados nos primeiros séculos da invasão europeia da qual seus registros foram perdidos, em parte pelas doenças trazidas pelos brancos (‘’Os garimpeiros sujaram a floresta para valer. Ela ficou impregnada de fumaça e epidemia e fomos pegos num frenesi de morte (..) depois os brancos chegaram, com suas febres e seu sarampo, e muitos dos nossos morreram. Hoje quase não há mais grandes xamãs, nossas casas ficaram muito e menores e morremos jovens’’ [Kopenawa e Albert, 2010]). ‘’Antigamente, toda a terra do Brasil era ocupada por povos como o nosso. Hoje, está quase vazia de nossa gente e o mesmo acontece no mundo inteiro. Quase todos os povos da floresta desapareceram. Os que ainda existem, aqui e ali, são apenas o resto dos muitos que os brancos mataram antigamente para roubar suas terras’’ (Kopenawa e Al, p. 428).

Matrizes culturais em confronto com o espaço geográfico da colonização como pela criminalização de comunidades quilombolas desde o século, em Bispo (2015), mesmo após a descriminalização de comunidades contra coloniais no século XIX, a violência contra modos de vida, expressões culturais (como a própria capoeira e falar a própria língua na primeira metade do século XX) e seus territórios ainda continuaria, crescendo durante a Ditadura Militar (1964-1985) pela ideologia desenvolvimentista de urbanização, monocultura de exportação e industrialização desenfreados (desenvolvimento da economia capitalista no Brasil) (Bispo, 2015).

Remete-se a materialidade e a imaterialidade da cultura na geografia cultural de Caetano e Bezzi (2011) onde a paisagem cultural, essa paisagem a qual agrega e é transpassada por sistemas simbólicos culturais ora representativos ora apresentativos, com suas técnicas e tecnologias em diferentes temporalidades, espacialidades e maneiras de manifestação. Cultura imaterial como a expressão das identidades que constituem um espaço por um conglomerado de valores que, uma paisagem cultural, através das temporalidades, da qual Caetano e Bezzi (2011) atribuem ao caso da religião, mas que também podemos visualizar em outros conjuntos de cultivo de valores, linguagens, saberes, técnicas e tecnologias.

Além destas questões, a questão ambiental é outra preocupação da qual a sensibilização cultural deve ocupar-se: ‘’Foi assim que, com os espíritos, compreendi que a floresta não é infinita como eu pensava antes. Vi as marcas calcinadas e os recortes que a cercam de todos os lados. Agora sei que se os brancos continuarem avançando, vão fazê-la desaparecer bem depressa. Já estão dizendo que ela é grande demais para nós. É mentira, claro. Ela não é tão vasta como se pensa e logo será a única floresta ainda viva’’ (Kopenawa, e Albert, 2010, p.330). Não estamos em um lugar ignorar os efeitos da ação humana sobre a natureza e sobre as sociedades que não estão em cidades. Em ‘’A queda de Céu’’ do xamã yanomami David Kopenawa Yanomami e Albert, de 2020, dita o retrato da morte das doenças trazidas no ar e nas águas contaminadas pela extração de ouro dos rios e florestas no território Yanomami, ‘’Os vapores que saem desses metais são tão fortes e perigosos que até a fumaça da cremação dos ossos de suas vítimas é envenenada. Assim, as poucas pessoas que sobrevivem a uma epidemia também morrem logo depois de respirar essa fumaça. Mas não somos só nós que sofremos dessa doença do minério. Os brancos também são contaminados e no fim ela os come tanto quanto a nós, pois a epidemia *xawara*, em sua hostilidade, não tem nenhuma preferência! (..) Hoje, esse mal cresce e se alastra por toda parte, e não paramos de morrer por sua causa. Em todos os lugares onde vivem brancos, a fumaça dos minérios aumenta. Antigamente, eles ficavam bem longe de nós, em suas cidades. Mas hoje se aproximaram e vamos ficando cada

vez menos numerosos, pois suas fumaças de epidemia estão sempre nos rodeando'' (Kopenawa e Albert, 2010 p. 365). Este também é um retrato tecnológico.

Mesmo no contexto das cidades, também nas palavras de Kopenawa, a imagem é nítida: ''No entanto, se no centro dessa cidade as casas são altas e belas, nas bordas, estão todas em ruínas. As pessoas que vivem nesses lugares afastados não têm comida e suas roupas são sujas e rasgadas. Quando andei entre eles, olharam para mim com olhos tristes. Isso me deu dó. Os brancos que criaram as mercadorias pensam que são espertos e valentes. Mas eles são avarentos e não cuidam dos que entre eles não têm nada. Como é que podem pensar que são grandes homens e se achar tão inteligentes? Não querem nem saber daquelas pessoas miseráveis, embora elas façam parte do seu povo. Rejeitam-nas e deixam que sofram sozinhas. Nem olham para elas e, de longe, apenas as chamam de pobres. Chegam até a tirar delas suas casas desmoronadas. Obrigam-nas a ficar fora, na chuva, com seus filhos. Devem pensar: "Moram em nossa terra, mas são outra gente. Que vivam longe de nós, catando sua comida no chão, como cães! Nós, enquanto isso, vamos aumentar nossos bens e nossas armas, sozinhos!" (Kopenawa e Albert, 2010, p. 431).

Por fim, além dessas desigualdades sociais que são verdadeiros desafios para uma sociedade neotécnica ou pelo menos, para a convivência entre humanidades no Brasil de maneira digna, devemos relembrar a problemática do acesso da tecnologia dispositiva quando esta faz cisão ao acesso alternativo: Se você, leitore, é de classe média, já deve ter se deparado com um ''Cardápio *QR Code*''. Esse fio pode parecer pouco relevante, mas ele nos leva a um novelo maior da segregação do acesso geográfico e digital pela restrição dispositiva. Quando já não é mais qualquer pessoa que pode pedir um cardápio, já não é mais qualquer pessoa que pode pedir o que se tem no cardápio. Essa questão é simples: Para ter acesso ao serviço e seus produtos você precisa estar munido de um celular de uma geração e num estado bom o suficiente para ter uma câmera, para ter um aplicativo de leitura de *QR Code*, e ter internet (caso o lugar não te dê esse acesso) para visualizar algo que antes era apenas um folheto em cima da mesa. Naturalmente que não se deve ter a inocência de acreditar que realmente qualquer pessoa pode exigir um serviço: há discriminação no espaço material, e há um código social discriminatório para desenhar comportamento e acesso nos ambientes sociais da cidade.

Entretanto, quando você passa a ''não dar a alternativa do cardápio'' você restringe quaisquer outras formas de consumo daquele serviço e produto. Muitos lugares nem mesmo detém cardápios físicos, especialmente em São Paulo. E o pior: isso têm acontecido com museus. Este é um dos encontros do novelo tecnológico dispositivo. Você já não pode simplesmente visitar o museu: há um *QR Code*, um registro online de visitação mesmo em dias

gratuitos, e se você se dirigir a uma pessoa funcionária do guichê, ela lhe sorrirá e apontará para um totem com um *QR Code*. Obrigar alguém a ter um celular para acessar um espaço cultural ou qualquer espaço é aumentar a desigualdade social. Não haveria problemas no *QR Code* por si só, se não fosse isso significar uma descontinuação de outras possibilidades de interação geográfica e social.

Dessa forma, uma questão importante no Almarte é explicitar que deve ser um banco de dados offline, acessível de qualquer computador, para, pelo menos, tentar mitigar minimamente os efeitos 'colaterais' de uma tecnologia eletroeletrônica e infotelecomunicacional que retém fotografia, dados, geolocalização para aqueles com celulares em seus bolsos – Mas não deve se restringir ao celular. Se a matriz do Almarte é a convivialidade e a integração comunitária, é como se passássemos de uma mão para a outra a informação, sem contornar ou escolher essas mãos pelo design e pelos 'requisitos básicos de uso'. É preciso que de qualquer computador em qualquer zona rural se possa visualizar o que a pessoa na cidade está visualizando e vice-versa, cada um com seu dispositivo possível. Mesmo tentando pensar medidas de acesso, há uma realidade da desigualdade brasileira a qual ainda não terá acesso mesmo que tenha o conhecimento da possibilidade.

Em Campello et al (2018) a concentração de riqueza entre 2001 e 2015 ficou inalterada no Brasil, e ''em 2002, somente 10,7% dos jovens mais pobres ultrapassavam o muro dos que conseguiam chegar ao ensino médio na idade certa. Com o aumento de 264%, este patamar chegou a 39%'' (Campello et al, 2018, p. 58); com relação a estrutura familiar, a evolução de indicadores de educação está correlacionado a mais acesso à informação e expansão e exercício da cidadania. ''Em 2002, menos de 7% dos mais pobres concluíam o ensino fundamental. Após 13 anos, esse índice passa para 30,3%'' (Campello et al, 2018, p. 59). Com relação à infraestrutura, ainda há brasileiros sem acesso à água, à saneamento básico e à eletrodomésticos em suas casas, embora em Campello et al (2018), haja, sim, grande evolução nos indicadores de famílias em situação de pobreza no país entre as décadas de 2000 e 2010, resultado da luta social. O crescimento de acesso a bens também cresce entre 2002 e 2015, ''o caso do telefone celular e do computador com acesso à internet, que deixam de ser privilégio de uma parte do Brasil e passam a compor o dia a dia das famílias negras e dos mais pobres[98]'' (Campello et al, 2018, p. 60).

