Universidade de São Paulo
Escola de Comunicação e Artes
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação

Bruno Madureira Ferreira

**Design de plataformas digitais: o papel da forma nas
arquiteturas de participação em rede**

São Paulo

2020

Bruno Madureira Ferreira

Versão Original

Design de plataformas digitais: o papel da forma nas arquiteturas de participação em rede

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação, da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências da Comunicação.

Área de concentração: Teoria e Pesquisa em Comunicação.

Orientador: prof. Dr. Massimo Di Felice

São Paulo

2020

Nome: FERREIRA, Bruno Madureira

Título: Design de plataformas digitais: o papel da forma nas arquiteturas de participação em redes.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação, da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências da Comunicação.

Aprovado em: / /

Banca Examinadora

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

A incrível rede composta por familiares, amigos, colegas de pesquisa, professores e pesquisadores, universidade, órgãos de fomento e demais entidades sem as quais este trabalho não seria possível.

Agradecimentos

Agradeço ao prof. Dr. Massimo Di Felice, pela confiança depositada em mim para a realização deste trabalho, pelo convite a fazer parte do Centro de Pesquisa Atopos e pelas orientações e reflexões fundamentais que propiciaram o desenvolvimento desta pesquisa.

Agradeço também aos meus colegas atopinos sempre abertos a discussões e que foram cruciais nas suas contribuições. Faço uma menção especial aos queridos Eli Borges, Beatrice Bonami, Rita Nardy e Matheus Soares, pesquisadores com quais, cada qual da sua maneira e a seu tempo, tive a oportunidade de dividir conversas, reflexões, desabafos e escrever artigos.

Agradeço à minha família, pelo incansável apoio e incentivo, em especial, aos meus pais, Eliete e Gilberto, sem os quais um mestrado seria sequer imaginado e minhas irmãs, Juliene e Natália, exemplos de pessoas e pesquisadoras.

Agradeço aos funcionários da pós-graduação ECA e do PPGCOM, em especial à Maria e a sua paciência e solicitude em responder meus inúmeros e-mails e dúvidas.

Importante também agradecer à CNPq pelo apoio à pesquisa e ao pesquisador. O apoio de instituições de fomento é fundamental para a qualidade e desenvolvimento da pesquisa e devem ser valorizados, não sucateados.

Por fim e não menos importante, agradeço aos amigos, uma família longe de casa, sempre cruciais para a manutenção do ânimo e da saúde mental.

Resumo

FERREIRA, Bruno Madureira. **Design de plataformas digitais: o papel da forma nas arquiteturas de participação em redes**. Orientador: prof. Dr. Massimo Di Felice. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

Este trabalho propõe um percurso de reflexão interdisciplinar que ofereça subsídios para uma aproximação do campo do design das questões políticas pertinentes ao contexto das tecnologias e redes digitais contemporâneas, analisando as implicações que seus aspectos ecológico comunicativos podem exercer na elaboração de distintas formas de participação em plataformas digitais. Propomos, para tanto, um distanciamento da perspectiva moderna do design, analisando sua expansão semântica e prática, em direção a uma interpretação próxima ao campo da biologia, enquanto uma ecologia comunicativa responsável pela formação de ecossistemas de participação. A noção de forma é explorada de modo mais aprofundado, mostrando como, neste contexto, design e plataformas digitais, apresentam-se como formas formantes, nas quais não existe uma separação ou oposição entre interno e externo, forma e conteúdo, mas são instâncias mutuamente implicantes, criando obras abertas, capazes de modificar e confundir a relação existente entre autor, obra e fruidor. Neste sentido, as plataformas digitais tornam-se arquiteturas onipresentes e percucientes que alteram as estruturas tradicionais de organização social e, com o desenvolvimento da computação de escala planetária expandem a comunicação para além da fronteira do humano, conectando por meio da linguagem comum dos bits, toda a biogeoquímica da biosfera terrestre. Por fim, elaboramos um mapeamento de plataformas digitais de participação política, as quais analisamos segundo uma tipologia que as separa em ecossistemas informativos sociotécnicos, multiagentes e ecológicos, mostrando como cada um destes segmentos comporta diferentes modelos arquitetônicos, com diferentes fluxos informativos e distintas formas de participação, exigindo uma concepção de design aberta a novas camadas interpretativas, práticas colaborativas com formas de inteligência que não se restrinjam àquela do humano.

Palavras-chave: Design Digital; Plataformas Digitais; Redes Digitais; Arquiteturas de Participação;

Abstract

FERREIRA, Bruno Madureira. **Design of digital platforms: the role of form in network participation architectures**. Orientador: prof. Dr. Massimo Di Felice. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

This work proposes an interdisciplinary reflection path that offers subsidies for an approximation of the design field of political issues pertinent to the context of contemporary digital technologies and networks, analyzing the implications that their ecological communicative aspects can have in the elaboration of different forms of participation in digital platforms. We propose, therefore, a departure from the modern perspective of design, analyzing its semantic and practical expansion, towards an interpretation close to the field of biology, as a communicative ecology responsible for the formation of participation ecosystems. The notion of form is explored in depth, showing how, in this context, design and digital platforms, present themselves as formant forms, in which there is no separation or opposition between internal and external, form and content, but they are instances that mutually implicate themselves, creating open architectures, capable of modifying and confusing the existing relationship between author, architecture and user. In this sense, digital platforms become ubiquitous and pervasive architectures that alter traditional structures of social organization and, with the development of planetary-scale computations, expand communication beyond the human border, connecting through the common language of bits, all the biogeochemistry of the terrestrial biosphere. Finally, we elaborate a mapping of digital platforms for political participation, which we analyze according to a typology that separates them into socio-technical, multi-agent and ecological information ecosystems, showing how each of these segments comprises different architectural models, with different information flows and different forms of participation, demanding a design concept open to new interpretive layers, collaborative practices with forms of intelligence that are not restricted to that of the human.

Keywords: Digital Design; Digital Platforms; Digital Networks; Architectures of Participation.

Sumário

Introdução	11
Capítulo 1 – O design no contexto das redes digitais: para se pensar em ecossistemas de participação.....	14
1.1 Introdução	14
1.2 O design como fabricação.....	17
1.3 O design como forma de hibridação	22
1.4 “ <i>Dasein ist Design</i> ”: o design como forma de desvelamento	30
1.5 O design como ecologia comunicativa	40
1.6 O design como ecossistema de participação	45
Capítulo 2 – A forma formante e as características ecológicas do design	56
2.1 Introdução	56
2.2 A teoria da formatividade de Luigi Pareyson	56
2.2.1 A inseparabilidade entre forma e conteúdo.....	62
2.2.2 Sobre a matéria e a técnica na teoria da formatividade	65
2.3. Estética e forma no século XX	69
2.4 A relação entre obra e intérprete na formatividade de Umberto Eco	78
2.4.1 As formas arquitetônicas na sua função comunicacional.....	83
2.5 Do design pós-industrial para o habitar Atópico	86
Capítulo 3 – Plataformas, plataformização e computação em escala planetária ...	90
3.1. Introdução	90
3.2 O ecossistema das plataformas digitais	92
3.2.1 Arquitetura participativa: arquitetura e governança.....	94
3.2.2. Propriedades características das plataformas digitais	101
3.3 Plataformização e sociedade da plataforma: para além dos aspectos técnicos e econômicos	104
3.4 <i>The Stack</i> : computação de escala planetária	115
Capítulo 4 – Cidadania digital e ecossistemas interativos de participação	123
4.1. Introdução	123
4.2 Mapeamento de plataformas digitais de participação política.....	127
4.2.1 Mapeamentos e tipologias precedentes encontrados.....	129
4.3 Plataformas digitais de participação política	133

4.3.1 Ecossistemas Informativos Sociotécnicos.....	138
4.3.2 Ecossistemas Informativos Multiagente.....	146
4.3.3 Ecossistema Informativo Ecológico.....	152
4.4 Conclusão da análise.....	159
Conclusão	161
Lacunas e aberturas.....	165
Referências Bibliográficas	166

Introdução

O desejo de percorrer o caminho do mestrado foi originado em três fontes de inquietações que me acompanharam ao longo da graduação em design: o primeiro foi justamente a trajetória de formação inteiramente tecnicista, voltada para o mercado, com pouca ou quase nenhuma base para reflexão teórica e nenhuma forma de fomento à pesquisa. Uma infeliz realidade das faculdades particulares espalhadas pelo Brasil. A segunda fonte foi herança de uma graduação não concluída em filosofia pela Universidade Federal de Uberlândia, que intensificava os meus questionamentos em relação ao design e o desejo por me debruçar sobre questões as quais não encontrava ressonância na instituição privada. Por fim, o terceiro e último ingrediente para este caldo, foi o contexto de crise política que marcou os anos 2010. As jornadas de junho de 2013, seguidas por eleições conturbadas em 2014, que deram início a uma polarização que se arrasta até o presente momento, o impeachment-golpe de 2016 que aprofundou tensões e nos mergulhou em uma crise e insegurança econômicas da qual ainda lutamos para sair. Todos estes fatores foram gatilhos para repensar o papel que assumimos, mesmo que microscópico, enquanto designers, no caldo político caótico em que vivemos.

O primeiro esboço de projeto, portanto, trazia consigo explicitamente a incipiência ou inexperiência de alguém que há muito não tinha contato com metodologias de pesquisa de qualquer tipo, muito menos no design, mas estava carregado de inquietações que ansiavam por respostas. A única certeza era o desejo de abordar em um mesmo tema, design, política e filosofia como caminho investigativo.

As possibilidades de percursos foram ampliadas com a participação no Centro Internacional de Pesquisa Atopos, a convite do prof. Massimo Di Felice, e cujo primeiro contato mais próximo se deu no Seminário Internacional sobre Net-Ativismo realizado em 2017 em parceria com o Sesc. Naquela ocasião, além de uma troca muito rica com o grupo de atopinos, sempre solícitos e dispostos a contribuir para as reflexões ainda incipientes, também houve o primeiro contato com o net-ativismo e as algumas plataformas digitais que figuram no desenvolvimento do trabalho.

Uma vez iniciado o mestrado, pesquisa e pesquisador, tal como uma *forma formantis*, foram se constituindo e construindo um ao outro no próprio processo de feitura. Este percurso formativo, lento e muitas vezes difícil, foi, antes de tudo, sempre colaborativo, atravessado pelas inúmeras oportunidades de conexões proporcionadas

pelas reuniões no Atopos, pelas trocas com os colegas atopinos, pelos seminários e congressos que construímos e participamos, pelos autores que abordamos no trabalho e aqueles que não foram referenciados, mas são referência, pela experiência internacional na Universidade de Tampere, Finlândia, pela infraestrutura acadêmica e de conhecimento proporcionada pela Universidade de São Paulo e muitas outras que podem não se manifestar diretamente na forma formada da dissertação, mas estão lá.

Dito isso, buscamos manter no trabalho a transparência do processo investigativo, elaborando o trajeto teórico-prático conforme a pesquisa fosse sendo desvelada. Portanto, foi uma decisão consciente a de abordar a questão de modo interdisciplinar, atravessando campos como filosofia, estética, comunicação, sociologia, sistemas da informação, entre outros, mesmo que sem a profundidade merecida para cada uma dessas áreas do conhecimento e um risco assumido o de apresentar uma proposta de trabalho que talvez fosse muito extensa para ser desenvolvida de maneira satisfatória no curto espaço de um mestrado. Não obstante, apresentamos a seguir um trabalho que versa sobre design e cidadania digital, analisando como os aspectos formais e formativos do primeiro podem contribuir para a elaboração de diferentes modelos de ecossistemas informativos nas plataformas digitais e, conseqüentemente, possibilitar distintos modos de participação nestas arquiteturas.

O trabalho está dividido em quatro capítulos que podem ser compreendidos como dois momentos distintos da pesquisa: os dois primeiros capítulos, representam um momento de imersão teórica, mais reflexivo, no qual buscamos nos debruçar sobre inquietações e inconformidades em relação ao campo do design. No primeiro, abordamos sua concepção moderna de modo crítico, apresentamos algumas transformações qualitativas que as tecnologias digitais, os computadores e a internet tiveram no campo e elaboramos algumas reflexões com base na perspectiva de distintos autores, da filosofia, sociologia, comunicação, entre outras áreas, que trabalharam conceitos que atravessam ou tangenciam o de design, contribuindo para sua revisão e expansão semântica. No segundo, nos debruçamos sobre o conceito de forma, seu desenvolvimento ao longo do século XX, a ideia de forma formante de Luigi Pareyson e uma concepção formativa do design que, acreditamos ser fundamental para a compreensão do campo e das plataformas, no contexto contemporâneo das redes digitais.

Em um segundo momento da dissertação, voltamos nossa atenção para os fenômenos que nos propusemos a pesquisar: as plataformas digitais de participação política. No capítulo três, apresentamos essas tecnologias sob diferentes perspectivas e

em distintos graus de complexidades, a fim de construir a compreensão dessas arquiteturas. Das definições mais elementares, enquanto um sistema de software, oferecidas pela área de sistemas da informação, até abordagens mais amplas e complexas como a de Benjamin Bratton (2016) que descreve uma megaestrutura de computação em escala planetária, as plataformas se desvelam para nós em múltiplas formas e possibilidades. No quarto e último capítulo, de todos o mais empírico, realizamos um mapeamento das principais plataformas de participação política emergentes nos últimos 15 anos e oferecemos uma análise de suas arquiteturas, por meio de uma tipologia que avalia os distintos graus de complexidade interativa e as possibilidades de participação ofertadas, destacando um exemplo para cada segmento tipológico.

Por fim, concluímos este trabalho apresentando os principais resultados que obtivemos neste percurso e tentamos indicar alguns caminhos futuros potenciais para que possamos dar continuidade à atividade de pesquisa.

Capítulo 1 – O design no contexto das redes digitais: para se pensar em ecossistemas de participação

1.1 Introdução

Para o bem ou para o mal, desde o seu surgimento até o contexto atual, aquilo que entendemos por design vem sofrendo alterações tanto de extensão quanto de profundidade, ou seja, desde a nossa compreensão do que vem a ser design propriamente dito até aquilo que nós acreditamos que seja sua incumbência ou campo de atuação. Bonsiepe (2011) fala de uma expansão semântica horizontal e uma redução semântica vertical, afirmando que a popularização do termo ocasionou um estreitamento, um esvaziamento da sua interpretação, se distanciando cada vez mais da ideia de “solução inteligente de problemas” e se aproximando de um mero formalismo adequado para satisfazer fins comerciais e de marketing. Latour (2014) também aborda as mudanças de sentido sofridas pela palavra, inferindo que o entendimento do termo cresceu na sua “compreensão” e “extensão”, e portanto, nós atribuímos muito mais ações ao conjunto que constitui o “fazer design” (além das já conhecidas projetar e elaborar, adicionamos planejar, calcular, arrumar, arranjar, empacotar, embalar, definir, pensar, “codar”, etc.), bem como aplicamos esse conjunto a estruturas cada vez maiores de produção.

De um elemento superficial nas mãos de profissionais pouco sérios que acrescentavam recursos sob a supervisão de profissionais bem mais sérios (engenheiros, cientistas, contadores), o design tem se expandido continuamente, ganhando cada vez mais importância para o cerne da produção. E mais, o design se estendeu dos detalhes de objetos cotidianos para cidades, paisagens, nações, culturas, corpos, genes e, [...] para a própria natureza. (LATOUR, 2014, p. 2-3)

A partir dos anos 1960, essas transformações no campo do design passaram a ser sentidas mais intensamente na medida em que uma série de novos aparatos tecnológicos começaram a ser desenvolvidos: desde o surgimento dos primeiros computadores, que deram início ao processo de digitalização e o desenvolvimento das primeiras linguagens de programação, a criação das primeiras redes de computadores e da internet nos anos 1990, até o estabelecimento da web 2.0, o surgimento da inteligência artificial, dos *Big Data*, da internet das coisas, culminando na mais recente tecnologia, a dos *blockchain*. Todos esses avanços tecnológicos permitiram a emergência de novas formas comunicativas e, conseqüentemente, distintas possibilidades de atuação para designers. Se por um lado, esse redimensionamento prático e semântico não vem sem uma boa dose

de banalização e mal-entendidos, por outro, pode ser compreendido como o resultado de intensas transformações sócio técnicas e a necessidade de adaptação a esses novos contextos.

O livro editado por Helen Armstrong (2016) reunindo textos, artigos e ensaios de diversos designers ao longo dos últimos 60 anos mostra como o advento das tecnologias supracitadas tem funcionado como um catalisador nas transformações dos métodos de trabalho e na consequente percepção dos designers sobre si e o campo em que atuam, sobre a relação que estabelecem com os artefatos (materiais ou imateriais), os usuários e o ambiente em que estão inseridos. Designers e profissionais ligados à área, até então restritos ao ferramental moderno, assim como à simplicidade, linearidade, eficiência e objetividade do modernismo, se viram emancipados pelos computadores e toda a miríade de novas possibilidades advindas com eles: dos computadores pessoais e impressoras a laser até as novas linguagens de programação, sensores, inteligência artificial e softwares livres, estas tecnologias ampliaram exponencialmente as possibilidades de projeto.

No início dos anos 1960, a ideia de “programa”, a sucessão lógica de passos articulados e traduzidos para a execução de uma tarefa específica pelo computador, inspirou alguns artistas e designers da época a mergulharem na racionalização moderna, desdobrando o processo criativo em um conjunto de parâmetros e depois reordenando esses parâmetros para que pudessem ser seguidos por qualquer um. Uma ideia não exatamente original, visto que nos anos 1930 o grid modular, que limitava a ação do designer a uma estrutura pré-estabelecida, já havia sido desenvolvido na Bauhaus. Ainda assim, esse tipo de procedimento possibilitava maior eficiência nos projetos, permitindo que artistas e designers criassem a partir de um número limitado de escolhas ao invés de começar cada trabalho do zero, acelerando o processo de criação e possibilitando uma série de designs visualmente unificados que poderiam acomodar uma variedade de dados. Ademais, mesmo limitado a um conjunto de parâmetros, a combinação e recombinação destes permitia transpor a ideia de uma, para múltiplas soluções, possibilitando também que outras subjetividades (além do próprio designer criador dos parâmetros) participassem do processo de criação. Somando-se isto ao movimento de contracultura emergente nos Estados Unidos que questionava a tradição e as formas de autoridades sobre questões como direitos civis, a Guerra do Vietnam, feminismo e meio ambiente, alimentou-se a visão dos computadores como estruturas não hierárquicas, de

comunicação entre pares, de liberdade de informação e empoderamento pessoal (ARMSTRONG, 2016).

Não demorou muito, uma vez surgidos os primeiros computadores pessoais e as primeiras impressoras a laser, em meados dos anos 1980, para que a linearidade e objetividade modernas fossem deixadas de lado em prol de uma abertura e instabilidade pós-estruturalista e pós-modernista. Essas ferramentas permitiram que designers se emancipassem das metodologias de design de produção em massa, surgidas ainda no século XIX e abraçassem uma maior complexidade em seus trabalhos. Se por um lado, alguns designers fizeram uso da programação para aprofundar os processos racionalizados do design, por outro, muitos, seguindo quase que uma lei de compensação, optaram por romper com o máximo de restrições possíveis até mesmo subvertendo qualquer parâmetro que se assemelhasse ao que era até então conhecido como design, como, por exemplo, o trabalho de David Carson¹. Os computadores eram vistos como uma força libertadora que iria empoderar criativos a trabalharem de maneira mais livre e intuitiva (quase artística, porque não?), permitindo que designers iterassem e testassem seus projetos mais facilmente, resultando numa estética que era até então inviável. Aos poucos, o fluxo de trabalho mudou de indivíduos e pequenas equipes de criativos para esforços distribuídos, projetos baseados em rede no qual profissionais independentes trabalhavam juntos (ARMSTRONG, 2016).

A partir dos anos 2000, com a consolidação da internet, a rede mundial de computadores e o surgimento das plataformas digitais, designers começaram a construir sobre o conhecimento prévio de funcionamento de sistemas (conquistado ainda nos anos 1960) os parâmetros que ajudaram a desenvolver os novos e convidativos ambientes virtuais, estruturando assim, a experiência de usuários. “Neste novo mundo designers são críticos não tanto pela transmissão de mensagens quanto pela fabricação dos espaços nos quais essas mensagens são criadas” (VINH, 2016). O designer Hugh Dubberly (2008), afirma que estamos transitando de um *ethos* de objetos-mecânicos para um *ethos* de sistemas-orgânicos.

[...] em contraste com o rígido cérebro mecânico do século passado, agora nós descrevemos nossas redes de computadores com termos biológicos flexíveis, tais como “bugs, vírus, ataques, comunidades, capital social, confiança, identidade”. [...] o aumento massivo do poder de processamento dos computadores nos permitiu olhar para a biologia como um modelo de formação

¹ Para conhecer melhor a abordagem de David Carson para com o design (gráfico especificamente), ver *The End of Print: the grafik design of David Carson* (CARSON e BLACKWELL, 2000) e *David Carson: 2nd sight: grafik design after the end of print* (CARSON e BLACKWELL, 1997).

de sistemas complexos a partir de elementos simples. (ARMSTRONG, 2016, p. 16, tradução nossa²)

Aos poucos estamos nos distanciando do pensamento do século XX que concebe os sistemas como mecânicos e fechados, e caminhando para uma concepção de sistemas abertos capazes de evoluírem por conta própria. Biomimética, nanotecnologia, comportamento emergente, computação ubíqua, trans- e pós-humanismo, são todos conceitos que passaram a fazer parte do dia a dia dos designers e, inevitavelmente, alteraram nossos processos de produção, assim como a nossa relação com os usuários dos artefatos que nós prototipamos, iteramos e desenvolvemos – muitas vezes com a participação direta deles (ARMSTRONG, 2016). Nada é mais natural, portanto, que metodologias se adaptem e se transformem para lidar com o novo contexto técnico no qual estamos inseridos. No entanto, parece que ainda estamos em um processo de negociação com aquilo que deve ou não ser chamado de design, com aquilo que deve ou não ser incumbência desses profissionais e, nesse meio tempo, não raras vezes, nos pegamos olhando para trás em busca de alguma certeza ou estabilidade modernas – usadas para justificar até mesmo a sua negação –, ao passo que somos cada vez mais soterrados pelo crescente e acelerado avanço tecnológico.

De forma que, portanto, propomos aqui voltarmos um pouco e observarmos mais atentamente o ponto central dessa problemática, a saber, a relação que estabelecemos com os artefatos e os processos de fabricação e a respectiva influência destes no indivíduo e na coesão social, perpassando algumas reflexões sobre conceitos que atravessam o nosso entendimento sobre design como os de projeto, fabricação, produção, técnica, comunicação, entre outros, para que possamos compreender melhor o papel que o design assume, ou deveria assumir, na dinâmica social.

1.2 O design como fabricação

Podemos tomar como ponto de partida a reflexão apresentada por Flusser (2008) em seu ensaio intitulado *A fábrica*. Se afastando da classificação taxonômica *Homo sapiens sapiens*, a qual julga inapropriada para designar a nós, humanos, o autor reflete sobre uma outra que lhe parece mais pertinente, advinda da antropologia: a de *Homo faber*. Segundo esta interpretação, a fábrica, enquanto qualquer espaço de produção de

² Do original “[...] in contrast to the rigid mechanical brain of the last century, we now describe our computer networks in flexible biological terms, such as ‘bugs, viruses attacks, communities, social capital, trust, identity’ [...] the massive increase in computer-processing power has enabled us to look instead to biology as a model for growing complex systems out of simple elements”.

artefatos – sejam eles materiais ou imateriais –, é uma criação comum e característica da espécie humana e pela qual podemos nos reconhecer. Flusser associa assim, o desenvolvimento humano ao desenvolvimento tecnológico. De acordo com esta interpretação, o modo de ser do homem – a ciência, a política, a arte, a religião, etc – é condicionado pela nossa forma de fabricar e pela relação que estabelecemos com os artefatos fabricados. O autor ainda explica que o processo de fabricação consiste em quatro etapas: nos *apoderamos* de algo dado na natureza, o *convertemos* em algo manufaturado, conferimos-lhe uma *aplicabilidade* e o *utilizamos*. Uma vez que esse processo é concluído, o conhecimento dessa ferramenta se transforma em informação cultural que é passada para a geração seguinte, esta, por sua vez, realizará uma conversão dessa informação herdada, transformando-a em uma nova informação cultural e assim por diante. Pelas fábricas nós produzimos informação cultural que é reprocessada continuamente.

[...] as fábricas são lugares em que os homens se tornam cada vez menos naturais e cada vez mais artificiais, precisamente pelo fato de que as coisas convertidas, transformadas, ou seja, o produto fabricado, reagem à investida do homem: [...] as fábricas são lugares onde sempre são produzidas novas formas de homens (FLUSSER, 2008, p. 36-37)

Na perspectiva apresentada pelo autor, a relação com a tecnologia se constrói de maneira cíclica, em mútua influência, pois, à medida que produzimos artefatos, estes afetam a nós e o mundo a nossa volta, nos tornando cada vez mais artificiais (fabricados): “primeiro o homem das mãos, depois o dos utensílios, a seguir o das máquinas e atualmente o homem-*robot*” (CUNHA, 2011, p. 5); mudam nossa percepção sensível, incrementando o processo informativo e comunicativo e, assim, transformando a maneira como nos relacionamos entre nós e com o território que ocupamos, tornando gradativamente mais complexa a realidade em que vivemos. Uma concepção que vai de encontro com uma perspectiva instrumental dos artefatos.

O design, tal como o conhecemos hoje, surge no contexto da Revolução Industrial, período em que, segundo nos conta Philip Meggs (2009), vivia-se o ápice do pensamento moderno: o conhecimento científico era cada vez mais aplicado aos processos e à matéria-prima industriais e o pensamento antropocêntrico, a crença no domínio sobre a natureza e a exploração de seus recursos criavam uma confiança pujante. Durante esse período, a enorme quantidade de energia gerada pela força a vapor, a eletricidade e motores impulsionados a gasolina alavancou a transição de uma sociedade agrícola para uma sociedade industrial. As cidades cresceram exponencialmente, sistemas

fabris movidos por máquinas e baseados na divisão do trabalho foram implementados e o poder político passou das mãos da aristocracia para os fabricantes capitalistas. O investimento em máquinas para a fabricação em massa e a demanda de uma população urbana crescente estimularam melhorias tecnológicas que, por sua vez, possibilitaram a produção em massa recrudescendo a oferta e a redução de custos dos produtos. Com a mercadoria mais barata e mais abundante, estabeleceu-se um mercado de massa. À medida que esse ciclo se aprofundou transformando-se no motor do desenvolvimento industrial, as artes gráficas passaram a desempenhar um importante papel na comercialização da produção fabril (MEGGS, 2009).

A comunicação gráfica tornou-se mais importante e de acesso generalizado durante esse período instável, de incessantes mudanças. Tal como aconteceu com outras mercadorias, a tecnologia reduziu os custos unitários e aumentou a produção de impressos. Por sua vez, a maior disponibilidade criou uma demanda insaciável, que trouxe consigo a aurora da era da comunicação de massa. (MIGGS, 2009, p. 175)

Além disso, nesse processo de transição de produtos artesanais para os industriais, ou seja, daqueles produtos feitos manualmente por artesãos responsáveis por todo o processo, do projeto à fabricação, para aqueles feitos por máquinas recém inventadas e comandadas por uma mão-de-obra incipiente, ainda pouco familiarizada com a nova realidade mecanizada, naturalmente sentiu-se uma perda da qualidade e da beleza desses últimos em relação aos primeiros. Segundo Cardoso (2013), para agir sobre esse problema entraram em campo diversos profissionais, artistas, arquitetos, reformadores e burocratas, bem como instituições governamentais, de ensino, diversas associações da indústria, comércio e de profissionais com o intuito não apenas de melhor configurar os novos produtos, mas também de adequar o gosto da população que os consumiria. As atividades de projetar e fabricar ganharam evidência nos debates políticos, econômicos e sociais.

Observando essa dinâmica, podemos notar que o design se desenvolve paralelamente em duas instâncias, uma relacionada diretamente ao processo de produção e outra atrelada à comunicação, exercendo uma dupla função: (1) a adequação dos produtos para a sociedade (design de produto) e (2) a adequação da sociedade não apenas para o uso dos produtos produzidos, mas para o consumo dentro de um contexto de produção massificada, ou seja, o estabelecimento de uma cultura de consumo de massa (design gráfico associado à comunicação de massa). Se retomarmos a perspectiva flusseriana do *Homo faber*, talvez possamos inferir que o desenvolvimento tecnológico,

ao passo que se complexifica, propicia e, porque não, demanda, o surgimento de uma disciplina de mediação, que trabalhe sobre a integração dos artefatos fabricados com a sociedade que os produz (e é produzida por eles), que seja capaz de manipular a materialidade e a imaterialidade que eles podem mobilizar. Artefatos de baixa complexidade são mais facilmente criados e assimilados, mas à medida que adentramos o período da mecanização e do “homem-*máquina*”, uma mediação mais complexa se fez necessária. Desta forma, o design apresenta-se inexoravelmente ligado não apenas aos artefatos mas também à condição de fabricação que a sociedade proporciona e que, por sua vez, possibilitará a criação de novos artefatos e novas condições fabris, e a sucessiva reconfiguração da sociedade.

A Revolução Industrial foi um período instável, de mudanças constantes e avanços tecnológicos nunca antes testemunhados. A produção em massa findou a unidade entre projeto e fabricação e, nessas condições, os custos e riscos de um projeto recaíam quase que inteiramente no estágio de produção, condicionando as metodologias de design da época: designers se debruçavam exaustivamente sobre cada mínimo detalhe do projeto antes de liberá-lo para os fabricantes e impressores profissionais; o peso do custo de material e mão-de-obra pressionou as formas gráficas a um processo racionalizado, linear, eficiente e padronizado. O modelo de produção em massa, criou um modelo de processo e estética de design (ARMSTRONG, 2016). É deste período a concepção funcionalista do design, popularizado na máxima “a forma segue a função”.

Essa concepção representa uma perspectiva que Flusser (2008) vai chamar de objetiva, objetual e problemática da atividade de projetar, isto é, confere uma objetividade quase científica a essa atividade, inteiramente focada no objeto e que entende o design como uma disciplina voltada apenas para a resolução pontual de problemas. Segundo o autor, isso acontece porque os objetos de uso (os artefatos que nós criamos para lidar com outros objetos) “resistem” às investidas dos designers, desafiam suas habilidades, seus conhecimentos, obrigando-os a mergulharem cada vez mais no mundo dos objetos (objetivo, objetual e problemático). Bonsiepe (2015), coloca esse embate nos termos de forma e contexto, sendo este último a soma dos requerimentos e das restrições de um projeto e, forma, a soma das características que melhor satisfaz ao contexto. Sendo muito difícil, senão impossível, a concretização de uma forma perfeita – que satisfaça ao contexto idealmente –, o designer trabalha com o enfrentamento do negativo, ou seja, buscando eliminar aqueles fatores que afastam a forma da correspondência com o contexto. Por exemplo, se tomarmos a elaboração de uma “cadeira confortável”, não

encontraremos, efetivamente, a forma “cadeira cômoda perfeita”, e portanto, “é preferível enumerar as possíveis não correspondências – estado de deficiência – entre forma e contexto” (BONSIEPE, 2015, p. 93). Esse enfrentamento do negativo faz com que o designer foque seu trabalho excessivamente nas variáveis quantificáveis, na objetividade e cientificidade do design, reduzindo-o a uma questão de otimização.

[...] a inclinação ao científico preenche uma função tranquilizadora no processo de integração entre designer e sociedade. Qualquer um que dirija uma submissa atenção à racionalidade dos métodos de design corre o risco de perder de vista a racionalidade dos objetivos do design. A racionalidade pode engendrar forças libertadoras, mas também tendências repressivas. (BONSIEPE, 2015, p. 86)

Retomando Flusser, o autor afirma que, se por um lado esse enfoque permitiu o avanço técnico e científico, por outro, levou à negligência das variáveis não quantificáveis, daquele outro progresso, mais voltado para os homens. Nós nos esquecemos que os objetos de uso não são meros objetos, mas mediações entre nós e outros homens e portanto, eles não devem ser concebidos apenas pelos seus aspectos objetivos, mas também pelos intersubjetivos, eles não são apenas problemáticos, mas também dialógicos (FLUSSER, 2008). Os artefatos são comunicativos.

De fato, o vertiginoso avanço da Revolução Industrial teve seus custos sociais: trabalhadores submetidos a longas e exaustivas jornadas de trabalho, recebendo salários míseros e vivendo em moradias imundas e insalubres; uma força de trabalho constituída não só por homens, mas também por mulheres e crianças que frequentemente sofriam com paralisações provocadas pela superprodução, depressões, pânico econômico, falências de empresas e bancos, perdas de emprego em decorrência de melhorias tecnológicas (MEGGS, 2009).

[...] os críticos da nova era industrial lamentavam que a civilização estivesse abandonando os valores humanistas em troca de uma preocupação com bens materiais e que as pessoas estivessem perdendo seus laços com a natureza, a experiência estética e os valores espirituais. (MEGGS, 2009, p. 175)

O design surge, portanto, dentro de um contexto de profunda e intensa complexificação dos processos de fabricação e de transformação social que ele ajudou a configurar pelas mãos de profissionais – até então pouco conhecidos como designers – que, conformados pelas demandas da época, desenvolveram processos de criação racionalizados, capazes de aumentar a eficiência, reduzir custos e oferecer produtos mais satisfatórios para as pessoas consumirem, auxiliando na formação de uma cultura de consumo de massa que se estabeleceu a partir de então. O papel desempenhado pelo design fora, assim, conformado por uma estrutura sociotécnica, ou seja, não apenas

condicionado pelas tecnologias disponíveis na época, mas também por uma estrutura de pensamento – racionalista (moderna) – que buscava extirpar dos objetos qualquer subjetividade e ignorava a participação destes na formação e constituição do social, reduzindo-os à sua instrumentalidade. Nesse contexto, é compreensível pensar o design enquanto uma disciplina de projeto, segundo o sentido atribuído por Latour (2014). No entanto, apesar de ser conformado, o design não é limitado pela condição sociotécnica, justamente porque ele contribui para a sua formação. À medida que novas tecnologias são *elaboradas*, emergem novas formas comunicativas que possibilitam uma distinta dinâmica relacional entre nós, os artefatos e os ambientes. Desta forma, os designers auxiliam na configuração de um novo pensamento, na produção de uma nova cultura e, portanto, de um distinto modo de ser da sociedade. Enquanto o design aponta para a elaboração de novos artefatos e a reelaboração dos existentes, o olhar do designer aponta para uma nova forma de ser da sociedade, por meio da reconfiguração da dinâmica sociotécnica.

1.3 O design como forma de hibridação

A partir de meados do século passado, com o surgimento dos computadores, mas especialmente com a difusão das redes digitais e a internet, torna-se mais explícita a intrincada relação existente entre a formação do homem e a constituição da sociedade com os aparatos técnicos que são fabricados ao longo do tempo. Uma percepção que vai de encontro à tradição moderna, recorrente no pensamento ocidental, que estabelece uma separação quase ontológica entre sujeito/sociedade e ciência/natureza – duas instâncias responsáveis por dar sentido e substância ao mundo, mas que estão completamente separadas entre si e não se relacionam explicitamente (LATOUR, 2013) –, reduzindo os artefatos, os objetos, aos seus aspectos mais superficiais, de instrumentos intermediários. Especialmente no contexto atual, em meio à crise do antropoceno e do ecossistema global, e no qual estamos cada vez mais imersos em todo tipo de tecnologias, muitas das quais possuímos um conhecimento ainda incipiente – mas que já fazem sentir as mudanças que são capazes de provocar –, essa concepção será bastante contestada. Não parece fazer sentido sustentarmos a ideia do homem como uma força autopoietica, formadora de si mesmo, que constrói e faz uso de instrumentos isentos de qualquer capacidade de ação e reação.

No começo do ano de 2019, o *Future Today Institute*, comandado pela professora Amy Webb, lançou o seu 12º relatório anual de tendências tecnológicas.

Durante uma conferência no festival *South by Southwest* (SXSW)³, Webb apresentou trechos do estudo que aponta cerca de 315 tendências tecnológicas e científicas capazes de influenciar negócios, governos, a educação, a mídia e a sociedade nos anos que seguem, 48 cenários descrevendo futuros possíveis e um arcabouço ferramental capaz de ajudar na tomada de decisões e na ação dentro desses cenários. São tantas tendências ligadas aos mais diversos campos de pesquisa (inteligência artificial, energia, agricultura, cultura e entretenimento, biotecnologia, governança, saúde, entre tantas outras), capazes de afetar direta e, especialmente, indiretamente os mais diversos setores e negócios, que é difícil não se sentir sobrecarregado.

Agora, mais do que nunca, toda organização deve examinar o potencial de impacto das tendências tecnológicas – e líderes devem estar dispostos a abordar incertezas profundas por meio de ações progressivas. Não importa se você trabalha em uma empresa *Fortune 500*, uma agência governamental, uma *start-up*, uma universidade, uma fundação ou uma pequena empresa, você deve levar em consideração as tendências apresentadas neste relatório no seu pensamento estratégico para o próximo ano, ajustando seu planejamento, operações e modelo de negócios de acordo. (FUTURE TODAY INSTITUTE, 2019, p. 2, tradução nossa)

Mas não é preciso recorrer a um relatório técnico-científico para perceber essa relação inextricável. Basta uma rápida olhada nas notícias presentes no cotidiano para que nos saltem aos olhos uma sucessão de eventos constituídos por redes que não sabemos ao certo se pertencem ao campo das ciências ou ao campo da política: em setembro de 2019, a mudança climática movimentou milhões de estudantes, em mais de 150 países, passando pelas principais cidades do mundo, a fazerem uma greve global, inspirados na figura da ativista Greta Thunberg, cobrando medidas políticas de governos locais e nacionais para frear o aquecimento global⁴; no Brasil, por outro lado, ao longo dos primeiros meses de governo, o presidente Jair Bolsonaro, por meio do ministro da educação Abraham Weintraub, promoveu contingenciamentos bruscos no orçamento dos principais órgãos de fomento de pesquisa (CAPES e CNPq), afetando milhares de cientistas e pesquisadores no Brasil⁵. Assim como afirma John Law (1990), quando arranhamos a superfície do social descobrimos que ele é composto por uma rede

³ WEBB, Amy. 1 vídeo (1h 44seg). Amy Webb SXSW 2019. Publicado pelo canal SXSW. 2019. Disponível em: <<https://youtu.be/g7k5ceY2qkU>>. Acesso em: 02 de Outubro de 2019.

⁴ VICENTE, Ana Carbajosa; MATEU, Lluís Pellicer. **Estudantes lideram protesto global contra mudança climática às vésperas da cúpula da ONU**. El País, Berlim, Bruxelas, Madri, 20 de Setembro de 2019. Internacional. Disponível em <https://brasil.elpais.com/brasil/2019/03/15/internacional/1552653279_352247.html>. Acesso em: 02 de Outubro de 2019.

⁵ VANESSA, Barbara. **No governo Bolsonaro, a educação sob constantes ataques**. The New York Times com Estadão: São Paulo. 29 de junho de 2019. Disponível em: <https://internacional.estadao.com.br/noticias/nytiw,no-governo-bolsonaro-a-educacao-sob-constantes-ataques,70002891735>. Acessado em: 2 de out. de 2019.

heterogênea de materiais, revelando a impureza da cola que o une e, por mais que se ambicione um certo isolamento, as políticas públicas de um governo determinam, direta ou indiretamente, os rumos das pesquisas desenvolvidas dentro dos laboratórios, universidades e institutos.