[98] ''A inclusão digital é um dos principais vetores de acesso à informação. Nesse aspecto, o Brasil de 2002 sofreu uma mudança impressionante em relação a 2015, sendo observada a alteração no padrão de consumo de bens duráveis dos brasileiros, seguindo o ritmo das mudanças tecnológicas. O acesso a telefones celulares e, nos últimos anos, a aparelhos com conectividade e múltiplas funções é expressão desse comportamento'' (Campello et al, 2018, p. 61).

Essas medidas não inibem os problemas da modernidade, e também, dá uma última advertência: o Almarte não é expansionista. Não deve estar em todos os lugares. Deve estar onde as sociedades e humanidades querem que esteja, e que chegue apenas até onde devem chegar, sem capilarizações forçosas, positivismos culturais, pois a arte não deixará de ser arte por não estar sendo vista por todas as pessoas ou por profissionais legitimadores daquela imagem. Uma tecnologia está sujeita a limitações do meio, como premissa para fazer parte das comunidades tecnológicas. Essa limitação, no entanto, pode ser desenhada pelo meio social sem autoaumentos desenfreados, pois devemos lembrar que a acessibilidade à informação é fio a costurar retalhos, e não um retalho em si, separado do todo social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

‘’O que os brancos chamam de papel, para nós é *papeo siki*, pele de papel, ou *utupa siki*, pele de imagens, pois é tudo feito da pele das árvores. Ocorre o mesmo com o que chamam de dinheiro. Também não passa de peles de árvores que eles escondem sob uma palavra de mentira só para enganar uns aos outros! Disseram-me que os brancos fabricam seu papel triturando madeira. Com certeza não foi *Omama* quem os ensinou a fazer isso! Seus ancestrais, cansados de desenhar em peles de animais, certo dia, devem ter decidido por conta própria matar as árvores para fazer papel. Desde então, têm de triturar grandes quantidades delas para fabricá-lo. Não se preocupam nem um pouco com o fato de as árvores proverem o alimento dos espíritos das abelhas e de todos os animais com asas! Por isso também chamo seu papel de “pele de floresta”, *urihi siki*’’ (Kopenawa e Albert, 2010, p. 456). Escolhi essa passagem para começar minhas considerações finais porque a presente pesquisa, o presente texto, começa com a vida das árvores, com a escolha de priorizar a natureza, depois a questão tecnológica, e depois a questão da arte visual na cultura. E no final, escrevemos com desenhos de letras e precisamos fechar nossos livros, nossas pesquisas, ou compartilhar nossas criações artísticas.

Desde os contextos dos anos de 1940, prévio às correntes ecológicas com maior ligação às ciências sociais, publicações como o trabalho em cibernética de Norbert Wiener (1948), já tratavam da formulação da ideia de informação e feedback como bases do ‘’paradigma para compreender processos biológicos, mecânicos e sociais’’ (Gere, 2002, p. 52). A cibernética e a teoria da informação estavam apresentando novas formas de pensar a comunicação, em mesma década das quais a codificação da informação também era tópico para as pesquisas sobre consciência e inteligência, e biologia molecular (Gere, 2002). É neste eixo que residiria um potencial científico, artístico e filosófico, embora seja desafiador acompanhar o ritmo das novas tecnologias e das histórias culturais e ambientais que as contextualizam em uma arqueologia cultural como chamaria Gere (2002). ‘’A arte, ao ser excluída dos seus guetos tradicionais, que a legitimavam e as instituíam como tal, passa a enfrentar agora o desafio de sua dissolução e da sua reinvenção como evento de massa’’ (Machado, 2010, p. 30). Essas passagens evocam a passagem do tempo nas relações tecnológicas, assim como das mobilidades culturais, entretanto, elas não representam as trajetórias ambientais que alimentaram tais processos em materialidade, como Mumford (1934) e Huberman (1964) iriam registrar.

Além destes registros focados em tecnologias e nas artes, há o registro de vida e da luta social envolvido na conservação ambiental, ambiente este que fora tolhido da pele da Terra em

prol do desenvolvimento industrial, tecnológico e artístico moderno. Além das violências ambientais corriqueiramente reprimidas nos estudos e pesquisas científicas, a opressão social também se mantém, através de canonizações e paradigmas sorrateiros, como as separações entre cultura de massa e uma cultura erudita, da Arte com A aureolado. Os primeiros dois capítulos da presente pesquisa, foram, então, respostas a estes silenciamentos, e uma retomada da materialidade das tecnologias e das sociedades – as humanizadas e 'vencedoras' de suas guerras – ao passo que se evitara a desanimação, no sentido do despir da vida destas naturezas: focamos na sensibilização ambiental através da compreensão de sua complexidade, indomabilidade e conexão com nossa humanidade, com as criações tecnológicas tão forçosamente separadas das condições naturais por discursos interessados em uma exploração econômica dos territórios do Sul-Global e das ancestralidades do Norte-Global – das quais algumas ainda se mantém resilientes às atividades de industrialização e modernização positivistas.

Para tal, visitamos as possibilidades ecológicas e também das mídias das naturezas, dos binômios e sua construção entre os últimos séculos em crise aberta e escancarada por Haraway (1984) e Preciado (2019), até desembocarmos em ecossistemas tecnológicos, em desastres tecnológicos, sincretismos e reparações a quais devemos nos dedicar enquanto comunidade – toda ela, artística, científica, de diferentes humanidades, cidadanias e florestanias. Dentro do percurso entre naturezas e tecnologias, questões da informação e da comunicação, do acúmulo de bens, e consequentemente das construções culturais foram abordadas.

O estudo histórico da mídia e comunicação no Brasil por Melo (2004) nos mostrara um panorama da história cultural do acesso elitista desde a mídia impressa ao televisor no século XX, afetado pela condição colonial imposta a comunicação e mídia a ser desenhada e inventada enquanto veículos brasileiros, mas, com origem anglo-americana e europeia em dimensão tecnológica industrial. O livro *Brasil dos humilhados: uma denúncia da ideologia elitista* de Souza, 2022, nos coloca em cheque aos avanços dispositivos tecnológicos desenfreados, sem considerações a diversidade, texturas e sutilezas da realidade social que vão além da percepção sensível do olho nu. Além do acesso informacional, deve-se pensar, projetar e sensibilizar tecnologias desde sua organização inicial, a fim de evitar possíveis restrições de acesso à esfera pública que podemos causar em um ambiente ainda não hibridizado ao virtual e digital: a perpetuação do empurrar da modernização homogeneizante – reforço da violência simbólica e violência explícita.

Tal responsabilidade do desenvolvimento tecnológico eletroeletrônico, infotelecomunicacional e industrial é tida quando questionamos estas tecnologias por contraste e morfismo às tecnologias sociais, e as tecnologias sociais de co-criação digital ou material.

‘’Os pressupostos do racismo cultural da teoria da modernização continuam a operar até hoje em literalmente todas as grandes teorias sociais que pretendem lidar com a sociedade mundial e com a separação entre Norte e Sul global’’ (Souza, 2022, p.29-30). A correlação direta entre a modernização industrial e o racionalismo científico da modernidade aos impactos culturais de segregação, divisão de classe e ‘identidade brasileira’ é fluorescentes – são insistentes questões de identidade nacional, construída sob o domo da crise política brasileira dos anos de 1930, que viria a desembocar na ditadura militar na década de 1960. E vivendo os anos de 2020, episódios políticos têm comprimido a já nítida pressão à democracia brasileira no novo século, e pensar as tecnologias, seus binômios e possibilidades teóricas é, tentar, compreender a tempo as sutilezas das batalhas sociais a quais estamos inseridos como coletivo – Que assim como em diferentes momentos anteriores da história das sociedades ocidentais, as crises políticas nacionais e internacionais incluem o debate ambiental, tensionando o pensamento ecológico da qual se resgata, insistentemente, através das gerações.

É a convergência entre formas de mídia de massa como a televisão, a música e o filme, distribuídos digitalmente, com as formas digitais como a internet e os videogames que produzem novos espaços midiáticos (Gere, 2002), para além de sua condição de massa alienante, de mesma origem da condição da inutilidade da arte: de um apagamento das lutas sociais que se apropriam das novas mídias e das imagens. Há, então, este movimento de reapropriação como proposto em Latour (1993), uma ressignificação e reintegração cultural com as tecnologias que fazem parte de nosso cotidiano, sem ignorar a coexistência de desafios sociais como a desigualdade social, a fome e a miséria que não são solucionadas pela atribuição e manutenção do uso estrito das tecnologias convencionais, industriais enfocadas em produtividade e consumo de bens e serviços para as classes dominantes sem ao menos conferir-lhes a possibilidade de sensibilização cultural, social e política democrática da realidade social e ambiental a qual ela explora, integra e degenera. Somado às reapropriações tecnológicas, o pensamento ecológico tropical é uma das tecnologias e conhecimentos a serem constantemente integrados às revisões teóricas realizadas no capítulo 3 e 4, transicionais das mídias das naturezas para a comunicação e às questões da história cultural e da história da arte, de suas técnicas.

Ressalta-se a importância da valorização das artes visuais contemporâneas em sua diversidade expositiva, em técnica e contexto social enquanto integrante da história cultural brasileira, esta, que interage com intensidade aos estudos críticos em tecnologia e aos processos democráticos do Brasil, visto sua representação sociodiversa em localidade e identidade. Os desafios tecnológicos e informacionais também devem ser considerados quando da inserção de

qualquer nova tecnologia dispositiva, ainda que convivial, no ambiente urbano. Visto a desigualdade brasileira, além de cocriativa e de participação popular, deve ser endereçado as limitações da extensão dessa participação através de medidas multimidias e de múltiplos acessos, como da extensão de bancos de dados disponíveis para além do dispositivo móvel online.

Toda tecnologia infotelecomunicacional, seja para fins econômicos ou ao caso da presente pesquisa, para o enriquecimento cultural em fluxo de diversidade, seja online ou offline, integra-se enquanto parte do processo político de seu país, direto ou indiretamente, seja afetando uma ou milhares de pessoas, de forma que o estímulo ao acesso cultural, tanto de propostas como o Almarte, quanto de instituições tradicionais como museus, galerias e casas de cultura com curadoria e acervos próprios, colabora para o fortalecimento da cultura cidadã, e consequentemente, dos alicerces democráticos no tecido social brasileiro. ‘’Quanto menos estamos conscientes das forças sociais e culturais das quais nossa situação atual foi construída, menos estamos engajados em resistirmos as questões relacionadas ao poder e as forças por ele envolvidas’’ (Gere, 2002).

‘’Apesar de todo o impacto produzido sobre a vida cotidiana, sobre a política ambiental e sobre a geopolítica de demolição internacional de nações ricas sobre pobres, as novas tecnologias continuam sendo implantadas por decisões políticas exclusivas dos Estados ou por estratégias das empresas privadas, sem a participação da sociedade’’ (Machado, 2010, p. 34). Em lugar de pensar os meios individualmente, pensa-se as passagens entre cada meio, interseccionadas em planos e origens da imagem, dissolvidas enquanto suportes e linguagens em hibridização e convergência dos meios (Machado, 2010); tal hibridização faz parte da arte contemporânea e seu campo de estudo é amplo, da qual a presente pesquisa teve a intenção de colaborar enquanto literatura e processo criativo contextualizado ao longo de seus cinco capítulos – ainda mais quando me recordo de que apenas 4% das pessoas trans no Brasil concluem o ensino superior no Brasil, e ser uma delas é um privilégio imenso, da qual resulta em uma pesquisa a qual me dediquei inteiramente enquanto corpo trans não-binário, enquanto artista contemporâneo e enquanto pesquisador interdisciplinar, vivendo a hibridização dos meios e a confluência das crises de nosso tempo, que exigem de cada setor e ambiente social uma ação diferente, constante e compositiva.

Ao fim da trajetória da presente pesquisa, considerando suas características mistas em método e referências bibliográficas, concluo que pesquisas interdisciplinares que integrem sociedade, cultura e democracia podem colaborar para a história da arte contemporânea sob uma perspectiva decolonial e sociodiversa, assim como para os estudos críticos da tecnologia a

qual a tecnologia social têm se desenvolvido, podendo colaborar, de maneira simultânea, a elaboração de políticas públicas culturais de longo prazo, incluindo aquelas de agendas acadêmicas – estas que possibilitem a integração, a percepção e o reflexo das múltiplas identidades presentes nos objetos e fenômenos culturais criados e presentes em público.

Suscita-se a continuidade de estudos integrativos entre ecossistemas, expandindo as possibilidades dos ecossistemas tecnológicos e do estudo das tecnologias enquanto tecnodiversidade, classificáveis, mas, sem utilizarmo-nos de mimesis de uma reduzida cladística. Considerando em seu lugar, a geografia, história cultural e história ambiental envolta em cada tecnologia mesmo que este trabalho e campo de estudo nos exija décadas de aperfeiçoamento, enquanto coletivo de pesquisa, de sociedade e como parte do ambiente natural, assumindo nossos papéis que o modificam ainda que afastemos olhares estritamente antropocêntricos, virtuais e exploratórios dessas relações entre sociedade e naturezas, e naturezas e tecnologias, podemos alcançar uma aplicação de imaginário de pesquisa aos problemas do contemporâneo relativos à esses eixos de vida (compreendendo sua demanda interdisciplinar).

Desta forma, adentrara-se um campo de pesquisa aberto, no que diz respeito a integração dos estudos em tecnologia para além de sua função econômica, bem como do papel da imagem da arte enquanto parte da representação da sociedade da qual emerge, esta que também acaba por vezes resumida às expectativas de sistemas modernos em estrutura econômica. Suscita-se a continuidade de pesquisas colaborativas e diversas, de imaginativos sociotécnicos, experimentais, inventivos em tempos dilatados e incompletos, que motivem a participação popular para processos até então, historicamente, estritamente postos pelas elites intelectuais, políticas e industriais. Podemos responder a questões ambientais, artísticas e tecnológicas apenas em suas únicas disciplinas? Questões como ‘O que é arte contemporânea brasileira em sua diversidade técnica e contextual?’ necessitam de integrações para além da comunicação e da história da arte, pois estes mesmos os objetos e manifestações artísticas, precisam ser percebidos, vistos e encontrados por diferentes ópticas – onde nem sempre as lunetas bastam - em diferentes temporalidades, promovendo então uma construção histórica cultural lenta – como o crescimento de uma árvore de floresta – e efetivamente coletiva. Esta por sua vez pode se dar através das tecnologias sociais, evitando apagamentos históricos, permitindo um processo aberto de participação pública no conhecimento e reconhecimento do fenômeno artístico-cultural; e quem melhor para nos mostrar do que a própria população?

Com relação aos desafios tecnológicos em sociedades desiguais, Bispo (2015) nos inspira ‘’as sucessivas ressignificações de nossas identidades em meio aos mais perversos

contextos de racismo, discriminação e estigmas; a readaptação dos nossos modos de vida em territórios retalhados, descaracterizados e degradados; a interlocução das nossas linguagens orais com a linguagem escrita dos colonizadores. Esses sinais indicam que ainda existem muitas possibilidades de convivência entre os diversos povos, que as tentativas de confluência presentes na Constituição Federal podem sim avançar, desde que haja por parte dos colonizadores um real esforço para que isso ocorra'' (Bispo, 2015, p. 97). Me pergunto, estamos, enquanto grão de uma sociedade tecnológica moderna: estamos tentando? Durante o desenvolvimento da presente pesquisa, me deparei continuamente com história de um passado recente, dos últimos 100, 200 anos de sociedade tecnológica moderna, e conflitos, eventos e continuidades catastróficas no Brasil e no mundo físico e digital.

Não estamos em lugar de ignorar as consequências do capitaloceno; crise ambiental e social eclodem enquanto determinadas áreas do conhecimento são cristalizadas ou sazonalmente revisitadas como a questão cultural e da arte contemporânea brasileira em meio a ataques políticos no Brasil. Enquanto via montações Drag nestes últimos dois anos, e observava comunidades online, a preocupação com a violência crescente contra pessoas LGBT+ no Brasil, contra mulheres, contra indígenas, contra a população negra, estavam ali presentes em cada manifestação cultural – entretanto, estas são microscopicamente apresentadas dentro da academia e das políticas públicas. Em meio a audiências públicas onde a violência contra povos tradicionais e contra os biomas brasileiros havia a realidade da necessidade de abrirmos diálogos entre populações no Brasil, contra a desinformação e, sobretudo, contra o silenciamento das relações seculares que estruturam problemas contemporâneos.

Curiosamente, em uma nota criativa etnográfica, em nenhum momento me vi distante das artes neste processo de pesquisa panorâmica de obscuridades e tecituras entre passados e presentes modernos, entre tecnologias a naturezas; ao contrário, durante os anos da presente pesquisa minhas investigações artísticas foram igualmente ancoradas nas naturezas e nos direitos da sociodiversidade a qual pertenço, de maneira indissociável e organicamente interdisciplinar, pois assim o é quando nos envolvemos com temporalidades a qual estamos efetivamente inserides, e não apenas enquanto espectadores do fim do mundo (aos entornos dos textos de Krenak [2022]).

''Mas os brancos não querem ouvir nossas palavras. Só pensam em tornar nossa terra tão nua e ardente quanto o descampado em volta de sua cidade de Boa Vista. Esse é o único pensamento deles quando olham para a floresta. Devem achar que nada pode acabar com ela. Estão enganados. Ela não é tão grande quanto lhes parece'' (Kopenawa e Albert, 2010, p.328).

Pensemos outras coisas e aprendamos a sonhar, a imaginar a técnica, e reimaginar a natureza a qual pertencemos, a nos comprometermos com as mudanças estruturais por meio de uma cultura integrada e diversa, com a biointeração de Bispo (2015), onde tudo que se faz é ‘’produto da energia orgânica e esse produto deve ser reintegrado a essa mesma energia’’ (Bispo, 2015, p. 85). Em confluências da natureza, onde nada é igual, embora tudo conflua em processos dinâmicos, mobilísticos dos elementos e suas transformações materiais – e imateriais.

Apesar da atual tensão política nas democracias ocidentais e dos desafios tecnológicos, ambientais e sociais a qual fazemos parte, assim como um dia se escreveram ficções científicas das quais nasceram novas tecnologias e culturas, apreendemos as confluências ecológicas de rumo ao neotécnico – tropical e de temperado – com semelhante experimentação imaginativa, mas com atenção e ancoragem aos problemas da realidade social a qual integramos direta ou indiretamente em nossas pesquisas científicas e criações artísticas. Reconhece-se que ‘’toda constituição, assim como a democracia, é imperfeita, a seu modo inconclusa e certamente passível de aprimoramento. A nossa é muito extensa, e representa o resultado da Assembleia Constituinte que se instalou em 1 o de fevereiro de 1987 e ficou reunida até 5 de outubro de 1988, com a missão não só de encerrar a ditadura como de consolidar as bases para a afirmação da democracia, com uma dupla preocupação: criar instituições sólidas o bastante para suportarem crises políticas e estabelecer garantias para o reconhecimento e o exercício dos direitos e das liberdades dos brasileiros’’ (Schwarcz, 2021, p. 190).