Bruno Latour (2012, 2013 e 2016), ao longo de suas obras, tece uma crítica profunda à concepção moderna, que separa de um lado um polo natural, no qual se encontram as ciências e as técnicas e, do outro, um polo social, constituído pela política e sociedade. Em realidade, o autor procura expor as primeiras *em sua relação* com as últimas, ou seja, a relação entre a ciência e, especialmente, as técnicas com a vida cotidiana, a história, a cultura, a literatura, a economia, as paixões políticas, etc., argumentando justamente que elas não são tão autônomas quanto imaginamos (LATOUR, 2016). Essa separação teria se desenvolvido mais com um propósito “funcional”, de possibilitar o trabalho de *purificação*, um processo de simplificação que vai do complexo ao menos complexo, tal como na química, de separação e categorização dos elementos que, por sua vez, possibilita e/ou facilita o trabalho de *mediação*, de mistura e reagregação desses elementos. Latour recorre à separação constitucional existente entre o poder executivo e o poder judiciário para exemplificar seu argumento:

Esta última não teria como descrever os múltiplos laços, as influências cruzadas, as negociações contínuas entre os juízes e os políticos. No entanto, aquele que negar a eficácia desta separação estará enganado. (LATOUR, 2013, p. 19)

O problema é que, na constituição do pensamento moderno, os termos dessa separação foram tão bem delineados que passamos, ao longo dos últimos séculos, a concebê-la como uma distinção ontológica, criando assim uma abordagem assimétrica do mundo e encobrimos a existência ou produção dos híbridos. Nós perdemos o eixo central sob o qual estes polos podem ser estudados simetricamente, como por exemplo, a posição que assume o antropólogo ao fazer a etnografia de coletivos não modernos – qualquer etnólogo é capaz de, no mesmo estudo, traçar as relações existentes entre os poderes humanos, divinos e não-humanos, estabelecendo os laços que conectam a religião, a ancestralidade, a cosmologia, o direito e o reino vegetal (LATOUR, 2013). No “mundo” moderno, ao contrário, o conhecimento foi compartimentalizado em campos de conhecimento, entre ciências naturais e sociais, fragmentado em diversas disciplinas com pouca ou quase nenhuma comunicação entre si, acreditando tratar-se de assuntos que não se misturam (ou não deveriam se misturar).

Baseando-se no trabalho de Shapin e Schaffer, Latour (2013) atribui aos pensadores R. Boyle e T. Hobbes o esboço dos primeiros termos da separação moderna e a seus respectivos epígonos o trabalho de finalização do que o autor denomina de Constituição moderna – em maiúsculo mesmo. Tanto R. Boyle quanto T. Hobbes queriam pôr fim às guerras civis que afligiam a Inglaterra no século XVII e à livre interpretação bíblica, encontrando uma força racional capaz de estabilizar as relações entre o rei, o parlamento e a igreja, mas discordavam no método. O primeiro acreditava na imutabilidade dos *matter of facts*, leis naturais criadas em laboratórios e capazes de serem observadas por um grupo de testemunhas treinadas e confiáveis e, portanto, inquestionáveis. Para o segundo, por outro lado, conhecimento é poder e deve estar submetido à autoridade civil por meio da unidade representada na figura do soberano, recusando assim, toda e qualquer forma de entidade superior, seja ela natural ou divina. Nada está acima do soberano que, por sua vez, está submetido ao contrato social.

Hobbes e Boyle, criam assim, duas formas distintas de representação de uma realidade indissociável e com as quais eles irão ambos, cada qual a seu modo, elaborar uma ciência e uma teoria política, reconfigurando como os vários elementos (Deus, anjos, espíritos, reis, matéria, ciência e política) devem funcionar, se relacionar, serem abordados e questionados, repartindo, no processo, as competências entre pessoas e coisas, sem fazer qualquer separação entre força social pura e mecanismo natural puro.

[...] Boyle criou um discurso político de onde a política deve estar excluída, enquanto que Hobbes imaginou uma política científica da qual a ciência experimental deve estar excluída. Em outras palavras, eles inventaram nosso mundo moderno, *um mundo no qual a representação das coisas através do laboratório encontra-se para sempre dissociada da representação dos cidadãos através do contrato social*. (LATOUR, 2013, p. 33).

Portanto, apesar da representação nos discursos ser a mesma, para funcionarem eficientemente, são tratados separadamente, nos fornecendo os recursos que usamos até hoje: de um lado, a força social e o poder do Estado, conferido ao soberano por meio do contrato social entre sujeitos de direito, despidos de qualquer aparato técnico – mesmo que, sem a ciência e a tecnologia, sejam todos impotentes; do outro, a força natural, o mecanismo do laboratório, tão dependente de uma delimitação precisa entre as esferas políticas, religiosa e científica para que possa fazer ouvir os objetos da ciência, os não-humanos a tanto tempo mudos (LATOUR, 2013).

Os porta-vozes políticos irão representar a multidão implicate e calculadora dos cidadãos; os porta-vozes científicos irão de agora em diante representar a multidão muda e material dos objetos. Os primeiros traduzem aqueles que os

enviam, que não saberiam como falar todos ao mesmo tempo; os segundos traduzem aqueles que representam, que são mudos de nascimento. (LATOUR, 2013, p. 35).

Eles começam a esboçar as garantias da Constituição moderna que serão finalizadas por seus descendentes: (1) os homens não criam a natureza, ela sempre existiu e nós apenas descobrimos os seus segredos; no entanto somos capazes de fabricar as suas leis em nossos laboratórios; (2) a sociedade é uma construção humana, mediante a firmação do contrato social e o estabelecimento do Estado; mas este, por meio da mobilização de leis universais e estruturas que nos sobrepõem, é durável e sólido, e, portanto, nos transcende. Ambas as garantias, se tomadas isoladamente, são contraditórias, pois foram criadas simultaneamente, sustentando-se, funcionando como *checks and balances* uma da outra, dois ramos de um mesmo governo (LATOUR, 2013). Se, por um lado, no processo de purificação a Natureza e Estado apresentam-se como forças transcendentais, que sempre existiram e que sobrepõem-se ao social, por outro, no processo de mediação, notamos como esses polos se misturam e se complementam: o homem fabrica a natureza artificialmente em seus laboratórios e, por meio dos artefatos fabricados, sustenta as estruturas do Estado. Essa contradição só pode ser superada com uma terceira garantia constitucional: (3) natureza e sociedade, assim como o trabalho de purificação e mediação devem permanecer completamente distintos uns dos outros (LATOUR, 2013). Por fim, é ainda preciso uma quarta garantia constitucional que seja capaz de neutralizar o poder Divino dos pré-modernos e, ainda assim, manter um poder de arbitragem no caso de um conflito entre os dois polos, natureza e sociedade. É estabelecido, assim, um Deus suprimido, que mantém sua transcendência no foro íntimo, mas incapaz de intervir no foro exterior.

Com essas quatro garantias os modernos estabelecem uma estrutura que se equilibra, cujos pilares funcionam como *checks and balances* uns para os outros e possibilitam a alternância das fontes de poder entre a pura força natural e a pura força política, inibindo qualquer contaminação ou confusão entre ambas e, contando com um árbitro que se mantém completamente distante, mas que, quando necessário, exerce o poder de um juiz soberano. Com essas quatro garantias é possível mobilizar a natureza, coisificar o social e sentir a presença divina, sem, com isso, dar visibilidade aos híbridos, ou seja, afirmando que a natureza nos escapa, que a sociedade é exclusivamente nossa obra e que Deus não interfere mais (LATOUR, 2013).

É nesta dupla linguagem que reside a potência crítica dos modernos: podem mobilizar a natureza no seio das relações sociais, ao mesmo tempo em que a

mantêm infinitamente distante dos homens; são livres para construir e desconstruir sua sociedade, ao mesmo tempo em que tornam suas leis inevitáveis, necessárias e absolutas. (LATOUR, 2013, p. 42)

O que Latour (2013) tenciona é retirar o véu que encobre e oculta os híbridos e a sua função na constituição do social. Enquanto as ciências sociais e as demais ciências se desenvolveram com uma visão restrita e fragmentada do significado de “social”, limitando-a aos humanos e às sociedades modernas, Latour (2012) retoma sua acepção *coextensiva* a todas as formas de associações. Nesse sentido, o social não é um fato dado, uma estrutura fixa, um “contexto”, transcendente, mas as associações estabelecidas por entidades heterogêneas oriundas dos diversos domínios que podem ser agrupadas de modo a formar (ou não) uma sociedade. Talvez por isso, Latour (2013) se encante com o trabalho de Shapin e Schaffer, uma vez que o ineditismo dos autores é mostrar como as ideias relativas a Deus, ao rei, à matéria, aos milagres e à moral são atravessadas pelos detalhes de funcionamento da bomba de ar desenvolvida por Boyle. Segundo Latour, os autores devolvem à prática de fabricação dos objetos o lugar preponderante que havia perdido com a crítica moderna. Shapin e Schaffer mostram como que, desde a época de Boyle, “vivemos em uma sociedade que têm por laço social os objetos fabricados em laboratórios; substituímos as ideias pelas práticas, os raciocínios apodícticos pela *doxa* controlada e o consenso universal por grupos de colegas” (LATOUR, 2013, p. 27). Com os laboratórios emerge não apenas uma natureza fabricada e controlada, mas também a testemunha de atores que nunca antes foram sequer considerados, os não-humanos, ajudando a estabelecer o campo científico, constituído pelos artigos científicos, pares de pesquisadores, redes de laboratórios, todos interconectados pela bomba de ar de Boyle.

Ironicamente – e o que Latour (2013) chama de paradoxo da modernidade –, é que, não fossem os híbridos como a tal bomba de vácuo, não existiria toda a mobilização entre Hobbes e Boyle que deu origem à Constituição moderna e, por outro lado, sem a simplificação do processo de *purificação*, a proliferação dos híbridos – que constitui o diferencial moderno – se inviabilizaria.

Tal qual as tramas e urdiduras de uma tapeçaria, a história do mundo se apresenta como esse envolvimento entre as novas competências tecno-científicas (a criação das primeiras ferramentas, das técnicas, o estabelecimento da agricultura e criação de animais, a industrialização, até o desenvolvimento das tecnologias atuais) e o processo de mobilização e complexificação dos seres humanos (das primeiras interações sociais, da elaboração dos primeiros sinais e símbolos, o estabelecimento das sociedades e a divisão do trabalho, os impérios e a globalização) (LATOUR, 2016).

Apesar deste tecido histórico ser um só, desenvolvem-se sobre ele duas grandes narrativas. A primeira, da *emancipação* e *modernização*, pressupõe em cada estágio, em cada novo desenvolvimento uma ruptura radical com o passado, no qual o subjetivo e objetivo, o político e o científico, os humanos e não humanos se distinguem cada vez mais entre si. A segunda interpretação, a da *vinculação* e *ecologização*, entende que em cada estágio ocorre uma implicação maior, mais íntima e cada vez mais ampla entre as técnicas, as ciências e as políticas, produzindo uma textura inextricável (LATOUR, 2016). O curso de ação do primeiro, moderno – como já descrito ao longo do tópico –, envolve o processo de *purificação*, a separação e categorização entre os polos da Natureza e da Sociedade, no qual as ciências não se misturam com as políticas e os objetos são meros instrumentos ignorados na composição social. Na concepção de Latour (2016), por outro lado, o curso de uma ação é uma *composição*, um encadeamento de interesses, constituído por *desvios*, *traduções*, *associações* e *substituições*. Nesta interpretação, os objetos tornam-se “coisas”, de *questões de fato*, neutras e isentas de qualquer ação/reação, transformam-se em *questões de interesse*, mediações. Abandona-se a linearidade da interpretação instrumental, e passamos a percorrer um zigue-zague entre acordos e concessões, no qual as técnicas são mediações que não só conformam, mas dão forma às subsequentes associações e desenvolvimentos. A instrumentalidade deixa de circunscrever a técnica e passa a ser apenas um dos seus vários aspectos.

O design, conforme já dito anteriormente, emerge no decorrer da Revolução Industrial (séculos XVIII e XIX), envolto pelo racionalismo moderno e, conseqüentemente, absorve essa concepção instrumental da técnica no desenvolvimento dos seus processos e no estabelecimento dos seus objetos de estudo. Perspectiva esta que só perderá sua força e hegemonia a partir de meados do século XX. No ensaio intitulado *Arabescos da racionalidade*, no qual faz uma revisão crítica da metodologia em design, Bonsiepe (2015) mostra, mesmo que indiretamente, de que forma que a influência moderna se estruturou no campo do design e os efeitos do seu aprofundamento.

Com a intensificação do processo de industrialização e o incremento da complexidade dos problemas enfrentados pelo design, fez-se necessário a elaboração de métodos de fabricação mais eficientes do que as chamadas “velhas práticas instintivas” (BONSIEPE, 2015). Mesmo que o autor não deixe claro o que se entende por “práticas instintivas”, podemos inferir se tratar de um processo de fabricação artesanal, que se ancorava largamente na experiência do artesão, uma vez que este detinha o conhecimento de todo o processo produtivo. Se fez necessário, portanto, um processo de *purificação*,

no qual se extraiu o máximo de elementos humanos, o divórcio entre projeto e produção como aponta Philip Meggs (2009), distanciando-se do modo artesanal de produção. A quantidade de informação necessária, as variáveis envolvidas, bem como os tipos de problemas se ampliaram de tal forma a tornar inviáveis as abordagens tradicionais para o ritmo e processos de produção industrial. Assim sendo, designers começaram a recorrer a disciplinas e métodos científicos para se pensar os seus processos e a prática, formalizando programas de estudo e estabelecendo instituições de ensino como a mundialmente conhecida Bauhaus, expoente modernista no design (BONSIEPE, 2015).

O mergulho na racionalização levou algumas metodologias mais ortodoxas a deslegitimarem qualquer preocupação com a forma, atribuindo aos designers que demonstravam preocupação com a beleza, a fim de estimular o apetite pelo consumo, a pecha de maquiadores, enganadores, formalistas, *stylists* ou designers de prestígio. Segundo o pensamento desses designers ortodoxos, a forma era um mal necessário, com o qual eles não deveriam se preocupar, mas sim permitir que emergisse espontaneamente por meio da coordenação de parâmetros quantitativos do design (BONSIEPE, 2015). Uma concepção instrumental não só da forma, como do próprio design, enquanto invólucro que carrega um mecanismo ou uma mensagem funcional, um meio, cujo objetivo é a intermediação de modo quase invisível e donde se estabelece a máxima conhecida – e seguida – até hoje, “a forma segue a função” (CARDOSO, 2013).

As reservas existentes em relação ao *styling* designer e sua postura estão plenamente justificadas, mas, em contrapartida, uma tática que praticamente erradique toda responsabilidade pela forma de um produto, ou remeta à coordenação de fatores de design, também é inaceitável. Enquanto a imaginação estética do formalista tende à hipertrofia, a do antiformalista tende à atrofia. (BONSIEPE, 2015, p. 88).

Segundo Bonsiepe (2015), o problema não é tanto a ambição de se estabelecer um método para lidar com a complexidade das questões do design, quanto entregar-se a uma racionalidade excessiva que exclui do processo as variáveis culturalmente determinadas e ignora que os juízos e preconceitos pessoais influem na hierarquização dos diversos grupos de variáveis. O designer se transforma facilmente em um burocrata acumulando informações que não se convertem em ideias projetuais porque os critérios que permitem discernir as informações relevantes são justamente aqueles que são eliminados das metodologias atuais. Se por um lado, essa abordagem não tem resultado na elaboração de formas capazes de corresponder às nossas necessidades, por outro, uma

visão ainda instrumental da forma e dos objetivos do design, nos limita na hora de conceber os métodos capazes de abordar e solucionar as problemáticas contemporâneas.

Tudo seria muito mais fácil para o designer se cada variável pudesse ser tratada isoladamente. Mas isso é impossível, porque todas estão enlaçadas entre si. A solução de cada uma incide, favorável ou desfavoravelmente, sobre a solução de outra qualquer. Um design ótimo – com todo o piedoso otimismo inerente à expressão – não representa a soma total de ótimos isolados, mas sim um agregado de subsoluções antagônicas. [...] A reconciliação dessas incompatibilidades é a complicada essência da tarefa do designer. (BONSIEPE, 2015, p. 91).

O campo de atuação do design encontram-se não só nos espaços purificados das ciências e tecnologias e da sociedade, mas na mediação dos híbridos. Talvez assim, o designer trabalhe menos sobre um viés negativo, neutralizando, eliminando ou erradicando os fatores que causem correspondências indesejáveis entre forma e contexto (BONSIEPE, 2015) e passe a atuar de forma mais positiva, generativa, possibilitando que as soluções emergjam dentro do contexto por meio da associação colaborativa de participantes heterogêneos.

1.4 “*Dasein ist Design*”: o design como forma de desvelamento

Para além da perspectiva de Bruno Latour, uma outra complementar nos é apresentada por Massimo Di Felice (2009) que, assim como o francês, questiona a tradição opositiva entre homem e natureza, inclusive remontando esse pensamento à tradição filosófico-literária helênica e judaico-cristã – muito anterior ao racionalismo científico cartesiano. O foco de Di Felice, no entanto, é o de compreender a relação entre o ver, o perceber e o habitar, não sob a perspectiva metafísica das referidas tradições, mas por outra, que a descreve “por meio de formas de uma relação simbiótica, enfatizando o caráter histórico e técnico da experiência sensível e das formas do habitar” (DI FELICE, 2009, p. 46).

Baseando-se em estudos de D. Harvey, A. Abruzzese, W. Benjamin, M. McLuhan, entre outros, Di Felice (2009) mostra como, ao longo da história, a introdução de uma nova arquitetura informativa altera a nossa percepção do ambiente e modifica a forma como interagimos com o território. Seja a invenção das regras da perspectiva, que possibilitaram o desenvolvimento dos mapas ptolomaicos e o posterior surgimento do espaço geográfico moderno, ou as observações galileanas, através do telescópio, que inauguraram a concepção científica da natureza, ou ainda a fotografia, o cinema e a eletricidade no período industrial que possibilitaram as formas comunicativas de massa,

as nossas práticas e concepções do habitar são cada vez mais o resultado da mediação técnica que, direta ou indiretamente, determinam as qualidades e significados da interação entre sujeito, natureza e território.

A transformação técnica da experiência sensorial evidencia a constituição de uma ligação estreita entre a percepção do território, os significados a ele atribuídos e as formas do habitar. Mostrando, ao mesmo tempo, a existência de algo diferente em relação à dimensão representativa do espaço, realizada pelo sujeito e pelo seu imaginário sociocultural. (DI FELICE, 2009, p. 49).

Isto acontece porque o habitar não é um mero residir ou um estar, a consequência ou fim do ato de construir, mas possui um caráter relacional, comunicativo, próprio do modo de ser do homem.

Di Felice (2009) baseia sua reflexão na filosofia heideggeriana, para quem as palavras (ou melhor a linguagem) e a história tem muito a contar sobre o ser do homem, uma vez que Heidegger pensa o ser não em termos metafísicos, mas em um sentido transitivo, enquanto projeto e, portanto, vai buscar na síntese dessas duas problemáticas a sua reflexão ontológica. No ensaio *Construir, Habitar e Pensar*, o filósofo alemão, percorrendo a etimologia das palavras alemãs *bauen* e *buan* (construir e habitar respectivamente), infere que estas não são duas instâncias separadas e consecutivas – ou seja, nós construímos para depois habitar –, mas que o próprio construir, tomado nos sentidos de cultivar e edificar, já está contido no sentido próprio de um habitar, enquanto um estar e ser sobre a terra, e que o homem é à medida que habita, em que constrói. Sentido que o autor afirma ter caído no esquecimento ao longo do tempo e que representa não apenas uma transformação semântica, mas também “o fato de não mais se fazer a experiência de que habitar constitui o ser do homem, e de que não mais se pensa, em sentido pleno, que habitar é o traço fundamental do ser-homem” (HEIDEGGER, 2012, p. 128).

É importante salientar novamente que Heidegger não trata o ser de forma metafísica, conceitual, auto-centrada, mas como um ser situado, já no mundo, e, portanto, no campo do possível, da transitoriedade, de um projeto. O Ser-aí (*Dasein*) indica um ser que só é na medida em que reúne sobre si a quadratura (*Geviert*) – terra, céu, deuses e homens – e ele só a reúne sobre si nas suas formas de habitar (DI FELICE, 2009). Ou seja, na medida em que habita e resguarda o estar sobre a terra, e consequentemente, sob o céu, permanecendo diante dos deuses e pertencendo à comunidade dos homens (HEIDEGGER, 2012). Mas o habitar pressupõe um outro elemento, não como uma quinta face da quadratura, mas sim como uma condição para a sua efetivação: o estar junto às

coisas. Nós só podemos habitar sobre a terra e sob o céu, diante dos deuses e pertencendo à comunidade dos homens estando junto às coisas.

No habitar, a quadratura se resguarda à medida que leva para as coisas o seu próprio vigor de essência. As coisas elas mesmas, porém, abrigam a quadratura *apenas quando* deixadas *como* coisas em seu vigor. Como isso acontece? Quando os mortais protegem e cuidam das coisas em seu crescimento. Quando edificam de maneira própria as coisas que não crescem. Cultivar e edificar significam, em sentido estrito, construir. *Habitar é construir* desde que se preserve nas coisas a quadratura. (HEIDEGGER, 2012, p. 131).

Nesta concepção se torna incompatível a abordagem tradicional do pensamento ocidental que estabelece as coisas-em-si, buscando compreender a natureza como ela é por meio da objetividade científica, pois assim como o *Dasein* só é no mundo por meio das coisas, nestas também se reproduz a quadratura (DI FELICE, 2009). Heidegger (2012) cita como exemplo para ilustrar seu pensamento, uma ponte que, a seu modo, *reúne integrando* a terra, colocando-se sobre um rio e conectando duas margens que se opõem – e que só passam a ser margens na medida em que se põe ali a ponte –, permitindo, através dos seus arcos e pilares, o fluxo das águas, calmo e alegre ou tempestuoso, segundo a inclemência dos céus, viabilizando os muitos caminhos necessários aos homens de acordo com as suas necessidades e, justamente por cumprir esse papel de permitir a travessia dos homens no seu caminho maior rumo à morte, é que a ponte acolhe também o divino. “Reunião integradora é o que diz uma antiga palavra da língua alemã ‘*thing*’, coisa. Na verdade, como a reunião integradora da quadratura, a ponte é uma coisa” (HEIDEGGER, 2012, p. 133).

Ainda segundo Heidegger (2012), nesse processo de reunir integrando, a coisa (no caso a ponte) cria um lugar. Ela não se situa em um lugar prévio, dado antes da sua existência. Ao longo de um rio, por exemplo, existem muitas posições que podem ser ocupadas e dentre elas, uma pode se tornar um lugar, mas somente por meio da ponte. Isto porque é próprio da coisa (neste caso, a ponte) o estabelecimento do lugar, pois ao reunir integrando a quadratura, ela lhe confere estância e circunstância. E a partir destas, se determinam os caminhos e localidades pelos quais se harmonizam os espaços – entendido aqui como um limite a partir do qual a essência de algo se inicia, uma circunscrição. “*Por isso os espaços recebem a sua essência dos lugares e não ‘do’ espaço*” (HEIDEGGER, 2012, p. 134).

A não separação entre espaço, homem e quadratura abre possibilidade de pensar o habitar como o resultado de uma interação ecológica, plural e dinâmica, cujo realizar-se depende, inevitavelmente, da comunicação entre os

diversos elementos e não de uma sua essência identitária pré-definida. (DE FELICE, 2009, p. 62).

O homem, ao construir, ao produzir as coisas, está edificando lugares, propiciando e, por isso, fundando e articulando espaços (não apenas *spatium*⁶ e *extensio*⁷, mas principalmente a essência, que é relacional) segundo a orientação da quadratura, ou seja, um deixar-habitar a quadratura nas coisas. Produzir é oriundo do grego *tíkto*, cuja raiz é a mesma da *tékhne*, que significa um deixar-viger e está na origem daquilo que chamamos de técnica (HEIDEGGER, 2012). Ou seja, é possível estabelecer uma relação inextricável entre espaço, homem e a quadratura, atravessados pela técnica. A comunicação entre esses diversos elementos é perpassada pela técnica e, ou melhor dizendo, por aquilo que fabricamos e, conseqüentemente, pela nossa forma de fabricar artefatos conforme abordado por Flusser (2007).

A partir dessa não separabilidade entre homem e ambiente, aparatos técnicos e percepção, Di Felice (2009) vai buscar repensar os significados e formas das relações comunicativas que estabelecemos com os ambientes partindo das tecnologias que utilizamos, repensando as perspectivas antropomórficas e instrumentais, em favor de concepções eco-midiáticas, nas quais não existe separação entre a qualidade do espaço e a qualidade dos meios de comunicação e reconhecendo a transformação qualitativa do primeiro trazido pelas mídias. O autor irá relacionar, assim, às revoluções comunicativas, três distintas formas comunicativas do habitar que remontam a três tipologias de interações entre sujeito, mídia (tecnologia) e ambiente: uma forma comunicativa empática, ligada à experiência da leitura, uma exotópica, criada pela experiência da eletricidade e uma atópica, desenvolvida nos contextos atuais das tecnologias digitais. Essas tipologias, apesar de surgirem em diferentes períodos da história, não devem ser encaradas linearmente, como uma sendo sucessão da outra, elas coexistem em nosso tempo.

Aqui, podemos relacionar a tipologia de Di Felice (2009) com o processo de artificialização do homem estabelecido por Flusser, no qual do homem das mãos, passamos para o homem dos utensílios, depois o homem das máquinas e por fim, nos encontramos na era do homem-robot (CUNHA, 2011). Temos então que os aparatos técnicos possibilitam distintas formas de habitar e comunicar com o ambiente, bem como distintas formas de ser do homem, desempenhando uma função que vai além da mera

⁶ Palavra latina que significa um “espaço-entre”, no sentido de distância e proximidade (HEIDEGGER, 2012).

⁷ Palavra latina que significa “extensão”, do qual se extraem as relações de altura, largura e profundidade (HEIDEGGER, 2012).

intermediação, do mero invólucro que carrega uma funcionalidade e, portanto, coloca em cheque uma interpretação restrita à sua instrumentalidade. É justamente sobre essa problemática que Heidegger irá se debruçar em outro ensaio.

Em *A questão da técnica*, Heidegger (2012) faz uma profunda investigação sobre aquilo que compreendemos hoje como técnica, regressando aos diversos conceitos associados a ela, afim de chegar à sua essência. Isso porque para o pensador, hoje não nos relacionamos com a essência daquilo que é a técnica, uma vez que nos limitamos a uma compreensão instrumental e antropocêntrica da mesma, ou seja, concebendo-a como um meio para obtenção de determinados fins e ligado exclusivamente à atividade humana. Segundo o filósofo, essa abordagem estabelece uma relação de dominação entre homem e técnica que torna-se tão mais urgente quanto ela nos ameaça escapar do controle. Mas é uma dominação que nunca se concretiza, estamos sempre perseguindo o inalcançável e, por isso, não é uma relação livre. A liberdade só se dará na relação com a essência daquilo que chamamos de técnica.

Em uma primeira regressão, partindo da própria ideia instrumental da técnica, concebida como a produção e o uso de ferramentas, aparelhos e máquinas, Heidegger (2012) investiga o conceito de causa – argumentando que um instrumento pressupõe uma relação entre meios e fins, e esta, por sua vez, implica numa relação de causalidade. O caminho para a essência da técnica, portanto, encontra-se na sua relação com este conceito. Na filosofia, quando tomamos um objeto qualquer, nele encontramos quatro causas fundamentais: *Hylé* (causa material), *Eídos* (causa formal), *Télos* (causa final) e *Logos* (causa eficiente). Mas, para os gregos, a palavra causa não está relacionada a eficiência ou eficácia, mas a *áition*, aquilo pelo que um outro responde ou deve. Ou seja, essas quatro causas são, na verdade, quatro modos coerentes entre si de responder e dever por e a alguma coisa (HEIDEGGER, 2012).

Tomemos como exemplo uma cadeira – artefato tão emblemático na história do design. Caso estejamos falando de uma cadeira de madeira, a madeira será aquilo do que é feito a cadeira, ou seja, a madeira responde pela materialidade da cadeira e esta, por sua vez, deve à madeira aquilo de que consta e é feita, ela é sua causa material (*hylé*). No entanto, a cadeira não deve sua existência somente à madeira, mas esta surge na figura, no perfil, na forma específica de uma cadeira e não, por exemplo, de uma mesa. A cadeira de madeira, então, deve o que é à forma (*eídos*) cadeira, sua causa formal. A terceira causa, denominada *télos*, é, segundo Heidegger (2012), frequentemente e erroneamente, traduzida por “fim”, entendido como meta ou “finalidade”, como propósito, algo a que se

quer chegar. No entanto, afirma o autor, *télos*, refere-se mais a uma circunscrição, a partir da qual o objeto emerge na sua plenitude. A causa final aqui parece se relacionar mais a um contexto que possibilita que a cadeira seja o que é (ou deve ser), na sua máxima potência. Por fim, a causa eficiente, o *logos*, responde pela integração do todo: o designer. Contudo, não como o trabalhador que cria algo para alguma coisa, mas como aquele que desvela, refletindo e recolhendo numa unidade os três modos anteriores de responder e dever. Desta forma, o designer é menos um criador – o que lhe confere certa divindade – e mais um articulador. Esses quatro modos de responder e dever, de causas, apesar de diferentes entre si, pertencem um ao outro na unidade de uma coerência, são quatro modos de *deixar-viger* (HEIDEGGER, 2012).

Com isso supera-se a ideia de que se trata apenas de *fazer* algo, *a partir de alguma coisa*, para um *certo fim*. Na articulação das quatro causas, algo se mostra na sua matéria, na sua produção e na sua finalidade. Algo se *desabriga* desvelando-se no seu modo de ser. E aquilo que tendíamos a entender como operação revela-se um *deixar acontecer*, o *ocasionamento* ou o que vem a aparecer. (SILVA, 2007, p. 369-370)

Em uma segunda regressão, Heidegger (2012) vai associar esses quatro modos de *deixar-viger*, ao que os gregos entendiam como *poiésis*, uma produção, um caminho que conduz do encobrimento ao desencobrimento e que acontece tanto naturalmente, por exemplo, com o florescer de um botão de rosa, quanto artificialmente, pelas mãos de um artesão ou artista ao elaborar uma cadeira por meio da técnica. Este processo de desencobrimento é o que os gregos denominavam *alethéia*, os romanos *veritas* e nós traduzimos por “verdade”, no qual repousa a possibilidade de toda elaboração criativa. Neste sentido, a técnica não é um simples meio, mas uma forma de conhecimento. A palavra *techné*, de fato, assim como *episteme*, designa conhecimento em sentido amplo, o desencobrimento daquilo que não produz a si mesmo.

Quem constrói uma casa ou um navio, quem funde um cálice sacrificial des-encobre o a ser pro-duzido nas perspectivas dos quatro modos de deixar-viger. Este des-encobrir recolhe antecipadamente numa unidade o perfil e a matéria do navio e da casa numa coisa pronta e acabada e determina daí o modo da elaboração. O decisivo da *Techné* não reside, pois, no fazer e manusear, nem na aplicação de meios, mas no desencobrimento mencionado. É neste desencobrimento e não na elaboração que a *Techné* se constitui e cumpre em uma produção. (HEIDEGGER, 2012, p. 18)

Com a técnica moderna, no entanto, o processo de desencobrimento perde o sentido de uma *poiésis* e passa a seguir uma lógica de pensamento que subverte a natureza à uma sucessão de disposições que a reduz a recurso a ser explorado pelo homem. Construir aqui, perde o sentido de um cultivar e proteger ou de edificar resguardando a

quadratura. A mega construção da usina hidrelétrica em Belo Monte, a investida da agroindústria na floresta amazônica e a exploração de minério em Minas Gerais ressignificam, respectivamente, o rio, a floresta e o solo em fontes de recurso dos quais se deve extrair “o máximo de rendimento possível com o mínimo de gasto” (HEIDEGGER, 2012, p.19). A orientação instrumental da técnica moderna transforma o mundo em uma *disponibilidade* do homem e as ciências matemáticas da natureza, que reduzem a realidade ao número, se desenvolvem nesse processo produtivo e permitem o seu desenvolvimento.

Tal processo produtivo não se circunscreve à interferência nos processos da natureza, mas se alastra a todo agir humano e de tal sorte que essa interferência requisita e propõe todos os nossos saberes, produções e comportamentos. O modo de agir (ou ser, no caso) do homem moderno ocidental tornou-se técnico. (CRITELLI, 2002)

Como já vimos, para Heidegger (2012), o homem é um Ser-aí, situado, já posto no mundo. O “pôr” utilizado pelo filósofo alemão, assim, refere-se a um colocar-se nessa lógica exploratória, ao modo de ser moderno que vê a natureza como recurso a ser explorado. Neste sentido, palavras como “dispor”, “disposição”, “dispositivo”, “disponível”, “disponibilidade”, são utilizadas pelo autor relacionando-as com a lógica e estrutura de pensamento exploratória, constituída por verbos como extrair, transformar, estocar, distribuir, reprocessar que são também considerados modos de desencobrimento, de ser do homem moderno.

Para além da natureza e, talvez mais que ela, por *ser-no-mundo*, o homem também pertence à disponibilidade (ao próprio mundo a ser explorado) e, como tal, é disposto pelo modo de ser da técnica moderna. Ou seja, uma vez no mundo o homem é desafiado a explorar a natureza, mas acaba por ser também disposto para a exploração (como as expressões recursos humanos, material humano, capital humano, nos permitem compreender). Todavia, e este é seu trunfo, o homem nunca se reduz completamente a mera disponibilidade, pois na realização da técnica, ele participa da disposição como modo de um desencobrimento, o que é simultaneamente a raiz do seu perigo e da sua salvação (HEIDEGGER, 2012). Dito de outra forma, ao fabricar – e, aqui este verbo se equipara ao de desvelar ou desencobrir – o mundo, por meio da técnica, o homem não só participa do mundo, como também o produz.

A técnica moderna, segundo Gilvan Fogel (1996), instaura um *sentido*, algo como um direcionamento ou destino, à nossa circunstância contemporânea, que define o

nosso modo de ser-no-mundo e a este sentido é o que Heidegger (2012) vai chamar de *composição* (*Gestell*) ou enquadramento:

Chamamos aqui de *com-posição* (*Ge-stell*) o apelo de exploração que reúne o homem a dis-por do que se des-encobre como dis-ponibilidade. [...] *Com-posição*, “*Gestell*”, significa a força de reunião daquele por que põe, ou seja, que desafia o homem a des-encobrir o real no modo da dis-posição, como dis-ponibilidade. *Com-posição* (*Gestell*) denomina, portanto, o tipo de desencobrimento que rege a técnica moderna mas que, em si mesmo, não é nada de técnico (HEIDEGGER, 2012, p. 23-24)

A técnica moderna é uma herança e, enquanto tal ela é simultaneamente servidão e liberdade. A primeira enquanto algo que é dado, posto e imposto. É a cultura “herdada”, o mundo dos usos, dos costumes, das significações da qual não podemos escapar. Mas é também liberdade na medida em que nos convida, ou melhor, nos desafia a conquistar a força que ela instaura (FOGEL, 1996).

Podemos tentar resumir o que foi dito da seguinte forma: o *Dasein*, este Ser-aí, jogado no mundo tem a sua existência compreendida segundo as relações que estabelece com o mundo no qual se encontra jogado, pela sua forma de desvelar e desencobrir este mundo. A forma de desencobrir e de revelar aquilo que não se produz e desencobre naturalmente é denominado *Techné*, a produção (*poiesis*) artificial daquilo que não se dá por si mesmo. A técnica, no sentido de *Techné*, portanto, dá orientação, dá um sentido ao ser-no-mundo do Ser-aí (do homem). A técnica moderna confere um destino explorador ao Ser-aí, reduzindo a natureza a uma fonte de recursos inesgotáveis e a técnica à sua instrumentalidade, ao saber fazer.

Temos portanto que a instrumentalidade da técnica não é senão uma faceta e não aquilo que a técnica é, ou a sua essência. Consequentemente, se o design versa sobre a técnica, tampouco este reduzir-se-á a aspectos instrumentais, sendo caracterizado como uma disciplina sobre o estudo dos meios e das ferramentas de projeto. Esta caracterização poderá ser, certamente, uma faceta do design, compô-lo, mas não abarcará a sua totalidade, ou essência. A atividade de elaboração exercida pelo designer é uma produção, ou seja, um *desencobrimento*, uma vez que ela não consiste propriamente no manusear das ferramentas e softwares – a aplicação dos meios –, mas sim na sua capacidade articuladora de recolher em uma unidade coerente todos os modos de deixar-viger – o designer, ao projetar, considera a matéria, a forma e o contexto daquilo que está produzindo para trazer à tona, na sua plenitude, aquilo que pretende deixar-viger. O design, portanto, apesar de ter sua origem inserida dentro do contexto da *Gestell*, da técnica moderna, que conduz o homem a estabelecer uma relação exploradora com o

mundo, conserva na sua essência o parentesco com a técnica enquanto *poiésis*, ou seja, nada de instrumental ou técnico, mas sim uma produção que nos permite conhecer o mundo, uma forma de *alethéia*.

Aqui, retomamos a frase utilizada para dar título a este tópico: “*Dasein* é Design”, uma citação de Henk Oosterling que Bruno Latour (2014) usa para iniciar uma provocação na palestra que deu no encontro *Networks of Design*, da Design History Society (DHS). A existência do homem só pode ser compreendida no seu realizar-se, no *devoir* em relação com o mundo que se dá através da produção de cultura intermediada pela técnica. Dito de outra forma, a relação entre homem e técnica não se reduz ao caráter instrumental desta, mas antes, é o que constitui fundamentalmente a sua própria condição de existência.

Encontramos uma contribuição a esta reflexão em F. Frabetti (2015), na qual a autora – recorrendo ao próprio M. Heidegger e outros pensadores como Leroi-Gourhan, J. Derrida, B. Stiegler, T. Clark, entre outros –, mostra como a concepção instrumental da técnica nos impede a percepção de uma tecnicidade originária⁸. Somente pela tecnologia é que é possível ao homem a consciência de si, pois é a técnica que nos concede uma noção de tempo e memória – pelo processo de linearização da escrita e a epifilogênese⁹ – e, portanto, qualquer reflexão sobre mudanças tecnológicas já é, por sua vez, uma reflexão sobre o que significa ser humano (FRABETTI, 2015). Consequentemente, o pensamento sobre design e a nossa relação com a técnica e os aparatos tecnológicos possui uma pertinência filosófica muito mais relevante do que vínhamos lhe concedendo. Refletir sobre design não é apenas compreender ferramentas e métodos de criação – pelo menos não se quisermos manter uma relação livre com a técnica. O intenso processo de digitalização e as tecnologias que dele emergem nos revelam a insuficiência dessa abordagem restrita do design e a necessidade de a repensarmos.

Esta é justamente a crítica levantada por Latour (2014) na sua conferência de 2008, na DHS, quando diz que a palavra design cresceu tanto na sua compreensão quanto na sua extensão, no sentido que hoje “fazer design” não se restringe a uma lista limitada de bens cotidianos de consumo e na interpretação superficial do pensamento moderno,

⁸ Tradução própria do termo *originary technicity*. Termo que, segundo Frabetti (2015), Timothy Clark empresta de Richard Beardsworth para estabelecer uma contraposição à concepção aristotélica utilitarista da tecnologia e que se refere à íntima relação entre técnica e o pensamento humano.

⁹ Conceito de Bernard Stiegler que caracteriza a transformação e evolução da espécie humana através da sua relação com a tecnologia, em vez de exclusivamente pela base da programação genética. “[...] funcionando como um suporte para a memória, um objeto técnico para Stiegler forma a condição para a determinação do tempo em qualquer situação concreta” (FRABETTI, 2015, p. 10).

mas se alinha a um processo de reflexão e reelaboração do próprio mundo em que vivemos. Evocando o filósofo alemão Peter Sloterdijk e sua “esferologia”, em prol de uma filosofia do design, ele afirma:

Tentar filosofar sobre o que é ser “jogado no mundo” sem definir mais precisamente ou mais literalmente (Sloterdijk é sobretudo literal em seu uso de metáforas) os tipos de embalagens nos quais os seres humanos são jogados seria como tentar mandar um cosmonauta para o espaço sideral sem um traje espacial. Seres humanos desnudos são tão raros quanto cosmonautas desnudos. Definir os humanos significa definir as embalagens, os sistemas de suporte de vida, o *Unwelt* que os permite respirar (LATOIR, 2014, p. 12)

O autor continua afirmando que por meio do pensamento de Sloterdijk conseguimos nos desvencilhar da narrativa moderna – e consequentemente das antimodernas – sem necessariamente criar uma nova ruptura, pois ela se torna só mais uma embalagem com a qual nós estamos enredados, ou cercados. E estamos sempre envoltos em embalagens. Não existe uma exterioridade vasta e indefinida, como deixam evidenciar as crises ecológicas contemporâneas, pois todo fora é, na verdade, o dentro de uma embalagem maior que Sloterdijk denomina de *esferas*. Desta forma, repensando a compreensão do ser, Sloterdijk ressignifica a materialidade, sem carregar com ela o arcabouço conceitual moderno das questões de fato, mas, pelo contrário, tratando objetos e seres humanos como questões de interesse. O design, por sua vez, seria um conceito de ligação que pode reuni-los novamente em uma mesma unidade e sob um novo idioma (LATOIR, 2014).

Infelizmente, as nossas pretensões e as limitações de uma dissertação de mestrado nos impedem de aprofundar no pensamento do filósofo alemão Peter Sloterdijk, permanecendo assim, para futuras incursões e uma possível continuidade da pesquisa a sua abordagem mais ampla. No entanto, essa breve referência é suficiente para ilustrar aquilo que vimos tentando refletir ao longo deste capítulo: se considerarmos o ser de maneira não essencialista e metafísica, mas por meio de uma ontologia relacional, enquanto um realizar-se no mundo, poderíamos inferir que habitamos esferas (embalagens) de diferentes tamanhos e qualidades, elaboradas artificialmente por meio da técnica. O design enquanto uma disciplina de projeto é produtora de embalagens e, sobretudo, é uma embalagem por si mesma, emersa da esfera da modernidade, mas que não se restringe a ela. Quando falamos em design, estamos falando por extensão, de técnica, da inextricável relação que estabelecemos com o mundo mediada por artefatos de todos os tipos. A técnica (e por extensão o design) permeia toda nossa existência, sendo responsável pela integração de tudo aquilo que é, em uma unidade coerente. Quando

falamos de design aqui, portanto, não nos referimos apenas àquilo que ele possui de técnico (seus aspectos estéticos-formais), mas também a tudo àquilo que se relaciona com a essência da Técnica. Ou seja, a esse destino a que se refere Heidegger (2012). Neste sentido, queremos abordar o design na sua totalidade, enquanto uma disciplina que, se não trata, deve buscar refletir sobre essa *tecnicidade originária*, a confluência entre tudo aquilo que é técnico (produzido artificialmente) e o homem na sua relação com o mundo e vice-versa.

1.5 O design como ecologia comunicativa

Um conceito importante que nos auxiliará nesta reflexão é o de ecologias comunicativas, apresentado por Massimo Di Felice (2017). Sociólogo de formação e pesquisador do campo da comunicação, Di Felice encontra limitações epistemológicas no arcabouço teórico de ambos os campos de conhecimento para desenvolver o seu estudo sobre as tecnologias digitais e as suas implicações sociais.

Segundo Di Felice (2017), a grave crise ecológica global que caracteriza a nossa contemporaneidade encontra-se, em grande parte, nos limites impostos pelos pressupostos epistêmicos sociológicos e filosóficos que fundamentam a tradição do pensamento ocidental e estabelecem a estrutura orientadora do agir humano sobre o mundo. O autor, em um exercício de sintetização, aponta quatro, como sendo os principais limites epistemológicos que conformam a nossa ideia de sociedade: (1) uma concepção antropocêntrica do social, que restringe a dimensão agregativa e a vida social somente aos humanos, ignorando diversas outras entidades como animais, vegetais, territórios e as próprias tecnologias; (2) somando-se a isso, a delimitação do conceito de social à dimensão urbana, ao entremuros das cidades e às arquiteturas industriais, criando uma ideia de cidadania e um cenário social que ignora formas não urbanas (como a vida no campo e a dos povos tradicionais) e negligencia outras dimensões, como a climática, ecológica e ambiental e, consequentemente, ignora os impactos do processo de industrialização e urbanização no ambiente; (3) resultante das duas primeiras, uma incapacidade de compreender o papel social das tecnologias digitais (formas de comunicação *wifi*, RFID, a internet das coisas, os *Big Datas*, etc.) nos processos de formação das comunidades e dos indivíduos; (4) por último e também consequência das anteriores, a definição de ação social restrita aos sujeitos-atores humanos.

O autor nos mostra como a sociologia e as ciências sociais construíram suas bases epistemológicas sobre uma (já referida) separação que retira do social toda a

heterogeneidade de materiais que, especialmente hoje, se mostra fundamental para compreender a complexidade das nossas interações. Nesse contexto, os objetos não são mais do que receptáculos das vontades e necessidades humanas, utensílios necessários à consecução de determinados fins e, portanto, poderíamos inferir que, como consequência, o design emerge apartado do social, restrito a dar uma forma adequada a esses objetos para que carreguem em si aquilo que é depositado pelo homem. No entanto, com as tecnologias digitais e o processo de digitalização, as fronteiras antes incomunicáveis desses materiais heterogêneos (humanos e não humanos) convertem-se em fluxos comunicativos graças a uma língua comum de zeros e uns. Os objetos deixam de ser meros receptáculos mudos e passam, eles próprios, a ser comunicantes.

As formas de comunicação *wi-fi*, RFID, via satélite a *Internet of things* etc. contribuíram para expandir as dimensões do social, participando da construção de um novo tipo de ecologia estendida a toda a biosfera, alterando assim não somente as dimensões, mas também as características e a qualidade das interações sociais e, ao mesmo tempo, tornando visível a contribuição dos “não humanos” para a construção das agregações sociais e coletivas. (DI FELICE, 2017, p. 22).

As tecnologias digitais colocam em contato toda uma heterogeneidade de elementos (humanos e não humanos) formando uma ecologia que comporta toda a biosfera. Não que esses elementos não se comunicavam anteriormente, ou não exerciam influências mútuas, mas pela falta de uma linguagem em comum, essa comunicação era ignorada ou negligenciada. Desta forma, Di Felice (2017) exalta a proposição de uma ciência das associações apresentada por B. Latour, M. Callon e J. Law, como um importante passo para uma reinterpretação do social, que leva em consideração também a ação dos não-humanos. No entanto, o autor a considera ainda insuficiente para dar conta das complexidades contemporâneas, uma vez que ainda adota uma perspectiva estruturalista e sistêmica, incapaz de descrever os processos sociais como dimensões conectivas e transorgânicas de um novo tipo de complexidade, reticular e hologramática. Ainda segundo o autor, nessa forma rede, “a dimensão não relacional e comunicativa assume a dimensão de uma *forma formantis*¹⁰, isto é, a dimensão que explicita o poder criativo da conexão que descreve” (DI FELICE, 2017, p. 23), e o social deixa de ser uma estrutura fixa e transcendente e se transforma em um evento comunicativo e a-sistêmico. Nessa perspectiva, Di Felice (2017) também vai propor uma reinterpretação, na esfera comunicativa, do papel social da técnica e da comunicação, não mais relegadas às suas

¹⁰ Esse conceito será melhor trabalhado no segundo capítulo da dissertação.

dimensões mecanicistas e instrumentais, usadas meramente para a transferência de fluxos informativos.

Di Felice (2017) acredita que as formas de participação e de governo, bem como os processos de decisão estão mais relacionados com a estrutura formal das mesmas do que com a simples aplicação de princípios abstratos elaborados pelos homens – a forma é que garante os conteúdos democráticos e não o contrário. Assim sendo, ele vai buscar romper com uma ideia industrial da comunicação, que se limita a compreender os processos comunicativos como a distribuição de conteúdos entre emissores e receptores e que percebe a relação entre mídia e participação apenas nos termos de controle e manipulação.

Uma tradição minoritária, conhecida como Escola de Toronto, foi a primeira a oferecer uma perspectiva não instrumental dos processos tecnocomunicativos, enfatizando os aspectos formantes das mídias e dos suportes comunicativos, analisando as transformações qualitativas que estes conferiam às nossas arquiteturas de processos cognitivos e de transmissão do saber, à nossa racionalidade e à nossa sensibilidade. W. Ong, H. Innis e M. McLuhan, deslocaram, assim, a atenção dos conteúdos para os processos e as formas comunicativas, “das práticas de distribuição e os relativos impactos sociais e políticos dos *media*” para as “arquiteturas cognitivas desenvolvidas a partir do advento das tecnologias comunicativas” (DI FELICE, 2017, p. 28). Ainda assim, essa abordagem é insuficiente para lidar com as formas comunicativas digitais próprias do habitar em redes (DI FELICE, 2017).

Incapaz de encontrar na ideia de morfologia social da sociologia, um arcabouço teórico satisfatório para abarcar essa nova condição habitativa, caracterizada por um habitat nem interno e nem externo, emergente com as tecnologias digitais, Di Felice (2017) vai buscar em outras disciplinas, especialmente as ciências biológicas, uma concepção de comunicação capaz de escapar das armadilhas conceituais das ciências sociais que mantém a própria ideia de comunicação restrita ao interior das dinâmicas sociais.

A diferença principal [...] entre a ideia de morfologia social utilizada pela sociologia e a noção de ecologia própria das ciências biológicas, está na maior ênfase, posta por essa última, no aspecto interativo, entendido não apenas como um intercâmbio comunicativo entre entidades diversas (grupos humanos, território, estruturas, etc.), mas como uma condição habitativa comum e conectiva, nem interna, nem externa. (DI FELICE, 2017, p. 29).

Desta forma, com o auxílio de autores como A. Hawley, Otis D. Duncan, L. F. Schnore e P. Odum, Di Felice (2017) irá se afastar de uma ideia de sociedade restrita aos humanos e ao escopo urbano para pensar sociedade enquanto uma comunidade sediada sobre um território e no interior de um ecossistema, sendo este último não mais apenas uma realidade constituída por fluxos energéticos, mas também por fluxos informativos. Isto permitirá o desenvolvimento de uma ideia ecológica da própria comunicação, que leve em consideração não apenas a “dimensão interativa e comunicativa, nem interna, nem externa, dos ambientes digitais”, como também a “sua dimensão atópica reticular, capaz de produzir uma forma a-sistêmica, incoerente e emergente” (DI FELICE, 2017, p. 31). Mas será, sobretudo, a ideia de campo perceptivo de J. Meyrowitz, que possibilitará pensar os processos comunicativos não somente como realidades técnico-informativas, mas também como espacialidades informativas e ecologias de interação.

J. Meyrowitz (1986), analisa o impacto das mídias eletrônicas no comportamento social, buscando entender, primeiro, como as mudanças de mídias transformam ambientes sociais e, segundo, quais os efeitos que transformações nos ambientes sociais tem nas pessoas. Para o autor, os *media* (meios) produzem novas relações entre pessoas e os espaços que elas ocupam, sugerindo que a introdução de novos meios acarreta uma transformação na situação social¹¹ circunscrita em determinados ambientes. Portanto, mais do que os próprios ambientes, seriam as mudanças no fluxo informativo pela introdução desses novos meios que acarretariam mudanças no comportamento e na situação social.

Com efeito, um exame minucioso das dinâmicas entre situações e comportamentos sugere que o lugar em si é, na verdade, uma subcategoria desta noção mais ampla de campo perceptivo. [...] Não é a configuração física em si que determina a natureza das interações, mas os padrões dos fluxos de informação. Na verdade, a discussão sobre a definição da situação pode ser completamente desassociada da questão da presença física direta ao focar exclusivamente no acesso à informação. (MEYROWITZ, 1986, p. 36)

O autor usa como exemplo o comportamento de garçons em um restaurante: habitualmente eles se comportam de uma determinada maneira – formal e respeitosa – na sala de jantar, atendendo aos clientes, o chamado *frontstage*, enquanto que no *backstage*, por exemplo, a cozinha, ou em uma área reservada apenas para funcionários, eles podem

¹¹ O conceito de situação social é compreendido por Meyrowitz (1986), como um conjunto de regras de comportamento, implícitas ou explícitas associadas a determinadas “situações” ou lugares que nos faz desempenhar determinados papéis sociais. Segundo o autor, nós desempenhamos diferentes papéis de acordo com o local ou a situação social em que nos encontramos: se estamos no trabalho ou em casa, em uma festa de aniversário ou um velório, se somos o paciente ou o médico.

se comportar de maneira mais relaxada e informal. No entanto, se for colocada uma câmera de videomonitoramento nesta área reservada e os funcionários souberem que estão sendo observados por seus patrões, será esperado que o comportamento deles se altere, mesmo que o espaço em si, continue o mesmo. Neste sentido, a situação social pode ser entendida também como um sistema informativo, isto é, um dado modelo de acesso às informações sociais e um dado modelo de acesso ao comportamento das pessoas (MEYROWITZ, 1986).

O conceito de sistemas informativos sugere que os ambientes físicos e os “ambientes” dos *media* fazem parte de um *continuum* ao invés de uma dicotomia. Ambos, lugares e mídias, fomentam um conjunto de padrões de interação entre pessoas, um conjunto de fluxos de informação social. (MEYROWITZ, 1986, p. 38)

Se retomarmos por um breve momento as reflexões heideggerianas no ensaio *Construir, Habitar e Pensar*, podemos tentar relacioná-las com as ideias de Meyrowitz e demais reflexões levantadas até aqui: as coisas – enquanto uma reunião integradora da quadratura – são responsáveis por formar os lugares, e estes, por sua vez, só podem ser formados por meio das coisas. No entanto, uma vez formados, os lugares tornam-se como que pontos de referência a partir dos quais se estabelecem outras localidades e sobretudo, os caminhos que possibilitam um fluxo de pessoas (e também de informação), harmonizando, assim, os espaços, entendidos como uma circunscrição a partir da qual se forma a essência daquele lugar. Se tomarmos como exemplo uma sala de aula, temos que ela é constituída tanto pela estrutura física (piso, paredes, telhado, vigas, etc.), quanto pelo mobiliário nela contido (carteiras, mesas, armários, lousa, projetores, computadores, etc.) e a partir daí se estabelecem caminhos por onde diversas pessoas (alunos, professores, funcionários, etc.) podem entrar e sair, constituindo o “espaço sala de aula”, bem como outras localidades no entorno, constituindo outros espaços, como os laboratórios, a secretaria, o espaço externo com o jardim, que formam um espaço maior que podemos considerar o “departamento de comunicação”.

O que Meyrowitz (1986) nos diz é que as tecnologias comunicativas abrem novos caminhos nesses espaços, conectando-os com outros e, portanto, mais do que a estrutura física e as pessoas que nela circulam, os lugares podem ser entendidos como sistemas informativos (ecossistemas, talvez fosse mais apropriado) e é o fluxo de informação desse sistema que conforma as situações e comportamentos sociais. O espaço, nesse sentido, a essência de uma localidade, está mais ligado à arquitetura informativa que produz, do que na arquitetura física, por ela mesma, e é essa essência que conforma

nosso modo de ser. Fica ainda mais clara, então, a relação simbiótica existente entre as coisas, os homens e os espaços que habitamos. Nós produzimos as coisas, e estas, ao se relacionarem entre si e com o território, conferem estância e circunstância aos lugares, ao estabelecerem fluxos informativos, constituem os espaços (físicos ou não) que vão conformar os nossos comportamentos sociais, o nosso modo de ser.

É a reflexão que Di Felice (2017) parece fazer ao querer pensar não em termos de uma morfologia social restringindo o conceito de sociedade apenas ao âmbito das relações entre humanos, mas enquanto uma ecologia comunicativa que envolva uma diversidade de entidades (homens, natureza, território, tecnologias, etc.) fluindo em múltiplos espaços que se comunicam, se intercalam, se sobrepõe e se constituem.

Pensar o design, neste sentido, seria pensar o papel dos artefatos técnicos materiais e imateriais, ou até mesmo a própria arquitetura informativa, que constitui esses espaços e dá sentido aos fluxos informativos no seu interior. Talvez a partir dessa perspectiva seja mais fácil entender como que a compreensão do design se deslocou dos aspectos estéticos-formais de objetos cotidianos para a reflexão e reelaboração de cidades, paisagens, nações, culturas, corpos, genes e da própria natureza, como afirma Latour (2014). Segundo Bonsiepe (2015), quando pensamos nos “ambientes” dos *media*, na realidade virtual, no ciberespaço – ou qualquer conceito similar que se queira usar – tudo é interface, tudo é design. “Ciberespaço e realidade virtual são o clímax do design, porque a interface abrange tudo” (BONSIEPE, 2015, p. 42). Nesse contexto, afirma o autor, o designer gráfico se transformaria em um infodesigner ou em um gestor de informação.

Apesar de pertinente, essa concepção de Bonsiepe (2015), parece limitante. Como veremos no tópico a seguir, retomando a leitura de designers e pensadores do design trazido pelas mãos de Armstrong (2016), as reflexões sobre o campo não parecem encontrar fronteiras claras, podendo expandir-se a outros domínios e, definitivamente, não restringindo a atividade do design a uma espécie de gestão da informação.

1.6 O design como ecossistema de participação

Conforme já mencionado no começo do capítulo, o livro organizado por Helen Armstrong (2016), traz uma série de textos, ensaios, artigos de variados autores do campo do design, divididos em três fases, que mostram como se deu o desenvolvimento do pensamento sobre design a partir do momento em que este campo entra em contato com as primeiras tecnologias digitais de comunicação.

Um dos artigos mais interessantes é, sem dúvida, o de Hugh Dubberly (2008), no qual o autor descreve as transformações qualitativas na prática do design, segundo o que ele descreve como a transição de um *ethos* de objetos-mecânicos para um *ethos* de sistemas-orgânicos. De acordo com o autor, a prática do design atual é imersa em informação, nas tecnologias de processamento de dados e nas redes. Desta forma, aproxima-se muito mais do campo da biologia, focada no fluxo de informação, nas redes de atores atuando em diversos níveis e na troca de informações para o equilíbrio do sistema, do que da mecânica moderna do período industrial.

As realidades da produção industrial levaram a certas práticas e, por sua vez, a um conjunto de valores ou mesmo modos de pensar. Na era “moderna”, a prática do design adotou algo como o ponto de vista ou a filosofia da produção industrial – um *ethos* de objetos mecânicos. [...] As realidades de produção de softwares e serviços são bem diferentes daquelas da produção industrial. [...] A prática do design emergente está adotando algo como o ponto de vista ou mesmo a filosofia do desenvolvimento de software e serviço – um *ethos* de sistemas orgânicos. (DUBBERLY, 2008, p. 2, tradução nossa¹²)

O autor traz no artigo a abordagem de diversos outros designers e pesquisadores que, de uma forma ou de outra, tangenciaram essa transição, oferecendo perspectivas diversas: de um ponto de vista mais amplo, como o de John Rheinfrank, até enfoques mais específicos, que focam no papel do designer, do usuário, na arquitetura informativa e nas práticas. A seguir, nós apresentamos algumas tabelas que nos parecem relevantes para caracterizar essa transição. Adaptadas do artigo de Dubberly (2008), as tabelas são divididas em eras ou períodos temporais, separadas em colunas, e nas linhas estão as suas respectivas características e dimensões específicas:

Tabela 1 - Princípios de organização		
	<i>Ethos</i> Objetos-mecânicos	<i>Ethos</i> Sistemas-orgânicos
Período econômico	Era Industrial	Era da Informação
Paradigma atuante	Newtoniano	Darwiniano
Metáfora	Mecânica	Ecológica
Valor predominante	Buscar a simplicidade	Abraçar a complexidade
Estrutura de controle	De cima para baixo (<i>Top-down</i>)	De baixo para cima (<i>Bottom-up</i>)
Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • A partir do externo • Montagem externa • Fabricado 	<ul style="list-style-type: none"> • A partir do interno • Auto-organizativo • Cultivado

¹² Do original: “The realities of manufacturing led to certain practices and in turn to a mindset or even a way of thinking. In the “modern” era, design practice adopted something of the point-of-view or even the philosophy of manufacturing—a mechanical-object ethos. [...] The realities of producing software and services are very different than those of manufacturing products. [...] Emerging design practice is adopting something of the point-of-view or even the philosophy of software and service development—an organic systems ethos”.

O designer como	Autor	Facilitador
O papel do designer	Tomador de decisão	Construção de acordos
Cliente enquanto	Dono do produto	Co-criador do produto
Relacionamento	Requer aprovação	Diálogo
Condição de parada	Quase perfeição do projeto	Bom o bastante para ser lançado
Resultado	Mais determinístico	Menos previsível
Estado final	Completo	Adaptando ou evoluindo
Tempo	Edições	Atualização contínua

Fonte: adaptada e traduzida de Hugh Dubberly (2008, p. 3).

Na Tabela 1, inspirada no modelo de J. Rheinfank, Dubberly (2008) mostra uma visão geral das diferenças entre os dois *ethos* mencionados e as especificidades que a atuação do designer possui em cada uma. Em um *ethos* orgânico, a elaboração do design deixa de estar centrada na figura do especialista (designer) que passa a assumir o papel de um facilitador, muito mais próximo do sentido grego de causa eficiente, abordado por Heidegger (2012), que apresentamos anteriormente. Os softwares (ou plataformas, como veremos mais adiante), que são os produtos característicos de uma economia baseada na informação, não possuem uma forma acabada, “perfeita”, mas estão em processo constante de aperfeiçoamento e manutenção e, desta maneira, a produção caracteriza-se muito mais pela colaboração e construção coletiva, feita em parceria com os próprios usuários, do que o resultando de um trabalho isolado de uma mente criativa. Essa transição de uma prática de design centralizada e hermética, para uma mais descentralizada, aberta e participativa é ilustrada nas tabelas 2 e 3, que Dubberly (2008) extrai dos trabalhos de Liz Sanders e Eric Raymond, respectivamente.

Tabela 2 – A relação entre designer e o seu público			
	Passado	Presente	Emergente
Paradigma do design atuante	Especialista	Centrado no usuário	Facilitador
Papel do público	Cliente	Usuário	Participante
Atividade do público	Consumir: comprar e possuir	Experienciar/Experimentar: Usar, interagir e comunicar	Co-criar: Adaptar/modificar/extender Elaborar Fazer

Fonte: adaptada e traduzida de Hugh Dubberly (2008, p. 4).

De uma figura passiva, cuja função é a de meramente consumir, no caso, comprar e possuir um produto, ou então receber, assimilar e absorver uma

mensagem/informação, o usuário ou o público torna-se, em determinado grau, um designer ele mesmo, sendo convidado cada vez mais a fazer parte do processo de criação, inicialmente utilizando e interagindo com o produto e comunicando as qualidades dessa experiência e, em uma condição ainda emergente, mas cada vez mais presente, como co-criador, elaborando coletivamente, as interfaces que mediam seu modo de ser.

Tabela 3 – Modelos de desenvolvimento (A Catedral versus o Bazar)	
Catedral	Bazar
Comercial	Licenças gratuitas
Proprietário	Código Aberto
Poucos trabalhadores pagos	Mais trabalhadores voluntários
Fortemente geridos	Livremente agrupado
Hierárquico	Revisão pelos pares distribuída
Processo serial	Depuração massiva paralela
Longos ciclos de desenvolvimento	Lançamentos mais frequentes

Fonte: adaptada e traduzida de Hugh Dubberly (2008, p. 5).

A ideia de co-criação e desenvolvimento conjunto são bem característicos da era da informação e dos softwares livres, elaborados por meio de código aberto. Segundo Dubberly (2008), E. Raymond ilustra bem a diferença entre o modelo de desenvolvimento industrial e o modelo emergente, por meio da alegoria entre a construção da arquitetura informativa da Catedral, cuidadosamente elaborada por um indivíduo ou pequeno grupo de indivíduos trabalhando em isolamento, e a do Bazar, uma grande algazarra de ideias contrastantes, com diferentes objetivos e abordagens, afirmando que as primeiras, mais tradicionais, serão muito provavelmente superadas por sistemas que se auto corrigem conduzidas por indivíduos com interesses próprios.

Tabela 4 – Transformações na prática do Design		
	Industrial (<i>Hand-craft</i>)	Contemporâneo (<i>Service-craft</i>)
Sujeito	Coisas	Comportamentos
Participantes	Individual	Equipe
Pensamento	Intuitivo	Razoável
Linguagem	Idiossincrática	Compartilhada
Processo	Implícito	Explícito
Natureza do trabalho	Concreta	Abstrata
Habilidade fundamental	Desenho	Modelagem

Construção	Direta	Mediada
------------	--------	---------

Fonte: adaptada e traduzida de Hugh Dubberly (2008, p. 6).

Como consequência, a prática do design também sofre uma transformação qualitativa. Dubberly (2008) faz uma comparação entre a prática industrial, que ele nomeia de *hand-craft* (artesanal), que se caracteriza pela produção de um artefato, por um ou no máximo um pequeno grupo de indivíduos e o que ele nomeia de *service-craft*, pois trata-se da elaboração, gestão e desenvolvimento de sistemas de serviço, característico dos modelos contemporâneos. É importante ressaltar que, apesar dos quadros apresentarem uma dicotomia evidente, essa transição é fluida e caracteriza-se mais como um *continuum* e do que uma ruptura. Além disso, não é porque a produção e o design tornaram-se mais complexos que antigos métodos e formas produtivas serão necessariamente descartados. Pelo contrário, essas realidades coexistem, muitas vezes como extensão uma da outra, como camadas que se complementam, intersectam ou sobrepõem. Daí a importância de se compreender o design na sua essência (para utilizar uma leitura heideggeriana) e não apenas nas suas especificidades instrumentais.

Khoi Vinh (2016) também nos auxilia a compreender um pouco melhor a transição do analógico para o digital. No seu texto *Conversation with the network*, faz um relato da sua experiência enquanto designer que desenvolveu sua carreira ao longo do processo de implementação da internet e das tecnologias digitais de comunicação e portanto, teve de lidar empiricamente com as mudanças de paradigma no exercício da profissão. Segundo o autor, até o final do século passado, a preocupação do designer gráfico concentrava-se muito mais na transmissão de uma mensagem, na ornamentação ou embelezamento do conteúdo, de forma que ele pudesse ser compreendido e assimilado da maneira mais efetiva, enquanto que, atualmente, a profissão do designer é crítica não tanto pela transmissão das mensagens quanto pela construção dos espaços no interior do qual essas mensagens podem emergir.

Ainda segundo o autor, no período pré-digital, nossa concepção de design era a de que toda solução era o produto de um gênio visionário que dava luz e nutria uma ideia original, oriunda de um insight radical e inovador, muito similar ao que Latour (2014) vai denominar de concepção prometeica. Não existia design, sem o designer, pois este dava vida e trabalhava sobre uma ideia até que esta se desenvolvesse em uma obra definitiva (VINH, 2016). Neste modelo, o designer era como um contador de histórias e o produto do seu trabalho era uma narrativa, da qual ele era responsável pelo começo, meio e fim.

Qualquer que fosse o conceito, o público estava comprometido com o grande plano do designer, experimentando o design de acordo com aquelas intenções originais. Quão mais próxima a experiência do público com o roteiro original do designer, mais efetivo o designer (VINH, 2016, p. 127, tradução nossa¹³)

No entanto, a concepção do designer enquanto autor de uma narrativa, orquestrando começo, meio e fim, torna-se redundante em um espaço em que cada um pode elaborar e orquestrar sua própria narrativa. Na comunicação em redes, o comportamento se torna muito mais proeminente do que as narrativas, concentrando-se em questões que dizem muito mais respeito às interações entre o usuário e o sistema e em formas comunicativas muito menos lineares (VINH, 2016). Segundo Vinh (2016), no contexto das mídias digitais, o que prevalece são artefatos de outra natureza, não os produtos objetivos do design industrial, mas as experiências que são construídas em ambientes que, obviamente, possuem uma estrutura coerente, mas sobretudo são formados por uma amálgama de pistas invisíveis de usuários, estruturas organizativas, respostas sistêmicas intencionais e não intencionais, atividades regenerativas e as próprias idiossincrasias de cada usuário. Ou seja, o fluxo de informação de um espaço (de um ambiente) é constituído por comunicações e interações deliberadas, mas sobretudo por interações invisíveis que ocorrem no interior desse ambiente.

Elaborar esses sistemas é antecipar o que não pode ser planejado, criar uma estrutura na qual se pode esperar que aconteça o inesperado. O trabalho do designer não é o de executar a visão de uma pessoa, mas estabelecer as condições sob as quais podem ocorrer diálogos ricos e recompensadores (VINH, 2016, p. 129, tradução nossa¹⁴).

O processo de complexificação do design o conduziu do projeto de artefatos de uso ferramental e comunicativo, por parte de um indivíduo especializado, para a elaboração colaborativa de ambientes e experiências no seu interior, por parte de uma equipe múltipla e diversificada. Ainda assim, essa é uma concepção que não parece ultrapassar, ou até mesmo considerar, uma concepção do design que não seja restrita à atividade humana. Na perspectiva de uma ecologia comunicativa, conforme defendida por Di Felice (2017), manter essa visão antropocêntrica, por mais ampla e aberta à complexidade que ela possa se assumir, parece nos manter presos à mesma armadilha da sociologia e da comunicação, de uma morfologia social que restringe a ideia de ação e de

¹³ Do original: “Whatever the conceit, the audience was beholden to the designer’s gran plan, experiencing the design according to those original intentions. The closer the audience’s experience to the designer’s original script, the more effective the designer”.

¹⁴ Do original: “To design these systems is to anticipate what cannot be planned, to create a framework in which the unexpected can be expected to happen. The designer’s job is not to execute the vision of one person but to establish the conditions under which rich, rewarding conversations can happen”.

social aos humanos e que, por sua vez, continua a manter a separabilidade entre natureza e sociedade. Neste sentido, a ideia de design como um ecossistema de participação não remete a uma forma participativa exclusivamente humana, separando designers e usuários e convidando-os a um intercâmbio de seus papéis usuais, tampouco enfatiza a interferência técnica de maneira superficial e instrumental, mas aponta para a ideia de uma construção colaborativa com toda a heterogeneidade de elementos de uma ecologia comunicativa.

Haakon Faste (2016), por exemplo, ao considerar o acelerado crescimento da capacidade computacional¹⁵, infere ser razoável que comecemos a questionar como o desenvolvimento de novas tecnologias pode focar mais efetivamente na elaboração de sistemas centrados no humano que vão além do design para a humanidade, ou seja, se é possível desenvolver sistemas inteligentes capazes de desenvolverem-se a si mesmos, serem designers de si. Máquinas superinteligentes que não serão limitadas a um corpo perecível ou à experiência de um único ciclo de vida, mas sim capazes de manipular seu próprio código genético, integrar instantaneamente o conhecimento de uma multiplicidade de fontes e, assim, desenvolver uma nova forma de evolução digital. Neste cenário pós-humano, simulações poderiam proporcionar uma ferramenta evolucionária na qual criamos realidades alternativas habitadas por esses seres e observamos os possíveis desdobramentos das nossas decisões antes de toma-las.

Interfaces humano-computador intuitivas se tornam interfaces entre pós-humanos; elas se tornam novas formas de mediação de valores pessoais e culturais interdependentes – novos sistemas político e social. Experiências sistêmicas se transformam em novas formas de percepção e consciência pós-humanas emergentes. Economias de serviço se transformam nas sinapses do fundamental sistema de valores tecnoculturais de amanhã, dos novos códigos morais. (FASTE, 2016, p. 136, tradução nossa¹⁶).

Se, como já foi explicado no começo do capítulo, nós somos conformados pelas limitações tecnológicas de nosso tempo e se, em contrapartida, hoje, graças ao design de interação e ao *machine learning*, os softwares e plataformas que utilizamos são capazes de se adaptar às nossas necessidades (ou vontades) de acordo com o nosso comportamento, no futuro, com o incremento acelerado da capacidade computacional, as práticas do design que enfatizam os aspectos humanos na interface buscarão estender-se

¹⁵ Segundo um artigo citado por Faste (2016), até 2030 um computador de valor equivalente a um notebook vai carregar um poder de processamento equivalente ao da inteligência humana.

¹⁶ Do original: “Intuitive human-computer interfaces become interfaces between post-humans; they become new ways of mediating interdependent personal and cultural values – new social and political systems. Systemic experiences become new kinds of emergent posthuman perception and awareness. Service economies become synapses of tomorrow’s underlying system of technocultural values, new moral codes.

para além dessa visão unilateral (antropocêntrica) em direção ao estabelecimento de uma relação de reciprocidade entre sistemas inteligentes, formando novas formas de vida artificial e sinérgica (FASTE, 2016). Ainda segundo o autor, com uma capacidade de conexão cada vez mais onipresente e extensiva a cada vez mais objetos e ambientes, as interfaces de computador se tornaram produtoras massivas de pilhas de dados que catalogam o comportamento humano e alimentam máquinas de aprendizagem cada vez mais intuitivas. Assim, tal como o design centrado no homem manuseia estrutura e experiência para moldar a intuição, o design centrado no pós-humano vai ensinar esses sistemas inteligentes a hierarquizar e compor o comportamento humano (FASTE, 2016).

Novos sistemas irão prosperar como extensões fluentes dos nossos eus digitais, facilitando a mobilidade contínua ao longo de sistemas de identidade virtual e a gestão de pensamentos e emoções compartilhadas. [...] Designers verdadeiramente sistêmicos e centrados no pós-humano reconhecem que essas interfaces acabarão se manifestando no tecido psicológico da sociedade pós-humana em níveis muito mais profundos de significado e valor. (FASTE, 2016, p. 137, tradução nossa¹⁷).

Parece que não levará muito tempo para que nos encontremos diante de uma realidade na qual dividimos o processo produtivo do design não apenas com usuários, mas versões 2.0 de nós mesmos, inteligências artificiais e, graças às conexões estendidas a todas as coisas, com a natureza e os territórios. Nossos designs, enquanto espaços complexos, se assemelharão cada vez mais a organismos vivos, em constante evolução pela interação dos diversos elementos que nele habitam e atuam. Ele mesmo, uma ecologia comunicativa, e portanto, uma *forma formantis*, como afirmaria Di Felice (2017) “uma arquitetura comunicante capaz de dar forma às interações entre os membros, humanos e não humanos, os fluxos informativos e as territorialidades, criando particulares modalidades de interação e dinâmicas informativas próprias” (DI FELICE, 2017, p. 33).

Neste sentido, o caminho proposto por Richard Buchanan (1985, 1992, 1998, 2001a e 2001b) ao interpretar o pensamento do design sob a ótica de uma retórica contemporânea parece levar a uma reflexão prolífica para o que nos propomos neste capítulo. Partindo dos estudos do filósofo R. McKeon, o autor sugere que a característica integradora da prática do design – absorvendo conhecimento de diversos campos, como

¹⁷ Do original: “New systems will flourish as fluent extensions of our digital selves, facilitating seamless mobility throughout systems of virtual identity and the governance of shared thoughts and emotions. [...] Truly systemic posthuman-centered designers recognize that such interfaces, while informed by the design of touchpoints, along interactive narratives of human potential, will ultimately manifest the psychological fabric of posthuman society at much deeper levels of meaning and value”.

artes, humanidades, ciências comportamentais, engenharia, ciências naturais, etc – o situa numa linha de parentesco muito mais próxima ao da retórica do que das ciências naturais ou belas artes, campos que as teorias do design se revezam para encaixá-lo. Isto porque, retórica aqui não é compreendida naquela concepção tacanha e rasa, ligada aos sofistas e associada ao engodo e dissimulação, servindo apenas para embelezar o discurso, mas como uma disciplina comum a todas as disciplinas, responsável por integrar conhecimento, comunicação e ação, fazendo emergir a melhor forma comunicativa e estimulando novas ações em novos contextos.

O objetivo é induzir no público alguma crença sobre o passado (a retórica legal/jurídica), o presente (a retórica cerimonial), ou o futuro (a retórica política e deliberativa). O orador busca fornecer à audiência as razões para adoção de uma nova atitude ou a tomada de um novo curso de ação. Neste sentido, a retórica é a arte de moldar a sociedade, mudar o curso de indivíduos e comunidades e estabelecer padrões para novas ações. (BUCHANAN, 1985, p. 6)

Enquanto a retórica clássica restringe-se ao discurso e à comunicação verbal para a construção da argumentação e persuasão, no design isto se dá por meio daquilo que o designer produz. Ao apresentar um produto – e por “produto” deve-se compreender um amplo leque de fenômenos que inclui desde informação, artefatos, atividades, serviços, políticas, até mesmo sistemas complexos e ambientes (BUCHANAN, 2001b) – a um grupo de potenciais usuários, designers tem igualmente influenciado a ação de indivíduos e comunidades, transformado comportamentos e valores, e moldado a sociedade (BUCHANAN, 1985). Nós não pensamos duas vezes em aceitar a ideia de que a linguagem, em sentido estrito, conforma nossa maneira de pensar e agir, o poder que as palavras e as diferentes línguas possuem de criar distintas visões de mundo. No entanto, ainda somos reticentes em olhar os objetos e artefatos que cercam nosso dia-a-dia, não como ferramentas e instrumentos, mas elementos de construção e coesão social que igualmente condicionam nossas formas de ser no mundo.

Essa concepção de Buchanan trás o design novamente para o campo dos híbridos, uma vez que o raciocínio tecnológico ou o argumento do design passa a não ser mais composto unicamente por premissas mecânicas, mas a ser constituído por uma síntese única entre estas e as premissas humanas (BUCHANAN, 1985). Esse entendimento nos possibilita compreender o design, tanto na teoria quanto na prática, de maneira menos estanque, em camadas que coexistem e se complementam. Na teoria, Buchanan (2001b), separa o pensamento do campo em dois momentos: na primeira metade do século XX, os produtos eram compreendidos de uma perspectiva externa, ou

seja, com especial atenção à forma, função, materiais, modo de produção e uso do produto; a partir de meados do século XX, passou-se a buscar compreender os produtos sob uma perspectiva interna, não fisicamente, mas no interior da experiência humana do indivíduo que produz e faz uso deste produto em um contexto social e cultural específicos, tentando entender o que faz um produto ser *útil, usável e desejável*. Na prática, Buchanan (1992, 2001a e 2001b) vai separar a atuação do designer em quatro grande áreas: as duas primeiras, o design de *símbolos e comunicação visual*, na qual atua o designer gráfico e o design de *objetos materiais*, na qual atua o designer industrial e de produto, constituem a perspectiva externa sobre o produto, enquanto que nas últimas décadas, emergiram o design de *atividades e serviços*, no qual atua entre outros o designer de interação e, por último, o design de *sistemas*¹⁸ *complexos e ambientes*, formando a perspectiva interna de produto.

Se entendermos, assim como sugere Buchanan (2001a), os produtos do design como uma forma de linguagem, no sentido amplo proposto por J. Dewey, então talvez possamos compreender o design como uma forma discursiva que se construiu e desenvolveu camadas semânticas que se complementam tornando-o mais complexo. Poderíamos ainda inferir que na medida dessa complexificação, novos elementos foram sendo agregados e “convidados” a fazer parte desse discurso, do designer enquanto gênio solitário e o artefato produzido, às colaborações coletivas envolvendo outros profissionais, usuários que passaram a ser convidados a co-criar até o ponto que, atualmente, com a difusão das tecnologias digitais que possibilitam a comunicação entre elementos heterogêneos, esse discurso pode ser construído não mais apenas por entidades humanas, mas também e em grande parte não humanos, envolvendo inteligência artificial, natureza e territórios.

É notório que dentre as referências apontadas ao longo deste capítulo, quase nenhum dos pensadores ligados ao design, salvo talvez Haakon Faste (2016), se desvencilha de uma concepção antropocêntrica do design. No entanto, as reflexões aqui apresentadas nos dão margem para acreditar que, no desenvolvimento do campo, as concepções de design possuem essa abertura de desenvolvimento. Será justamente com esta abertura em mente e as suas implicações sociais e políticas que iremos nos debruçar nos próximos capítulos.

¹⁸ É importante salientar que aqui, Buchanan não está pensando nos sistemas da engenharia, em sistemas matérias, de “coisas”, mas em sistemas humanos, que se referem à integração de informação, artefatos físicos, e interações em ambientes de vivência, trabalho, lazer e aprendizado (BUCHANAN, 2001b). Neste sentido, talvez possamos aproximar essa interpretação com a de ecologia comunicativa de Di Felice (2017).