Continuemos, finalmente, a lapidar nossa democracia assim como nossos estudos diante das naturezas e das tecnologias, sobretudo, às questões a qual julguemos por suficientemente respondidas das quais a teoria e a colaboração de múltiplas epistemologias podem proporcionar novas perspectivas frente a problemáticas da esfera social material e digital, no desenvolvimento de políticas públicas, da proteção de direitos sociais e da conservação pelo entendimento das naturezas – para além de recursos naturais – que nos é indissociável. Tudo é natureza, e continuaremos tentando revigorá-la em nossas próprias sociedades, colaborando com pequenos grãos de areia que um dia serão flores de uma mata maior.

MANIFESTO ORGÂNICO

Dominar a natureza. Essa premissa faz parte dos fundamentos, ora explícito e ora implícito da modernidade. Qualquer aproximação entre ser humano e natureza é primitiva, espiritual – e por tanto, falsa – ou de cunho romântico da virgem mãe-natureza. Esta por sua vez, é apresentada enquanto mais uma entidade feminina encarcerada e subjugada por sua rebeldia. Tal perspectiva imposta de natureza, se reflete em nossa criação urbana. Nos meios urbanos, somos condicionados a indiferença à natureza e a sensibilidade. Arrancam-se plantas das ruas, são destruídas – ou podadas – árvores centenárias em vias públicas, que atrapalham a caminhada movimentada na cidade. Mesmo dentro de nossa própria espécie, se ignoram pessoas em situações vulneráveis, desviando a atenção de suas existências para ocuparmo-nos de algo dito como útil – uma continuidade das dominações de classes como da dominação das naturezas. Recolhemos as folhas dessas árvores e as jogamos em lixos, sem nem mesmo lhes dar a opção do apodrecimento que retorne ao solo. Para os lixos se vão também flores inúteis, quando não mais esbeltas aos sentidos humanos, quando ofendem a limpeza estéril das avenidas e calçadas.

Parte da arquitetura da cidade é orientada ao afastamento dos aparentes incômodos da natureza, como no adicionar de tecnologias aos prédios a fim de evitar o refúgio de pássaros em seus vãos, esteticamente característicos de algum espaço-tempo da geografia urbana – Não lhes permitimos adaptação, apenas a empurrada extinção. Espantamos os pequenos animais, que, contrária a obsessão à higiene dum bom ser humano, dum homem, devem ser, geralmente, evitados por serem perigosos, afinal, não estão esterilizados e carregam doenças. Evitados, erradicados, segregados. Seres imundos que, salve quando nossos escravos, talvez, possam se adaptar, quando bem domesticados, ao cenário moderno. Se bestializam pessoas, se bestializam animais.

Até qual ponto da existência da biosfera podemos forçar tamanhas grades da modernidade? Neoimperialismos, neocolonialismos, ‘trabalhos análogos à escravidão’,– A escravidão moderna –, violência posta enquanto hierarquia de necropolítica entre povos, etnias, gêneros e sexualidades, crises ambientais postas enquanto secundárias por novos territórios a serem explorados, petróleo sugado das veias do tempo terrestre, enquanto queimamos em sua superfície. Os avisos da ciência, da arte e das resistências sociais são comédia frustrada para os olhos do capitalismo carbonífero, das estruturas remanescentes dos interesses das velhas guerras, em ruínas. A prostração diante da necessidade da mudança sistêmica das sociedades

humanas frente a si mesma, e consequentemente as naturezas, as políticas, ao que cria e que convive como as tecnologias e a cultura, deve continuar a ser substituída pela ação coletiva, que prossegue fundante dos movimentos filosóficos, artísticos, ativistas e ambientais da história moderna. Nas 'massas urbanas' e nas massas das florestanias, nas massas rurais e nas massas digitais, damos forma a terra de carne que pode, enfim, compor a esfera de um futuro viável, que sustente o que é sustentável ao invés de arcaicas estruturas fincadas na manutenção das desigualdades sociais favoráveis a economia estrita aos interesses lucrativos de grandes empresas e Estados belicistas.

Pensemos novamente na questão da natureza, desta biosfera que compomos e com ela, a modernidade e suas hegemônicas tecnologias. Encontramos aqui um binômio que constitui conhecimentos ora deterministas tecnológicos, ora ficcionais de uma natureza romântica e imaculada, criando um ambiente de desnecessária tensão entre nós, das sociedades humanas e nossas criações, e a comunidade ecológica de centenas de milhares de espécies. Cria-se e reforça-se um iluminismo da divina humanidade. Deste mito já colhemos problemas suficientes para resolver em conjunto.

Aproximarmo-nos da natureza não nos deslegitima enquanto seres humanos. Fazer parte do processo da natureza não inferioriza as tecnologias, ainda que lhes tire autonomia. Não perpetuar binômios entre Natureza e Tecnologia e, mais à frente de seu caleidoscópio, da relação Natureza e Cultura, não retrocede nem tecnologia nem cultura. Mas, certamente, olhar para tais possibilidades requer abandonar o domínio do Homem como medida afirmativa de seu poder sobre qualquer coisa que julgar recurso por direito. E isto, não é um movimento inventivo, tão pouco contraintuitivo ou desumano para centenas de milhares de pessoas que em suas diversas áreas de vivência, de pesquisa, de criação e de ação, se relacionam com estes binômios com afetividade, responsabilidade e legitimidade mútuas. Realizadas tais considerações, podemos reescrever o início deste manifesto.

Viver em naturezas. Essa experiência faz parte dos fundamentos, ora explícita e ora implícita das maneiras de viver possíveis num Sul-Global e em outras sociedades, tradicionais ou não, urbanas ou não. Qualquer aproximação entre ser humano e natureza é evidente: vivemos sob leis naturais em comunidade e em ambiente. Relação esta que, muitas vezes, se expande para espiritualidades ancestrais, porém, esta relação não é obrigatória para a vivência em naturezas. É desconsiderado o cunho romântico da virgem mãe-natureza; Gaia é irreverente. O equilíbrio em um ecossistema é feito de ciclos de vida e morte, de interesses individuais e coletivos, de dinâmicas de violências, perdas e controles, e de simbioses, de dependências mútuas, de mistérios e obscuridades, aparentes aleatoriedades e algumas catástrofes. A

modernidade prossegue em seu contínuo caráter expansionista de modernização, da expansão absoluta da industrialização, porém, estas automações devem ser revisitadas e questionadas, ao invés de continuamente impostas por meio de políticas conservadoras de um capitalismo carbonífero.

Antes de perturbarmos um ecossistema pela exploração e higienização das espécies, lembremos: Árvores são seres necessários, complexos, a contragosto de muitos botânicos e dum planejamento urbano falho. A madeira, conjunto ao fogo e a roda, são louros carregados ao paleotécnico e, assim, corpo, não mais ser, é material bruto da modernidade. Privamos qualquer regeneração da natureza de fauna e flora que não nos seja rentável. Consumistas viciados, usuários, recolhemos as folhas dessas árvores e as jogamos em lixos, bem como suas flores que jamais poderão se decompor no solo e retornar aos diversos ciclos de qual faz parte. Não alimentará a microfauna, afinal, não é de nossa cultura compreender quaisquer fenômenos diferentes daqueles que nos alimentam diretamente em nossas necessidades criadas por gigantes corporações – estas, que mantém trabalhos escravos ao redor do mundo, mantendo assim preços baixos para o consumo de algo com vida útil curta, porém pouco reutilizável, ou mesmo nada reutilizável. No manual de árvores brasileiras de Lorenzi, resultado de uma década de pesquisa, com registro de 352 espécies de árvores, logo em seu prefácio, se dirige a nós ao conteúdo do livro, que ainda que taxonômico, é ‘’um livro de árvores é um livro de poesia. Para compreendê-lo é preciso ouvir os poetas que as veem, ouvem e sentem por sentidos misteriosos e ocultos’’. Então, por que as flores mortas seriam úteis?

Ao caso das plantas, das árvores, flores e suas sementes, retomemos a introdução de Lorenzi (1992), sem numeração das páginas anteriores ao conteúdo cirúrgico e sistemático seguinte, refere o estudos das árvores como importantes para a questão histórica social do território brasileiro; para a ecologia, visto tanto da questão da flora arbórea brasileira enquanto sendo a mais diversa do mundo – e assim, guardando complexas relações ecológicas em seus biomas de origem – quanto pela conscientização ecológica gerada por estudos da flora nativa, como da importância das florestas e matas para a compreensão das dinâmicas e processos hidrogeológicas do continente; para a economia no Brasil; e por fim, importante para a questão e história cultural brasileira, visto a relação da sociedade com as plantas cultivadas em ruas, praças, jardins e zona rural, além do aprendizado gerado com elas, das dinâmicas que se criam entre nós e as árvores, com populações e comunidades não humanas, como da importância das árvores para a avifauna brasileira – para as milhares de espécies de aves do Brasil.

Tecnologia é oposta a natureza? Tecnologia é ápice do progresso da humanidade, enquanto a natureza é sacra, e deve ser submetida ao homem – pesquisam, propagam. O futuro

é sempre minimalista, limpo, silencioso. Natureza é Recurso. Tecnologia é a meta a ser levada para onde pessoas ainda não a conhecem, e por isso não desfrutam do seu potencial. Estão atrasadas, ou, pelo menos, menos eficientes em produtividade do que poderiam ser. Acontece que precisamos de muitos recursos para suprir as necessidades criadas num mundo tecnológico e, agora, precisamos nos preocupar em sustentar esse binômio, ou melhor, nos sustentar ao modo moderno. Sustentabilidade e muitos empreendimento para tal. É um esforço geopolítico.