Capítulo 2 – A forma formante e as características ecológicas do design

2.1 Introdução

No capítulo anterior, buscamos mostrar o caráter plurívoco do design, perfazendo uma crítica da sua relação com a técnica e as tecnologias, a concepção utilitarista destas (que refletiram numa reavaliação interpretativa do conceito próprio de *techné*) e as transformações qualitativas sofridas pelo campo acompanhadas da emergência e desenvolvimento das tecnologias digitais. Ao pensarmos o design no contexto atual, abordamos a transição do *ethos* de objetos-mecânicos para o *ethos* de sistemas-orgânicos e como seria interessante pensá-lo sob a perspectiva de uma ecologia comunicativa (ao invés da lógica industrial), uma vez que o design parece assumir uma função integradora entre os diversos elementos heterogêneos que constituem os fluxos informativos diretamente responsáveis pelo processo de formação dos espaços. Mencionamos brevemente que, para Di Felice (2017), a ecologia comunicativa se apresenta como uma *forma formantis*, uma arquitetura comunicante capaz de explicitar o poder criativo das conexões que ela descreve, “dar forma às interações entre os membros, humanos e não humanos, os fluxos informativos e as territorialidades, criando particulares modalidades de interação e dinâmicas informativas próprias” (DI FELICE, 2017, p. 33). Vamos encontrar em Pareyson (1993 e 1984) a formulação teórica sobre a relação entre forma formada e forma formante, ou seja, sobre a inseparabilidade entre forma e conteúdo que, possivelmente, nos permita compreender melhor a concepção do design enquanto uma ecologia comunicativa.

2.2 A teoria da formatividade de Luigi Pareyson

Antes de entrarmos propriamente no cerne da questão, ou seja, a inseparabilidade entre forma e conteúdo abordada por Pareyson, nos parece auspicioso tomar um pouco do espaço neste tópico para nos situarmos mais na filosofia estética e na concepção formativa da arte apresentada pelo autor. Filósofo do século XX, L. Pareyson (1993) via o campo da estética sob o domínio quase hegemônico do pensamento de Benedetto Croce que, após a segunda guerra, constituía, na Itália, a única fonte de referência do pensamento estético. De orientação romântica e conteudista, a concepção estética croceana voltava-se sobretudo para a intuição e expressão do artista, dando muito mais valor ao sentimento que o move do que a adequação a um modelo externo de beleza.

Nesta perspectiva a “forma” é submetida, por assim dizer, ao conteúdo, de modo que este se dá a própria forma, incorrendo no risco de uma desvalorização dos aspectos físicos e sensíveis e a, consequente, insularidade da obra de arte:

[...] a forma pode ser uma imagem puramente interior, não realizada num objeto real, e quando um artista encontra seu próprio caminho, isto não acontece porque ele enfrenta problemas técnicos ou tenta resolver dificuldades formais, ou se exercita numa determinada linguagem artística, mas só e sempre por uma íntima vontade expressiva. (PAREYSON, 1984, p. 54)

Pareyson (1993), por sua vez, mais do que oferecer uma nova crítica ao trabalho croceano, se propõe a estabelecer princípios estéticos voltados não para a intuição e expressão, mas para a produção e formatividade, enfatizando o fazer mais que o contemplar. O autor busca escapar das armadilhas que poderiam lhe fazer cair em um conteudismo ou mesmo no próprio formalismo; primeiro, ao compreender a “forma” como um organismo: viva e com uma legalidade própria (cada obra impõe suas próprias regras), singular, autônoma, fechada e aberta simultaneamente, finita na sua circunscrição física, mas capaz de conter uma infinidade de interpretações, perfeita na unidade e harmonia da sua própria coerência, completa na adequação recíproca entre o todo e as partes; e, segundo, como resultante de um processo de formação que deve ser incorporado ao seu entendimento, ou seja, a obra deve ser entendida não apenas como uma forma formada, mas também como forma formante, “fazê-la objeto de uma consideração não tanto genética como sobretudo dinâmica, porque a arte é um *facere* (fazer) que é *perficere* (aperfeiçoar)” (PAREYSON, 1993, p. 13). Para isso, o pensador retoma, por um lado, a concepção grega antiga de arte como *poiésis*, ou seja, um fazer, ligado à criação (a uma *artisticidade* como define o autor) e, portanto, acentuando o aspecto executivo, fabril, sem, porém, perecer na esterilidade mecânica; e, por outro, o conceito de organismo e o estudo da vida das formas encabeçado por pensadores como Goethe, Schelling, Focillon, Bergson, Dewey, entre outros (PAREYSON, 1993).

Em sentido amplo, arte e atividade artística, apresentam-se assim, presentes em toda operosidade humana, em uma gradação que vai das atividades mais mecânicas (e menos artísticas) até o exercício puro da criatividade (arte em sentido estrito). Ademais, parecem resultar de um processo laborioso de integração do artista com o mundo, da vontade e possibilidade entre aquilo que é concebido e o que é possível de ser executado, mediante a miríade de tentativas e o processo organizativo que sucedem no trabalho criativo. Dito isso, a teoria proposta pelo autor possui uma orientação prática e operativa, evitando produzir uma metafísica da arte que pretenda esgotar e encerrar uma essência da

arte, mas desenvolvendo, em contrapartida, uma análise da experiência estética que sirva como princípio regulador e orientador na experiência artística (PAREYSON, 1993).

A estética, tal como sugerida pelo autor, não é uma parte da filosofia, mas sim toda filosofia voltada para as problemáticas do belo e da arte – esta última entendida aqui em sentido amplo, ligada à produção e a um bem fazer. Em outras palavras, Pareyson (1993) não parte de pressupostos filosóficos para deles inferir as consequências ou aplicar os princípios ao campo, mas apresenta uma teoria estética em que a filosofia é ao mesmo tempo concreta e especulativa, na qual “a experiência é ao mesmo tempo objeto de reflexão e verificação do pensamento; e o pensamento é ao mesmo tempo resultado e norma da interpretação da experiência” (PAREYSON, 1993, p. 18). Consequentemente, o autor situa a estética em uma zona de mediação (híbrida) entre os conhecimentos dos filósofos, de pura reflexão, e os conhecimentos de artistas, historiadores, psicólogos, sociólogos, técnicos, engenheiros, etc.

Segundo esta concepção, a Arte (em maiúsculo para caracterizar o seu sentido estrito) propriamente dita, será a especificação e ênfase de uma atividade que, conforme mencionado anteriormente, se encontra presente, em diferentes gradações, em toda a experiência e em todos os aspectos da operatividade humana: a “formatividade”. Esta, que o autor descreve como um modo de fazer que se inventa a si mesmo no próprio processo de feitura, é o que poderíamos inferir como, uma segunda inseparabilidade – sendo o caráter concreto e especulativo da estética a primeira –, uma vez que se caracteriza pela produção que é ao mesmo tempo e indissociavelmente invenção.

O fato é que a arte não é somente executar, produzir, realizar e o simples “fazer” não basta para definir sua essência. A arte é também *invenção*. Ela não é execução de qualquer coisa já ideada, realização de um projeto, produção segundo regras dadas ou predispostas. Ela *é um tal fazer que, enquanto faz, inventa o por fazer e o modo de fazer*. A arte é uma atividade na qual execução e invenção procedem *pari passu*, simultâneas e inseparáveis, na qual o incremento de realidade é constituição de um valor original. (PAREYSON, 1984, p. 32)

Ainda segundo o autor, toda atividade humana, em menores e maiores graus, das mais simples às mais articuladas, possuem um caráter formativo, em primeiro lugar porque o objetivo de toda atividade humana é resultar-se em uma obra – seja ela intelectual, moral ou prática – e porque a obra só chega a ser tal ao constituir-se em uma forma; em segundo lugar, porque em toda operosidade humana existe um grau de inventividade, um aspecto inexoravelmente criativo que caracteriza a formatividade (PAREYSON, 1993).

Da execução técnica de um projeto preestabelecido à invenção mais original da arte, do uso comum e quotidiano das matérias da arte, como a língua ou o desenho, aos fastígios da poesia e da pintura, estende-se todo um exercício de formatividade, que das formas mais elementares das “sagacidades operativas” do ofício chega até a “criação” artística. (PAREYSON, 1984, p. 38)

Enquanto que nas demais atividades humanas, a formatividade que surge em diferentes gradações será compreendida enquanto diferentes graus de artisticidade – e é por isso que se pode falar na *arte de* qualquer atividade humana, enquanto um fazer *com* arte –, a Arte será a formatividade na sua expressão máxima, a pura atividade criativa, o formar pelo formar, a busca da forma por si mesma (PAREYSON, 1993). Pareyson (1984) acrescenta, ainda, que não se configura como duas instâncias distintas da arte, com um abismo qualitativo entre elas, mas em uma passagem gradual de uma única instância que vai dos primeiros esboços de inventividade, exigidos pelas atividades mais reguladas e uniformes, até as realizações artísticas mais elevadas e desinteressadas. O autor dá o exemplo da interjeição, que se converte em frase exortativa e depois em discurso persuasivo, até constituir-se na *arte de fazer orações*. Da simplicidade e originalidade de um cartaz até a suprema gratuidade de uma pintura ou a modesta decoração de um quarto até os cumes da arquitetura, gradualmente, o *fazer com arte* se converte em um *fazer arte*.

Ao contrário das teorias estéticas tradicionais que, por um lado, ou concebem a arte na sua íntima relação com a vida humana, enquanto inseparável da experiência, das manifestações morais, políticas e religiosas, refletindo um contexto histórico e uma representação fiel da vida em um momento específico do seu desenvolvimento ou, por outro, concebem a arte como uma atividade elevada, absolutamente gratuita, um fim em si mesma e portanto, intolerante quanto a quaisquer funcionalidades ulteriores e mundanas, uma fuga própria da vida, Pareyson (1984), afirma que essas concepções não são contrapostas e não devem ser tomadas separadamente – de um lado uma arte engajada e militante, se aprofundando nos problemas vitais e difundindo concepções político, sociais e religiosa e, do outro, pura forma, poesia e arte pela arte, alheia aos vastos públicos, encerrada em sua torre de marfim, restrita a poucos e refinados entendedores –, mas sim como uma distinção poética, diferentes programas, são dois aspectos inseparáveis e indivisos da arte.

[...] se a arte pode emergir *da* vida, afirmando-se na sua especificação, é porque ela já está *na* vida inteira, que, contendo-a, prepara e prenuncia a sua especificação. E, no ato de especificar-se, ela acolhe em si toda a vida, que a penetra e invade a ponto de ela poder reemergir na própria vida para nela exercitar as mais variadas funções: como a *vida* penetra *na arte*, assim a *arte* age *na vida*. (PAREYSON, 1984, p. 43)

A ideia de uma autonomia da arte ou uma independência da arte, não deve ser entendida, como queriam os modernos, segundo um isolamento em relação às outras atividades humanas, ao ponto do valor artístico de uma obra desaparecer caso o artista se permitisse guiar por intenções especulativas, morais ou práticas. Esta posição encerrou a arte em uma atmosfera rarefeita e estéril, fora do mundo, em algo que talvez poderíamos chamar de uma versão purificada da arte, da qual se extirparam os conteúdos espirituais, as problemáticas do pensamento, as questões morais e os elementos utilitários, todos convertidos em ingredientes pré-artísticos (PAREYSON, 1984). Ao contrário, assim como o ser, a arte também é no mundo e, como tal, constituinte, constitutiva e intrinsecamente relacional: “a obra de arte é, antes de tudo, um objeto sensível, físico e material, e [...] fazer arte quer dizer, antes de qualquer outra coisa, produzir um objeto que exista como coisa entre coisas, exteriorizado numa realidade sonora e visiva” (PAREYSON, 1984, p. 55).

O conceito de soberania, aqui, é o que mais parece se aproximar da concepção proposta por Pareyson (1984) ao questionar a autonomia e independência da arte, uma vez que, para o autor, estas concepções devem ser compreendidas segundo a própria especificação da arte, na sua afirmação enquanto atividade diversa das outras, constituída por suas próprias leis e se recusando a subordinar-se a fins diversos. Desta forma, ao contrário de um isolamento insular, na afirmação da soberania da arte é possível que ela se afirme na sua própria suficiência, sem para isso precisar se refugiar em uma realidade outra e, ao mesmo tempo, permite que ela desenvolva uma miríade de funcionalidades sem rebaixar-se à subordinação e anular-se na heteronomia (PAREYSON, 1984).

Conforme já abordamos no primeiro capítulo, o pensamento do design, sob influência dos ideais modernos se afastou de uma associação com o campo das artes em prol de uma racionalização que lhe aproximasse da objetividade das ciências e engenharias, resultando assim na supressão da forma em favor da funcionalidade e na acusação de *styling*, formalismo ou de serem designers de prestígio todos aqueles que demonstrassem qualquer preocupação com os aspectos estético-formais de uma obra (BONSIEPE, 2015). O conteúdo, neste caso a função a ser satisfeita pelo objeto, ofereceria as diretrizes de sua forma e o papel do designer seria o de oferecer um invólucro translúcido a essa funcionalidade: quanto melhor o design, menos ele deveria ser percebido pelo usuário. Para tanto, deveria ser isento de qualquer forma expressiva, reflexão, crença ou política: um artefato pretensamente neutro, puro instrumento. L. Pareyson (1984) traz uma perspectiva diversa a essa questão, primeiro ao se reaproximar

da concepção grega de arte, entendida como um fazer, ligada à produção e inovação e retirando, assim, a arte da sua redoma metafísica contemplativa; em segundo lugar, ao abordar a relação entre arte e utilidade, afirmando que o valor artístico de uma obra não fica comprometido por esta possuir um desígnio econômico ou utilitário, uma vez que, para o autor, as noções de beleza e de arte estão intimamente ligadas com toda a espiritualidade do artista, no sentido que, em uma dada obra, se o objetivo do seu discurso e sua destinação econômica ou utilitária estão assumidos de tal forma dentro da operação do artista a lhe servir de motivo, estímulo, inspiração, sustento, orientação, eles serão realizados na própria ação de formação da obra. Ainda segundo o autor, arte e utilidade, beleza e funcionalidades são indissociáveis e coessenciais.

À vista disso, o filósofo italiano nos permite não apenas reaproximar o design do campo da arte, ao trazer esta novamente para o mundo concreto por meio da retomada de sua acepção grega, como também nos possibilita aproximar a arte do exercício e prática do design, ao reconhecer neste a sua artisticidade imanente. Nesse movimento de reaproximação de ambas as áreas, podemos trazer para o pensamento do design as reflexões estéticas de Pareyson sobre arte e beleza, compreendidas aqui na sua acepção ampla, enquanto um fazer belo (adequado) ou bem fazer, a produção inventiva que move toda a espiritualidade do seu autor. Destarte, podemos retirar, assim como Pareyson fez com a arte, o design da sua redoma moderna que esteriliza a forma em prol de uma ideia de objetividade, neutralidade e, portanto, fora do mundo. Ao ser posta novamente no mundo, a arte se conecta com todo o fazer humano e, por consequência, com a produção do design.

Ademais, se mostra importante esclarecer que, apesar de neste capítulo estarmos nos debruçando sobre o conceito de forma formante a fim de caracterizar as ecologias comunicativas que, na contemporaneidade, são objetos do design, nos parece plausível afirmar que o próprio design (e a sua prática), na sua artisticidade própria, adquire os aspectos formativos da arte. Dito de outra forma, não apenas os objetos produzidos pelo design na contemporaneidade – especialmente quando nos referimos às plataformas digitais e os novos espaços construídos com as tecnologias digitais de comunicação – se convertem em formas formantes, mas a própria prática do design, sob a ótica estética de Pareyson, também assim se caracteriza e portanto, podemos fazer uso dos seus princípios para nortear os processos, a produção e os produtos do design.

2.1.1 A inseparabilidade entre forma e conteúdo

Aqui adentramos no cerne da questão que buscamos trabalhar neste tópico, a relação indissociável entre forma e conteúdo. Segundo Pareyson (1993), o conteúdo de qualquer obra é a espiritualidade do seu próprio autor, não no sentido que este deve ser tomado como o objeto ou argumento sobre o qual será discorrido, figurado ou representado, em um rompante narcisista, mas no sentido que na obra está contida a própria pessoa do artista, seus pensamentos, costumes, sentimentos, ideias, crenças e aspirações, as suas relações e interações com o seu contexto histórico, enfim, toda a sua concreta experiência. Assim sendo, toda obra expressa uma visão de mundo que, não apenas está contida na sua forma final, na sua materialidade, mas que, em última instância, é constitutiva desta, ou seja, é responsável pela sua formação.

Para dirimir possíveis confusões, o autor faz uma importante distinção entre o conteúdo e as noções de “assunto” e “tema”, uma vez que, ao longo da história da estética, esses conceitos se misturaram e, ora o conteúdo se perdia na ideia de assunto e, neste caso, a concepção de forma se ligava a uma interpretação de esmero técnico e estilístico com que se tratava determinado argumento, extrínseco à obra e que se acrescentava ao conteúdo, o revestindo; ora o conteúdo se diluía no tema, e a obra se convertia em pura expressão e, portanto, a forma era reconhecida nessa inteireza da própria expressão, sem a necessidade de quaisquer acréscimos externos a ela (PAREYSON, 1984). O filósofo italiano, portanto, caracteriza assunto como o argumento tratado, que pode tanto ser um objeto natural a ser representado, como uma história a ser contada ou um sentimento a ser expresso; o tema, por sua vez, é entendido como o sentimento inspirador, “uma inflexão particular daquele mundo de impressões, afetos, recordações, ilusões, aspirações, esperanças, sonhos, que constituem a vida emotiva do homem” (PAREYSON, 1984, p. 54) e que o levam a elaborar um argumento qualquer, seja figuração, escrita ou canção. O conteúdo, aqui, será entendido como o modo singular e irrepetível de formar do autor, o seu percurso formativo constituído pelas suas decisões criativas condicionadas pela sua visão de mundo (*Weltanschauung*).

Dizer que a espiritualidade viva do artista é o conteúdo da arte é o mesmo que dizer que quem faz arte é uma pessoa única e irrepetível, e esta, para formar sua obra, se vale de toda a sua experiência, do seu modo próprio de pensar, viver, sentir, do modo de interpretar a realidade e posicionar-se diante da vida. [...] entre a espiritualidade do artista e seu modo de formar existe um vínculo tão estreito e uma correspondência tão precisa, que um dos dois termos não pode subsistir sem o outro, e variar um significa necessariamente variar também o outro (PAREYSON, 1993, p. 30).

Existe, portanto, uma correspondência e identidade entre o modo de se pensar, viver e sentir de um determinado artista ou da civilização de uma determinada época, com o modo de formar, de produzir, de criar deste artista ou dessa época, que não deve ser interpretada como uma relação de dependência e muito menos de constituição automática e mecânica, mas sim um processo que se constrói a partir do momento que a *Weltanschauung* se coloca sob o signo da formatividade (da criação) e, não necessariamente se conclui (PAREYSON, 1993). A este modo de formar único e irrepetível que não é outra coisa senão toda a espiritualidade e humanidade e experiência de uma pessoa que se coloca sob o signo da formatividade e, ao fazê-lo, se faz o seu próprio modo de formar, Pareyson, (1993) dá o nome de estilo. Se o homem é no mundo e ele só é no mundo estando junto às coisas, a partir do momento em que ele se propõe a criar, esta criação estará intimamente ligada ao seu modo único de ser no mundo e a sua criação será marcada por um estilo que lhe é próprio.

Segundo Pareyson (1993), esse conceito possui, na verdade, uma dupla acepção: ele pode tanto significar o irrepetível e personalíssimo modo de formar de um autor, expresso em uma, várias ou todas as suas obras, ou ele pode fazer referência a inspirações compartilhadas por vários artistas que marcam uma determinada época ou movimento. Ainda segundo o autor, alguns fatores favorecem para que um modo de formar se transforme em *estilo coletivo*: muitos autores comungam de um mesmo modo de pensar, viver e sentir por participarem de uma mesma situação histórica e ambiente cultural, eles podem também pertencer a uma mesma escola de pensamento que reproduza um mesmo modo de formar, estabelecendo a continuidade entre mestres e discípulos; e, além disso, é característico de um modo de formar tornar-se o princípio regulador e referencial para novas e derivadas formações, uma vez que “contém em si um concreto desenvolvimento de possibilidades que podem ser desdobradas, continuadas ou interpretadas por muitas execuções individuais e diversas” (PAREYSON, 1993, p. 36).

Estas particularidades da concepção de arte pareysoniana revelam-se cada vez mais próximas e aparentadas com as concepções de design que apresentamos no primeiro capítulo: a nossa forma de ser no mundo é uma produção, um estar junto às coisas de maneira poética, criadora, que nos desvela o mundo ou, melhor dizendo, novos mundos (na medida em que desvela possibilidades várias e distintos modos de vida); esta força criadora, por sua vez, está intimamente ligada ao nosso modo único e irrepetível de pensar, viver e sentir que se converte em um modo particular de formar, um estilo próprio. No entanto, este estilo próprio não se dá automaticamente, mas é uma construção que faz

uso dos estilos que lhe precederam e que comungam de uma mesma mundivisão. A forma, aqui compreendida enquanto formada e formante, se caracteriza assim, por trazer contida em si todo esse movimento de constituição e formação do autor, bem como as suas infinitas possibilidades de desdobramentos e interpretações, revelando-se viva e autônoma.

Além do mais, é o caráter formativo que nos permite falar que os objetos, conforme sugerido por Buchanan (2001a), possuem uma linguagem, justamente porque neles se encerra toda a espiritualidade do seu autor, “expressar e fazer, dizer e produzir são a mesma coisa” (PAREYSON, 1984, p. 58). Em toda operação humana está presente o sentimento que reflete o completo envolvimento pessoal que é característico da ação humana, não importa se nos referimos a obras práticas, de pensamento ou artísticas, todas as operações humanas são expressivas. Assim, não se pode falar de objetividade ou neutralidade em qualquer aspecto do agir humano, pois ele será sempre o resultado de um determinado modo de formar e neste modo de formar está contido o modo de pensar, viver e sentir do seu autor.

E assim até o mais estilizado arabesco, a mais fria arquitetura e o mais sofisticado contraponto, que não exprimem de per si nenhum sentimento, e não tem com certeza um caráter lírico, contêm, sob a forma de estilo, toda uma civilização, todo um modo de interpretar o mundo e de se posicionar diante da vida, todo um modo de pensar, viver e sentir, toda uma espiritualidade coletiva e pessoal na infinita riqueza dos seus aspectos. (PAREYSON, 1993, p. 41)

Tentando resumir tudo de maneira simplificada, poderíamos dizer que falar de forma, enquanto forma formada e forma formante, seria o mesmo que afirmar a inseparabilidade, a correspondência, a não oposição entre o conteúdo de uma obra (seja ela qual for) e a sua fisicalidade, a sua expressão material. Não existem, portanto, dimensões distintas na qual se encontra de um lado o particular modo de formar de um artista, sua visão de mundo e, do outro, a obra física, concluída. Mas na própria obra física já se encontram, indissociáveis, tudo o que ela poderia possuir de imaterial, a sua dimensão política, social, cultural, enfim, o modo de ver e formar do seu autor. O que se pode depreender com isso é que, no âmbito das plataformas digitais e, especificamente, das plataformas digitais de participação política, poderíamos inferir que elas não representam apenas um novo meio, um novo ferramental que facilita a participação cidadã nas deliberações governamentais, mas, para além disso, a sua estrutura (ou melhor, a sua forma formada) é a expressão própria de uma ideia sobre política (é indissociavelmente formante).

2.1.2 Sobre a matéria e a técnica na teoria da formatividade

Pareyson (1984 e 1993), ainda explicita outros dois conceitos muito importantes que podem nos ajudar a esclarecer o que vem sendo dito. Em primeiro lugar, o de matéria que, segundo o filósofo italiano, ao longo da história da arte, possuiu alguns significados que podem se condensar nas duas acepções a seguir: do lado dos românticos, “matéria” se refere a tudo aquilo que precede o artista, da sua espiritualidade (sentimentos, pensamentos, costumes, ideais, etc.) às especificidades da sua realidade artística (estilos, gêneros, formas, tradições artísticas, problemas técnicos, etc.), enfim, a teoria croceana estendia o conceito de matéria a toda a universal realidade humana e cósmica que seria transformada em ato de criação; em contraposição, poderia se interpretar o termo também como os materiais físicos com os quais se forma a obra de arte (palavras e prosódia para a poesia, sons para música, cores para pintura, pedras para arquitetura, etc.). Tanto uma quanto a outra seriam incapazes de explicar o fenômeno da arte, uma vez que ora apresentam uma determinação demasiadamente vaga e que pouco diz sobre o processo de individuação e a concretude da obra, ora demasiadamente restritiva, negligenciando a destinação artística da matéria, ao reduzir esta à sua fisicidade e naturalidade.

Eximindo-se de interpretações extremadas, Pareyson (1984) afirma ser matéria da arte todos os materiais físicos de que se servem os artistas, tomados sob três aspectos: o da sua constituição natural, o do seu uso comum e o da sua destinação artística. O primeiro se refere àquelas características constitutivas de toda matéria que são invioláveis pelo artista, ou seja, leis determinantes e necessárias, como as da ótica, da acústica, da estática, química, anatomia, entre outras, como por exemplo, a relação estrutural entre o som e o significado das palavras, ou as ondas sonoras e a sua propagação no espaço, ou a consistência do mármore, ou os movimentos do corpo, etc. O segundo aspecto diz respeito a um uso pré-artístico e utilitário que se faz da matéria para atingir certos objetivos segundo uma técnica codificável e aprimorável, mas que ficam de tal modo inerentes a ela, que acabam por ser assumidas pela arte. O autor cita como exemplo, o uso que fazemos da escrita para informar, narrar, comandar, persuadir; a pintura de sinais de tráfego, logotipos, cartazes publicitários, desenhos científicos; a construção de casas para moradia, de arranha-céus para escritórios, hospitais, cinemas e assim por diante. Por fim, o último aspecto trata de uma predisposição, ou seja, uma tendência à configuração artística existente na própria execução deste uso comum, um desejo de arte por meio da excelência no exercício daquilo que se faz e que impulsiona de tal modo o “fazer” que,

“em parte realiza e em parte pressagia e prepara o gesto criativo do artista” (PAREYSON, 1984, p. 122), ou seja, um desejo de fazer bem feito (de fazer *com arte*).

Se na tradição da história da arte, a matéria assume duas características aparentemente opostas e extremas, de um lado, ela é tal só enquanto *idêntica* à obra, ou seja, o fim utilitário se dilui na figura artística e ela se converte em pura criação do artista, e do outro, *preexiste* à obra, lhe é independente e, neste caso, a sua relação com o artista é de *determinação*, ou seja, a própria matéria impõe ao autor a ideia de uma obra e este é obrigado a se sujeitar e a servir às exigências da matéria, Pareyson (1984), por sua vez, vai afirmar que o ponto de partida dessas características – muito similar ao paradigma de imanência e transcendência dos modernos – são compatíveis. Segundo ele, o artista é responsável por tirar a matéria artística da sua inércia e mudez, constituindo-a como tal ao, no percurso da criação, imprimir-lhe uma disposição fértil de possibilidades e lhe extrair uma miríade de sugestões criativas e de iniciativas de obras. Por outro lado, estas possibilidades e sugestões não são criadas pelo artista, mas este apenas as desperta ou, para usar um termo heideggeriano, as desvela na matéria segundo a sua particular constituição, sendo que é ela mesma que lhe oferece e propõe.

Portanto, a matéria nem se identifica sem mais com as obras, nem preexiste totalmente à atividade do artista, mas é tal somente *no interior* do ato que a adota e no qual ela manifesta a sua *independência*. Esta adoção não é nem um ato de criação, com o qual o artista cria também a sua matéria, nem um ato de servidão, com o qual o artista sofre uma limitação, mas um ato que, enquanto *constitui* a matéria, liberando-lhe as possibilidades formativas, sabe *interpretá-las* na sua natureza autônoma e característica. [...] um verdadeiro e próprio *diálogo do artista com a sua matéria* (PAREYSON, 1984, p. 125).

Muito similar com as ideias defendidas por Flusser (2007, 2008 e 2009) de que a criatividade do autor é condicionada pelas possibilidades concedidas pelos aparatos técnicos e que todo possível uso destes já está contido no programa da própria máquina, essa concepção de Pareyson (1984) de um diálogo entre a matéria e o artista se relaciona principalmente com a proposta de Heidegger (2012), apresentada no primeiro capítulo e que concebe o autor (ou no nosso caso, designer) como *Logos* ou causa eficiente, no sentido daquele que *deixa-viger*, um articulador ou facilitador, que possibilita desvelar-se na matéria a sua materialidade artística. Esta imanência e transcendência aparentemente opostas são, na realidade, coessenciais, na medida em que “a obra nasce *como* adoção de uma matéria e triunfa *como* matéria formada. [...] numa obra a mudança do corpo não é a mudança de alguma coisa de periférico ou de inessencial, mas é a mudança da própria obra” (PAREYSON, 1984, p. 125).

Esclarecida a acepção de matéria na arte, o segundo conceito explicitado pelo autor que nos parece de extrema pertinência a ser trabalhado aqui é aquele da técnica e a sua respectiva problemática na arte. De acordo com Pareyson (1984), em suas várias acepções, a técnica é tomada basicamente sob duas perspectivas antagônicas: de um lado, os “técnicos”, que acreditam na autonomia da técnica, sendo ela extrínseca à obra de arte, transmissível, separável da criação e, portanto, defendem o seu valor enquanto disciplina e acreditam no tirocínio do artista, que deve aprender a “linguagem” de cada arte para que se possa produzir uma obra; do outro lado, os “românticos”, apologeticos da originalidade, da inspiração e da carga espiritual, defendem que a técnica só diz respeito à arte na medida em que está identificada com a criação, individual e irrepetível, inseparável da atividade artística, desvalorizando, assim, valores formais, a ideia de conformidade com uma linguagem mais ampla ligada a uma determinada arte, as similaridades com artes precedentes e a sujeição a quaisquer restrições de uma retórica. Os efeitos desse antagonismo são que, a técnica, por um lado, perdeu sua dimensão criativa, recai na aridez do mero ofício sob o predomínio dos técnicos e, por outro, a arte e os artistas perderam sua conexão com o fazer e o seu próprio modo de formar sob a tutela dos românticos (PAREYSON, 1984).

Na sua abordagem estética, Pareyson (1984) vai nortear o seu discurso da técnica por três pontos característico para, novamente, apaziguar os antagonismos existentes. O primeiro ponto é o da técnica enquanto *disciplina* e que afirma que na arte há algo que se aprende, não necessariamente a Arte propriamente dita, mas o conhecimento da destinação artística de uma matéria e o exercício da sua manipulação artística. Neste sentido, cada arte possui uma técnica própria, independente das obras individuais e transmissíveis de artistas para artistas. Não se trata tanto de um ensinamento dogmático, mas do acima mencionado tirocínio, no qual a imitação é entendida como “retomada ativa de desígnios criativos e de gestos formativos” (PAREYSON, 1984, p. 128). Se poderia inferir, talvez, que não existe uma criação *ex nihilo* (do nada), mas toda criação é, de alguma forma, uma reelaboração (LATOURET, 2014).

Se pensarmos que a originalidade não é nunca um começo absoluto ou uma ruptura completa com a situação precedente, veremos que não há outra introdução à originalidade senão a imitação, entendida no sentido esclarecido, uma vez que, se a originalidade consiste no ser si mesmo, é preciso recordar que ninguém consegue encontrar-se a si mesmo senão começando a descobrir-se em outros (PAREYSON, 1984, p. 128).

No segundo ponto, no qual ele aborda a técnica enquanto *ofício*, reclama-se que “o ato artístico é todo criativo, e, ao mesmo tempo, técnico” (PAREYSON, 1984, p 129). Em concordância com o autor, podemos seguramente afirmar que pode haver ofício sem arte, tal como ocorre no trabalho do artesão que não revela qualquer pretensão artística, no entanto, o contrário já não sucede, pois a arte não se dá sem antes encarnar-se em uma atividade fabril. O ofício concede à arte, assim, suas características imanescentes de disciplina, que cria um hábito operativo e leva à manutenção dos modos de fazer, de trabalho, que mantém uma rotina de contato constante com a matéria e, de habilidade, enquanto um comportamento destinado à prática, uma memória operativa que é convertida em energia formante.

Por último, o autor trata da técnica enquanto *retórica*, isto é, como um conjunto de regras ou leis, mutáveis e contingentes, “positivas” da arte, pois elas funcionam como prescrições provocadoras e estimulantes que podem ajudar na produção ao orientarem o *ethos* criativo difuso e precisarem a inspiração do artista. As normas da prosódia e da métrica na poesia, a harmonia na música e os estilos na arquitetura, são alguns exemplos citados pelo autor. São regras que não devem ser tomadas como cânones ou preceitos, fórmulas ou receitas que, no fim das contas, acabariam por constranger a inventividade e originalidade do artista, mas devem antes ser tomadas como esteios e vias de realização para operações novas (PAREYSON, 1984).

Pareyson (1984, 1993) nos oferece, assim, uma concepção de forma capaz de descrever as obras não apenas no seu aspecto presente e acabado, mas especialmente no seu passado formativo e futuro generativo, ou seja, conforme já mencionado, enquanto um organismo vivo e autônomo que se apresenta enquanto gênese criativa e, mesmo finalizado, ainda é capaz de se reproduzir em outras estruturas e interpretações. Essa ideia nos permite compreender as novas formações ecológico-comunicativas, em toda sua complexidade, possibilitadas pelas tecnologias digitais que estão cada vez mais imbricadas no nosso cotidiano e no nosso próprio entendimento do social e do humano. A forma enquanto inseparável do conteúdo também nos permite uma nova abordagem do “fazer”, da produção, não enquanto apenas realidade mecânica e científica, um *matter of fact*¹⁹ – como se buscava tratar o design –, mas como *poiésis*, um fazer imbuído de toda a espiritualidade humana, que desvela o mundo na medida em que é no mundo, regido por essa energia formativa, relacional e técnica.

¹⁹ Sobre os conceitos de *matter of fact* e *matter of concern*, ver Bruno Latour (2014).

2.3. Estética e forma no século XX

Em seu livro *A estética do século XX*, Perniola (1998) nos permite compreender melhor o contexto das reflexões no qual o seu preceptor se encontrava. Ao abordar os problemas da estética de maneira abrangente, dividindo-os em quatro campos identificados pelas noções de *vida*, *forma*, *conhecimento* e *ação*, o autor busca mostrar como, no século passado, a estética pretendeu ser mais do que uma teoria filosófica do belo e do bom gosto, mantendo sua relação íntima com as artes tradicionais, mas também abraçando as inovações e experimentações mais arriscadas. Sendo um século de efervescência cultural, as reflexões estéticas se envolveram na gestão institucional (exposição, organização e comunicação) dos produtos artísticos e culturais, confrontou-se com os aspectos da vida cotidiana, lidando com os problemas da vida individual e coletiva, se questionando e promovendo utopias sociais e, por fim, embrenhou-se sobre questões religiosas e teológicas, questionando a moral e a economia e estabeleceu e fortificou sua relação com outras disciplinas filosóficas, das ciências humanas e naturais, até as físicas e matemáticas. Somado a esse caldo grosso de interrelações, ao longo do século passado, especialmente após os anos 1960, com a emergência de novos contextos e condições, as noções acima mencionadas foram revalorizadas, ganhando novas dimensões: uma *política*, uma *mediática*, uma *cética* e uma *comunicativa*, respectivamente.

Perniola (1998) apresenta o problema da forma no novecentos como sendo fundamentalmente uma interpelação do problema da transcendência: uma tentativa de intermediar o antagonismo existente entre uma tradição que busca na forma a referência a algo de objetivo e de estável capaz de transcender o incessante fluir da vida, ou seja, o desejo de superar a morte pela criação e contemplação de entidades imperecíveis; e uma outra tradição cuja pulsão de transcendência reporta a uma tendência iconoclasta, que busca superar a ideia mesma de forma, dando lugar a interpretações que compreendem o eterno e o transcendente como privado de um corpo sensível: “[...] a estética da forma novecentista parece ocupar um espaço intermédio entre a divinização da forma e a sua demonização, entre a exaltação da bela aparência e o seu denegrimiento, entre idolatria e iconoclastia” (PERNIOLA, 1998, p. 50).

A dificuldade para se formular univocamente essa questão se encontra, com efeito, no fato de que no próprio conceito ocidental de forma existe a confluência de duas noções gregas que são, em si, bastante distintas: a de *eidos* (em latim, *species*), forma

inteligível e a de *morphé* (em latim, *forma*), forma sensível. Esse antagonismo se estende ainda na relação que Kant faz entre o belo e o sublime, na *Crítica do Juízo*, e que acaba por fundamentar boa parte da estética do século XX. Enquanto o belo se refere à forma sensível, adequado à sensibilidade humana e predisposto para as nossas capacidades do juízo, o sublime não é capaz de ser contido em nenhuma forma sensível, implicando em uma transcendência moral (mítica ou religiosa), não estética, e remetendo a uma faculdade anímica superior a qualquer dimensão dos sentidos, quase espiritual, mas que, paradoxalmente, pode ser expressa por meio de formas sensíveis – Kant usa fenômenos naturais para exemplificar o conceito (PERNIOLA, 1998).

É como se a forma, depois de haver transcendido a vida, não consiga aplacar-se num resultado, mas seja constrangida a um movimento de autotranscendência que, por sua vez, deve manter-se de algum modo formal, sob pena de conduzir à pura espiritualidade religiosa (PERNIOLA, 1998, p. 50)

Os teóricos da estética do século XX vão se debruçar sobre essa oposição entre forma sensível e forma inteligível, buscando frequentemente estabelecer a existência de formas artísticas sublimes, dotadas desta capacidade de autotranscendência, tornando-se algo mais do que simples formas. Além disso, somar-se-ão a estas duas noções já explicitadas, outras quatro: o conceito grego de *schema* (*habitus*), referindo-se a uma ordem que se aplica também às ações, a ideia anglo-saxônica de *shape* e que possui parentesco com a palavra alemã *Schöpfung* (criação), a forma enquanto *Gestalt* referindo-se a uma psicologia da forma e, por fim, a própria noção kantiana de *Form*, entendida como a condição *a priori* do conhecimento (PERNIOLA, 1998).

Para fundamentar a problemática apresentada, o filósofo italiano recorre a quatro historiadores da arte (H. Wölfflin, A. Riegl, W. Worringer e P. Florénski) considerados por ele como pais fundadores da estética da forma no século XX e que buscam apresentar uma teoria alternativa àquela do classicismo renascentista (racionalista, ligada à pureza formal, ao respeito pelas normas e a busca da simetria, culminando em uma concepção mecânica e estéril da forma). Os três primeiros, formalistas, adstritos à Escola da “Visibilidade Pura”, cujos princípios estabelecem a defesa da existência de um conteúdo próprio das formas, independente do tema ou assunto (seja histórico, mitológico ou religioso) que as obras de arte estejam buscando transmitir. Neste sentido, “forma” seria compreendida como uma linguagem comum presente na obra de todos ou da maioria dos artistas pertencentes a uma mesma época e adeptos a uma mesma corrente estilística e

que, portanto, traria em si algo de importante não apenas sobre os artistas, mas sobre os próprios grupos humanos aos quais eles fazem parte (BARROS, 2011).

Deste modo, é possível compreender o que as obras de artistas diferentes possuem de fundamentalmente comum e as particularidades e idiossincrasias encontradas em diferentes obras em um contexto coletivo. Além disso, por meio dos padrões formais de determinadas épocas seria possível estabelecer relações e correlações com, por exemplo, o ambiente natural ou social, com os diversos contextos sociais e históricos e com outros padrões de pensamento.