É um absurdo que tenhamos que mudar a energia se, tivermos que perder qualquer coisa! – Proclamam. É inconcebível qualquer fonte energética que não mantenha o ritmo econômico como a estabelecida pela queima de combustíveis fósseis e, desta forma, sem preservar o lucro, é uma crise sem soluções. Não há solução para sustentar o que vem sendo proposto a ser sustentado, uma relação de tecnologia que, ao subjugar a natureza em nome do progresso da humanidade, expande-se sobre ela e frustra-se com a limitação dessa expansão.

Essa faceta da relação entre Tecnologia e Natureza tratada acima, não esgota todas as maneiras da natureza se relacionar com a tecnologia, e não deveria ser tão poderosa quanto é: Quase que inquestionável, num meio acadêmico ocidental oriundo do pensamento colonial e imperialista, com reflexos em diversas disciplinas. Empurra-se qualquer perspectiva contrária para um espaço de misticismo, fantasia, da não ciência, de desumanidade, e com isso, uma série de ilegitimidades que vão do negacionismo científico à preconceitos severos como racismos e intolerâncias da tradição de centenas de povos originários. Há uma superioridade necessária no pensamento da dominação da natureza, como uma provação orgulhosa do antropocentrismo, dum iluminismo atrofiado na modernidade persistente no século XXI.

A existência deste binômio e de sua manutenção, seja na pesquisa acadêmica, no desenvolvimento de políticas públicas ou nas relações culturais de uma sociedade não foi e não é sinônimo de hegemonia permanente, nem na academia e tão pouco fora dela. A literatura acadêmica e a arte, os movimentos populares, algumas iniciativas nas políticas púbicas, têm na decolonialidade e em outras maneiras de experienciar a relação natureza e tecnologia, bem como natureza e sociedade e, natureza e cultura, um conjunto de abordagens e perspectivas crítica para compreender essas relações. Matizes incontáveis, com contextos tradicionais ou contemporâneos desobedientes, expressam, em múltiplas linguagens e sentidos, críticas a este pensamento que nos levou ao antropoceno.

Entretanto, criticar este binômio é tarefa difícil, mesmo quando de uma crítica feita com ímpeto global a partir do século XX – há mais de 60 anos. Num ambiente onde parte da fundação da modernidade solidifica-se por antagonias de poder entre dominante e dominável, propor desmantelamentos que não conservam a contraditória vontade humana de exercer

alguma divindade por direito, é inconveniente, indesejável e recebida com postuladas censuras e ilegitimidades de diversos lados em torno da problemática do sustentável, de como nos relacionados as naturezas e as tecnologias – permeáveis por políticas e pela história cultural.

Como podemos perpetuar uma relação onde qualquer coisa viva é passível da análise imediata da qualidade de ser consumível? E quando inconsumível, removível? Se aves se agrupam aos milhares, como nós, em busca de refúgios de concreto, concluímos que as evitar em florestas de concreto é uma solução.. à qual problema? A estética? Aos excrementos? As doenças – discursos que se mesclam aos princípios de sociedades xenofóbicas, temerosas das comunidades diversas. Todos os animais perdem, expulsam e liberam pedaços de si, elementos, mais uma vez, inúteis. Nossa pele cai ao chão, nossos lixos criam ilhas de problemas irresolutos década após década, no solo, no mar, em órbita terrestre. Ainda assim se evita conviver com algo além do prazer do consumismo a qualquer preço, com políticas de encarceramento para diversas espécies.

Assim como ‘mãe-natureza’ e sua virgindade é um romantismo atrelado ao conto do bom selvagem e outras distorções do pensamento colonial, a perspectiva de ‘Energia Limpa’ e ‘Energia Sustentável’ também são contos confundidos entre si e assim, convenientes aos meios de produção industrial, como tantos outros selos verdes e greenwashings contemporâneos. É sobre consumo, sobre uma maneira de estruturar a exploração do lucro a qualquer custo tanto quanto é sobre a mudança da matriz energética, e ainda assim, neste ano, discute-se a exploração de Petróleo na Amazônia em nome do crescimento econômico. Ou seja, distantes da condição de compreensão de que mudanças virão com perdas, das microescalas como na convivência da arquitetura urbana e a biodiversidade, as microescalas como a deliberada exploração daquilo que deve ser preservado.

O futuro já foi representado no cinema e na literatura como sempre minimalista, limpo, silencioso, uma visão particularmente hierárquica, racista e higienista do que poderia ser um século XXI e seguintes, propagada pelos antigos do primeiro mundo. No ano de 2023, o futuro imaginado num século anterior é muito mais emocional, acumulador, e diversificado em materialidade e imaterialidade – como nas redes sociais e suas culturas – mas, ainda escravocrata, como se pensava que seria. Permanece desigual. Direitos Humanos ainda são secundários, transfobias, xenofobias, opressões de classe são a realidade persistente da maior parte dos países incluindo o Brasil, recordista na violência contra pessoas trans, mulheres, indígenas. Recordes históricos contínuos também caracterizam nossa década de 2020 resultantes da intensificação das crises climáticas. Natureza numa agenda brasileira e global, hoje, ainda é recurso industrial.

Há esperança. A tecnologia não está visceralmente atrelada a indústria. As tecnologias são diversas. Não há solução para sustentar o que tem se tentado sustentar, uma relação de tecnologia que, ao subjugar a natureza em nome do progresso da humanidade, expande-se sobre ela e frustra-se com a limitação dessa expansão de sobreposição. Essa sobreposição é da própria natureza e da tecnologia em um solo comum, diferentemente de uma camada do problema atual do antropoceno.

Quando da transparência, aquilo que é visível em sua obscuridade – uma vez passados de resiliência as ações artificiais da modernidade como a instauração de binômios e dominações coloniais, subjugados pela iluminação do racionalismo exploratório – a função social, a arte enquanto resistência, luta, revolução e emoção, floresce e morre nas teorias da arte e da técnica, expressam-se sazonalmente na esfera pública, digital, ou material, física. Mais uma vez, a aparência dum capitalismo parece atrelada a algo ter uma funcionalidade reduzida ao produto, porém, negligenciar o potencial da organicidade do conhecimento, do povo, e da arte enquanto ações criativas coletivas que revolucionam, constroem símbolo e cultura, é subordinar natureza, arte e tecnologia, a uma aura servil domesticada, enquanto um movimento ardente que é a arte contemporânea brasileira, multimídia em visualidade, física, e digital ocupa os meios-ambientes em florestania e urbanidade – reinventadas ou coexistentes as nostalgias históricas da arte – mas não apenas da arte, mas das sociedades tecnológicas que jamais foram tão orgânicas em seus âmagos.

Figura 2 - "O voo dos Tuiuiús", Óleo Sobre tela, pigmentos inorgânicos. 50 x 60cm.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, Aziz. **Os domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. Ateliê Editorial: São Paulo, 2003.

ACEMOGLU, Daron, ROBINSON, A. James. **Why Nations Fail – The origins of power, prosperity and poverty**. Profile Books, Reino Unido, 2012.

ADORNO, Theodor W. HORKHEIMER, Max. **Dialectic of Enlightenment**. Capitulo **The Culture Industry**, p. 94-136. Translated by Edmund Jephcott. Stanford University Press, Stanford, California, 2002.

ALANAZI, Sami; ASIF, Seemal. **Understanding Deepfakes: A comprehensive Analysis of Creation, Generation and Detectiong**. Artificial Intelligence and Social Computin, vol. 72, 2023, 216-224. Centre for Robotis and Assembly, Franfield University. 2023.

AMARAL, A. **Textos do Trópico de Capricórnio Vol 1**. 2004. São Paulo, Editora 34.

AMARAL, I. **Redes sociais na internet: sociabilidades emergentes**. Covilhã: LabCom.IFP, 2016.

AMADEU DA SILVEIRA, S. **Game-ativismo e a nova esfera pública interconectada**. Líbero - v. 12, n. 24, p. 131–138, 2009.

AMADEU, S.; JUNIOR, R. R. **O velho fascismo e o fascismo digital**. Crítica e Sociedade - v. 12, n. 1, p. 19–29, 21 nov. 2022.

ANDERSEN, Geoff. **The Telescope: Its history, technology and future**. Princeton University Press, New Jersey, 2007.

ANTAS, Paulo de T. Z, Inês de Lima S, NASCIMENTO. **Tuiuiú: Sob os Céus do Pantanal. Biologia e Conservação do Tuiuiú Japiru mycteria**. Empresa das Artes: São Paulo, 1996.

ASSENMACHER, Dennis, CLEVER, Lena, et al. **Demystifying Social Bots : On the Intelligence of Automated Social Media Actors. Sage Journals: Social Media + Society.** Vol 6. Issue 3, Jul/Sep 2020.

AZEVEDO, Joaquim A. M. BARROS, Alexandre B. Et al. **Impacto dos metais pesados para ambientes aquáticos e para saúde humana**. Conceitos e Metodologias de integração em ciências biológicas e da saúde 2. Org. Daniela Reis Joaquim de Freitas. Editora Atena, 2022.

BANDEIRA, Arkley M. **A teoria queer em uma perspectiva brasileira**. Revista Arqueologia Pública, Campinas, v. 13, n.1, Jul. 2019.

BARBU, Z. **Perspectivas Sociológicas em Arte e Literatura**. Org. Creedy, Jean. O Contexto Social da Arte. Rio de Janeiro, Zahar, 1975.

BARROS, José D'Assunção. **História Cultural: um panorama teórico e historiográfico**. Textos de História, vol. 11, nº1/2, 2003.

BASTOS, E. R. **Atualidade do pensamento social brasileiro.** Revista Sociedade e Estado – Volume 26 Número 2 Maio/Agosto 2011.

BAUDRILLARD, Jean. **A Sociedade de Consumo**. Edições 70, Lisboa, 1995.

BAUDRILLARD, Jean. **Simulacros e simulação**. Relógio d'água, 1991, Lisboa.

BAUMAN, Zygmunt. **Capitalismo Parasitário**. Tradução: Eliana Aguiar. Zahar, São Paulo. 2010.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. Editora 34, São Paulo. 2010.

BEGON, Michael, HARPER, John L, TOWNSEND, Colin R. **Ecology: Individuals, Populations and Communities**. 2nd Edition, Blackwell Scientific Publications, 1990.

BELFANTI, Marco. **The civilization of fashion: at the origins of western social institution**. University of Brescia, Journal of Social Story, winter 2009.

BENJAMIN, Ruha. **Captivating Technology: race, carceral technoscience, and liberatory imagination in everyday life.** Duke University Press, 2019.

BENJAMIN, Walter. **Obras Escolhidas vol. 1: Magia e técnica, Arte e política**. Editora Brasiliense, 3ª edição. 1985.

BENOIST, L. I.; MELLADO, Y. **La ecología en la metapolítica de la extrema derecha francesa actual: Arraigo, fronteras y anticapitalismo para combatir la "totalitaria" ideología de izquierdas globalista**. Ecología Política, n. 59, p. 45–56, 2020.

BENTLEY, Peter. **Digital Biology**. Simon & Schuster, New York, 2001.

BENTLEY, Peter. **Digitalized: the science of computers and how it shapes our world**. Oxford University, New York, 2012.

BERGQUIST, Parrish, DE ROCHE, Gabriel, et al. **The Politics of intersecting Crises : The effect of the covid-19 Pandemic on Climate Policy Preferences**. Cambridge University, 2022.

BERNARDES, Antonio, AGUIAR, Felipe. **O território como experiencia: ensaio de geografia fenomenológica existencial**. Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n. 42, v. 2, Número Especial "Múltiplas e Microterritorialidades nas Cidades".

BESSI, Alessandro, FERRARA, Emilio. **Social Bots Distort the 2016 US Presidential Election Online Discussion**. First Monday, Vol 21. Nº 11, Nov. 2016.

44-62, junho, 2020.

BISPO, Antônio. **Colonização, Quilombos: Modos e Significações**. UnB: Brasília, 2015.

BISPO, Tainã, et al. **Ninguém Solta a mão de ninguém: manifesto afetivo de resistência e pelas liberdades**. Claraboia, São Paulo. 2019.

BOOKCHIN, Murray. **Ecologia social e outros ensaios**. Rio de Janeiro: Achiamé, 2010.

BORTONCELLO, Vanessa L, PETRY, Claudia, MARTINEZ, Jaime. **A Exploração da Floresta com Araucárias: Um Enfoque da História Ambiental.** Fronteiras Journal of Social Technological and Environmental Science, vol. 7, n. 3, set-dez 2018.

BORYS, Tadeusz, BUDGOL, Marek, PUCIATO, Daniel. **Barriers to Achieving Climate Goals: An Anternal Context**. Ekonomia I Srodowisko, 3 (82), Poland, 2022.

BOTOSSO, Paulo C; MATTOS, Patrícia P. de. **Conhecer a Idade das Árvores: Importância e Aplicação**. Embrapa: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Centro Nacional de Pesquisa de Florestas Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Paraná, 2002.

BOURDIEU, Pierre. **The Logic of Practice**. Standford University Press, 1990.

BROWN, Wendy. **In the Ruins of Neoliberalism The Rise of Antidemocratic Politics in the West**. Columbia University Press, New York, 2018.

BRZEZINSKI, Maria Lucia. **O desmonte do patrimônio ambiental do Brasil: Uma política pública do presidente Bolsonaro**. Org. Maria Alejandra Nicolás – Flávio Gaitán. Desmonte do Estado e Retração da Cidadania: Pensando alternativas de proteção social. INCT/PPED – Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2021.

BUENO, Mariana P. **Museu e colonialidade: A repatriação museológica como instrumento de Luta**. Revista Neiba, Cadernos Argentina-Brasil, Vol. 8, 2019, p. 01-20.

BUCCI, Eugênio. **Televisão brasileira e ditadura militar: tudo a ver com o que está aí até hoje.** Rumores, nº 20, vol 10, jul-dez 2016.

CAETANO, Jessica N. BEZZI, Meri L. **Reflexões na Geografia Cultural: a materialidade e a imaterialidade da cultura**. Sociedade e Natureza, Uberlândia, ano 23, n. 3, 453-466, set/dez, 2011.

CAMILLO, B. Brune. **Cisnorma: Acordos societários sobre o sexo binário e cisgênero.** Florianópolis, 2017.

CAMPELLO, Terena; GENTILI, Pablo; RODRIGUES, Monica; HOEWELL, Gabriel R. **Faces da desigualdade no Brasil: um olhar sobre os que ficam para trás**. Saúde Debate, Rio de Janeiro, v. 42. n. Especial 3, p. 54-66. Novembro de 2018.

CAMPOS, Marcelo. **Arte contemporânea brasileira nas fronteiras do pertencimento**. Arte Contemporânea Brasileira (2000-2020): Agentes, Redes, Ativações, Rupturas. Org. Renato Rezende. Editora Circuito, São Paulo, 2021.

CANDIOTTO, Luciano Z. **Ecossistemas brasileiros: degradação e potencialidades**. Debates, RBPG, Brasília, v. 12, n. 32, p. 603-630, set./dez. 2016.

CIAMMAICHELLA, Massiliano. **Disegno del desiderio : Erotismo e censura nel Rinascimento**. AND – Rivista scientifica di architettura e design. DNA Editrice, Firenze, 2022.

CAUQUELIN, Anne. **L'Art contemporain**. Paris : Presse universitaire de France, 1993.

CLEMENTS, F. E. **Plants succession: Analysis of the development of vegetation. Carnegie Institute of Washington Publication**, n. 242. DC, 1916.

COCCHIARALE, Fernando. **A (outra) arte contemporânea brasileira**. Arte Contemporânea Brasileira (2000-2020): Agentes, Redes, Ativações, Rupturas. Org. Renato Rezende. Editora Circuito, São Paulo, 2021.

COLLING, Leandro. **A vontade de expor: arte, gênero e sexualidade**. EDUFBA, Bahia, 2021.

COOMARASWAMY, Ananda K. **The transformation of nature in art**. Dover Publication, Harvard University Press, New York, 1934.

CORREA, Roberto L. **O Espaço Urbano**. Editora Ática, São Paulo 2004.

COSTA, A. B, DIAS, R. de B, SERAFIM, M. P, et al. **Tecnologia Social e Políticas Públicas.** Instituto Pólis, Fundação Banco do Brasil, Gapi/Unicamp, São Paulo, 2013.

COSTA, Rosa M. C. D; MACHADO, Rafael C; SIQUEIRA, Daniele. **Teoria da comunicação na América Latina: da herança cultural à construção de uma identidade própria**. Editora UFPR, Paraná, 2006.

COSTA, Marcelo N. PAGANI, Marcella. **Necessidade de proteção social aos trabalhadores da *gig economy***. Revista TST, São Paulo, vol. 87, nº1, jan/mar 2021.

COTA JR, Eustáquio Ornelas. **O Compromisso artístico e social na arte latino-americana: o ensaio crítico de Marta Traba (1961)**. Cadernos Prolam/USP-Brazilian Journal of Latin American Studies, v. 21, n. 43, p. 224-251, out. 2022

COUTO, R. C. **História Indiscreta da Ditatura e da Abertura Brasil: 1964-1985**. 1999.

CRUTZEN, Paul J. STOERMER, Eugene F. **The 'Anthropocene'**. The Future of Nature Ed. Libby Robin, Sverker Sörlin and Paul Warde, Yale University Press, 2000.

DA SILVA, D.; **Nos bastidores da censura: sexualidade, literatura e repressão pós-64.** Estação Liberdade, São Paulo, 1989.

DA SILVA, Fernanda P. DE OLIVEIRA, Filipe P, et al. **Riscos e vulnerabilidades dos trabalhadores motociclistas durante a pandemia de COVID-19 no Brasil**. Saúde Coletiva, nº 61, Fev 2021.

DAGNINO, Renato et all. **Tecnologia Social: Ferramenta para construir outra sociedade**. Campinas, Komedi, 2010.

DANTO, Arthur C. **After the end of art: contemporary art and the pale of history.** Princeton University, New Jersey. 1997.

DEBORD, Guy. **La Sociéte du Spectacle**. Troisième édition, 1992. 1er édition, 1967.

DE FARIA, Karina. **Arte Pós-Pandemia: Novas configurações na relação entre público e artistas**. Cairu em Revista. Ano 09, n. 13. Ago 2020.

DE PAULA, Gabriela G. P. **Tendências ecológicas de longo prazo das florestas tropicais sazonais em minas gerais**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Lavras. Minas Gerais. 2021.

DE OLIVEIRA, Rogério Ribeiro. **Mata Atlântica, Paleoterritórios e História ambiental**. Ambiente & Sociedade, Campinas v. X, n. 2, p. 11-23, jul.-dez. 2007.

DIAS, R. B. **Tecnologias inclusivas e tecnologias engajadas: o que nos ensina o movimento maker?**. Engenharias e outras práticas, técnicas engajadas. Volume 3: Diálogos interdisciplinares e decoloniais. Organizados: Kleba, J. B.; Cruz, C.C.; Alvear, C. A. S. Eduepb - Editora da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012. P. 309-338.

DIAS, Rafael. B. ; NOVAES, Henrique. **Contribuições da Economia da Inovação para a reflexão acerca da Tecnologia Social**. In: Renato Dagnino. (Org.). Tecnologia Social: ferramenta para construir outra sociedade. Campinas: Kaco, 2010.