Worringer [...] identificou para as sociedades mediterrâneas clássicas uma tendência à nitidez formal e à imitação da realidade ambiental que expressariam o mesmo tipo de clareza e segurança envolvidas na relação entre os homens mediterrâneos e o seu meio. Em contraste com isto, as sociedades nórdicas teriam favorecido modelos de representação mais abstratos – e isto expressaria uma tensão entre o homem e um ambiente natural indefinido e, a princípio, hostil (BARROS, 2011, p. 70)

Segundo J. D. Barros (2008), para A. Riegl, estes padrões formais se manifestariam por meio de uma “Vontade de Arte” (*kunstwollen*), entendida como uma “visão de mundo” atrelada aos pensamentos filosóficos e religiosos de uma época e responsável por um determinado padrão de percepção e representação visual. Na sua comparação entre as Antiguidades Romanas, Clássica e Tardia, o historiador austríaco estabelece pares dicotômicos para contrapor as duas formas de representação: a primeira possuía uma concepção de mundo povoada por formas fechadas, isoladas e relacionadas serialmente entre si de maneira mecânica, orientando a percepção e representação para um esquema estilístico ótico, colorístico e planimétrico, enquanto que a segunda, de concepção mais mágica e organística, na qual as conexões dos elementos são mais dispersas, acabara por desenvolver uma representação visual mais tátil, plástica e espacial (BARROS, 2008). Discípulo de Riegl, Worringer também defende a ideia de uma vontade artística (*kunstwollen*), mas a orienta de acordo com o sentimento do artista de conformidade ou inconformidade com o mundo, por meio dos conceitos de Empatia (experiência artística orgânica) e Abstração (experiência artística inorgânica). Embora considere ambas como arte (empática e abstrata), Worringer parece enfatizar a abstração como a experiência mais pura e radical da forma, uma vez que busca reduzir a realidade aos seus elementos primordiais – por exemplo, por meio de formas geométricas. O historiador alemão encontra no estilo Gótico, a expressão máxima da experiência do inorgânico, uma vez que não apenas expressa essa representação elementar da forma, como é invadida por um *pathos* que a transcende ao criar uma espécie de “vida” artificial

maior que a própria vida natural, “a energia de que parecem ser dotadas as catedrais góticas é completamente autônoma e independente de nós, e apresenta-nos um desafio” (PERNIOLA, 1998, p. 60).

Partindo de uma estratégia similar à de Riegl (a de estabelecer pares dicotômicos), mas com efeito contrário, Wölfflin almeja enfatizar a inseparabilidade entre forma e conteúdo ao contrapor Renascimento e Barroco enquanto dois pólos entre os quais a arte oscilaria numa espécie de alternância pendular de estilos (BARROS, 2008). De acordo com Perniola (1998), as formas da representação visual não seriam qualquer coisa de externas às experiências estéticas (sensíveis), mas condições mesmo para a sua realização. Ainda segundo o autor italiano, enquanto a abordagem de A. Riegl caracteriza-se como a busca por um elemento essencialmente artístico antes do resultado (um aquém da forma), Wölfflin compreende o Barroco como um além das formas, ou seja, um entendimento distinto daquele clássico e que contém em si mesmo a tendência para sua própria superação. Assim, o autor distingue Renascimento e Barroco pelos pares linear e pitoresco, planar e recessional, forma fechada e forma aberta, multiplicidade e unidade, simetria e assimetria, equilíbrio e movimento, respectivamente.

Para Wölfflin [...] clássico e barroco constituem quase “*a priori*” históricos: “nem tudo é possível em qualquer tempo”. O modo de ver tem uma história que é sua. As formas da representação visual são independentes das escolhas expressivas individuais: estas impõem-se aos artistas singulares porque condicionam o seu modo de percepção da realidade (PERNIOLA, 1998, p. 54).

Uma perspectiva outra apresentada é aquela expressa pela abordagem de P. Florénski, para quem as noções gregas de *eidos* e *morphé* coincidem no ícone e, portanto este torna-se o ponto de contato entre o visível e o invisível, não sendo necessário buscar a transcendência em outro lugar. O ícone não funciona como uma representação ou imitação do original, ele é o próprio original e, assim o sendo, a imagem deve ser considerada como uma evocação, um acesso pelo qual o divino adentra o mundo sensível em uma espécie de metafísica concreta. As bases que fundamentam essa concepção não se encontram em Platão, para quem a forma sensível é ontologicamente inferior à suprassensível, mas em Plotino, que considera ser e beleza como inseparáveis (PERNIOLA, 1998). Na sua crítica ao renascimento classicista, Florénski acredita que a perspectiva linear, considerada por ele como antinatural (por requerer uma reeducação psicofisiológica para sua aplicação), é a grande responsável pela destruição da forma no Ocidente, pois baseia-se na concepção do espaço homogêneo, infinito, ilimitado,

indiferenciado e informal da geometria euclidiana. A perspectiva linear impõe àquilo que busca representar as exigências abstratas desta concepção espacial.

[...] ela destrói a forma daquilo que representa, porque considera todos os pontos do espaço como paritários e desprovidos de qualidade, conferindo um valor absoluto unicamente ao olho direito do pintor, colocado num estado de imobilidade [...] O ver é assim reduzido a um processo mecânico, que elimina o aspecto psíquico e, por fim, o aspecto fisiológico da visão. A pintura em perspectiva unifica todas as representações do mundo numa trama unitária, indissolúvel e impenetrável de relações kantiano-euclidianas, concentrada no eu daquele que observa o mundo de modo inerte e especular (PERNIOLA, 1998, p. 63).

As imagens produzidas no Ocidente, assim, perdem sua relação com o suprasensível. À esta equalização forçada pelos princípios da perspectiva, Florénski propõe uma experiência estética complexa, que contenha a síntese de sensações e pensamentos de uma série de visões sucessivas, respeitando a descontinuidade da experiência estética do espaço, ou seja, os elementos (luz, força, intensidade, etc) são disseminados de modo desigual e assim devem ser representados, pois é o que confere à obra uma vivacidade e uma autonomia próprias. O historiador considera a arte como uma forma viva e somente esta unidade complexa e articulada deve ser considerada propriamente como *forma* (PERNIOLA, 1998).

Seja pela “vontade de arte” de Riegl, a “experiência do inorgânico” gótico de Worringer, o “além da forma” barroco de Wölfflin ou a “forma viva” de Florénski, estes autores, ao se contraporem ao classicismo renascentista e proporem uma noção de forma que, em si, já contenha as condições para a sua própria superação, abrem caminho para uma concepção estética ampliada, viabilizando não só as interlocuções mencionadas no início deste tópico, como também as contribuições e reflexões sobre a estética da forma que abordaremos a seguir.

Uma concepção alternativa às apresentadas até o momento – que concebem a forma sob a ótica opositiva entre *eidos* e *morphé* –, é a de H. Focillon que busca no termo *schêma* (em latim, *habitus*) uma terceira via. Tendo o seu significado ligado ao hábito, ao culto, às vestes, aos alimentos, às atitudes, às palavras e ações, ou seja, a todo um conjunto de estruturas que se constituem ao longo do tempo e mediante sucessivas transformações, o termo remete para a ideia de uma forma exterior que pode ao mesmo tempo ser abstrata e intelectual. É neste sentido que Focillon busca desenvolver a sua interpretação da noção de forma, a partir do modelo do rito religioso e da ação jurídica: a execução exterior de atos convenientes e preestabelecidos, “aquilo que conta é não tanto o conteúdo subjetivo das ações, mas antes a sua forma, a qual não necessita de um ‘sentido’ adjunto a quem a

realiza, porque possui já, em si mesma, um ‘sentido’ implícito” (PERNIOLA, 1998, p. 67). Trazendo a reflexão para o campo da arte, qualquer estilo, compreendido assim, como a sequência formal constituída pela assimilação das diversas experiências anteriores, passa por fases ou estados experimental, clássico, barroco, acadêmico, pois é fruto de um processo de obtenção do novo por meio da repetição diferente de uma ordem formal que não se pode deixar de referenciar. Com isso, o movimento da forma deixa de ser a transcendência e passa a ser o trânsito, um movimento de transformação que lhe confere uma vida própria, estendendo a biologia às coisas e uma artificialidade à humanidade (PERNIOLA, 1998).

Ao sentir subjetivo e orgânico opõe Focillon um “sentir por formas”, independentes das imagens e das memórias individuais, no qual a dimensão sensível (a mão) e a dimensão suprasensível (a inspiração) não podem ser distintas uma da outra (PERNIOLA, 1998, p. 68).

Ainda de acordo com Perniola (1998), essa concepção da forma enquanto *schêma* ou sequência formal é aprofundada pelo historiador de arte americano G. Kubler, ao defender que qualquer obra humana, seja ela artística ou não, pode ser integrada no interior de uma cadeia de obras similares (ou numa sequência formal). Com isso, o americano consegue dar uma dimensão planetária sobre a reflexão estética, uma vez que possibilita a consideração da produção material de populações privadas da cultura escrita, tanto ocidental quanto oriental, criando uma teoria da história das coisas. Nesta, a sequência formal não se encerra em ciclos históricos como renascimento, barroco ou romântico, mas é aberta e sujeita a reaparecer em qualquer momento a depender da emergência de novas técnicas e acontecimentos. A pulsão de transcendência, assim, manifesta-se enquanto um “enquadramento da coisa singular numa série invisível que a mantém ligada às coisas similares que a antecedem e a seguem” (PERNIOLA, 1998, p. 69), fora das restrições de uma cronologia histórica. A história é aberta, não existe nada que não possa ser atualizado. Com isso, Kubler cria uma rede global conectando todos os objetos já produzidos pela humanidade e, conseqüentemente, sugere uma ideia de coesão social intermediada pelas coisas. Aqui, a visão de Kubler parece ir ao encontro da proposta de Latour (2014) (para quem a palavra “design” poderia substituir o conceito moderno de “revolução”), isto porque, o historiador americano “vê a essência da experiência estética não na originalidade que cria a partir do nada, mas na pequena variação” (PERNIOLA, 1998, p. 71), as operações novas são, em realidade, reelaborações, aperfeiçoamentos.

O pensamento da forma enquanto *schêma* ainda será estendido para além dos objetos e alcançará, pelas mãos de N. Elias, também os indivíduos. O autor desenvolve os seus estudos sobre a estética das formas cerimoniais responsáveis por plasmar o comportamento, o modo de agir ou o estilo de vida de diferentes civilizações. Baseando seus trabalhos na França do Antigo Regime, analisando o papel das formalidades aristocráticas para a manutenção de uma lógica do prestígio, e nas mudanças dos costumes da Idade Moderna que tornaram possíveis o estabelecimento de uma sociedade baseada no autocontrole, Elias busca mostrar a relação íntima entre estética e política e como cada sujeito é, em realidade, um elemento de formações mais vastas, que o transcendem, e age de acordo com modelos de comportamento preexistentes, desmistificando os pressupostos de um sujeito autônomo no centro de uma série de círculos (PERNIOLA, 1998).

Uma segunda tentativa de superar a oposição entre forma sensível e suprassensível foi a elaboração da noção de configuração (*shape*), pelo psicólogo da arte R. Arnheim, ao aplicar o conceito de *Gestalt*, oriundo da psicologia da forma. Segundo ele, a nossa percepção não é meramente sensível, dependente de um processo de generalização para então elaborar conceitos, mas desde o momento inicial já ocorre a formação de “conceitos perceptivos”, que concebem o objeto dentro de um todo tridimensional, com uma configuração constante e não limitada a uma característica projetiva particular. O autor usa como exemplo um cachorro que, ao ser avistado, já é imediatamente assimilado a uma “canidade”, ou seja, a “configuração já não dá informações sobre um objeto singular, mas sobre a categoria à qual o objeto pertence; não é a forma de uma coisa particular, mas de um gênero de coisas” (PERNIOLA, 1998, p. 76). No entanto, para adentrar no âmbito da arte, é necessário a forma, ou seja, a configuração somada ao conteúdo particular deste objeto, que poderá então, ser convertido em imagem. A esse propósito, Arnheim faz uma crítica à arte ocidental renascentista que, com a perspectiva, “esquece a diferença entre realidade e imagem e considera a obra simplesmente como uma réplica daquilo que é percebido pelo olho do artista (PERNIOLA, 1998, p. 76). Para o autor, é fundamental um aspecto inventivo na arte, caracterizado pela capacidade de traduzir objetos em imagens.

Por último e, talvez mais pertinente para a especificidade deste trabalho, seja a reavaliação sofrida pela estética da forma, após os anos 1960, que passa de uma filosofia da arte para uma filosofia dos *media*, promovida pela Escola de Toronto, em especial pelo canadense M. McLuhan. Segundo Perniola (1998), generalizando e estendendo os modos

de representação de Wölfflin (o clássico e o barroco), McLuhan propõe dois modos fundamentais de percepção responsáveis por condicionar as diferentes épocas pelas quais passamos: o primeiro modo, dos *médium* “quentes” referem-se àqueles em que um dos nossos sentidos é “saturado” por informações, não permitindo à audiência lacunas a serem preenchidas, margem para interferência ou interpretação, resultando em um consumo uniforme e mecânico e, por isso, caracteriza-se por ser homogêneo, simples, linear, visual, hierárquico e explosivo; o segundo modo, dos *médium* “frios” referem-se àqueles meios que fornecem pouca informação, deixando lacunas para que o interlocutor preencha com as suas próprias interpretações e caracteriza-se pelo pluricentrismo, a participação, por ser tátil, instantâneo e implosivo. Enquanto os primeiros, ligados à escrita alfabética, à imprensa, à fotografia, ao rádio e ao cinema condicionaram a época moderna (do Renascimento em diante), os últimos, ligados ao desenvolvimento da eletricidade, do telégrafo, do telefone, da televisão e computador, condicionaram tanto a idade oral (tribal e primitiva) quanto a idade elétrica da contemporaneidade (PERNIOLA, 1998).

Com essa abordagem, McLuhan transfere as várias estéticas da forma que foram abordadas acima, como alternativas à dimensão clássica, para uma estética intimamente ligada ao desenvolvimento tecnológico ocidental capaz de se contrapor efetivamente à linearidade uniforme e homogênea da era mecânica. A maneira pela qual ele o faz, é por meio do conceito de *médium* que, “à primeira vista poderíamos defini-lo como uma espécie de ‘a priori’ histórico no sentido kantiano, [...] uma forma que condiciona a experiência de uma época” (PERNIOLA, 1998, p. 80), contendo em si mesmo o poder formativo e relegando ao conteúdo (ou a mensagem), um papel secundário; num segundo momento, os meios funcionam como extensões (ou aceleradores) da vida sensória e, como tais, afetam a um só golpe o campo dos sentidos (PERNIOLA, 1998). Por fim, esses meios ou essas tecnologias tornam-se ídolos aos quais contemplamos, no sentido que as incorporamos continuamente em nossas vidas, nos relacionando com elas como servomecanismos e somos conformados por elas: “Fisiologicamente, no uso normal da tecnologia (ou seja, de seu corpo em extensão vária), o homem é perpetuamente modificado por ela, mas em compensação sempre encontra novos meios de modifica-la” (McLUHAN, 1964, p. 65).

Com o advento dos *media* eléctricos, colocamos fora de nós o nosso sistema nervoso central. [...] Aqui emerge um terceiro aspecto do *médium* que o distingue da forma “a priori”: a sua tendência para se tornar híbrido. Eles não permanecem fechados em si mesmos, mas interagem, empurram-se e geram

efeitos imprevistos. Em suma, os *media* possuem uma dinâmica muitíssimo mais rápida e surpreendente das formas estéticas tradicionais (PERNIOLA, 1998, p. 81)

Como vimos ao longo deste tópico, a teoria da estética da forma que se desenvolveu ao longo do século XX orientou-se de modo a buscar na forma a sua própria superação. Não algo que esteja para além dela, que a transcenda e, portanto, lhe seja exterior, mas encontrar na própria concepção de forma os elementos que lhe permitam ir além de si mesma e se desenvolver, ou seja, aferir-lhe uma dimensão “viva”. Deste modo, foi possível superar a esterilidade da mecânica classicista e abarcar as inovações e experimentações que emergiram com os novos contextos. Neste sentido, também podemos compreender as transformações de entendimento que recaíram sobre o conceito de design, apresentadas no capítulo anterior. Similarmente à viragem de uma filosofia da arte para uma filosofia dos *media*, a estética da forma, no campo do design, parece voltar-se para uma filosofia da técnica, em seu sentido mais amplo.

Segundo L. Floridi (2014), no decorrer do desenvolvimento tecnológico (o autor faz uma separação entre tecnologias de primeira, segunda e terceira ordem), à medida que o humano é retirado da equação, deixa de fazer sentido continuar pensando o design somente nos termos de “interfaces funcionais” (concebidas por meio de conceitos como usabilidade, economia, estetização, ergonomia, sustentabilidade, etc).

Em tecnologias de terceira ordem, ambos os lados da interface, a do usuário e o protocolo, devem tornar-se funcionalmente invisíveis para nós. Ainda assim, tal funcionalidade invisível contribui para tornar a questão da *intermediação* das tecnologias de terceira ordem mais urgente. Estar fora da equação pode significar estar fora do controle. Tal preocupação logo se transforma em uma questão política (FLORIDI, 2014, p. 39, tradução nossa²⁰).

É claro que, não se pretende sugerir uma subversão ou abandono do entendimento corrente sobre design, inferindo que, atualmente, seria irrelevante pensa-lo segundo uma perspectiva funcionalista moderna. A emergência das tecnologias de terceira ordem (caracterizadas por fazerem a intermediação entre duas tecnologias distintas), não elimina a existência das tecnologias de primeira (intermediação homem-natureza) e de segunda ordem (intermediação homem-tecnologia), mas apenas adiciona uma nova camada de complexidade. Desta forma, o que se propõe é uma compreensão de design que seja capaz de absorver essa e possíveis novas camadas: um conceito

²⁰ Do original: “In third-order technologies, both sides of the interface, the user’s and the protocol, should become functionally invisible to us. Yet such functional invisibility contributes to making the question about the in-betweenness of third-order technologies more pressing. Being out of the loop could mean being out of control. Such a concern soon turns into a political issue”.

“aberto”, capaz de se estender para além de si mesmo. Encontramos nos desdobramentos da reflexão sobre o conceito de forma, o caminho para se pensar um design mais adequado às problemáticas contemporâneas, em especial, no pensamento de Luigi Pareyson, que na sua reflexão sobre forma formada e formante, estabelece as bases não só teóricas, mas operativas, para uma ideia de forma viva e dinâmica.

2.4 A relação entre obra e intérprete na formatividade de Umberto Eco

Se na elaboração da sua teoria estética da formatividade, ao defender uma inseparabilidade entre forma e conteúdo, L. Pareyson parece culminar na descrição de uma intrínseca relação entre autor e obra, sendo a espiritualidade do primeiro coessencial na forma acabada da segunda, Umberto Eco (2015), ao se debruçar sobre a ambiguidade da obra de arte – seu caráter plurívoco –, especificamente ao abordar essa “abertura” semântica enquanto finalidade explícita, valor a se realizar de preferência a outros, recorrente nas obras de arte contemporâneas, parece alcançar a descrição de uma estrutura de relação que se estabelece entre o autor, uma obra e o seu fruidor.

Tal como Pareyson, em seus ensaios sobre “obra aberta”, U. Eco considera não apenas a obra final de um autor (a sua estrutura física), nem apenas aquilo que, pela obra, o autor expressa explicitamente, mas o “programa operacional que o artista se propõe a cada vez, como projeto de obra a se realizar tal como é entendido, explícita ou implicitamente, pelo artista” (ECO, 2015, p. 26), isto é, a “poética” enquanto um projeto que se executa e se aperfeiçoa no processo até culminar na obra final, englobando também o desenvolvimento do artista, constituindo uma estrutura de intenções operacionais. Além disso, o que o autor busca compreender não é tanto a efetividade de tais poéticas (ou seja, se elas se concretizam e cumprem o papel proposto) quanto por meio delas entender as especificidades de uma fase da história da cultura, a saber, a da arte contemporânea. Neste sentido, o conceito de “obra aberta” não se apresenta como uma categoria crítica para a análise de obras de arte, mas como modelo hipotético capaz não apenas de orientar a formação de um tipo específico de obra, como compreender como os problemas artísticos são propostos (e não resolvidos) pelos artistas.

O fato de se pensar na obra aberta como um modelo significa que se acreditou poder individuar em diversos modos de operação uma tendência operativa comum, a tendência a produzir obras que, do ponto de vista da relação de consumação, apresentassem similaridades estruturais (ECO, 2015, p. 28).

Portanto, quando se refere a “obra aberta”, o autor se refere a uma estrutura, entendida aqui não enquanto a consistência física individual do objeto, a sua

materialidade, mas a um sistema de relações existente em diversos níveis (semântico, sintático, físico, emotivo, temático, ideológico, etc.). Essa estrutura hipotética poderia ser reportada a um conjunto específico e heterogêneo de obras contemporâneas (peças teatrais, livros, composições musicais, artes plásticas, etc.) que propõem uma relação frutiva “aberta” com os seus consumidores. Dito de outra forma, a proposta não se refere a um estruturalismo ortodoxo que quer analisar as obras de arte segundo os seus aspectos objetivos e materiais, como se fossem “cristais” de pura estrutura significativa, mas apresentar um modelo hipotético capaz de identificar obras que possuam uma específica relação comunicativa entre o artista, a obra e o consumidor desta – caracterizada por uma plurivocidade semelhante à que o cientista estabelece entre o universo e as perspectivas que são possíveis traçar sobre ele – e fornecer o substrato epistemológico para pesquisa e desenvolvimento de metodologias para a reprodução desse tipo de abordagem (ECO, 2015).

Uma obra de arte, ou um sistema de pensamento, nasce de uma rede complexa de influências, a maioria das quais se desenvolve ao nível específico da obra ou sistema de que faz parte; o mundo interior de um poeta é influenciado e formado pela tradição estilística dos poetas que o precederam, tanto e talvez mais do que pelas ocasiões históricas em que se inspira sua ideologia; e através das influências estilísticas ele assimilou, sob a espécie de modo de formar, um modo de ver o mundo (ECO, 2015, p. 37).

Eco (2015) nos permite compreender um pouco melhor o que se entende por “obra aberta” ao apresentar alguns exemplos: a composição musical *Klavierstück XI*, de Karlheinz Stockhausen, no qual o compositor apresenta em uma única folha, blocos de frases musicais que podem ser combinadas pelo intérprete (que, no caso, é o fruidor), da forma que lhe convier, tornando-o um co-criador da peça musical; a ambiguidade existente na poética teatral de Bertolt Brecht, que expõem a problemática de determinadas situações de maneira factual e não sugestiva, sem apresentar a estas quaisquer soluções ou conclusões, deixando a cargo do público o exercício do debate e a proposição das resoluções; as ambições literárias de James Joyce que, em *Ulisses*, criou uma estrutura para apresentar sua história que permite ao leitor encontrar o seu próprio caminho, partindo de onde quiser e S. Mallarmé, que no seu *Le Livre*, apresenta fixas apenas as primeiras e últimas páginas de um fascículo, deixando a cargo do leitor recombinar todas as intermediárias.

A poética da “obra aberta” apresenta-se assim, como um campo de possibilidades confiadas à iniciativa do interprete (ou fruidor) ao invés de obras acabadas e “fechadas” em mensagens pré-estabelecidas que devem ser revividas e compreendidas

em uma direção estrutural dada. É importante que a noção de “abertura” aqui, não seja confundida com uma mera riqueza interpretativa inerente a toda produção artística que, ao entrar em contato com um fruidor, entra em contato também com toda uma específica situação existencial, uma sensibilidade particular condicionada por uma cultura, por gostos, tendências, preconceitos, etc., que acabam por criar uma perspectiva individual da obra. A “abertura” a que Eco (2015) evidencia é aquela da criação conjunta entre o autor e o intérprete.

A poética da obra “aberta” tende [...] a promover no intérprete “atos de liberdade consciente”, polo como centro ativo de uma rede de relações inesgotáveis, entre as quais ele instaura sua própria forma, sem ser determinado por uma *necessidade* que lhe prescreva os modos definitivos de organização da obra fruída. [...] hoje tal consciência [a da congenialidade do intérprete] existe, principalmente no artista que, em lugar de sujeitar-se à “abertura” como fator inevitável, erige-a em programa produtivo e até propõe a obra de modo a promover a maior abertura possível (ECO, 2015, p. 69-70).

Se trazermos essa discussão para o âmbito comunicativo das plataformas digitais, parece plausível sugerir que ainda hoje nos encontramos inclinados a produzir e entregar plataformas ou modelos de plataformas entendidas sob a lógica industrial do produto acabado e fechado, com uso determinado. Nós parecemos não reconhecer por completo (ou até mesmo evitamos reconhecer) a abertura das plataformas por receio de uma possível perda do controle sobre as mesmas e das incertezas dos resultados possíveis. Ou então, como também parece acontecer, reconhecendo a inevitável autonomia dos usuários, buscamos meios de orientar e até mesmo controlar suas ações possíveis de acordo com o que concebemos como ideal. U. Eco (2015) descreve como no período medieval, a teoria do alegorismo previu três outros modos de se interpretar a Sagrada Escritura além do sentido literal (o alegórico, o moral e o anagógico): “nesse caso [...] há somente um feixe de resultados frutivos rigidamente prefixados e condicionados, de maneira que a reação interpretativa do leitor não escape jamais ao controle do autor” (ECO, 2015, p. 71). Plataformas *open-source*, que possibilitam ampla liberdade de modificação e criação aos seus usuários, não são tão frequentes no nosso cotidiano e não possuem a mesma relevância quanto as *big techs* (Amazon, Facebook, Apple, Alphabet, Microsoft, IBM, Tencent, Baidu e Alibaba), amiúde restritas a um nicho específico de usuários.

Assim como Wölfflin, é também na arte Barroca que U. Eco encontra uma poética que apresente um aparente aspecto de “abertura” na acepção moderna do termo. Segundo o pensador italiano, a forma barroca apresenta um dinamismo e uma

indeterminação que sugerem uma progressiva dilatação do espaço, um movimento que impossibilita uma visão privilegiada, frontal e definida, induzindo o observador a deslocar-se continuamente na busca por novas perspectivas. Essa poética, ainda segundo o autor, tem como objetivo despertar uma inventividade no fruidor, que deve perceber a obra de arte não como algo dado, de pura contemplação, mas como um mistério que deve ser investigado, um desafio a ser cumprido, um estímulo à imaginação. A poética da obra aberta, neste sentido segue muito mais uma poética da sugestão, na qual a obra se coloca intencionalmente no propósito de estimular as contribuições emotivas e imaginativas do intérprete, colocando-o em contato com a sua interioridade mais profunda na busca por respostas (ECO, 2015).

Enquanto modelo hipotético que não se encerra em um objeto concreto (U. Eco afirma que não existe propriamente uma obra que seja aberta), a “obra aberta” parece apresentar-se como uma escala relacional que se desenvolve desde as já referidas características barrocas até as poéticas simbólicas encontradas em autores como Franz Kafka e James Joyce e que nortearam uma parte da crítica literária contemporânea a conceber toda obra como uma “contínua possibilidade de aberturas, reserva indefinida de significados” (ECO, 2015, p. 76). No entanto, essas “aberturas”, caracterizadas por uma colaboração muito mais teórica e mental por parte do fruidor, se diferenciam daquelas existentes em obras como *Trocas*, de H. Pousseur, o inacabado *Le Livre*, de S. Mallarmé ou *Mobiles*, de A. Calder. Estas, sugerem um tipo de colaboração mais manual, no campo da produção, organização e estruturação, na qual o fruidor colabora com o fazer da obra. É a este tipo de abertura que Eco (2015) vai dar mais ênfase e denominar como *obras em movimento*, uma vez que possuem a capacidade de assumir diversas estruturas imprevistas, frequentemente possibilitada pela já referida interlocução, intersecção ou colaboração com outras áreas do conhecimento como a física, química, matemática, filosofia, entre outras. A própria ideia de “campo de possibilidades” usada por Pousseur para descrever sua obra toma emprestado da física e da filosofia, respectivamente, as noções de “campo”, subentendendo uma revisão das relações clássicas de causa e efeito para um complexo interagir de forças e de “possibilidade”, compreendida enquanto uma abertura à plasticidade das decisões pessoais e para o contexto e historicidade dos valores; a poética de Mallarmé no *Le Livre*, por sua vez, sugere uma obra que não se esgota, na qual cada execução a explique, mas não culmine em uma definição última dessa obra e, portanto, as execuções tornam-se complementares entre si para a compreensão da obra como um todo, característica muito similar ao do princípio físico da complementaridade.

Segundo Eco (2015), a pretensão aqui não é o de se estabelecer uma concorrência entre arte e ciência pelo conhecimento do mundo. O papel desempenhado pela arte, mais do que o conhecimento é o da produção de complementos do mundo, “formas autônomas que se acrescentam às existentes, exibindo leis próprias e vida pessoal” (ECO, 2015, p. 84). Neste sentido, ciência e arte, outrora campos distintos do entendimento humano, se interseccionam e a última se transforma em metáfora epistemológica da primeira. Isto é, “em cada século, o modo pelo qual as formas de arte se estruturam reflete [...] o modo pelo qual a ciência ou, seja como for, a cultura da época veem a realidade” (ECO, 2015, p. 84).

Não seria legítimo, portanto, entender a nossa como uma analogia entre as estruturas da obra de arte e as pressupostas estruturas do mundo. Indeterminação, complementaridade, não casualidade, não são *modos de ser* do mundo físico, são *sistemas de descrição* úteis para operar nele. Por conseguinte, a relação que nos interessa não é aquela – presumida – entre uma situação “ontológica” e uma qualidade morfológica da obra, mas a relação entre um modo de explicar operativamente os processos físicos e um modo de explicar operativamente os processos de produção e fruição artística. Relação, portanto, entre uma *metodologia científica* e uma *poética* (explícita ou implícita) (ECO, 2015, p. 87).

O semiólogo italiano parece propor que encontramos nas obras em movimento as ressonâncias da ciência contemporânea, estabelecendo assim, uma relação entre a visão de mundo retratada por esta última, com àquela do artista, reafirmando uma intrínseca relação entre o conhecimento técnico-científico e a produção cultural. Abordamos algumas reflexões sobre essa inseparabilidade no primeiro capítulo por meio das leituras de B. Latour, M. Heidegger e M. Di Felice, e neste segundo, parece plausível sugerir que ela funciona como força motriz para as transformações qualitativas da estética da forma.

Ao longo do século XX, a pulsão de transcendência juntamente com a interlocução com as diversas disciplinas das ciências naturais, sociais e humanidades, parecem ter conferido à estética da forma um movimento de complexificação e plurivocidade. A noção de forma assimilou camadas semânticas, oriundas de distintas associações etimológicas, que lhe conferiram significações que vão da pura materialidade mecânica até a miríade de estruturas da forma viva e em movimento. Nos parece plausível inferir que, em seu sentido amplo, a forma pode ser compreendida na sua acepção mais complexa e aberta a novas camadas semânticas ainda por vir – uma vez que ela não deve ser estrangida a um conceito esgotado. Não obstante, para fins epistemológicos e operativos, poderíamos trabalhar segundo aspectos específicos, referindo-se à sua camada de materialidade, cultural-comportamental, psicológica e assim por diante. Estas não

seriam antagônicas, mas coexistentes e até complementares, tal qual as distintas acepções e abordagens sobre o design.

2.4.1 As formas arquitetônicas na sua função comunicacional

Para além das suas contribuições para a reflexão sobre a forma e a relação entre materialidade e conteúdo, Umberto Eco também nos possibilita ir além do campo das artes e compreender como a formatividade se insere nas estruturas arquitetônicas ao abordá-las como fenômenos culturais e comunicativos. Ou seja, Eco nos permitirá compreender como essa forma, outrora entendida como uma armação oca, um revestimento translúcido para uma função, emerge como forma comunicativa dotada de significados em constante transformação.

Na obra *A Estrutura Ausente*, Umberto Eco (2013), aborda a arquitetura (vale ressaltar que o autor usa o termo não apenas para designar os fenômenos arquitetônicos propriamente ditos, mas também os de design) sob uma perspectiva semiológica que a compreende como um sistema de signos arquitetônicos capaz de comunicar não apenas as funções que eles possibilitam, mas também uma série de significados conotativos a eles associados. Em outras palavras, quando tomamos um objeto de uso, este é o significante da função que ele possibilita, por exemplo, uma janela é o significante da função “passagem de ar” ou “ventilação natural”; mas este mesmo objeto de uso também transmite uma função segunda que, muitas vezes se sobrepõe à primeira: quando observo a fachada de um prédio e ignoro a utilidade principal das janelas, mas as compreendo umas em relação às outras, constituindo-se em um ritmo arquitetônico, ao ponto de, em determinadas situações poder suprimir a sua função primeira em prol da segunda, por exemplo, implementar janelas falsas que, ainda assim, serão compreendidas como janelas em um contexto arquitetônico e comunicativo: “[...] a forma dessas janelas, seu número, sua disposição na fachada (óculo, seteira, *curtain walls*, etc) não denotam apenas uma função; remetem a certa concepção do habitar e do usar; *conotam uma ideologia global* que presidiu à operação do arquiteto” (ECO, 2013, p. 199).

Esse caráter comunicativo fica ainda mais evidente quando observado da perspectiva projetiva, daquele que elabora o espaço ou o objeto de uso: seguindo a lógica da “forma segue a função”, temos que a forma de um objeto não apenas deve possibilitar a realização da função para o qual foi concebido, como deve denotá-la tão claramente, que o próprio manuseio ou uso torne desejável o movimento mais adequados à sua execução. Para tanto, é necessário que o arquiteto ou designer se apoie em processos de

codificação já existentes, ou seja, “*a forma denota a função só com base num sistema de expectativas e hábitos adquiridos*”, e portanto, com base num código” (ECO, 2013, p. 200) que é comunicado previamente ao longo do tempo. Mesmo novos objetos que pretendam fomentar funções ainda inéditas, o devem fazer apoiando-se em elementos de códigos precedentes e, progressivamente, deformando e reformando as funções e formas já convencionalmente estabelecidas.

Eco (2013) ainda afirma que, além de denotar uma função e conotar uma ideologia global dessa função, o objeto arquitetônico ou de uso podem, também, com o tempo, agregar outras conotações. Uma casa, que denota a função “habitação”, com o passar do tempo (e supondo que sirva de cenário para a vida familiar) passará a conotar também “segurança”, “núcleo comunitário”, “lar”, “família”, etc; ou mesmo um relógio que denota a função “marcar as horas”, mas que a depender da sua marca passa a conotar “status social”, “luxo”, “*premium*” e ter o seu valor monetário incrementado exponencialmente. Neste sentido, a função primeira torna-se secundária e menos “útil” ou relevante do que as funções conotativas que se agregam.

Dentro dessa perspectiva, portanto, a qualificação de “função” passa a abarcar todas as destinações comunicacionais de um objeto, visto que na vida associada as conotações “simbólicas” do objeto útil não são menos “úteis” do que suas denotações “funcionais”. E fique claro que entendemos as conotações simbólicas como funcionais não só no sentido metafórico, mas enquanto comunicam uma utilizabilidade social do objeto que não se identifica imediatamente com a “função” no sentido estrito (ECO, 2013, p. 203).

O entendimento que Eco (2013) apresenta para a noção de “função” parece ressoar a inseparabilidade entre forma e conteúdo que vimos trabalhando, ou, dito de outra forma, ele parece situar sobre um mesmo conceito tanto os *matters of fact* quanto os *matters of concern* a que se referia Latour (2014). Vale ressaltar que o semiólogo italiano não vê distinção hierárquica entre as chamadas funções primeiras (denotadas) e o complexo das funções segundas (conotadas), mas apenas expressam uma mecânica semiológica, no sentido que as últimas se apoiam na denotação da primeira. Sob a perspectiva comunicacional, a função de um objeto de uso não se restringe à sua mecânica ou aos seus aspectos materiais.

Outra contribuição de U. Eco (2013) é mostrar como, no decorrer da história ou na transição entre grupos humanos, essas funções primeiras e segundas sofrem perdas, recuperações e substituições de vários tipos e comuns à vida das formas em geral, “mas que se tornam mais evidentes (e paradoxais) no campo das formas arquitetônicas, onde a opinião comum crê lidar com objetos funcionais portadores de indicações inequívocas,

e portanto, *univocamente* comunicativos” (ECO, 2013, p. 208). No ritmo acelerado da contemporaneidade, no qual o progresso tecnológico, a mobilidade social e a crescente difusão das tecnologias de informação e comunicação promovem transformações mais frequentes e profundas nos códigos existentes, essa oscilação entre as formas e a história é sentida de maneira mais intensa. E, ainda assim, paradoxalmente, apesar do sentimento de obsolescência programada a que estamos sujeitos, de valores e ideologias liquefeitas, vivemos um dos períodos históricos em que as formas se recuperam com maior rapidez e se conservam por mais tempo (ECO, 2013). Isto porque adquirimos uma consciência cultural mais pujante que, apesar de nos ensinar a consumir e deformar as formas passadas, de modo cada vez mais livre e aberrante, também nos permite uma recuperação dos códigos filológicos e a aprender as chaves de leitura exatas destas formas.

[...] o nosso tempo avança numa espiral contínua, desenvolvida no sentido de que toda redescoberta é também acrescentamento. Sendo assim, minha releitura do *Art Nouveau* não se baseia apenas nos códigos e ideologias reencontrados da burguesia do começo do século, mas também nos códigos e nas perspectivas ideológicas específicas dos nossos dias (códigos de enriquecimento), que nos permitem inserir o objeto do antiquário em outros contextos, desfrutá-lo pelo que então significava, mas usá-lo também para as conotações que lhe atribuímos com base nos nossos léxicos de hoje. É um movimento arfante e aventureiro de redescoberta, ante uma forma, dos contextos originais, e de criação de outros contextos (ECO, 2013, p. 211).

No entanto, essa potência cultural não é necessariamente ou amiúde positiva, uma vez que, apesar de possuímos a crescente capacidade de recuperação dos códigos e ideologias culturais precedentes, essa recuperação não se converte em uma reformulação das bases da nossa própria cultura e ideologias contemporâneas. Segundo Eco (2013), a ideologia moderna enquanto “tolerância de todo o passado” cria uma máquina retórica de redescoberta e revitalização que atua simplesmente na superfície, alimentando uma fundamentação ideológica estável de livre mercado (ou escambo) dos valores passados e presentes. Um exemplo disso é o apelo que se encontra no *retrô* ou *vintage* que, por meio de uma operação de *styling* possibilita a restituição dos subcódigos conotativos originais sem, contudo, revitalizar a ideologia subsumida às funções primeiras destes artefatos. Por exemplo, um carro antigo que, apesar de conservado (ou restaurado) e ainda rodar, não conota o mesmo prestígio, mesmo ágio ou a velocidade de uma época. Somos capazes de promover a recuperação das formas, mas as esvaziamos de importância. “Talvez o fenômeno pudesse ser reportado ao que Nietzsche indicava como *a doença histórica* do mundo moderno. Um excesso de conhecimento que não se transforma em renovação, e portanto age como narcótico” (ECO, 2013, p. 213).

Portanto, como afirma o autor, a solução para esse impasse, para essa incapacidade de renovação da base ideológica contemporânea não se encontra na manutenção de um ciclo de redescoberta e obliteração que se opera nas formas já produzidas, mas sim na conscientização dos *designers* e arquitetos das novas formas e objetos de uso, sobre os ciclos de dissociação entre significante e significado e dos mecanismos de substituição dos significados nas produções futuras, ou seja, em buscar “projetar *funções primeiras variáveis e funções segundas ‘abertas’*” (ECO, 2013, p. 214). Deste modo, como sugerido pelo próprio conceito de “abertura” proposto por Eco (2015), o objeto deixa de ser uma estrutura oca sujeita à obsolescência e ao consumo e assume uma forma viva, sugestiva, estimulante, campo de possibilidades para a atuação e ressignificação por parte dos seus fruidores que, tomando-o como tal e dentro das operações que lhes são possíveis, comensuram formas, em seus elementos constitutivos, com as configurações possíveis e as transformações ideológicas necessárias para justificá-las.

Objetos móveis e abertos que postulam, com o mudar do aparato retórico, a reestruturação do aparato ideológico, e com o mudar das formas de uso, uma mutação do modo de pensar, de ver as formas no contexto mais vasto do obrar humano [...] a atividade lúdica de redescobrir significados para as coisas, ao invés de exercitar-nos numa fácil filologia em relação ao passado, *implica uma invenção (não uma redescoberta) de códigos novos*. [...] A história, de ilusão cíclica, passa a ser *projecção do futuro* (ECO, 2013, p. 214).

2.5 Do design pós-industrial para o habitar Atópico

As reflexões que buscamos apresentar aqui, da formatividade inerente a toda atividade humana e a não separabilidade entre as formas formada e formante, a pulsão de transcendência que, ao longo do século XX, desencadeou uma série de interpretações da forma não mais como pura exterioridade inerte, mas dotada de um movimento e vida próprias, até as considerações sobre obra aberta e em movimento e a congenialidade do fruidor apresentadas por Umberto Eco, todas, nos permitem compreender, inicialmente, a forma enquanto uma “condição habitativa”, ou seja, “naquela de uma ecologia formante, composta de elementos distintos que se conectam por meio das modalidades acordadas pela própria forma-ecológica, contribuindo, ao mesmo tempo, para a sua constituição” (DI FELICE, 2017, p. 37), em outras palavras, uma ecologia comunicativa. Em um segundo momento, nos indica os caminhos pelos quais refletir o papel do design no contexto das tecnologias digitais e na concepção das novas arquiteturas informativas que constituem uma nova condição habitativa, a saber, o habitar Atópico.

De acordo com Di Felice (2009), o habitar atópico resulta de uma relação contínua (*continuum*) que se estabelece entre informação, arquitetura, corpo e mídia com o avanço e consolidação das tecnologias e interfaces digitais. Segundo Lévy (1999), a interconexão promovida por essas tecnologias subverte a ideia comunicativa de “canal” ou “rede” para uma concepção de espaço envolvente, ou seja, “os veículos de informação não estariam mais no espaço, mas, por meio de uma reviravolta topológica, todo o espaço se tornaria um canal interativo” (LÉVY, 1999, p. 129). Nos referimos, portanto, a uma espacialidade e um habitar mutantes, não atrelado às coordenadas topológicas de uma geografia ou arquitetura específicas, mas que se dá nos fluxos informativos, nem interna e nem externa, nem sedentária e nem nômade, que “faz do corpo o suporte da informação, aglomerando a ‘biomassa’ com a ‘infomassa’, numa interrelação fluida” (DI FELICE, 2009, p. 226).

A constituição de redes informativas gera uma forma de habitar distinta das anteriores, nas quais era o território a se deparar na nossa frente, isto é, na frente do nosso horizonte visual, seja ele topográfico ou arquitetônico. A cidade, enquanto arquitetura, e a metrópole, enquanto circuitos eletrônicos e espaços flutuantes fazem do olhar e da visão as formas principais de apropriação das suas distintas paisagens. [...] As pós-geografias e as redes digitais não são espacialidades na nossa frente, mas experiências imersivas que nos convidam a ir além da nossa vista. [...] Se a cidade e a metrópole podem ser escritas, fotografadas e filmadas, prestando-se de distintas formas à experiência do narrador, [...] a experiência atópica do habitar [...] resulta em algo irrepresentável e indizível (atópico) para a narração do sujeito. (DI FELICE, 2009, p. 226).

No contexto atópico, portanto, o modelo de produção industrial que opõe um aspecto interno a um externo (o conteúdo ou função à sua forma material) parece insuficiente para descrever um modelo de elaboração do mundo que produza uma nova condição habitativa. Quando, portanto, nos referimos a um design pós-industrial, apontamos para a não separabilidade entre *eidos* (forma suprassensível) e *morphé* (forma sensível), o conteúdo da sua expressão material e, assim, buscamos pensar a forma sob uma perspectiva ecológica, viva, que não se reduza a uma estrutura fechada e estanque, constituída por elementos passivos, mas como o resultado mutante da movimentação e agregação de diversos elementos e que carrega em si a abertura para um infinito de possibilidades. No habitar atópico, a realidade é resultante da interação entre os dados existentes, produzidos por um conjunto de entidades heterogêneas, humanas ou não-humanas (tecnologias sensórias, algoritmos, os territórios, a natureza, etc.), que constituem os fluxos informativos e as espacialidades contemporâneas (resultantes dos

processos de plataformização e computação de escala planetária²¹). O design, nesta percepção pós-industrial, atua sobre os dados e, portanto, sobre os fluxos informativos e as espacialidades contemporâneas e, assim, atua diretamente na elaboração de uma nova condição habitativa e uma nova realidade.

Parecemos encontrar entendimento similar em Floridi (2014), quando o autor coloca em questão o processo educacional no contexto da infoesfera ou da sociedade da informação, questionando a relação opositiva entre os conceitos gregos de *episteme* e *techné* na cultura ocidental e que, caracterizam respectivamente, o conhecimento científico (altamente valorizado) e o conhecimento técnico (visto como secundário). A sobrevalorização tanto de um conhecimento quanto do outro pode nos induzir ao erro. Isto porque, segundo o autor, apesar de vivermos na era da informação, na qual todo conhecimento está a um clique de distância, para que seja absorvido e apropriado criticamente é necessário o estabelecimento de um *background* ou um conhecimento prévio para que as novas informações se tornem significativas e úteis, produzindo uma cultura de designers e produtores e não apenas de usuários e consumidores. Daí a importância da ciência. Por outro lado, a sociedade da informação é uma sociedade neo-manufatureira, no sentido que a informação é simultaneamente a matéria bruta que nós produzimos e manipulamos e o produto final que consumimos.

Em tal sociedade, quando se trata de habilidades, nós realmente precisamos colocar mais ênfase no chamado “conhecimento produtor”, o conhecimento que é desfrutado por aqueles que sabem como projetar e produzir artefatos, isto é, aqueles que sabem criar, elaborar e transformar informação (FLORIDI, 2014, p. 84, tradução nossa).²²

Na contexto da infoesfera, a separação entre produtores e consumidores (ou designers e usuários) parece se dissipar, ou seja, como veremos mais afundo no próximo capítulo, nas espacialidades informativas ocupamos simultaneamente as posições de curadores, produtores e designers da informação (FLORIDI, 2014). Desta forma, a ideia de um design pós-industrial remete também a essa intercambialidade que ocorre na seleção, produção e manipulação dos dados e informações que formam o fluxo informativo do habitar atópico.

²¹ Plataformização e computação de escala planetária são conceitos trabalhados por Van Dijck et. al. (2018) e Bratton (2016), respectivamente, e serão melhor abordados em capítulo subsequente.

²² Nesta citação a palavra *design* aparece como verbo (*to design*) que, habitualmente, pode ser traduzida simplesmente por “projetar”. No entanto, a ideia de projeto é associada a um arcabouço teórico ligado ao pensamento moderno e ao design industrial, nos remetendo à separação entre forma e conteúdo, que vimos questionando ao longo do capítulo e que parece insuficiente para dar conta do contexto da era da informação. Portanto, optamos por duas traduções distintas: “projetar” quando o autor se refere a artefatos, no qual a tradução habitual parece pertinente e “elaborar” para quando o autor se refere ao contexto informacional, no sentido de formar e tornar mais complexo.

Capítulo 3 – Plataformas, plataformização e computação em escala planetária

3.1. Introdução

Desde meados do século passado as tecnologias digitais operam transformações qualitativas na topologia social, permeando estruturas existentes e fazendo emergir novas e diferentes possibilidades de interação. Nas últimas três décadas, com o recrudescimento do processo de digitalização, nosso cotidiano passou a ser atravessado por códigos, sensores e algoritmos (engendrando campos como o *machine learning*, a inteligência artificial e a internet das coisas), que possibilitam a formação de redes ubíquas de dados e informação. Segundo aponta Tiwana (2014), as primeiras mudanças foram sentidas nas relações comerciais, nas quais características da indústria do software foram incorporadas a indústrias, até então, não tecnológicas, criando um novo esquema de competição, no qual, ao invés de produtos e serviços, ecossistemas é que foram colocados em disputa.

A crescente ubiquidade proporcionada pelas redes de dados baseados na internet viabilizou o emprego de uma série de tecnologias no cotidiano das empresas: com a digitalização de produtos e serviços, eliminou-se as barreiras geográficas dos processos de produção, transação e entrega de valores, permitindo uma reorganização da divisão do trabalho; a incorporação do software nos procedimentos e atividades internas, criou uma rede de dados e informações que passaram a orientar e auxiliar os métodos de construção, entrega e experiência do usuário, funcionando como uma espécie de motor invisível dos negócios (TIWANA, 2014).

Por um lado, esses avanços permitiram que empresas atendessem às progressivas demandas dos consumidores por customização: criando produtos “conectados” que monitoram e transmitem os hábitos de seus clientes, é possível que, em troca, sejam oferecidos serviços complementares a esses produtos – por exemplo, aplicativos como o *Google Fit*, que coletam dados sobre as características e atividades físicas dos usuários e, em contrapartida, convertem essas informações em outros *apps* (de nutrição, saúde, educação física, etc.) ou produtos como as *smartbands*, pulseiras inteligentes utilizadas por esportistas profissionais e amadores. Por outro lado, a complexidade desse processo exige investimentos e aprofundamento em especialização, inviabilizando a concentração operacional no interior das empresas, sugerindo uma reconfiguração das dinâmicas e processos de produção. Corporações passaram a se concentrar mais em suas atividades

consideradas centrais e terceirizaram atividades complementares, criando sistemas empresariais interconectados e interdependentes. Essa estrutura sistêmica e descentralizada trouxe a possibilidade de aceleração dos ciclos de inovação, uma vez que mais atores (tecnologia conectando empresas, parceiros, usuários e recursos) se envolveram no processo de criação de valores (aqui ligado à informação, seja diretamente, enquanto “produto” como na educação e mídia, seja indiretamente, enquanto o acesso a ela) e, mais especificamente, à emergência das plataformas digitais que, desde os anos 2000, passaram a capitanear as reconfigurações dos cenários econômico, social, político e cultural (PARKER; ALSTYNE; CHOUDARY, 2016).

Como vimos em outros capítulos, de acordo com Di Felice (2017), essas arquiteturas informativas são ecologias comunicativas: ambientes caracterizados por uma forma comunicativa reticular e interativa, tal como ecossistemas, nos quais mais do que a mera transmissão de informações, cria-se uma específica condição habitativa, na qual os membros – humanos e não-humanos – hibridizam-se. Como resultado, vivemos um processo transitório no qual a estrutura rígida e linear de pensamento industrial cede espaço para a flexível e distribuída coletividade das plataformas digitais, que fomentam a criação e troca de valores através da interação entre tecnologia, pessoas, organizações e recursos, estabelecendo ecossistemas interativos (PARKER; ALSTYNE; CHOUDARY, 2016).

Se por um lado, o contexto descrito dificulta a manutenção do pensamento antropocêntrico – que ignora a sinergia entre humanos, dados, softwares, hardwares, territórios e natureza – e da visão instrumental e funcionalista da comunicação como um mero “conjunto de ações que objetiva tornar comum uma mensagem ou anúncio” (DI FELICE; TORRES; YANAZE, 2012, p. 53). Por outro, o design, que nasce no seio do pensamento industrial, como visto em capítulo precedente, parece adquirir uma importância mais abrangente e profunda na criação e manutenção da sociedade. Ambos, comunicação e design, buscam superar suas limitações modernas em favor de uma concepção comunicativa e projetual mais capacitadas para lidar com a complexidade emergente das tecnologias digitais, incluindo além dos aspectos técnicos, reflexões políticas, sociais e econômicas (BONSIEPE, 2011).

De um elemento superficial nas mãos de profissionais pouco sérios que acrescentavam recursos sob a supervisão de profissionais mais sérios (engenheiros, cientistas, contadores), o design tem se expandido continuamente, ganhando cada vez mais importância para o cerne da produção. E mais, o design se estendeu dos detalhes de objetos cotidianos para cidades,

paisagens, nações, culturas, corpos, genes e, [...] para a própria natureza (LATOUR, 2014, p. 2-3)

De acordo com Cardoso (2013), a crescente expansão da importância do design para o nosso cotidiano se relaciona com o fato de que ao longo de sua história, a disciplina sempre esteve ligada à criação e manutenção de redes, sejam as rudimentares redes de água e esgoto – fundamentais para o funcionamento básico de cidades – até as mais avançadas e complexas redes de comunicação e informação contemporâneas, nas quais se estruturam as plataformas digitais interligando pessoas no mundo todo. Isso porque, todas essas redes dependem de interfaces para o seu funcionamento adequado e sua necessidade tende ao crescimento contínuo e geométrico.

À luz daquilo que foi apresentado nos capítulos anteriores, nos parece pertinente compreender mais a fundo os ambientes das plataformas digitais, o fenômeno da plataformização (VAN DIJCK; POELL; DE WAAL, 2018) e o modelo técnico conceitual de computação em escala planetária (BRATTON, 2016) que sugere um novo arcabouço político-geográfico-tecnológico para se pensar o design dessas estruturas emergentes à medida que emergem. Conforme nos mostra Spiekermann (2016), a visão funcionalista da comunicação, do design e das tecnologias articuladas por ambos cria uma falsa concepção de neutralidade dessas arquiteturas informativas, resultando na alienação de valores humanos, onde designers isentam-se de qualquer responsabilidade não técnica. Uma clareza maior sobre esses aspectos talvez possa nos orientar e contribuir para que as possibilidades advindas das tecnologias digitais não se voltem contra nós mesmos. Afinal de contas, os mesmos projetos que unem e promovem transformações positivas importantes, também segregam, separam, criam e recriam desigualdades.

3.2 O ecossistema das plataformas digitais

É importante ressaltar que quando falamos de plataformas digitais e ecossistemas, pretendemos compreender fenômenos complexos que articulam camadas heterogêneas, humanas e não humanas (estabelecendo relações entre homens, tecnologias sensoriais, algoritmos, códigos, territórios, política global e local, subsolo e atmosfera). No entanto, a fim de facilitar a compreensão dessa complexidade, tomamos como ponto de partida definições mais pontuais e focadas em aspectos particulares para, daí, acrescentar as camadas semânticas que envolvem o conceito de plataformas digitais.

Segundo o Tiwana (2014), que nos oferece uma perspectiva da área de sistemas da informação, podemos descrever uma plataforma digital enquanto um serviço ou

produto baseado em software que oferece a fundação sobre a qual terceiros podem construir produtos e serviços complementares, ou seja, um sistema de software extensível que fornece a funcionalidade central compartilhada por aplicativos com o qual interagem, bem como as interfaces pelas quais interagem. Desta perspectiva técnica, é possível compreender a abrangência mercadológica apresentada por Parker, Alstyne e Choudary (2016), que atestam o caráter revolucionário das plataformas afirmando que elas apresentam um novo modelo de negócios, baseado em software, que permite interações de produção e troca de valores entre usuários (sejam eles produtores ou consumidores). O papel da plataforma seria o de prover uma infraestrutura aberta, participativa, bem como as regras de interação que viabilizam o encontro (físico ou não) entre os participantes, facilitando a troca de bens, serviços ou qualquer valor social.

Os sistemas operacionais iOS (Apple) e Android (Google) são exemplos dessa fundação (esse código base) sobre a qual outras empresas constroem produtos e serviços e os disponibilizam nas respectivas lojas dessas plataformas (App Store e Play Store). A empresa que deseja criar um produto para ser comercializado nas duas plataformas, deve desenvolvê-lo enquanto “dois produtos”, cada qual com as especificações de cada uma das plataformas. Essas especificações são disponibilizadas por meio de interfaces de programação de aplicativos (APIs, na sigla em inglês), que permitem aos desenvolvedores terem acesso às funcionalidades do ecossistema de uma plataforma, sem contudo, precisarem conhecer os códigos centrais e proprietários dessas funcionalidades. Um exemplo clássico de utilização de API é quando entramos em qualquer site que utilize o Google Maps para disponibilizar a localização ou rota para um estabelecimento: o Google fornece um conjunto de instruções e padrões de programação que permitem ao desenvolver de um site conectar este ao ecossistema da Google, que gera o Google Maps, sem que, para isso, os códigos e algoritmos centrais sejam revelados.

A plataforma é um conceito aparentemente simples e, no entanto, transformador que está mudando radicalmente os negócios, a economia e a sociedade em geral. [...] praticamente qualquer indústria, na qual a informação seja um importante ingrediente, é candidata para a revolução da plataforma. Isso inclui negócios cujo “produto” seja informação (como educação e mídia), mas também qualquer negócio no qual o acesso a informação sobre necessidade do consumidor, flutuações de preços, oferta e demanda, e tendências de mercado tenha valor (PARKER, VAN ALSTYNE, CHOUDARY, 2016, p. 3, tradução nossa²³)

²³ Do original: “The platform is a simple-sounding yet transformative concept that is radically changing business, the economy, and society at large. [...] practically any industry in which information is an important ingredient is a candidate for the platform revolution. That includes business whose “product” is information (like education and

Em contraposição ao processo de produção mecânico e linear da indústria tradicional, o potencial “revolucionário” ou disruptivo (para usarmos uma *buzzword* do momento) do modelo introduzido pelas plataformas se baseia no esforço coletivo (e não individual), aproveitando da expertise de múltiplos colaboradores para terceirizar os processos de inovação e atingir resultados impossíveis de serem reproduzidos no interior de uma única organização. Em contrapartida, essa descentralização traz consigo o desafio de administrar um sistema muito mais complexo do que o modelo de produção industrial.

De acordo com Tiwana (2014), a arquitetura informativa (ou a dinâmica e complexidade do ecossistema) das plataformas pode ser dividida em duas: estrutural e comportamental, atribuídas respectivamente à arquitetura (entendida aqui em sentido *stricto*, das funcionalidades) e à governança (regras de atuação) da plataforma, formando uma única “arquitetura participativa” responsável pela evolução de todo ecossistema.

3.2.1 Arquitetura participativa: arquitetura e governança

Trabalhar com a complexidade apresenta dois desafios que tendem a piorar com o tempo: a incompreensão e a paralisação, dela resultante. Sistemas complexos são gradativamente mais difíceis de serem compreendidos em sua totalidade por uma única pessoa, forçando a mente humana além da sua capacidade. Consequentemente, administrar essa complexidade produz um sentimento de sobrecarga demasiado que acaba por paralisar a nossa capacidade de atuar e modificar os subsistemas que a compõem. Os desenvolvedores de uma plataforma rapidamente se tornam incapazes de compreender as tecnologias que eles mesmos criaram e a menor alteração nos aplicativos desenvolvidos pode gerar efeitos imprevisíveis que afetam todo o ecossistema.

Paradoxalmente, a mesma descentralização que acelera os processos de inovação, produz a complexidade que amplia os riscos de que estes não ocorram. Isto porque em um sistema complexo produz-se o “risco de co-inovação”, ou seja, a probabilidade de uma inovação não acontecer devido aos excessos de dependências existentes entre os subsistemas envolvidos no processo. Quanto mais dependentes os subsistemas forem entre si e quanto mais subsistemas estiverem envolvidos em um processo de inovação, maiores os riscos de que esse processo falhe. “Arquitetura é uma forma de reduzir tais dependências entre subsistemas que constituem um sistema

media) but also any business where access to information about customer needs, price fluctuations, supply and demand, and market trends has value”

complexo. Arquiteturas pensadas no entanto não são balas de prata: elas não conseguem eliminar a complexidade, mas podem fazê-la mais administrável” (TIWANA, 2014, p. 79).

Para tanto, o autor divide a complexidade nos tipos estrutural (quando as interconexões entre as partes são difíceis de descrever) e comportamental (quando o comportamento agregado do ecossistema não pode ser previsto ou controlado). Os participantes do ecossistema de uma plataforma devem ser simultaneamente capacitados e motivados a inovar em seu entorno e, portanto, a “arquitetura de participação” é a forma pela qual esses dois tipos de complexidade são administrados (TIWANA, 2014). A estrutural sendo delegada à arquitetura (funcionalidades) da plataforma, que criará essa capacitação e a comportamental sendo delegada à governança da plataforma, que criará a motivação. A evolução do ecossistema, portanto, está prevista na interação entre ambas.

3.2.1.1 Arquitetura

Tiwana (2014), sugere que no ecossistema de uma plataforma exista um equilíbrio entre autonomia e integração do sistema, uma vez que a diversidade pode ser, simultaneamente, o seu ponto forte e o seu ponto fraco: a autonomia dos participantes permite processos de inovação acelerados e não previstos, mas muita liberdade pode minar a coesão da estrutura, culminando em um sistema caótico. Em contrapartida, à medida que restrições permitem um maior controle, por parte dos operadores da plataforma, daquilo que é possível ser desenvolvido externamente e como estes *outputs* podem ser novamente integrados ao sistema, o excesso de restrições pode desacelerar ou até mesmo inibir os processos de inovação.

Esse equilíbrio, de acordo com o autor, é alcançado por meio de duas funções básicas a qualquer plataforma: o particionamento (a sua decomposição em subsistemas relativamente autônomos) e a integração do sistema (a capacidade de coordenação da comunicação entre esses subsistemas para que eles sejam interoperáveis entre si, criando um ecossistema coeso). Encontrar o denominador comum que reduza as dependências entre subsistemas e destes com a plataforma, possibilita avanços individuais que agregam valor ao todo. A estrutura arquitetônica resultante pode ser descrita como a de uma plataforma central estável interagindo com um conjunto complementar de aplicações mutáveis (TIWANA, 2014), a de uma interação central complementada por interações secundárias (PARKER, VAN ALSTYNE e CHOUDARY, 2016), ou até mesmo, numa abordagem macroscópica, a de uma plataforma infraestrutural que coordena as interações de plataformas setoriais (DIJCK, POELL e WAAL, 2018).

Assim, na efetivação dessas funções básicas, as plataformas se constituem em quatro propriedades elementares: simplicidade (a possibilidade de suas funcionalidades serem decompostas em conjuntos menores e identificáveis); resiliência (não vulnerabilidade da plataforma às modificações dos subsistemas que a compõem); sustentabilidade (a capacidade de produzir alterações em seu sistema sem inadvertidamente prejudicar os subsistemas dele dependente e vice-versa); e, por fim, as plataformas são capazes de realizar coisas para as quais não foram projetadas, dito de outra forma, elas possuem uma capacidade evolutiva.

Na cibernética, o conjunto dessas propriedades elementares vai ser denominado modularização, um processo pelo qual se compreende um sistema complexo por meio da fragmentação de suas informações em cápsulas funcionais e independentes denominadas módulos. Os módulos, são os componentes de um sistema que tem seu funcionamento previsto e controlado, sem que seja necessário conhecer o seu conteúdo – apenas os *inputs* e *outputs* – e, portanto, funcionam como caixas-pretas que podem ser reintegradas ao sistema, viabilizando o gerenciamento da sua complexidade (VASSÃO, 2010). A modularização da arquitetura permite que a plataforma: divida a produção entre múltiplas organizações; restrinja a interdependência das partes aos pontos de conexão (as interfaces); e, portanto, possibilita que a integração do sistema dependa somente da compatibilidade das especificações de interface; flexibilize o sistema (mesmo sacrificando um pouco da performance); e possua uma propriedade emergente, permitindo que recursos não previstos sejam adicionados futuramente (TIWANA, 2014).

Segundo Tiwana (2014), dificilmente a arquitetura de uma plataforma é completamente modular ou completamente monolítica, mas situa-se no espectro entre um e outro. Isto porque, estruturas monolíticas tendem a obter melhor desempenho na performance do sistema, uma vez que este é completamente integrado; em compensação, seus ciclos evolutivos são mais lentos e custosos. Estruturas modulares, por sua vez, pecam na performance, pois a integração do sistema envolve a coordenação de muitas partes distintas, mas é justamente essa flexibilidade que possibilita ciclos de evolução mais rápidos.

Ainda segundo Tiwana (2014), operadoras de plataformas tendem a buscar um equilíbrio no processo de modularização, entre abertura e segredo, entre as informações de interface cujo compartilhamento é vital para a redução das dependências entre as partes e a preservação do sigilo das características proprietárias da plataforma. Para tanto, o desmembramento das informações da plataforma é feito por um processo dissociativo

chamado *decoupling* que separa funções estáveis e de alta reutilização, de funções variáveis e de pouca reutilização. As primeiras são mantidas como centrais à plataforma, enquanto as últimas são externalizadas em subsistemas relativamente independentes. Desta forma, o estabelecimento de interfaces padronizadas possibilita a integração desses subsistemas ao sistema central, ou seja, da plataforma com os seus aplicativos.

[...] as interfaces de uma plataforma devem ser abertas a terceiros para que um ecossistema emergja. Uma interface será aberta quando for bem documentada, disponível publicamente, não-proprietária, e não for sujeita a restrições de propriedade intelectual. [...] A padronização de interface [...] permite que um desenvolvedor de aplicativo trate a plataforma como uma caixa-preta e foque sua atenção somente no seu próprio aplicativo (TIWANA, 2014, p. 112, tradução nossa).

Segundo Parker, Van Alstyne e Choudary (2016), é justamente essa estrutura arquitetônica modular que possibilita a inversão da lógica linear e produtivista, da cultura industrial, de uma estratégia de controle de recursos internos únicos e a construção de barreiras competitivas, para a lógica reticular e colaborativa, de orquestração de recurso externos e criação de uma comunidade engajada. Os ciclos de inovação deixam de ser responsabilidade de pesquisadores e laboratórios de desenvolvimento, internos à empresa, para serem produzidos por meio de *crowdsourcing* e a contribuição de participantes independentes da plataforma que, em troca, usufruem do *network effects*²⁴ (efeitos de rede) dessas estruturas.

3.2.1.2 Governança

Enquanto o papel da arquitetura é reduzir a complexidade estrutural, a governança é responsável por lidar com a complexidade comportamental, no sentido de determinar se as inovações possibilitadas pela arquitetura modular estão sendo aproveitadas. Tiwana (2014) afirma que um conceito importante que nos ajuda a compreender esta função é o de orquestração. Assim como o maestro de uma orquestra, o foco da governança em uma plataforma é o de conduzir (mais do que controlar) interações, moldando e influenciando as participações no ecossistema, os valores criados e trocados, e orientando a resolução de conflitos. Estruturas mais rígidas de comando e controle funcionam muito bem para organizações tradicionais, pois legitimam as hierarquias de poder entre gestores e empregados enquanto condição de empregabilidade. Mas no ecossistema das plataformas digitais essas estruturas verticalizadas perdem espaço para dinâmicas mais descentralizadas.

²⁴ Conceito que será melhor explicitado mais a frente.

Observando as chamadas *big five* da tecnologia: Google (Alphabet), Apple, Amazon, Microsoft e Facebook (VAN DIJCK, POELL e WAAL, 2018) ou *big nine*, se considerarmos também IBM e as chinesas Tencent, Baidu e Alibaba (WEBB, 2019), elas já funcionam como reguladoras (não oficiais e não eleitas) da vida de milhões de pessoas, exercendo um papel que se assemelha muitas vezes ao de Estados-nação²⁵. Portanto, estruturas de governança que outrora regiam organizações tradicionais são insuficientes para lidar com essa complexidade. Parker, Van Alstyne e Choudary (2016) defendem que as plataformas poderiam aprender com a história de cidades e estados que, durante milhares de anos, aprenderam a desenvolver sistemas de governança capazes de compreender a dinâmica entre criação e distribuição de riqueza.

Ainda segundo os autores, mercados completamente livres e desregulados não são confiáveis para produzir um sistema equilibrado, com resultados considerados justos e satisfatórios para todas as partes envolvidas, aumentando as possibilidades de falhas, como relações assimétricas (quando uma das partes possui condições mais favoráveis que a outra e faz uso dessas condições para obter vantagens na relação), a vulnerabilidade para possíveis externalidades (os efeitos colaterais não programados de uma interação sobre partes não envolvidas nessa interação), a concentração ou monopólio de poder e, por fim, os riscos, inerentes a todo mercado, de que algo inesperado e imprevisível converta interações consideradas “boas” (justas e mutuamente satisfatórias) em “más” e para os quais habitualmente se desenvolve ferramentas apropriadas para lidar (PARKER, VAN ALSTYNE e CHOUDARY, 2016).

Tiwana (2014) aponta para a importância de papéis decisórios bem explicitados e alinhados entre si, uma vez que isso afeta todo o funcionamento (uso, desenvolvimento, participação, monetização e regulamentação) de uma plataforma. Os direitos de decisão frequentemente residem em um contínuo entre centralidade/fechamento (no qual o operador da plataforma concentra o poder de decisão) e descentralidade/abertura (que envolve a participação das diversas partes interessadas: *sponsors*, desenvolvedores e usuários finais). Essas decisões envolvem desde o direcionamento, especificações e

²⁵ Segundo o site [statista.com](https://www.statista.com/statistics/346167/facebook-global-dau/), em 2020, com um número de usuários superior a 2.5 bilhões, o Facebook possui uma “população” quase que o dobro da chinesa (disponível em: <https://www.statista.com/statistics/346167/facebook-global-dau/>). O Google detém o controle de 87% do mercado de buscas (fora outros empreendimentos da Alphabet) (disponível em: <https://www.statista.com/statistics/216573/worldwide-market-share-of-search-engines/#:~:text=Ever%20since%20the%20introduction%20of,revenues%20are%20generated%20through%20advertising>) e a Amazon transformou-se em uma gigante do mercado varejista com um faturamento superior aos 250 bilhões em 2019 (disponível em: <https://www.statista.com/statistics/266282/annual-net-revenue-of-amazoncom/>). Inclusive, segundo Parker, Van Alstyne e Choudary (2016), essas plataformas controlam sistemas econômicos que só são inferiores às maiores economias globais. Últimos acessos em: 1 de Jun. de 2020.

aplicações de uma plataforma, até decisões de execução técnica sobre os atributos, funcionalidades, interface do usuário e os detalhes de implementação dos subsistemas de software (TIWANA, 2014).

Portanto, o modelo de governança das plataformas não se espelha o modelo corporativo, visto que este se preocupa majoritariamente com o campo econômico. Segundo Parker, Van Alstyne e Choudary (2016), as falhas de mercado que concernem as plataformas são mais amplas e complexas. É necessário haver segurança (transparência, qualidade ou garantia), densidade (capacidade ou facilidade de encontro entre usuários) e a minimização de congestionamentos (baixa qualidade de interação devido a dificuldades de buscas e excessos de trocas ruins) e comportamentos inadequados. Dito isso, partindo dos estudos econômicos de Alvin Roth e de direito constitucional de Lawrence Lessing, os autores dividem o sistema de controle de uma plataforma em quatro conjuntos de ferramentas: leis, normas, arquitetura e mercados.

As leis de uma plataforma se referem às suas regras explícitas, ou melhor dizendo, aos “termos de uso” que regulam a relação da plataforma com as partes interessadas. Essas regras são (ou deveriam ser), explícitas e transparentes, endossando comportamentos desejados, exceto nas circunstâncias em que essa explicitação possibilita desvios ou em que definições obscuras e feedbacks demorados possam auxiliar a coibir transgressões (Idem, 2016), como por exemplo, ocultar as mensagens de ódio dos chamados *trolls*, sem que estes saibam. O estabelecimento de normas, por sua vez, visa desenvolver uma cultura de comportamentos desejados transformando usuários em uma comunidade engajada. As normas, no entanto, não surgem do nada, mas refletem comportamentos e, portanto, podem ser elaboradas pela aplicação dos princípios de *behavior design* (uma sucessão de gatilhos que suscitam ações e resultam em recompensas e investimento) usado para condicionar o usuário (Id., 2016).

O gatilho é um sinal, uma mensagem, ou um alerta da plataforma, tal como um email, um link, um item de notícia, ou uma notificação de app. Este estimula no usuário a produzir uma ação de resposta. A ação, em troca, produz uma recompensa para o usuário, frequentemente uma com variável ou inesperado valor, uma vez que mecanismos de recompensa variável [...] são formadores de hábitos. Por último, a plataforma pede que o usuário faça um investimento de tempo, informação, capital social ou financeiro. O investimento aprofunda o comprometimento do participante e reforça o padrão de comportamento que os administradores querem ver. (Ibidem, p. 168, tradução nossa²⁶).

²⁶ Do original: “The trigger is a platform-based signal, message, or alert such as an email, a web link, a news item, or an app notification. This prompts the platform member to take some action in response. The action, in turn, produces a reward for the member, usually one with some variable or unanticipated value, since variable reward mechanisms [...] are habit-forming. Finally, the platform asks the member to make an investment of time, data, social capital or

Ao mencionarem a arquitetura, os autores se referem aos próprios códigos e algoritmos que constituem a plataforma e que possuem um caráter performativo, isto é, produzem uma ação, ou melhor, uma dupla ação desencadeada dentro do sistema e que, por sua vez, desencadeia reações no mundo (ACCOTO, 2017). Desta forma, o sistema de software de uma plataforma tende a se aperfeiçoar, encorajando e recompensando bons comportamentos e corrigindo e contrabalanceando informações assimétricas, desqualificando grupos específicos de participantes e mantendo a saúde do ecossistema. (PARKER, VAN ALSTYNE e CHOUDARY, 2016). O *blockchain*, protocolo de governança que permite interações descentralizadas, completamente confiáveis, eliminando qualquer tipo de fiador ou outro tipo de garantia é, atualmente, uma das formas mais inovadoras de controle arquitetônico existentes.

Por fim, o conjunto de ferramentas de mercado podem ser duas: a precificação (valor monetário) e o *social currency* (ou capital social). Segundo Tiwana (2014), as políticas de precificação tem o objetivo de criar incentivos atraentes o bastante para que usuários façam um investimento pessoal na plataforma, assegurando a prosperidade das suas interações e, conseqüentemente, o dinamismo da plataforma como um todo. Essas políticas envolvem questões como: a quem cobrar, se todas as partes (simétrica) ou só algumas enquanto subsidiando outras (assimétricas); no caso de cobranças assimétricas, que partes subsidiar e por quanto tempo manter esse subsídio; pelo que cobrar, acesso (à plataforma, ferramentas e serviços ou curadoria avançados) ou uso; e se essa cobrança deve ser fixa ou flutuante.

No entanto, mais do que a troca monetária, nas plataformas são recorrentes formas intangíveis e subjetivas de valor, conhecidas como *social currency* (ou capital social). Esse capital social pode ser medido das mais variadas maneiras, das simples curtidas e compartilhamentos, números de seguidores e reputação de uma pessoa até os, cada vez mais engenhosos e opacos, algoritmos de relevância. O ecossistema de uma plataforma faz uso dessas ferramentas para estabelecer um sistema de compartilhamentos de riscos e garantias, ao invés de tentar eliminá-los (PARKER, VAN ALSTYNE e CHOUDARY, 2016). Em 2017, por exemplo, o YouTube fez uma modificação no seu sistema de monetização ao testemunhar uma série de empresas retirarem seus investimentos publicitários do site por verem suas marcas associadas com canais que disseminavam conteúdo impróprio (discursos de ódio, antissemitismo, canais de

money. The investment deepens the participant's commitment and reinforces the behavior pattern platform managers want to see".

supremacistas brancos e ultraconservadores), muitos *youtubers*, apesar de não se enquadrarem como ultraconservadores, foram afetados e precisaram negociar seus acordos publicitários diretamente com empresas ou ampliar o seu leque de receita²⁷.

3.2.2. Propriedades características das plataformas digitais

Plataformas são estruturas complexas que se apresentam e podem ser analisadas em diversas formas. Benjamin Bratton (2016) nos auxilia a obter uma perspectiva mais ampla ao apresentar uma lista com 17 requisitos e características em comum que as plataformas apresentam e que as diferencia de outras tecnologias (máquinas individuais, programas executáveis, infraestruturas fixas, mecanismos legais e normas sociais) e instituições (Estados, burocracias e corporações). Essa lista não se pretende exaustiva, mas leva em conta aspectos técnicos e político-econômicos das plataformas que serão melhor explicitados nos tópicos subsequentes.

1. As plataformas estabelecem as condições e o cenário para que ações e interações ocorram por meio de uma emergência ordenada e são agnósticas em relação aos resultados;
2. Plataformas são baseadas na padronização rigorosa da escala, duração e morfologia dos seus componentes essenciais, o que possibilita que ela seja, simultaneamente, previsível aos usuários e resiliente ou aberta a usos imprevistos no projeto;
3. Essa padronização dos componentes essenciais produz um efeito de fortalecimento generativo, ou seja, a consolidação precoce dos seus sistemas (formatos, protocolos, interfaces) reduz os custos de permanência e investimento do usuário na plataforma, enquanto aumenta os custos de conversão e transposição para outras plataformas. Esse efeito é facilmente observado na dificuldade que outros mecanismos de busca possuem ao fazer frente com o sistema Google;
4. Os componentes padronizados podem ser reprogramáveis, dentro de limites pré-estabelecidos, por usuários, permitindo que estes criem adaptações e inovações nas funções de periféricos (máquinas) oriundos de sistemas de plataformas pre-existent;

²⁷ Ver mais em no artigo de Luiz Gustavo Pacete para a revista Meio&Mensagem, disponível em: <<https://www.meioemensagem.com.br/home/midia/2017/05/02/medidas-do-youtube-geram-discussao-sobre-queda-de-receitas.html>>, último acesso em 1º de Jun. de 2020.

5. A arquitetura e governança das plataformas são, frequentemente, baseadas em modelos formais de organização, descrição, simulação, previsão e instrumentação da informação com as quais trabalham, podendo representar uma visão interna das operações da plataforma, uma visão externa do ambiente em que são situadas ou um mix de ambas;
6. Uma das principais características das plataformas são os *network effects* (efeitos de rede) que produzem. Eles se referem ao impacto que cada nova informação acrescida por um usuário pode ter para este, para os demais usuários e para a própria plataforma. Os algoritmos de governança são treinados para aprimorarem seus modelos decisórios a cada nova interação e para melhor avaliar futuras decisões. Desta forma, cada nova informação (ou cada novo usuário) acrescido aumenta o valor da plataforma para os demais usuários e para a própria plataforma, pois aumenta exponencialmente o número de interações possíveis;
7. As plataformas atuam sob uma dinâmica paradoxal de centralização e descentralização. Isto porque elas unem atores e eventos heterogêneos em grupos ordenados, racionalizando os movimentos autônomos de seus usuários, sem, no entanto, estabelecerem hierarquias predeterminadas às suas interações;
8. A universalidade genérica do modo de atuação das plataformas (ou sua ubiquidade) faz com que elas estejam abertas para todo tipo de usuários, humanos e não humanos e, para tanto, elas coletam informações e criam perfis e identidades de usuários quer estes desejem ou não;
9. As plataformas não regem seus usuários de maneira uniforme e igualitária: as interfaces podem ser abertas ou fechadas para usuários diferentes ou até mesmo para o mesmo usuário em momentos distintos;
10. As plataformas buscam viabilizar uma arquitetura na qual informações e interações são geradas pelos usuários e, portanto, elas buscam inserir um mínimo estratégico de conteúdo próprio na sua economia comunicacional;
11. As plataformas são modulares e, portanto, qualquer componente estrutural da sua arquitetura é substituível por um novo, possibilitando assim, que a plataforma evolua para algo completamente diferente e, ainda assim, mantenha sua essência (tal qual o paradoxo de Teseu);

12. As plataformas governam de modo instantâneo e cumulativo, podendo oferecer respostas aos *inputs* de maneira imediata ou após um tempo ou determinado limite;
13. Plataformas também atuam como sistemas distribuídos de sensores coletando informações e incentivando a detecção de erros (ou anomalias) que, não necessariamente serão tratados como tais pelos modelos interpretativos das plataformas, mas idealmente podem entendê-los como a emergência de novos padrões e normas para as quais será necessário adequação;
14. Plataformas normalmente constroem suas arquiteturas informativas sobre sistemas e informações já existentes, organizando e melhorando-os, tendendo a alcançar mais rapidamente um efeito de fortalecimento generativo em comparação com aquelas plataformas que buscam introduzir uma arquitetura informativa completamente nova;
15. A estrutura modular e ubíqua das plataformas, que permite que elas conectem atores, informações e eventos através de múltiplas escalas espaço-temporais de uma só vez, faz com que ela seja simultaneamente, resiliente em relação a algumas ameaças, internas e externas, e vulnerável em relação a outras;
16. As plataformas possuem processos e mecanismos que são opacos aos usuários. Isto é, usuários podem ter uma percepção das interações que realizam na interface da plataforma que em absolutamente nada se relacionam com a forma como os algoritmos e a plataforma estruturam ou percebem essa mesma interação;
17. Por fim, a soberania das plataformas pode ser automática em algumas circunstâncias e altamente contingente em outras, e pode funcionar de maneira distinta em relação com diferentes componentes do seu sistema. Ou seja, a soberania de uma plataforma pode ser planejada ou não, universal ou específica, generativa ou reativa, tecnologicamente determinada ou politicamente garantida.