DIDI-HUBERMAN, Georges. **Devant le temps : histoire de l'art et anachronisme des images**. Les éditions de minuit, France, 2000.

DOS SANTOS, Joseylson Fagner. **"Tupiniqueens": a invenção drag na cultura brasileira**. História Agora. São Paulo, n. 26, v. 1, p. 186-203, 2014.

ESTENSSORO, Fernando. **El ecodesarrollo como concepto precursos del Desarrollo sustentable y su influencia em America Latina. Universum, vol. 30. Nº 1.** 2015. Universidad de Talca.

ESTEVES, Francisco de A. **Fundamentos de Liminologia.** 2ª Edição, Interciência, Rio de Janeiro, 1998.

ELLUL, Jacques. **The Technological Society**. Nova York: Vintage Books. 1964.

FADUL, Anamaria. **Hegemonia e contra-informação: por uma nova práxis da comunicação**. In: SILVA, Carlos Eduardo Lins (org.). Comunicação, hegemonia e contra-informação, pp. 25- 39. São Paulo: Cortez Intercom, 1982.

FERREIRA, Glauco. **Arte Queer no Brasil? Relações racionais e não-binarismos de gênero e sexualidades em expressões artísticas em contextos sociais brasileiros**. Urdimento, v. 2, n. 27, Dez. 2016.

FEENBERG, Andrew. **Transforming technology: a critical theory revisited**. Oxford University Press, New York, 2002.

FISCHER, Ernst. **The necessity of art: a Marxist approach**. Pelican Books, Baltimore, Maryland, 1964.

FRAZON TERRA, C. **Relações públicas digitais como alternativa aos algoritmos das plataformas de mídias sociais**. Organicom, v. 16, n. 30, p. 27–42, 12 set. 2019.

GERE, Charlie. **Digital Culture**. 2002, Reaktion Books, London, UK.

GERNSHEIM, Alison. **Victorian & Edwardian fashion: a photo-graphic survey**. Dover Publications, Inc, New York, 1981.

GLEASON, Henry A. **The individualistic concept of the plant association**. Torrey Botanical Club Bolletin, 53, 7-26. 1926.

GOLDSTEIN, A. **O sucesso das "Guerras culturais" na campanha 2018: Bolsonaro no Facebook e Instagram.** Revista Inter-Legere, v. 2, n. 26, p. c20148–c20148, 2019.

GUATTARI, Félix. **The Three ecologies**. The Athlone Press, London, 2000.

GUERRERO, A. M.; MCALLISTER, R. R. J.; CORCORAN, J.; WILSON, K. A. **Scale Mismatches, Conservation Planning, and the Value of Social-Network Analyses.** Conservation Biology, 27: 35– 44. 2013. doi:10.1111/j.1523-1739.2012.01964.x.

GUNDERSON, Lance H. **Ecological resilience – in theory and application**. Ann. Rev. Ecol. Syst. 2000. 31:425-39.

HALL, Stuart. **Representation: Cultural Representations and Signifying practices**. Sage Publications Inc, Open University Press. 1997.

HANNIGAN, John. **Environmental Sociology**. 2nd edition, Routledge Taylor e Francis Group, London and New York, 2006.

HARAWAY, Donna. **Manifesto Cyborg**. Tradução: Manuel Talens. 1984.

HARAWAY, Donna. **The companion Species Manifesto: Dogs, people, and significant otherness.** Prickly Paradigm Press, The University of Chicago Press. 2003.

HARAWAY, Donna. **Tentacular Thinking: Anthropoceno, Capitalocene, Chthulucene.** Duke University Press, 2016.

HELENE, D.; ALBINATI, M.; ANDREOTTI, M. B.; LAZARINI, K. **Um ensaio sobre a urbanização capitalista como tecnologia: colonialidade, racialização e cis-hétro-patriarcada.** Engenharias e outras práticas, técnicas engajadas. Volume 3: Diálogos interdisciplinares e decoloniais. Organizados: Kleba, J. B.; Cruz, C.C.; Alvear, C. A. S. Eduepb - Editora da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. P. 65-102.

HUANG, Zihong, LIU, De. **Economics of Social Media Fake Accounts**. SSRN, Dez, 2023.

HUI, Yuk. **Tecnodiversidad**e. Editora Ubu, 2020.

HUBERMAN, Leo. **Mans Worldly Goods**. London, Victor Gallancz Ltd. 1946.

ILLICH, Ivan. **Tools for Conviviality**. New York, Harper, 1973.

JASANOFF, Sheila, KIM, Sang-Hyun. **Dreamscapes of modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power. Future Imperfect: science, technology, and the Imaginations of Modernity.** P. 1-33. **Imagined and Invented Worlds**, p. 321-342. University of Chicago Press, 2015.

KAPOOR, K. K. et al. **Advances in Social Media Research: Past, Present and Future.** Information Systems. Frontiers, v. 20, n. 3, p. 531–558, 1 jun. 2018.

KARHAWI, Issaaf. **Influenciadores digitais: conceitos e práticas em discussão**. Revisa Communicare, Art. 47. 2020.

KOPENAWA, D.; ALBERT, B. **A queda do céu, palavras de um xamã yanomami**. Tradução: Beatriz Perrone-Moisés. Companhia das Letras, São Paulo, 2010.

KORYBKO, Andrew. **Guerras Híbridas: das revoluções coloridas aos golpes**. 1º Edição, Expressão Popular, São Paulo, 2018.

KRENAK, Ailton. **A vida não é útil.** 2020. Companhia das Letras, São Paulo.

KRENAK, Ailton. **Futuro Ancestral.** 2022. Companhia das Letras, São Paulo.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo.** 2020. Companhia das Letras, São Paulo.

LABRA, Daniela. **O boom da arte contemporânea brasileira nos anos 2000**. Arte Contemporânea Brasileira (2000-2020): Agentes, Redes, Ativações, Rupturas. Org. Renato Rezende. Editora Circuito, São Paulo, 2021.

LATOUR, Bruno. **We have never been Modern**. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1993.

LEOPOLDO, Rafael. **Cartografia do pensamento quee**r. Editora Devires: Bahia, 2020.

LEVIN, I.; MAMLOK, D**. Culture and Society in the Digital Age.** Information 2021, 12, 68.

LIU, Jalia, XIA, Shangwen et al. **Age and Spatial distribution of the world's oldest trees. Conservation Biology**. 2022, Society for Conservation Biology.

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Editora Plantarum, Nova Odessa, 1992.

LOUZADA, Maria L da C. COSTA, Caroline dos S. et al. **Impacto do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde de crianças, adolescentes e adultos: revisão de escopo**. Caderno de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2021.

LOVELOCK, James. **Gaia: A new look at life on Earth**. Oxford, UK, 1982.

LUSTOSA, Tertuliana. **Manifesto traveco-terrorista**. Arte Contemporânea Brasileira (2000-2020): Agentes, Redes, Ativações, Rupturas. Org. Renato Rezende. Editora Circuito, São Paulo, 2021.

LYOTARD, Jean-François. **The postmodern condition: a report on knowledge**. University of Minnesota Press. Translation by Geoff Bennington and Brian Massumi. Third printing: 1985.

MARQUEZ, Renata. **Davi no Museu**. Pisenagrama, Belo Horizonte, n. 11, p.02-11, nov. 2017.

MACHADO, Arlindo. **Arte e Mídia**. Zahar: Rio de Janeiro, 2010.

MAIA, A. F. M. **Narrativas e imaginários: o Brasil dos Indie Games**. Mestrado—Campinas: Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 30 abr. 2021.

MALAMUD, C.; CASTELLANO, R. N. **La crisis de la democracia en América Latina, 2019-2021**. Análisis del Real Instituto Elcano (ARI), n. 88, p. 1, 2021.

MANSUR, Maira, WANDERLEY, Luiz. **Colapso mineral em Maceió: o desastre da Braskem e o apagamento das violações**. Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração, no âmbito do Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2023.

MAZZUCCHELLI, Kiki. **Arte como projeto.** Arte Contemporânea Brasileira (2000-2020): Agentes, Redes, Ativações, Rupturas. Org. Renato Rezende. Editora Circuito, São Paulo, 2021.

MBEMBE, Achille. **Necropolítica**. Rio de Janeiro, UFRJ, 2011.

MEADOWS, Donella H, MEADOWS, Dennis L. RANDERS, Jorgen, BEHRENS III, William W. **The Limits to Growth: a report for The club of Rome's Project on the Predicament of Mankind**. Universe Books, New York, 1972.

MELO, José Marques de. **A Esfinge midiática**. Paulus: São Paulo, 2004.

MENEZES, Paula S. **A descolonização dos Museus e a restituição das obras de arte africanas**. Revista Eletrônica de Ciências Sociais, Ago. 2019.

MINÁPOTY, Lia, YAMÃ, Yaguarê. **A Árvore de Carne e Outros Contos**, 2012. Tordesilhinhas, São Paulo.

MIEBACH, Alessandro D.; MARQUETTI, Adalmir A. **A distribuição funcional de renda no Brasil: 1947 – 2019**. Nova Economia, v. 32 n.3 p585-615, 2022.

MINIUCHI, B.; BARRETO, I. **Bolhas sociais e seus efeitos na sociedade da informação.** Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias, n. 5, p. 57–73, 2019.

_____.The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology. Fourth edition ed. London: MIT Press, 1993. p. 17–51.

MOLES, Abraham A. **Sociodynamique de la culture**. Mouton Paris, France, 1971.