Muitos pontos e questões sobre os quais esses requisitos e características das plataformas apontam serão trabalhados nos tópicos seguintes. Para resumir, Bratton (2016), descreve o funcionamento das plataformas da seguinte maneira:

Plataformas centralizam e descentralizam ao mesmo tempo, atraindo muitos atores para uma infraestrutura comum. Elas distribuem algumas formas de autonomia nas margens das suas redes enquanto também padronizam condições de comunicação entre elas. Muitas das máquinas culturais, políticas e econômicas, determinantes do nosso tempo operam como plataformas [...] Plataformas são formalmente neutras, mas permanecem [...] singularmente “ideológicas” na forma como realizam estratégias particulares para organizar seus públicos. Elas são identificadas com o neoliberalismo [...], mas suas origens remontam a megaestruturas utópicas dos anos 1960 da arquitetura experimental, cibernética contracultural, esquemas de planejamento soviético e muitos outros sistemas de governança sociotécnica, concretizados ou imaginados. Plataformas são infraestruturais, mas dependem fortemente de expressão estética e aferição. Os sistemas de uma plataforma são compostos de interfaces, protocolos, dados visualizáveis e renderizações estratégicas de geografia, tempo, paisagens e campos de objetos (BRATTON, 2016, p. 46, tradução nossa²⁸)

3.3 Plataformização e sociedade da plataforma: para além dos aspectos técnicos e econômicos

As abordagens de Tiwana (2014) e Parker, Van Alstyne e Choudary (2016), nos permitem compreendê-las a partir de aspectos tecnológicos, características arquitetônicas e de governança, bem como seus efeitos econômicos e mercadológicos. No entanto, parecem apenas arranhar uma das diversas camadas sobrepostas de uma megaestrutura mais ampla e complexa. Expandindo a discussão, Van Dijck, Poell e Waal (2018), afirmam que as plataformas se infiltram e convergem com as (até então *offline*) instituições e práticas tradicionais responsáveis pela configuração vigente das estruturas democráticas.

O termo *platform society* (sociedade da plataforma, em tradução livre) é utilizado justamente para se referir ao caráter onipresente e percuente dessas arquiteturas. Ao contrário de uma estrutura paralela que reflete a sociedade (ou seja, uma realidade outra, virtual, que mimetiza as estruturas sociais “concretas”), as plataformas estão, justamente, produzindo as novas estruturas em que vivemos, colocando em confronto direto benefícios privados e coletivos, ganhos corporativos e interesses públicos. Por isso, a recomendação de não estudá-las isoladamente, apartadas do social e do político, mas enquanto camadas interdependentes de uma infraestrutura global que

²⁸ Do original: “Platforms centralize and decentralize at once, drawing many actors into a common infrastructure. They distribute some forms of autonomy to the edges of its networks while also standardizing conditions of communications between them. Many of the defining cultural, political and economic machines of our time operate as platforms [...] Platforms are formally neutral but remain [...] uniquely ‘ideological’ in how they realize particular strategies for organizing their publics. They are identified with neoliberalism [...], but their origins lie as much within the utopian megastructures of 1960s experimental architecture, counterculture cybernetics, Soviet planning schemes, and many other systems of sociotechnical governance, both realized and imagined. Platforms are infrastructural but rely heavily on aesthetic expression and calibration. A platform’s systems are composed of interfaces, protocols, visualizable data, and strategic renderings of geography, time, landscapes, and object fields”.

vem se desenvolvendo desde a virada do século passado (VAN DIJCK, POELL e WAAL, 2018).

Ao contrário do que sugere uma concepção instrumentalista, Accoto (2017) afirma que os códigos e algoritmos que constituem as plataformas não funcionam como meras ferramentas que facilitam as interações *online*, mas como tecnologias performativas e orientadas a projetar o futuro. Dito de outra forma, a princípio o código não é utilizado apenas para gravar ou armazenar informações, mas orienta uma dupla ação (do código para a máquina e da máquina para o mundo). Ele não é concebido em termos do que aconteceu (como nas narrativas literárias, televisivas e cinematográficas), mas para produzir o que está prestes a acontecer. Nesse ínterim, algoritmos coletam, analisam, agrupam e transmitem informações segundo um sistema lógico e logístico próprio, ligado ao modelo de negócios das operadoras das plataformas que moldam a forma como a sociedade se organiza.

O ecossistema de uma plataforma [...] é ancorado em paradoxos: ele aparenta ser igualitário, mas é hierárquico; é quase inteiramente corporativo, mas parece servir a um bem público; parece neutro e agnóstico, mas sua arquitetura carrega um conjunto particular de valores ideológicos; seus efeitos parecem ser locais, enquanto seu alcance e impacto são globais; ele parece substituir “grandes governos” “*top-down*” com “*bottom-up*” “empoderamento do consumidor”, no entanto o faz por meio de uma estrutura altamente centralizada que mantém-se opaca aos seus usuários (VAN DIJCK, POELL e WAAL, 2018, p. 12, tradução nossa²⁹).

Estes paradoxos parecem patentes quando observamos as chamadas *big techs*: Google, Apple, Amazon, Microsoft, Facebook, IBM, JD.com, Tencent, Baidu, Alibaba, entre outras (VAN DIJCK, POELL E WAAL, 2018; WEBB, 2019). Atualmente, elas detêm poderes cada vez mais similares aos de Estados-nação, regendo as escolhas (e as vidas) de milhões de pessoas (sem terem sido eleitas para isso), operando plataformas que funcionam como os pilares de uma megaestrutura de camadas e conexões. Van Dijck, Poell e Waal (2018) as denominam como plataformas infraestruturais, pois funcionam como *gatekeepers* da internet, fornecendo ferramentas e serviços (gerenciamento, processamento, armazenamento e canalização) que estruturam os fluxos informativos: motores de busca, web browsers, data servers e computação na nuvem, e-mail e

²⁹ Do original: “The platform ecosystem [...] is moored in paradoxes: it looks egalitarian yet is hierarchical; it is almost entirely corporate, but it appears to serve public value; it seems neutral and agnostic, but its architecture carries a particular set of ideological values; its effects appear local, while its scope and impact are global; it appears to replace ‘top-down’ ‘big government’ with ‘bottom-up’ ‘customer empowerment’, yet it is doing so by means of a highly centralized structure which remains opaque to its users”.

mensagem instantânea, redes sociais, redes de propaganda, lojas de aplicativos, serviços geoespaciais e de navegação, etc.

Desta forma, a infraestrutura física – seja ferroviária, rodoviária, sistemas de tráfego aéreo ou até mesmo a própria internet – que, historicamente, previa uma mistura de investimentos públicos e privados para sua construção, com as plataformas digitais, no ocidente, passa a ser inteiramente privatizada (VAN DIJCK, POELL e WAAL, 2018). Por conta desse movimento as plataformas estão gradativamente penetrando nos arranjos sociais existentes e reconfigurando as estruturas institucionais estabelecidas.

No mundo online de hoje, governos, instituições públicas e organizações não-governamentais (ONGs) podem, é claro, operar suas próprias plataformas; mas é cada vez mais difícil fazê-lo como atores autônomos. Plataformas não conectadas ao núcleo do ecossistema dificilmente conseguem tirar proveito das suas propriedades inerentes: conectividade global, acessibilidade ubíqua e efeitos de rede (Ibidem, p. 15, tradução nossa³⁰)

Em uma camada mais externa dessa megaestrutura encontramos as plataformas setoriais, assim chamadas pois atuam em um setor ou nicho específico como transporte, saúde, educação, conectando produtores de um valor específico, com os consumidores para os quais esse valor possa interessar. Essa relação estabelece uma nova dinâmica de intermediação, pois essas plataformas frequentemente não possuem bens materiais, empregados especializados no setor ou, até mesmo, produtos. Seu conjunto de tarefas pode se resumir a conectar usuários finais com os usuários complementares (empreendedores individuais, organizações e instituições públicas e até mesmo o próprio governo). Apesar dessa simbiose agregar valor econômico às plataformas (setoriais e infraestruturais), também levanta questões pertinentes sobre valores públicos como a precarização do trabalho, a desigualdade de condições na correlação de forças entre os diferentes membros (do mercado, do estado e da sociedade civil) e os custos públicos que geram (VAN DIJCK, POELL e WAAL, 2018).

A integração entre as plataformas infraestruturais e setoriais cria novas estruturas de poder econômico e tecnológico em um processo que os autores denominam de “plataformização” e que transforma e reconfigura todos os setores sociais, criando uma nova forma de organização que desafia as definições clássicas de cada setor. As operadoras das plataformas se aproveitam do status híbrido destas para contornar ou

³⁰ Do original: “In today’s online world, governments, public institutions, and nongovernmental organizations (NGOs) can, of course, operate their own platforms; but it is increasingly difficult to do so as autonomous actors. Platforms not connected to the ecosystem’s core can hardly profit from its inherent features: global connectivity, ubiquitous accessibility, and network effects”.

escapar de regulamentações, normas e legislações trabalhistas ao qual muitos setores estão submetidos, embaçando as fronteiras entre valores público/privado e os seus garantidores: Estado e mercado. Nesse processo de adaptação a um ecossistema infraestrutural baseado, operado e comandado por corporações privadas, a vigilância aos valores públicos e ao bem comum se mostra relevante, pois o ecossistema não é neutro e tem inscrito em suas arquiteturas princípios ideológicos e interesses nem sempre transparentes.

O que Van Dijck, Poell e Waal (2018) chamam de valor público é o valor que uma organização contribui para a sociedade que beneficie um bem comum definido coletivamente. Por exemplo, em uma sociedade em que o direito de ir e vir seja considerado um bem comum, plataformas que possibilitem alternativas que beneficiem o incremento deste direito estão criando um valor público e é esperado que a responsabilidade de criação deste seja repartido entre empresas, cidadãos e governos. No entanto, o que frequentemente acontece é que as plataformas são apresentadas como entidades neutras não apenas capazes de facilitar e aperfeiçoar, mas em certa medida até mesmo substituir o papel desempenhado pelo estado ou pela comunidade ao promover uma reorganização social online. Isto porque, por um lado, as plataformas são publicizadas como sendo comandadas pelos usuários (numa dinâmica democrática e colaborativa) e não por operadoras privadas, empresas. Por outro, a percepção instrumental dessas tecnologias, nos faz negligenciar o fato que elas não apenas conectam atores sociais e econômicos, mas fundamentalmente orientam como essas conexões se formam, construindo novos regimes de valores e economias no processo. Ainda segundo os autores, para desmistificar essas noções de tecnologia democrática e neutralidade instrumental é preciso compreender como que, pela articulação de três mecanismos (dataficação, comoditização e seleção) juntamente com modelos econômicos e de comportamento dos usuários, as plataformas digitais moldam a atividade e organização social (VAN DIJCK, POELL e WAAL, 2018).

A dataficação é o mecanismo que possibilita que a plataforma, em rede, transforme diversos aspectos do mundo em dados quantificáveis (metadados gerados automaticamente por meio de *smartphones*). Nesse sentido, interações do usuário nas plataformas digitais podem ser capturadas, algoritmicamente processadas e empacotadas em perfis, permitindo a elaboração de modelos de previsão e análise de comportamento em tempo real. Van Dijck, Poell e Waal (2018) ainda acrescentam que, comumente temos a falsa impressão de que as plataformas funcionam como canais de coleta de dados “crus”,

permitindo que uma variedade de atores monitore a atividade dos usuários. No entanto, os dados nunca são “crus”, intocados e desestruturados, pelo contrário, eles já são pré-configurados por meio dos próprios mecanismos de coleta. As plataformas não apenas “medem” sentimentos, pensamentos e atividades, mas elas os acionam e moldam, mais visivelmente através das suas interfaces de usuário como vimos em tópicos anteriores. Dito de outra forma, “dataficação significa que atividade online é, em grande medida, tecnologicamente padronizada para permitir o processamento automatizado dos sinais do usuário” (Ibidem, p. 36, tradução nossa³¹)

A dataficação intensifica o processo de comoditização, que é a capacidade da plataforma em transformar objetos, atividades, emoções e ideias em *commodity*: à medida que a massa de dados é coletada e processada, oferece *insights* sobre interesses, preferências e necessidades dos usuários, que são combinados com serviços personalizados e propagandas por meio do mecanismo de seleção. Se, por um lado, os mecanismos de comoditização são emancipadores, ao permitirem que usuários comercializem atributos e experiências pessoais, transformando-os em empreendedores individuais, rompendo com instituições tradicionais (hotéis, taxis, jornais, etc). Por outro, esses mecanismos exploram o trabalho cultural e imaterial de usuários e a precarização dos serviços por demanda. Além disso, promovem a concentração de poder nas mãos de alguns poucos operadores que controlam o núcleo do ecossistema, pois estes podem se posicionar estrategicamente tanto como mediadores agregadores quanto como controladores de acesso.

Por fim, as plataformas substituem o modelo tradicional de curadoria, baseado nos conhecimentos de especialistas, pelo mecanismo de seleção dirigido por usuários e algoritmos, que filtram serviços e conteúdos com base em avaliações, dados de busca e números de compartilhamentos, curtidas e seguidores, influenciando a disponibilização e visibilidade online de conteúdos, serviços e pessoas (VAN DIJCK, POELL, WAAL, 2018). Apesar do aspecto aparentemente democrático por envolver usuários no processo, o mecanismo de seleção é orientado por uma série de estratégias tecno-comerciais opacas, cujo funcionamento é mantido em segredo. A concepção instrumental dessas tecnologias talvez nos transmita a falsa sensação de que os algoritmos são apolíticos ou neutros e, portanto, nos sentimos mais confortáveis em delegar para eles a responsabilidade por

³¹ Do original: “Datafication means that online activity is to a high degree technologically standardized to enable the automated processing of user signals”.

essas seleções. O que torna ainda mais pertinente a compreensão da âmbito político das interfaces.

Os autores atribuem à influência de uma perspectiva neoliberal essa percepção que coloca o Estado como uma entidade obsoleta, inchada e cara e as plataformas como uma solução inovadora, barata e coletiva, mas que oculta uma ideologia na qual o indivíduo deve ser capaz de cuidar de si mesmo, na qual as responsabilidades pelos sucessos e insucessos são individualizadas e a coletividade deve estar à serviço da plataforma (ou melhor, da operadora da plataforma).

Na formação do mundo online, o nível micro de plataformas únicas é inextricavelmente interligado com o nível meso do ecossistema da plataforma, que por sua vez, alimenta o nível geopolítico das empresas globais e órgãos governamentais (supra)nacionais. [...] Valores públicos e bens comuns frequentemente permanecem implícitos ou invisíveis, enquanto que deveriam ser articulados, especialmente quando são contestados ou servem a interesses em disputa (Ibidem, p. 138, tradução nossa³²).

Van Dijck, Poell e Waal (2018), sugerem, assim, que a sociedade da plataforma seja direcionada para uma arquitetura mais centrada em valores públicos e interesses coletivos do que a vigente econometria dos interesses corporativos. Isto é, que questões e valores como segurança, privacidade e transparência de dados, a fiabilidade das informações em fluxo e, de modo amplo, debates como o controle sobre dados públicos e privados, a qualidade e acessibilidade, abrangência e poder aquisitivo, os princípios de equidade, inclusão e tratamento justo, bem como responsabilização e *accountability*³³, enfim, todos sejam incorporados e explicitados em cada setor e contexto, uma vez que são simultaneamente os interesses e resultados de disputas políticas e ideológicas.

A experiência com o novo coronavírus (*Sars-Cov-2*), responsável pela pandemia de Covid-19, em 2020, colocou em evidência discussões (locais e globais) muito pertinentes para se pensar a arquitetura vigente da sociedade da plataforma. Se o uso das tecnologias e plataformas digitais pode auxiliar no monitoramento do isolamento social e o controle de contágio, contribuir para a disseminação e troca de informações úteis para o combate e conscientização da população sobre cuidados e riscos da doença e viabilizar o acesso à educação, cultura e lazer em um momento de necessário isolamento físico, elas

³² Do original: “In shaping the online world, the micro-level of single platforms is inextricably intertwined with the meso-level of the platform ecosystem, which in turn feed into the geopolitical level of global companies and (supra-)national government bodies. [...] Public values and the common good often remain implicit or invisible, whereas they should be articulated, especially when they are contested or when they serve competing interests”.

³³ *Accountability* é um termo que não possui uma tradução apropriada para o português, frequentemente sendo entendida como “responsabilização”, no sentido de prestação de contas. Aqui, para manter-se fiel ao texto dos autores, mantive o termo em inglês, mas pode ser entendido enquanto uma “boa governança”, no sentido de compreender o respeito aos valores citados.

também levantam questões concernentes à privacidade, compartilhamento indevido de dados e vigilância estatal³⁴ (KUMMITHA, 2020), possibilitam a propagação de desinformação, “crendices” e *fake news*³⁵ (ZARACOSTAS, 2020) e, num contexto local, evidenciam a discrepância de possibilidade e qualidade de acesso deixando patente o abismo social no Brasil³⁶.

Uma arquitetura mais centrada em valores consistiria na reconfiguração dos mecanismos de dataficação, comoditização e seleção do ecossistema vigente, direcionando-os para a valorização societal. Van Dijck, Poell e Waal (2018) afirmam que, nas últimas três décadas, Estados e comunidades cederam poder e influência às corporações de tal modo que a divisão clássica de responsabilidades, na qual os primeiros eram responsáveis pela manutenção dos interesses públicos, tornou-se inviável. Ou seja, as nossas estruturas sociais estão cada vez mais dependentes do ecossistema das plataformas e, portanto, é importante repensar os princípios sob os quais elas são elaboradas e quais mecanismos poderiam ser aproveitados para a manutenção da democracia e a garantia de uma equidade de relações.

Nessa direção, os autores repensam o papel desempenhado por três grupos de atores considerados responsáveis pela manutenção da sociedade da plataforma: os atores do mercado (microempreendedores, empresas e corporações globais), os atores estatais (governos locais, governos nacionais e governos supranacionais), os atores da sociedade civil (cidadãos, cooperativas, coletivos e organizações não-governamentais), bem como intersecção desses três grupos (consumidores, parcerias público-privadas e instituições públicas). Cada um desses grupos pode oferecer uma contribuição específica para uma

³⁴ Não apenas por ser o marco zero da epidemia, mas também pela fama do seu aparato tecnológico de vigilância, a China é um dos polos principais desse debate. Algumas notícias disponíveis em: Aljazeera <<https://www.aljazeera.com/news/2020/04/watching-covid-19-surveillance-raises-privacy-fears-200403015854114.html>>, Financial Times, <<https://www.ft.com/content/760142e6-740e-11ea-95fe-fcd274e920ca>>, Folha de S. Paulo <<https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2020/04/tecnologia-usada-no-combate-a-pandemia-de-coronavirus-ameaca-privacidade.shtml>> e Agência Brasil <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-04/covid-19-iniciativas-usam-monitoramento-e-geram-preocupacoes>> são alguns exemplos. Última visita em: 15 de Jun. de 2020.

³⁵ Notícias sobre essa temática puderam ser encontradas em veículos como *The Washington Post*, disponível em: <<https://www.washingtonpost.com/politics/2020/04/23/who-wants-fight-coronavirus-infodemic-heres-how/>>, último acesso em: 15 de Jun. de 2020. Revista Piauí, disponível em: <<https://piaui.folha.uol.com.br/infodemia-crendice-e-coronavirus/>>, último acesso em: 15 de Jun. de 2020. Uol, disponível em: <<https://tab.uol.com.br/noticias/redacao/2020/06/03/ciencia-x-infodemia-como-estudos-serios-acabam-virando-boatos-de-whatsapp.htm>>, último acesso em: 15 de Jun. de 2020. Agência Pública, disponível em: <<https://apublica.org/2020/03/epidemia-de-fake-news/>>, último acesso em: 15 de Jun. de 2020.

³⁶ Notícias relacionadas a esta temática puderam ser encontradas em veículos como Folha de S. Paulo, disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2020/05/cerca-de-70-milhoes-no-brasil-tem-acesso-precario-a-internet-na-pandemia.shtml>>, último acesso em: 16 de Jun. de 2020. Revista Época, disponível em: <<https://epoca.globo.com/sociedade/crise-do-coronavirus-aumenta-desigualdade-entre-educacao-publica-privada-24411071>>, último acesso em: 16 de Jun. de 2020. Uol, disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/noticias/bbc/2020/04/17/os-desafios-da-educacao-a-distancia-adotada-as-pressas-na-quarentena.htm>>, último acesso em: 16 de Jun. de 2020.

arquitetura centrada em valores públicos, tomando parte em um processo de negociação e co-criação entre múltiplos participantes orientados a um objetivo comum (VAN DIJCK, POELL e WAAL, 2018).

Os atores do mercado, por exemplo, devem priorizar a criação de valor público no longo prazo ao invés do ganho econômico no curto, respeitando o posicionamento e particularidade de todos os participantes. Partindo da percepção de que as *big techs* possuem praticamente o monopólio infraestrutural da sociedade da plataforma, os autores afirmam que elas não podem mais se manter sob a alcunha genérica de “empresas de tecnologia”, cumprindo o papel de “intermediárias”, para operar fora dos parâmetros regulatórios (VAN DIJCK, POELL e WAAL, 2018). Com a ascensão de grupos radicais de extrema direita e os seus respectivos discursos de ódio (racistas, homofóbicos, xenofóbicos, entre outros) nos últimos anos e, com a infodemia e desinformação no contexto da pandemia de Covid-19 (OPAS, 2020), as plataformas de redes sociais (Twitter, Facebook, YouTube, etc.), por exemplo, são continuamente cobradas para agirem de maneira proativa na filtragem desses conteúdos. O Twitter, inclusive, chegou a sinalizar como impróprias mensagens do presidente norte-americano Donald Trump³⁷ e a apagar mensagens do presidente brasileiro Jair Bolsonaro³⁸. No entanto, além da resistência e lentidão na resposta, com uma postura ainda agnóstica e politicamente neutra e termos de uso e “padrões de comunidade” opacos, é difícil saber ao certo o que cada uma dessas plataformas considera em seus critérios de seleção.

Outra questão levantada pelos autores é a disparidade na correlação de forças existente entre plataformas e usuários no processo de capitalização da criatividade e do microempreendedorismo destes últimos. Em geral, usuários (que podem ser simultaneamente, consumidores e produtores) são tratados como “produtos”, não possuem acesso aos mecanismos de precificação³⁹ e pouco (ou nenhum) poder de negociação de taxas e melhores condição de trabalho (VAN DIJCK, POELL e WAAL, 2018). Um exemplo são os chamados entregadores de aplicativo (iFood, Rappi, James Delivery, Loggi, UberEats, entre outros) que, durante a pandemia de Covid-19,

³⁷ Disponível em: <<https://www.aljazeera.com/news/2020/05/twitter-flags-hides-trump-tweet-glorified-violence-200529080054304.html>>, último acesso em: 16 de Jun. de 2020.

³⁸ Disponível em: <<https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/03/29/twitter-apaga-publicacoes-de-jair-bolsonaro-por-violarem-regras-da-rede.ghtml>>, último acesso em: 16 de Jun. de 2020.

³⁹ Disponível em: <<https://www.meioemensagem.com.br/home/midia/2017/05/02/medidas-do-youtube-geram-discussao-sobre-queda-de-receitas.html>>, último acesso em 16 de Jun. de 2020. Para uma análise acadêmica sobre a forma de precificação do Youtube, ver “Como os algoritmos do Youtube calculam valor?” (DE MARCHI, 2018).

reivindicaram o reconhecimento, por parte das plataformas digitais, de direitos trabalhistas e acusaram as mesmas de os boicotarem quando eles se manifestaram⁴⁰.

Só é possível falar de um mercado autorregulável se as regras pelas quais ele funciona são abertas e acessíveis a todos e se os usuários são tratados não apenas como “produtos”, mas também como co-criadores dos valores públicos e econômicos. Assim, afirmam Van Dijck, Poell e Waal (2018), o foco nos valores públicos deveria ser um corolário da operação das plataformas. O argumento de que um mercado centrado na preocupação ou consciência com o coletivo poderia “frustrar” o processo de inovação, segundo os autores, já se comprovou minimamente questionável em casos como a mudança dos paradigmas energéticos (mudança de combustíveis fósseis para fontes de energia renováveis) e o escândalo da Cambridge Analytica, “projetar uma sociedade da plataforma centrada em valor público deveria ser considerado não um passivo, mas antes um ativo: a perda de confiança pública é, em última instância, a perda de valor comercial” (Ibidem, p. 150, tradução nossa⁴¹).

Os atores da sociedade civil podem, por sua vez, coletivamente, pressionar as operadoras das plataformas a reconhecerem o seu papel enquanto co-criadores e parceiros, explorando a capacidade de organização e mobilização proporcionada pelas próprias plataformas (de escalonamento e efeitos de rede), para a persecução ou defesa de valores democráticos. Uma das principais fontes de receita na economia das operadoras são, por exemplo, as métricas de usuários e elas se vulneráveis a publicidade negativa. Van Dijck, Poell e Waal (2018) sugerem, inclusive, a formação de um cooperativismo de plataformas, ou seja, que cidadãos, coletivos e movimentos projetem, organizem e mantenham seus próprios ecossistemas independentes da influência das *big techs*, oferecendo soluções tecnológicas (em setores como transporte, hospedagem, educação, etc) com fluxo de informação transparente, de propriedade comunitária e governança democrática, mesmo diante dos desafios de disseminação e escalonamento dessas iniciativas para além dos limites “locais” e comunitários e fora da zona de influência das grandes empresas de tecnologia.

⁴⁰ Disponível em: Brasil de Fato <<https://www.brasildefato.com.br/2020/06/16/superexplorados-em-plena-pandemia-entregadores-de-aplicativos-marcam-greve-nacional>>, BBC <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52564246>>, The Intercept Brasil <<https://theintercept.com/2020/06/10/entregadores-antifascistas/>>, Agência Pública <<https://apublica.org/2020/06/entregadores-antifascistas-nao-querem-gado-querem-formar-entregadores-pensadores/>>, entre outras. Último acesso em: 16 de Jun. de 2020.

⁴¹ Do original: “Designing a public value-centered platform society should be considered not a liability but rather an asset: a loss of public trust is ultimately a loss of business value”.

Como veremos no tópico subsequente, não apenas a internet, mas toda a computação em escala planetária cria espaços de disputa geopolítica, econômica e cultural, cada vez mais determinados por mecanismos mercadológicos e algoritmos privados e patenteados que exercem uma forma de controle sobre fluxos de dados e informações que, sob certos aspectos, são públicos. Desta forma, a necessidade por atores globais da sociedade civil (sejam eles ONGs ou iniciativas populares) que defendam um espaço público acionável na internet, seguro, democrático e não comercial, no qual cidadãos possam exercer o controle dos seus dados, vem se tornando cada vez mais urgente.

Paradoxalmente, a principal razão pela qual estas iniciativas têm dificuldade em obter sucesso pode ser porque eles não possuem um modelo de negócios centralista, global e, portanto, não se encaixam na lógica start-up de levantar capital de risco para expansão. É precisamente essa incongruência que pode agravar o equilíbrio de poder entre os atores do mercado e da sociedade civil - um desequilíbrio que pode ser remediado pela ação coletiva combinada com a colaboração com instituições independentes e melhor regulamentação. (VAN DIJCK, POELL e WAAL, p. 153, tradução nossa⁴²).

Daí, segundo os autores, a importância de políticas públicas governamentais de fomento a iniciativas tecnológicas capazes de contribuir para um sistema de pesos e contrapesos na sociedade da plataforma, especialmente iniciativas oriundas de instituições como escolas, hospitais, universidades, bibliotecas, órgãos, agências e institutos de pesquisa e estatística e organizações públicas de radiodifusão que possuem certa autonomia de atuação, independentes de governos e corporações. No entanto, apesar do consenso entre pesquisadores da importância de uma política de abertura científica e de dados para acelerar processos de *accountability* públicos, é preciso levar-se em conta que a esmagadora maioria dos dados coletados se faz fora dessas instituições (VAN DIJCK, POELL e WAAL, 2018). Dito de outra forma, o fomento público de iniciativas de plataformas populares e coletivas criando alternativas às grandes operadoras na sociedade da plataforma é importante, mas, ainda assim, insuficiente. É preciso discutir e promover regulações sobre as *big techs*, uma vez que elas coletam e processam dados gerados pelos usuários, transformando informações públicas em ativos privados.

O Google e o Facebook coletam, sem dúvida, mais dados valiosos sobre nossa economia ou bem-estar todos os dias do que os departamentos oficiais de estatística podem gerar em um ano. Em vez de depender de estatísticas

⁴² Do original: “Paradoxically, the foremost reason why these initiatives have a hard time succeeding may be because they have no centralistic, global business model and therefore do not fit the start-up logic of raising venture capital for scaling up. It is precisely this incongruency that may aggravate the power balance between market and civil society actors - an imbalance that may be remedied by collective action combined with collaboration with independent institutions and better regulation.

públicas, cujas ferramentas foram sempre abertas a serem verificadas por outros atores, estamos cada vez mais dependentes de empresas de análise de dados (Ibidem, p. 155, tradução nossa⁴³).

É nesse âmbito que governos emergem como atores da sociedade da plataforma, uma vez que a eles é atribuída a responsabilidade de estabelecer regulamentações para proteção de cidadãos e consumidores, seja no âmbito local, nacional ou supranacional. Segundo Van Dijck, Poell e Waal (2018), no entanto, nos modelos legislativos vigentes existe uma defasagem vocabular e a ausência de uma taxonomia adequada para compreender as nuances sociotécnicas e os mecanismos tecno-comerciais encontrados nos ecossistemas das plataformas digitais, dificultando a criação de regras capazes de circunscrever não apenas aspectos imediatos, mas entender e absorver os desdobramentos imprevisíveis dessas tecnologias. Consequentemente, agências reguladoras são insuficientemente capacitadas para a aplicação das formas mais básicas de *accountability*. Esse desconhecimento e falta de compreensão do modelo de negócios das plataformas, do caráter mutante dos algoritmos e os incompreensíveis termos de serviço permite que suas operadoras desenvolvam-se em um espaço vago e indefinido entre plataformas infraestruturais e setoriais e setores públicos e privados.

Mas, para além da função regulatória, governos, organizações e instituições públicas são também usuários e desenvolvedores de plataformas. Nesse sentido, as fronteiras entre o público e o privado podem se confundir, criando outras problemáticas. Polícias e órgãos de investigação fazem uso recorrente de tecnologias e plataformas digitais para monitorar o comportamento de indivíduos e grupos, muitas vezes ignorando os mecanismos de seleção embutidos nessas arquiteturas que não são isentas de parcialidade e, portanto, replicam e podem ampliar discriminações e preconceitos. Podemos citar também as parcerias estabelecidas entre instituições de ensino e operadoras como Microsoft, Facebook e Google para ampliar o ferramental educacional em todos os níveis (do primário ao superior), sujeitando alunos aos mecanismos de coleta de dados dessas plataformas. Por fim, uma experiência interessante de se observar, é a dinâmica estabelecida por figuras políticas nacionais, em especial o presidente Jair Bolsonaro que, a exemplo de Donald Trump, usa o twitter e as lives no Facebook e YouTube como principal canal de contato com seus eleitores, em uma espécie de “Diário Oficial” não oficial. No entanto, não raras vezes, jornalistas e críticos de maior expressão do governo

⁴³ Do original: “Google and Facebook arguably collect more valuable data about our economy or well-being every single day than official statistics bureaus may possibly generate in a year. Rather than relying on public statistics, whose tools were always open to being checked by other stakeholders, we are increasingly dependent on data analytics firms.”

são bloqueados e impedidos ao acesso dos conteúdos transmitidos pelos membros do governo, gerando um conflito de interesses por serem figuras públicas.

Nesse sentido, Van Dijck, Poell e Waal (2018) defendem que governos nacionais sejam usuários e desenvolvedores proativos, não apenas exigindo que valores públicos sejam cumpridos nos serviços prestados pelas plataformas, mas também elaborando seus próprios ecossistemas digitais, com plataformas infraestruturais e setoriais interligando os diversos setores dos serviços públicos.

Um mundo digital no qual grandes corporações têm, simultaneamente, uma presença esmagadora no mercado e o poder para influenciar atores políticos, dá origem a políticas altamente desequilibradas. Para que as democracias funcionem na era da plataforma, elas precisam do esforço conjunto de todos os atores - mercado, estado e sociedade civil - para construir um ecossistema de plataforma global sustentável e confiável, um sistema que vem equipado com responsabilidades distribuídas e com pesos e contrapesos (Ibid., p. 162).

3.4 *The Stack*: computação de escala planetária

Segundo o sociólogo e teórico do design, Benjamin H. Bratton (2016), as plataformas possuem uma lógica própria que não pode ser reduzida às lógicas do mercado, das máquinas ou do estado, apesar de ser igualmente poderosa e importante. Essa lógica é encontrada em uma variedade heterogênea de sistemas, dos *grids* urbanos ao Google, bem como no contexto macro da megaestrutura accidental de computação em escala planetária que autor nos apresenta e, portanto, é necessário um exercício de abstração para compreender sua operatividade comum. Ainda de acordo com ele, a singularidade dessas arquiteturas informativas reside na sua capacidade de estabelecer padrões e consolidar os termos de transação por meio de interações indeterminadas e descentralizadas, estendendo essa operação pelos campos econômico, tecnológico, político e social, revelando o potencial ubíquo das plataformas. Em outras palavras, elas oferecem uma armação (uma arquitetura) constituída por sistemas abstratos de transação (seus diagramas, economia, geografia e epistemologia) e induzem alguns processos e sistemas sociais a se conformarem a ela, visando os potenciais benefícios tanto anteriores quanto resultantes da participação na plataforma.

As plataformas são o que as plataformas fazem. Elas unem as coisas temporariamente em agregações de ordem superior e, em princípio, acrescentam valor tanto ao que é posto na plataforma quanto para a plataforma ela mesma. Elas podem ser aparatos técnico-físicos ou um sistema alfanumérico; elas podem ser software ou hardware, ou várias combinações [...] plataformas são simultaneamente formas organizacionais altamente técnicas e formas técnicas que permitem a emergência de uma extraordinária complexidade organizacional [...] Como organizações, elas também podem

assumir poderoso papel institucional, solidificando economias e culturas à sua imagem ao longo do tempo (BRATTON, 2016, p. 41, tradução nossa⁴⁴).

O entendimento de plataforma enquanto “armação”, prática e teórica, parece dialogar com a ideia de *Gestell*, apresentada por Heidegger (2012), em seu ensaio *A questão da técnica*, no sentido de oferecer uma composição, um enquadramento ou estrutura que não se limita ao meramente instrumental e técnico, mas oferece também, e principalmente, um sistema abstrato que orienta e configura a forma do homem ser-no-mundo. Quando analisamos a etimologia das palavras plataforma e programa, essa característica fica mais compreensível. A primeira entrelaça três significados distintos: um plano de ação, esquema ou design; um palco (*platte form* ou *plateau*), ou seja, um espaço no qual esta ação se sucede; e as regras ou trama (*plot*) que enreda e circunscreve os atores que performarão essa ação. A segunda, por sua vez, ao longo de sua gênese, aglutinou sentidos como o de um decreto público; um plano de ideias ou esquema de propostas políticas a ser apresentado ao público e forma de organização e ocupação do espaço; e, por fim, após meados do século XX, o software, entendido como um conjunto de regras escritas (BRATTON, 2016).

Para arquitetura, computação, e política, o “programa” tem um significado central enquanto uma questão de design e uma técnica de governança. A triangulação entre local projetado, ação projetada e *polis* projetada remete a “*plot*” [trama]: plataforma e programa se sobrepõe um ao outro assimetricamente. [...] Em muitos aspectos, o que a sociedade costumava requisitar da arquitetura – a organização programática da conexão e desconexão social de populações no espaço e no tempo – agora (também) requer do software (BRATTON, 2016, p. 43, tradução nossa⁴⁵).

Seguindo esta lógica, Bratton (2016), nos apresenta um trabalho ainda mais complexo ao se debruçar sobre as arquiteturas informativas das plataformas e tecnologias digitais em busca de um modelo arquitetônico (descritivo e projetivo) de compreensão da geopolítica e poder globais, no contexto contemporâneo de emergência da computação de escala planetária, entendida como meta-infraestrutura e da informação como agente histórico de comando econômico e geográfico.

⁴⁴ Do original: “Platforms are what platforms do. They pull things together into temporary higher-order aggregations and, in principle, add value to what is brought into the platform and to the platform itself. They can be a physical technical apparatus or an alphanumeric system; they can be software or hardware, or various combinations. [...] platforms are simultaneously organizational forms that are highly technical, and technical forms that provide extraordinary organizational complexity to emerge [...] As organizations, they can also take on a powerful institutional role, solidifying economies and cultures in their image over time”.

⁴⁵ Do original: “For architecture, computation, and politics, the ‘program’ has central significance as a design problem and governing technique. The triangulation of designed site, designed action, and designed polis traces that of ‘plot’: platform and program overlay one another asymmetrically. [...] In many respects, what society used to ask of architecture – the programmatic organization of social connection and disconnection of populations in space and time – it now (also) ask of software”.

Em seu livro *The Stack: on software and sovereignty*, o autor propõe como modelo uma megaestrutura física-informacional constituída por múltiplas camadas irregulares e interoperáveis entre si, de *software*, *hardware* e redes, globais e locais, sobrepostas umas às outras, e constituídas por diferentes tecnologias em uma ordem modular e interdependente que interliga infraestrutura em escala continental, computação ubíqua em escala urbana e interfaces ambientais na escala perceptiva. Uma megaestrutura que perpassa camadas geológicas, humanas e minerais que se retroalimentam. Dito de outra forma, o modelo apresentado pelo autor busca não apenas mapear a geografia política contemporânea para além da geometria plana e linear dos Estados-nação formados pelo tratado de *Westphalia*, como também compreender as tecnologias responsáveis pela sua produção, entendendo-as não como uma miscelânea de entidades heterogêneas com atuações desconexas, mas constituintes de um todo coerente e interdependente, reunido por meio de protocolos e padrões de comunicação que são objeto de constante disputa política. Essa megaestrutura acidental de computação de escala planetária a que o autor dá o nome *The Stack*, estabelece uma nova ordem político geográfica e econômico cultural, funcionando como se fosse

[...] “a plataforma das plataformas”, por assim dizer uma arquitetura complexa que interseca a extração de materiais e recursos, a ativação de infraestruturas e fluxos logísticos, a implementação de serviços e aplicações em nuvem, a regulação algorítmica urbana e o posicionamento de objetos e pessoas na rede e no espaço, a contínua predisposição de interfaces (até mesmo sem UI⁴⁶) para a interação de atores humanos e não-humanos (ACCOTO, 2017, p. 103, tradução nossa⁴⁷).

As plataformas e a computação em escala planetária se convertem na concepção de *Stack* no sentido que um programa político não se constitui somente dos consensos e dissensos da política tradicional, mas a convergência das lógicas programáticas do design arquitetônico e computacional contribuem para a sua formação. Apesar de centralizarem a coordenação das interfaces de um sistema em uma configuração própria e particular, as plataformas se desenvolvem e se consolidam enquanto mecanismos generativos, ou seja, pela mediação de interações não planejadas, elaborando e oferecendo um espaço no qual se determinam os termos de participação segundo alguns protocolos, mas permanecendo

⁴⁶ UI é uma abreviação de User Interface, campo do design ligada à interação humano-computador, frequentemente acompanhada da UX, User experience. Ambas compõe a relação de desenvolvimento das interfaces entre humanos e máquinas.

⁴⁷ Do original: “[...] as if it were “the platform of platforms”, that is to say a complex architecture that intersects the extraction of materials and resources, the activation of infrastructures and logistic flows, the implementation of cloud services and applications, the urban algorithmic regulation and the positioning of objects and people in the network and in space, the continuous predisposition of interfaces (even down to no UI) for the interaction of human and non-human actors”.

abertas para o imprevisível, compondo mundos possíveis ao seu modo particular, distinto daquele da *polis* e do mercado. Isto constitui as plataformas não apenas como um modelo técnico, mas também institucional, carente de um arcabouço prático teórico mais robusto sobre a política da lógica de design dessas estruturas.