MOLINA, Adriano C., BERENGUEL, Orlando L**. Deepfake: A evolução das fake news.** Research, Society and Development, v. 11, n. 6. CDRR Editors, 2022.

MOMBAÇA, Jota. **Não vão nos matar agora**. 1ª Edição, Cobogó, 2018.

MOMBAÇA, Jota. **Rastros de uma Submetodologia Indisciplinada**. Concinnitas | ano 17, volume 01, número 28, setembro de 2016.

MORAES, Dênis de. **O concreto e o virtual: Mídia, cultura e tecnologia**. PD&A Ed.: Rio de Janeiro, 2001.

MORAWSKA, C.; CAMPOS, A. C.; CARDOSO, B. C.; PAULINO, C. **A transversalidade entre ciências sociais e áreas tecnológicas: Por uma ecologia das práticas na política científica nacional**. Revista Brasileira de Ciências Sociais - vol. 36 N° 107/2021.

MOULIN, Raymonde. **L'artiste, l'institution, et la marché.** Flammarion, Paris, 1992.

MOULIN, Raymonde. **Le marché de l'art : mondialisation et nouvelles technologies.** Flammarion, Paris, 2000.

MUMFORD, Lewis. **Technics and Civilization**. London, Routledge e Kegan Paul. 1934.

NEIMAN, Zysman. **Era verde? Ecossistemas brasileiros ameaçados**. Atual Editora, São Paulo, 1989.

NETHERTON, Robin, OWEN-CROCKER, Gale R. **Medieval Clothing and Textiles: Volume 3**. The Boydell Press, 2007.

NETO, Eraldo M. C. **As Cigarras (Hemiptera: Cicadidae) na visão dos moradores do povoado de Pedra Branca, Bahia, Brasil**. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, nº 43 (2008): 453-457.

PAIXÃO, Cristiano; CARVALHO, Claudia P. **História Constitucional Brasileira, da primeira república à constituição de 1988**. Almedina, São Paulo, 2023.

PEDRA, Caio B. **Direitos LGBT: A LGBTfobia estrutural e a diversidade sexual e de gênero no direito brasileiro**. Curitiba, Paraná: Editora Appris, 2020.

PELLEY, Janet. **Plastic Contamination of the Environment: Sources, Fate, Effects, and Solutions**. ACS – American Chemical Society, Washington, DC, 2016.

PERES, U. D, dos SANTOS, F. P. **Gasto Público e Desigualdade Social: O orçamento do governo federal brasileiro entre 1995 e 2016**. Revista Brasileira de Ciências Sociais -vol. 35 N° 103/2020.

PERIYASAMY, Aravin P. DURAISAMY, Gopalakrishnan. **Carbon Footprint on Denim Manufacturing**. Springer International Publishing AG Handbook of Ecomaterials. 2018.

PRECIADO, Paul. **An apartment on Uranus: Chronicles of the Crossing**. POBOX 629, 2019, South Pasadena, United States of America.

POSTER, Winifred R. **Racialized Surveillance in the Digital Service Economy**. Ed. Ruha Bejamin. Captivating Technology: Race, Carceral Technoscience, and Liberatory imagination in everyday Life. Duke University Press, 2019.

QUIJANO, Aníbal. **Colonialidad y modernidade/racionalidad**. Perú Indíg. 13 (29): 11-20, 1992.

RAMBALDI, Denise M. et Al. **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Centro de Informação e Documentação Luís Educado Magalhães, Brasília, 2003.

RECODER, Renato. **Biogeografia baseada em eventos: uma introdução**. Revista de Biologia, Vol. Esp. Biogeografia: 18-25, UFBA, 2011.

RIDENTI, Marcelo. **Brasilidade revolucionária**. São Paulo, Editora UNESP. 2010.

ROCHA, Cássio B. de A. **Apontamentos teóricos para uma história LGBTQIA+: uma saída queer para a polêmica essencialismo/construcionismo**. Revista de História (São Paulo), n. 182, 2023.

SAN'ANNA, S. M. P; MARCONDES, G.; MIRANDA, A. C. F. A. **Arte e Política: A consolidação da arte como agente na esfera pública**. sociol. antropol. Rio de Janeiro, v.07.03: 825 – 849, dezembro, 2017.

SACHS, Ignacy. **Stretégies de L'écodéveloppement**. Les Editions ouvrières, Paris, 1980.

SALVATORE, Lorusso, NATALI, Andrea. Mona Lisa: **A Comparative Evaluation of the Different Versions and their copies**. Itália, 2015.

SANTOS, Thiago, ROCHA, Vinícius M. **Os Impactos do desmatamento e queimadas de origem antrópica sobre o clima da Amazônia Brasileira: Um estudo de revisão**. Revista Geográfica Acadêmica v. 11, n.2, 2017.

SCANNELL, Joshua. **This is not minority report: Predictive policing and population racism**. Ed. Ruha Bejamin. Captivating Technology: Race, Carceral Technoscience, and Liberatory imagination in everyday Life. Duke University Press, 2019.

SCHWARCZ, Lilia. **Sobre o Autoritarismo Brasileiro**. Companhia das Letras: São Paulo, 2021.

SERRES, M. **Le Tiers-instruit**. France Loisirs, Paris. 1991.

SERRES, M. **Filosofia Mestiça**. Nova Fronte, Rio de Janeiro, 1993.

SILVA, Gil Alves. **Um breve panorama histórico sobre a evolução da cartografia celeste a partir da metade do século XIX**. 17º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia. UNIRIO, nov 2020.

SILVA, Lúcia H. O., XAVIER, Regina, C. L. **Pensando a diáspora Atlântica**. História (São Paulo), Dossiê Escravidão e Liberdade na diáspora atlântica, v.37, 2018.

SIMAS, Danielle C. de S. JÚNIOR, Albefredo M. de S. **Sociedade em Rede: Os influencers digitais e a publicidade oculta nas redes sociais. Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias**. Salvador, v. 4, n. 1. Jan/Jun 2018.

SIMONDON, Gilbert. **Du mode d'existence des objets techniques**. Paris: Aubier. 1958.

SIMONDON, Gilbert. **L'individu et sa genèse physico-biologique**. Paris: Presses Universitaires de France, 1964.

SULLIVAN, James. Jeans: **A cultural History of an American icon**. Gotham Books: USA, 2006.

SUN, Anqi, WANG, Wen-Xiong. **Human Exposure to Microplastics and Its associated health risks**. ACS Publications, Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, and American Chemical Society. Environment & Health, 1, 139 – 149. 2023.

SOUZA, Jessé. **O Brasil dos humilhados: uma denúncia da ideologia elitista**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2022.

TRABA, Marta. **Art of Latin American, 1900 – 1980**. Inter-American Development Bank, 1994.

TOURAINE, Alain**. Após a crise. A decomposição da vida social e o surgimento de atores não sociais**. Editora Vozes, Petrópolis, Rio de Janeiro. 2011.

TSING, Anna L. **The mushroom at the end of the world: on the possibility of life in capitalist ruins**. Princeton University Press, 2015.

TYRRELL, Toby. **On Gaia: A critical investigation of the relationship between life and earth**. Princeton University Press, 2013.

UNDA, H. M. Z. **Desigualdad y dominación: el juego del arte en el espacio social**. Revista de investigaciones artísticas, Faculdade de Artes Universidad de Cuenca, nº 13. Dez. 2022.

VAROL, Onur, FERRARA, Emilio, et al. **Online Human-Bot Interactions: Detection, Estimation, and Characterization**. CS.SI Mar. 2017.

VELLOSO, M. P. **Os intelectuais e a política cultural do Estado Novo**. CPDOC, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1987.

VIGLIO, José E, FERREIRA, Lúcia C. **O conceito de ecossistema, a ideia de equilíbrio e o movimento ambientalista**. Art. In Caderno Eletrônico de Ciências Sociais, Outubro de 2013.

VIRILIO, Paul. **L'art du moteur**. Paris: Editions Galilée, 1993.

VIRILIO, Paul. **Art and Fear**. Translated by Julie Rose. London, New York: Continuum, 2003.

WOHLLEBEN, Peter. **A vida secreta das árvores**. Rio de Janeiro: Sextante, 2015.

WIENER, Norbert. **Cybernetics**. 1948. 4ª Ed. 1985, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

WINNER, Langdon. **Do Artifacts Have politics?** Daedalus, Vol. 109, No. 1, Modern Technology: Problem or Opportunity. pp. 121-136. The MIT Press, 1980.

ZHU, Long, KANG, Yulin, et al. **Tissue accumulation of microplastics and potential health risks in human.** Science of Total Environment, vol. 915, mar/2024.

ZOLBERG, Vera; CHERBO, Joni M. **Outsider art: contesting boundaries in contemporary culture**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

ZUBOFF, S. **La era del capitalismo de vigilancia: la lucha por un futuro humano frente a las nuevas fronteras del poder**. [s.l.] Paidós, 2020.

_____. Brasil. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. [recurso eletrônico] — Brasília : Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Altos Estudos, Pesquisas e Gestão da Informação, Atualizada até a EC n. 128/2022. 2023.

_____. **Tecnologia Social e Políticas Públicas**. Instituto Pólis, São Paulo, 2013. Coordenação da pesquisa e organização da publicação: Adriano Borges Costa.

_____. **Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050**. IAEA – International Atomic Energy Agency, No. 1. Vienna, 2020.

_____. Brasil. Congresso Nacional: **Relatório Final da Comissão Parlamentar Mista de Inquérito dos Atos de 8 de Janeiro de 2023**. Relatora: Senadora Eliziane Gama.

_____.**Vozes e Silenciamentos em Mariana: Crime ou desastre ambiental?** Org. Graça Caldas. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo – Labjor/IEL/Unicamp, 2018.