Quando alinhamos esses conceitos é possível compreender a complexidade e transversalidade dessa estrutura, formada por sistemas abertos e interagentes. Sistemas estes que apesar de constituírem campos segmentados e compreendidos isoladamente – o técnico, o político, o econômico, o social, etc –, não se restringem a eles. Por isso a importância de perceber esses novos espaços como ecologias comunicativas (DI FELICE, 2017) e compreender a nova condição habitativa que eles proporcionam, para não os projetarmos seguindo a visão simplista de suas facetas instrumentais.

A computação em escala-planetária distorce e reconfigura a geografia política e jurídica modernas, atravessando e transcendendo algumas barreiras enquanto introduzindo e reforçando outras. Enquanto o modelo de soberania moderno⁴⁸ produziu uma divisão linear e superficial do plano geográfico e uma perspectiva de “político” como sendo pertencente apenas ao domínio do humano, a geopolítica contemporânea, em grande parte influenciada pela computação em escala-planetária reescreve e redistribui os espaços geopolíticos de maneira a incluir espaços aéreos, atmosféricos e as profundezas oceânicas (BRATTON, 2016), nos levando a repensar a perspectiva antropocêntrica e urbana do social (e político), ampliando a dimensão agregativa do humano para outras entidades (animais, vegetais, tecnologias, minerais e elementos da natureza em geral) (DI FELICE, 2017).

Para mapear e compreender essa nova geografia política e as tecnologias que a produzem, assim como oferecer as ferramentas adequadas para se projetar as novas formas de soberania ou os novos desenhos dessa geografia, o modelo proposto por Bratton (2016), o *Stack*, é dividido em seis camadas sobrepostas que partem do global para o local, da camada geoquímica até a fenomenológica: Terra, Nuvem, Cidade, Endereço, Interface e Usuário. Essas camadas coexistem e podem se sobrepor em uma mesma localização territorial, mas seus processos são subdivididos em estratos de competência, ou seja, cada camada possui a sua própria configuração, com as suas específicas tecnologias e formas de governança interconectadas por protocolos específicos de transmissão e recebimento de informações, responsáveis pela tradução

⁴⁸ O autor cita aqui o Tratado de Paz de Vestfália de 1648 (BRATTON, 2016).

entre camadas. Cosimo Accoto (2018), nos auxilia a resumir as características e especificidades de cada uma das camadas:

Terra – essa é a camada que oferece o substrato material e energético para as demais. Não existe computação sem a transformação da matéria em energia e esta em informação. A computação de escala planetária é composta por *smartphones*, baterias, sensores, cabos, processadores, data centers, entre tantos outros aparatos que consomem energia, minerais, metais e químicos. A camada Terra, portanto, oferece a fundação geofísica para referida megaestrutura e é nela que ocorre a geopolítica e geoeconomia dos recursos minerais (extração, consumo e resíduos). É por meio da megaestrutura da *Stack* e suas tecnologias que, atualmente, somos capazes de monitorar, quantificar e prever a precarização ecológica para a qual caminhamos e, paradoxalmente, o apetite voraz dessa megaestrutura pelos recursos finitos da terra contribuem significativamente para essa mesma precarização.

Nuvem – essa camada descreve a infraestrutura massiva que oferece os serviços de computação ubíqua, assim como a complexa e intrigante geopolítica que a envolve. Ela engloba os enormes complexos de servidores e data centers, databases massivos, fontes de energia, cabos ópticos, conexões wireless, comunicação por satélite, serviços e aplicações distribuídas, etc. Segundo Van Dijk, Poell e Waal (2018), atualmente a geopolítica das plataformas está dividida em duas superpotências, as esferas americana (Google, Amazon, Apple, Facebook, Microsoft e IBM) e chinesa (Tencent, Baidu, Alibaba, JD.com, entre outras), deixando Europa e demais continentes à mercê dessas empresas. Além disso, é nessa camada que se concentram os maiores conflitos oriundos da justaposição entre o modelo de soberania dos Estados-nação e o das plataformas digitais, como, por exemplo, a crise entre Google e o governo chinês em 2009, ocasionada pelas repetidas tentativas do estado chinês de realizar um controle do conteúdo oferecido pela plataforma, culminando na interrupção dos serviços desta no país. Outro exemplo, poderia ser o já mencionado escândalo da Cambridge Analytica que colocou o Facebook na berlinda diante não só do estado norte-americano, mas da Europa e do mundo, a partir de 2016, e, mais recentemente, o imbróglio entre a plataforma chinesa TikTok e o governo americano⁴⁹.

Embora invisível, a nuvem não é sem lugar; pelo contrário, é o instrumento através do qual os locais adquirem (através da implantação do código) sua ontologia e gerenciam uma nova soberania. A infraestrutura de nuvem atende

⁴⁹ Disponível em: <<https://gizmodo.uol.com.br/trump-banir-tiktok-aplicativos-chineses/>>. Último acesso em: 3 de Ago. de 2020.

e é atendida por redes logísticas de diferentes naturezas que movem objetos físicos tanto quanto dados e metadados. Ao fazer seu trabalho, a nuvem absorve constantemente dados através dos quais simultaneamente centraliza e descentraliza pessoas, sensores, serviços e dispositivos (ACCOTO, 2018, p. 106).

Cidade – nesta camada situam-se os descontínuos ambientes das megacidades e mega-redes que identificam o espaço urbano enquanto um território social e espacial constituído pela combinação de esferas físicas e virtuais algoritmicamente construídas para possibilitar o estabelecimento e mobilidade humanos. Esta camada é responsável pela interseção das camadas superiores da nuvem e as camadas mais próximas da interface e o usuário. Segundo Accoto (2018), devemos ser capazes de compreender os espaços urbanos como instâncias reconfiguráveis de códigos que mobilizam e imobilizam tanto objetos físicos como pacotes de dados, ao passo que negocia sobre as fronteiras entre espaço público e privado. As cidades contemporâneas (especialmente as chamadas *smart cities*) são estruturas programáveis com ambientes e arquiteturas reprogramáveis.

Endereço – essa camada se refere aos mecanismos e protocolos de endereçamento massivos e granulares, como o protocolo IPv6 que permite um número exponencialmente maior (na casa dos bilhões) de endereços que o seu predecessor, IPv4. Essa capacidade abissal de endereçamento possibilita que cada objeto, interação, transação ou evento seja identificado e conectado à internet e ao *Stack*, fazendo com que a computação seja uma propriedade inerente a todas essas entidades, bem como um meio por qual elas podem interagir entre si. Ou seja, com essa capacidade de endereçamento tudo o que existe (objetos, pessoas, eventos, natureza, etc.) passa a ser percebido e constituir essa megaestrutura de computação em escala planetária, bem como esta, dentro de um ambiente sociotécnico, passa a constituir e ser propriedade de todas as coisas existentes.

Interface – as interfaces oferecem uma intermediação imagética e linguística entre os usuários e os seu habitat endereçado e, portanto, computacional. Desta forma, essa camada se debruça sobre

[...] a camada semiótica, projetiva e a mecânica perceptiva existente em um determinado cenário instrumental, incluindo os frames, subtítulos, mapas navegáveis, alucinações pixeladas e realidades aumentadas por meio das quais as significações e os significantes locais são programados (BRATTON, 2016, p. 71, tradução nossa⁵⁰).

⁵⁰ Do original: “[...] the projective, perceptual cinematic, semiotic layer on a given instrumental landscape, including the frames, subtitles, navigable maps, pixelated hallucinations, and augmented realities through which local signification and significance are programmed”.

As interfaces podem ser de diferentes tipos, mecânicas, semiolinguísticas, táteis ou gestuais e, é por meio delas, que percebemos e somos percebidos e identificados pelo mundo da computação de escala planetária, possibilitando que usuários (humanos e não-humanos) alimentem a *Stack* com dados e metadados. Com o avanço tecnológico as interfaces funcionarão cada vez mais de maneira antecipatória, isto é, prevendo intencionalidade e comportamento e, portanto, “mais do que elaborá-las para conversar conosco, nós vamos elaborá-las para falar por nós, enquanto nossas agentes ou assistentes artificiais” (ACCOTO, 2018, p. 108, tradução nossa⁵¹).

Usuário – por fim, a última e culturalmente mais complexa camada. Usuários são entendidos aqui não enquanto as concepções clássicas de sujeito, indivíduo ou pessoa (que constituem, ainda hoje, o foco das práticas e teorias do design), mas segundo um modelo que não é dado previamente, mas construído por e em virtude das interfaces e plataformas que conectam as diversas outras camadas da *Stack*. Neste sentido, usuários podem ser constituídos por humanos e não-humanos, simultaneamente ou não, indivíduos ou coletivos, dialogando aqui com os conceitos de *inforq* (FLORIDI, 2014) ou info-víduo (DI FELICE, 2019).

Assim como Law (1990) afirma que, uma vez arranhada a superfície do social, ela revela ser composta por uma rede heterogênea de materiais, o modelo de *stack*⁵² proposto por Bratton (2016) parece revelar de modo amplo as complexas redes de materiais que compõem não apenas o social, mas aquilo mesmo que James Lovelock (2000) vai denominar de Gaia. A computação de escala planetária possibilita a comunicação integral do que antes era particionado e posto em oposição, o mundo natural e o social. As plataformas e tecnologias digitais de informação e comunicação nos permitem habitar uma infoesfera (FLORIDI, 2014), ecologias simpoiéticas (HARAWAY, 2016), hiperinteligentes (LOVELOCK, 2019) e atópicas (DI FELICE, 2017).

Neste contexto, estamos atravessando uma curva de aprendizagem em que compreendemos que não bastará criar e administrar plataformas com os mesmos métodos e modelos usados para a administração de corporações privadas, encerradas em preocupações estritamente mercadológicas, pois elas não oferecem mais apenas um

⁵¹ Do original: “[...] more than designing them to speak to us, we will design them to speak for us as our agents and artificial assistants”.

⁵² Aqui utilizamos a palavra em minúsculo, pois usamos o termo de modo genérico, enquanto descrição de uma estrutura em camadas. O uso do termo em maiúscula se refere ao modelo sugerido por Bratton (2016), ao qual ele nomeou de *The Stack*.

produto ou serviço, mas estão constituindo novas geografias políticas, econômicas, sociais e culturais, dentro das quais se manifestam entidades de todo tipo, humanas e não-humanos, exigindo a elaboração ou a reflexão sobre um novo conceito ou um novo modelo de social e sociedade, distante daquele da modernidade (SERRES, 1991; LATOUR, 2012; STENGERS, 2018; DI FELICE, 2019).

Capítulo 4 – Cidadania digital e ecossistemas interativos de participação

4.1. Introdução

O Centro Internacional de Pesquisa Atopos (Atopos), da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, desde de 2005, se debruça sobre os impactos que as tecnologias digitais tem sobre os distintos âmbitos da sociedade: estética, cultura, educação, ecologia e meio ambiente, cultura ameríndia e dos povos originários, net-ativismo e as formas de participação política contemporâneas. É uma trajetória de pesquisa que, apesar das suas muitas ramificações, tem como base inicial a investigação sobre as tecnologias da informação e comunicação (TIC) e as transformações qualitativas que elas produzem em nosso modo de ser, gerando novas formas do habitar com específicas condições habitativas distintas daquelas das experiências urbanas das cidades e metrópoles, indicando a necessidade de uma reformulação das suas dimensões sócio-políticas e arquitetônico-administrativas (DI FELICE, 2009). Em um segundo momento deste percurso, procura estabelecer uma relação entre as TIC e suas específicas arquiteturas informativas com a nossa forma de nos relacionarmos com o território, mostrando como que, na era da informação, a passagem de uma estrutura comunicativa analógica frontal (separação emissor e receptor) para um modelo reticular interativo, próprio das redes digitais, demanda a transição de uma sociedade constituída pelo contrato social para uma de contratualidade ecológico-comunicativa (DI FELICE; TORRES; YANAZE, 2012).

As novas condições habitativas proporcionadas pelas tecnologias digitais e a consequente dinâmica estabelecida com os territórios, são expressas em uma inédita forma de ação social que, entre os anos de 2010 e 2015, foi tema de uma pesquisa internacional coordenada pelo Atopos em parceria com centros de pesquisa de Portugal, Itália e França. Essas novas modalidades de ação, denominadas net-ativistas, são caracterizadas por três princípios básicos: o primeiro é que elas tem uma origem *online*, em blogs, sites, redes sociais, fóruns de discussão e plataformas digitais, por meio dos quais elas se organizam de forma autônoma, agregando e disseminando suas reivindicações e protestos e expandindo as fronteiras territoriais; o segundo princípio é que, saindo do *online* para o espaço físico das ruas, praças e demais locais públicos, mantem-se a conexão constante por meio de dispositivos móveis usados para o

compartilhamento de informações em tempo real, mantendo, assim, o monitoramento contínuo dos acontecimentos e o debate coletivo, criando um ecossistema de atuação que rompe a contraposição virtual e físico, *online* e *offline* e estabelece uma espacialidade atópica⁵³; por fim, devido aos dois princípios anteriores, uma terceira característica é a sua forma reticular e descentralizada, o que favorece a uma atuação sem hierarquia formal, espontânea, ausente de lideranças, autônoma, independente de e até mesmo contrária a mediadores políticos tradicionais (partidos, sindicatos e movimentos sociais organizados), lideranças e ideologias políticas modernas. Na perspectiva net-ativista, a ação se desloca da vontade do sujeito para a rede que o circunscreve, caracterizando o “net-ativismo” não apenas como um conjunto de interações colaborativas resultantes da sinergia entre entidades diversas (humanas e não-humanas), como também uma nova condição habitativa, digital, que as antecede, formando fluxos informativos compostos por dados, algoritmos, circuitos, dispositivos, territórios, etc. e que conforma um novo tipo de ecologia, não mais separatista e opositiva, mas reticular e conectiva (DI FELICE, 2017; DI FELICE; ROZA; PEREIRA, 2019).

As formas de participação net-ativistas são uma consequência direta das transformações qualitativas produzidas pelo acelerado avanço das tecnologias de informação e comunicação. Um modelo de participação e de ação social que se distancia das formas ideológicas modernas, torna-se cada vez menos dependente do princípio da delegação e da representação parlamentar, e cada vez mais baseado no acesso e compartilhamento de dados por meio de dispositivos móveis e redes de informação, nas deliberações feitas por meio plataformas digitais e na organização colaborativa (DI FELICE; ROZA; PEREIRA, 2019).

Foi justamente o desenvolvimento de arquiteturas informativas como as plataformas digitais e de tecnologias como o *blockchain* e a *Internet of Things* (IoT), que possibilitaram, nas últimas duas décadas o surgimento e expansão dos chamados partidos digitais (GERBAUDO, 2019) ou partidos rede (KLIMOWICZ, 2018): formações políticas inéditas oriundas de movimentos sociais, coletivos e de protestos (que poderiam ser caracterizados como net-ativistas), emersos graças às duradouras e coexistentes crises econômicas, políticas, sociais e ecológicas que atravessam os últimos 20 anos. Esses partidos que, na verdade, não se identificam como tais e preferem manter a denominação “movimentos” (são partidos no sentido que disputam cargos eletivos oficiais no

⁵³ *Átopos*, palavra grega que significa, não-lugar ou fora do lugar e remete a uma localidade não definida ou definível.

legislativo e executivo dentro das estruturas tradicionais de poder), buscam desafiar o processo de tomada de decisão e as formas de engajamento cívico oferecidos pelas instituições administrativas e partidárias tradicionais, propondo modelos alternativos de governança no qual o cidadão assume uma postura ativa nas deliberações da administração pública (KLIMOWICZ, 2018).

Ainda segundo Klimowicz (2018), esses movimentos emergem em oposição às tendências neoliberais do século XX, ao individualismo pujante, às estruturas sociais hierárquicas, ao modelo econômico neoliberal e à lógica de contínuo crescimento do PIB (Produto Interno Bruto), propondo alternativas baseadas na cooperação, transparência, novas formas de participação democrática (dividindo-se aí em princípios de participação direta e líquida, DESERIIS, 2020), economia colaborativa e desenvolvimento sustentável. O objetivo, ao menos em tese, é o enfrentamento da exclusão social e das desigualdades crescentes, a construção de uma democracia aberta e acessível a todos, fazendo uso de plataformas e tecnologias digitais para a elaboração de uma esfera pública ampla, que não seja restrita a uma “casta” de políticos profissionais e aos grandes conglomerados de mídia, mas produzida pelas pessoas e para as pessoas. Justamente por isso, esses movimentos se posicionam em oposição direta às elites políticas e corporativas, idealizando um empoderamento dos cidadãos, decodificando e respondendo às suas necessidades e, desta forma, se colocando como os legítimos “representantes” do povo, trabalhando pelo bem comum e na defesa dos direitos das pessoas “comuns”. Fortemente influenciados por essa abordagem de colaboração em rede, os partidos rede ou partidos digitais possuem modelos de organização planificada e híbrida, comunicação horizontal e uma base ativa e influente de ativistas, com suas atividades baseadas na participação online, na deliberação pública, no *crowdfunding* e *crowdsourcing*, na promoção da colaboração digital, autossuficiência e auto-organização em níveis local, regional e até nacional.

Neste âmbito, as plataformas digitais e, em especial as que abordaremos aqui, oferecem uma armação, uma arquitetura organizacional do fluxo informativo reticular e descentralizado das redes de modo a favorecer e conformar as complexas e diversas interações denominadas net-ativistas, bem como outras ainda por vir. Como já visto em Bratton (2016), na interrelação entre arquitetura, computação e política, os conceitos de programa e de plataforma se sobrepõem, no sentido de estabelecerem um espaço elaborado para o exercício de ações projetadas de acordo com regras igualmente

projetadas, oferecendo assim, uma “organização programática da conexão e desconexão social de populações no espaço e no tempo” (BRATTON, 2016, p. 43).

Podemos estabelecer essa mesma interrelação entre arquitetura, computação e política no percurso de pesquisa do Atopos que culminou na apresentação de um manifesto assinado por diversos pesquisadores em favor da Cidadania Digital (DI FELICE et al., 2018), bem como em uma publicação sobre o mesmo tema (DI FELICE, 2020). Nesta última, o autor nos mostra de modo sucinto como a nossa concepção de democracia representativa tem as suas bases fundantes na arquitetura política da *polis* grega e, como, ao longo dessa história milenar pouco ou quase nada mudou nessa estrutura: baseada essencialmente em uma separação entre homem e natureza, circunscrita pelos muros das cidades, criando uma relação opositiva entre o que está dentro e o que é deixado do lado de fora dos limites urbanos, naturalizada ao longo do tempo, em especial, através do período moderno como nos mostra Latour (2013) e aprofundada com a revolução industrial e o desenvolvimento do capitalismo.

A partir de meados do século XX, esse modelo de organização social começa a ser confrontado com os seus limites. Com o desenvolvimento da computação e, em especial, com o que Bratton (2016) vai denominar de computação de escala planetária, as mais diversas entidades, humanas e não-humanas, ganharam voz por meio da linguagem comum dos bits. Esse dialeto universal parece facilitar o reconhecimento, pelos campos das ciências sociais e da comunicação, de teorias como a de Gaia (LOVELOCK, 1974), que consideram a Terra como um organismo vivo, com uma dinâmica própria, composta por camadas heterogêneas de entidades biogeoquímicas em constante interação e não apenas um invólucro de habitação ou receptáculo da vida humana.

O conceito de cidadania digital, portanto, não se refere somente a uma informatização ou digitalização das estruturas administrativas e burocráticas do estado, nem deve ser confundido com os conceitos de teledemocracia ou *e-government*. Para além disso, quando nos referimos a cidadania digital circunscrevemos a busca por um novo entendimento, bem como de um vocabulário capaz de descrever as relações e a complexidade que se estabelecem entre todas as entidades heterogêneas pertencentes ao ecossistema de Gaia, perpassando não somente a transição das arquiteturas políticas parlamentares para as arquiteturas atópicas das plataformas digitais, mas também a qualidade ecossistêmica das interações que nelas se formam e todo o corpus de novos cidadãos (rios, florestas, clima, atmosfera, dados, info-víduos, humanóides, andróides, plantóides, etc.) que nelas podem interagir (DI FELICE, 2020).

Segundo o autor, a crise das democracias representativas ocidentais é consequência de uma descentralização do poder político proporcionada pelas tecnologias digitais de comunicação e informação e da transição para um sistema político multi-agente, caracterizado por uma perda do poder central do Estado. Conforme já abordado anteriormente e evidenciado pela literatura (PARISER, 2011; FLORIDI, 2014; BRATTON, 2016; O'NEIL, 2016; ACCOTO, 2018; VAN DIJCK; POELL; WAAL, 2018) e, mais recentemente, mostrado nos documentários *Privacidade Hackeada* e *O dilema das redes*, em exibição na Netflix, algoritmos, dados, dispositivos variados já, a algum tempo, fazem parte do nosso convívio e influenciam cada vez mais as nossas escolhas e o nosso modo de ser. Desta forma, ainda segundo Di Felice (2020), gerir essas ecologias complexas dependerá cada vez mais do diálogo de múltiplas inteligências (não apenas a humana), formando uma rede de redes de fluxos de informação.

Dito isto, o objetivo deste trabalho é o de inserir o design nesta trajetória de pesquisa e contribuir com a sua continuidade, dada a pertinência que este parece assumir com a já referida tríade arquitetura, computação e política. Obviamente que, em concordância com Maldonado (2012), entendemos que a discussão sobre o uso das TICs com o propósito de proporcionar a ampliação e a reconfiguração dos processos democráticos e o incremento da participação política por parte de uma camada cada vez maior da população, não é recente, possui muitas ramificações e, tampouco nela reside a panaceia para a crise que as democracias representativas ocidentais enfrentam. Portanto, não carregamos qualquer pretensão de esgotar o assunto ou oferecer qualquer posicionamento definitivo em uma dissertação de mestrado. No entanto, as plataformas digitais parecem possibilitar, em diferentes gradações, a constituição de redes de fluxos informativos e, enquanto tais, formam espaços aos quais ocupamos, com específicas condições habitativas. Ou seja, na proposição de distintos modelos ou arquiteturas informativas, propõe-se diferentes formas do habitar e, quando nos referimos a plataformas de participação política, distintos modelos democráticos e modos de organização social.

4.2 Mapeamento de plataformas digitais de participação política

As arquiteturas informativas que analisamos neste capítulo não emergem de um mapeamento sistemático, ou seja, partindo sequencialmente de pressupostos ou objetivos previamente estabelecidos, revisando a literatura e pesquisas disponíveis nos repositórios nacionais e internacionais para, por fim, culminar em um quadro organizado e

segmentado das plataformas digitais de participação política do qual retiramos os estudos de caso. É antes, fruto de uma trajetória irregular e, nem por isso menos criteriosa, do processo de pesquisa percorrido ao longo dos (pouco menos de) três anos de mestrado e participação no centro de pesquisa Atopos. Inicialmente, partimos de três experiências de plataformas conhecidas previamente: a Mudamos+, do Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro (ITS Rio), a Liquid Feedback, plataforma alemã usada pelo Partido Pirata e a plataforma Rousseau, sistema operacional do *MoVimento 5 Stelle* (M5S) italiano. A primeira nos pareceu interessante por ser uma experiência nacional, originada à partir de uma parceria entre o movimento que aprovou a “Lei da Ficha Limpa”, encabeçada pelo jurista e advogado Márlon Reis e o ITS Rio, o que aumentava sua pertinência e possibilitava, talvez, maior acesso para uma pesquisa aprofundada. No entanto, em pouco tempo a arquitetura mostrou-se de complexidade demasiado baixa e com objetivos incompatíveis com as demais, sendo, portanto, descartada por não proporcionar as qualidades interativas que nos interessavam.

Tendo as plataformas alemã e italiana em mãos, buscamos compreendê-las e nos aprofundarmos nas dinâmicas de suas arquiteturas informativas. Para tanto, em repositórios científicos conhecidos como *Google Scholar*, *Scopus*, *Web of Science* e *IEEE Xplore*, buscamos por artigos usando palavras-chaves como *digital participation*, *digital democracy*, *direct democracy*, *digital platforms*, *Rousseau platform*, *Five Star Movement*, *Liquid Feedback*, *liquid democracy*, entre outras. Essa exploração inicial nos proporcionou, como esperado, muitos artigos, abordando os mais diversos aspectos ligados a essa temática, sob distintas perspectivas e os que mais nos interessaram foram: estudos de caso abordando as referidas plataformas (DE ROSA, 2013; BERTONE; DE CINDIO; STORTONE, 2015; BORDIGNON; CECCARINI, 2015; KLING et al., 2015; DESERIIS, 2017, 2019 e 2020; MOSCA, 2018; GERBAUDO, 2019; COZZAGLIO, 2020;), estudos de caso abordando outras plataformas (HAINISH; PAULIN, 2016; BARANDIARAN et al., 2017; McKELVEY; PIEBIK, 2018; McKELVEY, 2019;), mapeamentos de plataformas (KNIGHT FOUNDATION, 2013; DESOUZA; BHAGWATWAR, 2014; FALCO; KLEINHANS, 2018; PAULIN, 2020; SOLONION DEMOCRACY INSTITUTE, 2020) e mapeamento de pesquisas envolvendo o tema (SANTINI e CARVALHO, 2019a e 2019b).

4.2.1 Mapeamentos e tipologias precedentes encontrados

Como resultado dessa exploração inicial, emergiram outros mapeamentos e tipologias referentes a participação política intermediada por plataformas digitais que foram importantes para o nosso trabalho e, portanto, consideramos pertinente abordá-los aqui rapidamente.

Em um relatório de investimentos em inovação, a Knight Foundation (2013) apresenta um novo campo de plataformas digitais por eles definidas como *civic techs*, ou tecnologias cívicas, que constitui-se pela convergência de diversos campos de atuação tecnológica, como: acesso a dados governamentais (acesso a informação e transparência), *crowdfunding* (financiamento de projetos que incrementem serviços e espaços públicos), redes sociais (criação de redes e fóruns locais e comunitários para debate e deliberação), coesão e organização comunitária (engajamento civil) e consumo colaborativo (compartilhamento de informações, bens e serviços entre a comunidade). Essas diversas iniciativas são divididas em dois grupos e diversas sub-categorias: Governo aberto (acesso e transparência de dados, *data utility*⁵⁴, tomada de decisão pública, feedback local, mapeamento e visualização de informações e votação online) e Ação comunitária (financiamento colaborativo, organização comunitária, informação colaborativa, fóruns de bairro e compartilhamento interpessoal). Apesar da abordagem mercadológica (afinal, é um relatório de investimentos) e da perspectiva econômica-instrumental, esse documento nos possibilitou não apenas um primeiro contato, mas descortinou uma série de recursos que constituem os ecossistemas das plataformas que abordaremos à frente.

Desouza e Bhagwatwar (2014), ao abordarem o que eles denominam *technology-enabled participatory platforms* (plataformas participativas viabilizadas por tecnologia, em tradução livre), apresentam um levantamento de 38 aplicações desenvolvidas ou utilizadas nas 25 maiores cidades dos Estados Unidos (EUA), voltadas para melhorar a relação entre cidadãos e as autoridades locais. Os quatro arquétipos que os autores apresentam enfatizam essa relação governo-cidadão, analisando a relevância de cada ator na relação e o direcionamento do fluxo de informação produzido. Os arquétipos são:

⁵⁴ Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), *data utility* refere-se ao “valor de uma determinada liberação de dados enquanto recurso analítico. Isso compreende a integridade e validade analíticas dos dados. Métodos de controle de divulgação normalmente possuem um efeito adverso no *data utility*. Idealmente, o objetivo de qualquer procedimento de controle de divulgação seria o de maximizar o *data utility* enquanto minimizando os riscos de divulgação. Na prática, as decisões de controle de divulgação são uma compensação entre utilidade e risco de divulgação” (tradução nossa). Original disponível em: < <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6905>> . Último acesso em: 9 de Nov. de 2020.

- Atuação e fluxo informativo centrados no cidadão – a própria comunidade se organiza e troca informações para buscar soluções aos problemas da comunidade;
- Atuação cidadã com fluxo informativo fornecido pelo governo – tal qual a anterior, o agente principal continua sendo o cidadão, mas este faz uso de dados abertos disponibilizados pelo governo para consulta pública;
- Atuação governamental com fluxo informativo fornecido pelo cidadão – os papéis se invertem e o governo passa a atuar na busca de soluções para os problemas locais, consultando a população para usufruir dos benefícios da inteligência coletiva da comunidade;
- Atuação mútua com fluxo informativo fornecido pelo governo e soluções desenvolvidas pelos cidadãos – mais alto grau de participação, ambos os atores são ativos (cooperando entre si) e o fluxo informativo é bilateral.

Falco e Klainhans (2018), por sua vez, buscaram conduzir um mapeamento mais global: partindo de uma lista pré-estabelecida com cerca de 50 plataformas digitais de participação (*digital participatory platforms*, ou *DPPs*), executaram buscas no repositório *Scopus* com diversas palavras-chaves e, subsequentemente, buscas no Google e Baidu.com com as mesmas palavras em línguas diferentes (italiano, francês, português, espanhol e chinês). O resultado foram 113 plataformas oriundas de 21 países e classificadas de acordo com a relação estabelecida entre os “atores” (governo e cidadãos), o direcionamento do fluxo informativo (governo-cidadão, cidadão-governo, cidadão-cidadão, etc) e os recursos disponibilizados em cada plataforma. A tipologia era segmentada em quatro níveis de relacionamento:

- Nível de troca de informações – relação unilateral, podendo esta ser informativa (governo-cidadão) ou consultiva (cidadão-governo);
- Nível Interativo – relação bilateral, com diálogo e feedback entre governo e cidadãos;
- Nível Co-produção – relação bilateral, com a utilização de bens e recursos mútuos afim de alcançar os melhores resultados de modo mais eficiente;
- Nível Auto-organizativo – é concedido aos cidadãos o arcabouço ferramental para encontrar suas próprias soluções, seja no âmbito público ou privado.

Ambas as tipologias apresentadas acima, desenvolvidas por Desouza e Bhagwatwar (2014) e Falco e Klainhans (2018), respectivamente, dialogam com a

“escada de participação cívica” desenvolvida por Arnstein (1969) e aperfeiçoada por Smyth (2001 apud SANTINI e CARVALHO, 2019b). Arnstein (1969) estabeleceu uma tipologia em forma de escada no qual cada degrau (são oito no total), corresponde a um incremento no processo participativo: os degraus (1) Manipulação e (2) Terapia são considerados não participativos, ou seja, os cidadãos são entes passivos “educados” e “tratados” pelos detentores do poder; os degraus (3) Informação, (4) Consulta e (5) Aplacação são denominados tokenistas⁵⁵, pois possibilitam uma participação limitada, na qual não ocorre efetiva transferência de poder, apenas uma aparente participação por meio do compartilhamento de informação e consultas públicas; por fim, os degraus (6) Parceria, (7) Poder Delegado e (8) Controle Cidadão formam o topo da escada e o mais alto grau de participação possível, no qual existe efetivamente uma transferência do poder decisório ao cidadão, em especial às minorias. Segundo Santini e Carvalho (2019b), Emma Smyth adapta essa teoria para a participação online, reduzindo o número de degraus para quatro: serviço delivery online (unilateral), no qual ao usuário só é permitido acessar informações ou serviços oferecidos; discussões e pesquisas de opinião online (dialógicos), os dois níveis permitem aos usuários debater e emitir opiniões a respeito de questões que concernem ao bem público; e, por fim, os sistemas de apoio à decisão online, nos quais os usuários são intimamente envolvidos nos processos de decisão.

As próprias autoras Santini e Carvalho (2019a), apresentam uma adaptação das tipologias encontradas em sua revisão sistemática da literatura, adaptada à realidade das plataformas encontradas em sua pesquisa. O modelo por elas apresentado constitui-se em seis categorias:

- Pré-participação: são plataformas com informações e/ou serviços públicos, o cidadão não participa ativamente, fluxo vertical-unidirecional (governo-cidadão);
- Participação *top-down*: plataformas governamentais que solicitam opinião pública, o cidadão participa como reação à demanda do governo, no formato de consultas públicas. O fluxo de informação é vertical-bidirecional (governo-cidadão e cidadão-governo);
- Participação *bottom-up*: plataformas não governamentais de pressão popular. A sociedade civil se organiza autonomamente por meio de plataformas de

⁵⁵ Segundo o dicionário de Cambridge, tokenismo é o ato de oferecer uma pretensa vantagem a grupos minoritários da sociedade com o único intuito de estabelecer uma equidade aparente, não de fato. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/tokenism>. Último acesso em: 9 de Nov. de 2020.

petição online, *crowdsourcing*, *crowdfunding* e projetos de lei de iniciativa popular. O fluxo informativo é vertical-unilateral (cidadão-governo);

- Participação deliberativa *top-down*: plataformas governamentais que solicitam a opinião pública com espaços de discussão entre cidadãos, muito frequente em plataformas de orçamento participativo. O fluxo de informação é simultaneamente vertical-bilateral e horizontal (governo-cidadão, cidadão-cidadão e cidadão-governo);
- Participação deliberativa *bottom-up*: plataformas não governamentais de pressão popular com discussão entre cidadãos. Semelhante à categoria anterior, mas oriundas da sociedade civil. O fluxo informativo é inicialmente horizontal e, pode ser vertical (cidadão-cidadão e cidadão-governo);
- Participação colaborativa: plataformas mistas com discussão e decisão conjunta. Aqui, o fluxo informativo não é hierárquico, mas horizontal e bidirecional entre sociedade civil e governos.

Apesar de oferecerem um método útil de segmentação às plataformas digitais, o enfoque majoritário no grau de participação estabelecido entre governo e cidadãos (humanos apenas) nos parece insuficiente para contemplar a análise que pretendemos aqui, a saber, a interrelação entre arquitetura, computação e política, dentro da perspectiva de um ecossistema comunicativo no qual o fluxo de informação proporcionado por essas arquiteturas (espaços atópicos) cria uma específica condição habitativa e, conseqüentemente, um distinto modo de organização social. No entanto, esses mapeamentos e tipologias precedentes nos auxiliaram a determinar e restringir o nosso objeto de pesquisa a um grupo menor e mais relevante de plataformas.

Por fim, dois últimos mapeamentos que observamos são o de Paulin (2020), no qual o autor aborda o desenvolvimento da pesquisa sobre democracia líquida na década de 2010, apresentando não apenas uma abordagem mais aprofundada sobre o que se compreende pelo conceito (ainda muito recente), mas também uma série de plataformas que baseiam-se neste princípio de participação política, e o *Digital Democracy Report* (SOLONION DEMOCRACY INSTITUTE, 2020), que reúne a análise de algumas plataformas digitais disponíveis no mercado para auxiliar governos, líderes comunitários e organizações a promoverem o engajamento cívico nas suas localidades.

4.3 Plataformas digitais de participação política

Segundo Santini e Carvalho (2019b), as pesquisas sobre plataformas digitais voltadas para o engajamento político ainda são poucas e tímidas, tanto em quantidade quanto em qualidade (talvez por sua história ainda recente). Mais escassas ainda são as que abordam plataformas nas quais existe, ao menos em tese, uma busca pela transferência efetiva de poder ou uma tendência à co-produção e colaboração, a saber, aquelas que ocupam o topo dos degraus na escada de participação cívica. Será justamente sobre essas arquiteturas que buscaremos nos debruçar aqui, com o intuito não de menosprezar a importância dos outros modelos, mas apenas de aprofundar e compreender as possíveis repercussões dessas plataformas em novas formas de organização social. As plataformas mapeadas podem ser vistas na tabela 5, em ordem alfabética.

Tabela 5 – Plataformas de participação política			
Plataforma	País de origem	Visão Geral	website
Adhocracy +	Alemanha	Plataforma desenvolvida pela ONG Liquid Democracy e oferece um software open source para a deliberação de modo líquido	https://adhocracy.plus/
Airesis	Itália	Software livre, desenvolvida por uma equipe de desenvolvedores italianos para permitir comunidades e grupos de se organizarem sob os princípios da democracia direta.	https://www.airesis.eu/edemocracy?l=pt-BR
Array of things	Estados Unidos	Plataforma que se beneficia das tecnologias de sensores e data Science para criar um ecossistema inteligente, envolvendo a esfera da sociedade civil, pública e privada. Essa plataforma apresenta o maior grau de complexidade.	https://arrayofthings.github.io/

Bang The Table	Australia	Plataforma que oferece um complexo ecossistema direcionado a promover o engajamento comunitário usando recursos de redes sociais (como likes e compartilhamento) até recursos de votação e analytics.	https://www.bangthetable.com/
Citizenlab	Bélgica	Plataforma que oferece um compreensivo espaço de participação cívica que permite às autoridades estabelecer níveis de participação.	https://www.citizenlab.co/
Civocracy	Austria	Modelo experimental, também não possui testagem comprovada.	http://civocracy.org/index.php/en/
Civocracy	França/Alemanha	Plataforma voltada para a participação digital dos cidadãos, oferecendo mecanismos de governança colaborativa como analytics, mapping, orçamento participativo, fóruns e outros.	https://www.civocracy.org/
Cônsul Open Participation	Espanha	Open source, espanhola, está presente em diversas municipalidades (inclusive Porto Alegre). Foi o software base para o desenvolvimento de outra plataforma a Decidim.org	https://consulproject.org/en/
Debatomap (Carticipa)	França	Plataforma de participação digital que faz uso do mapeamento territorial para facilitar a	https://debatomap.reperageurbain.com/

		visualização de projetos urbanísticos pela comunidade	
Decidim	Espanha	Plataforma open source, desenvolvida em parceria com o Conselho Municipal de Barcelona e inspirada no movimento 15M.	https://decidim.org/
DemocraciaOS	Argentina	Open source, desenvolvida pelo movimento Democracia em Red, na Argentina.	https://democraciaos.org/
democracy.space	Estados Unidos	Implementa a democracia líquida para a consulta e petições públicas em governos locais, oferecendo tecnologia blockchain para aferir a legitimidade dos votos	https://democracy.space/
Discuto	Áustria	Discuto é uma plataforma para deliberação de documentos online, incrementando o processo decisório por meio da participação e feedback em documentos	https://www.discuto.io/en
Ethelo	Canadá	Plataforma desenvolvida para processos complexos de deliberação que contém múltiplas e, potencialmente interdependentes, questões.	https://ethelo.com/
Liquid Feedback	Alemanha	Open source, ligada à organização Interaktive Demokratie, da Alemanha, ficou conhecida por ser a plataforma usada pelo Partido Pirata Alemão.	https://liquidfeedback.org/

Loomio	Nova Zelândia	Projetada para auxiliar grupos na tomada de decisões de modo colaborativo. Os usuários podem facilmente iniciar discussões, apresentar propostas e votar, avaliar resultados	https://www.loomio.org/
ManaBalss	Letônia	Plataforma de fomento de iniciativas públicas populares, onde cada cidadão pode criar, votar e buscar assinaturas para as suas iniciativas.	https://manabalss.lv/
Mudamos+	Brasil	Projeto do ITS Rio, visa facilitar a elaboração de projetos de lei de iniciativa popular, conforme previsto na Constituição de 1988, por meio da tecnologia, facilitando a coleta e autenticação de assinaturas.	www.mudamos.org
NationBuilder	Estados Unidos	Oferece toda a infraestrutura necessária para fomentar a criação e o engajamento de comunidades. Focada em lideranças, movimentos, organizações, partidos, etc.	https://nationbuilder.com/
NovoVille	Grécia/Inglaterra	Plataforma baseada em nuvem que oferece um sistema modular capaz de se integrar aos sistemas de gestão existentes e oferecer mecanismos de participação e consulta pública	https://novoville.com/
Plataforma Rousseau	Itália	Desenvolvida e gerida pela Associação Rousseau, é o	https://rousseau.movimento5stelle.it/

		sistema operacional do Movimento 5 Stelle, na Itália	
Polco	Estados Unidos	Voltada para o engajamento cívico, com foco particular em governos e comunidades locais.	https://info.polco.us/
Polys	Rússia	Plataforma de votação online desenvolvida pela Kaspersky Lab, oferece uma implementação de blockchain Ethereum para aferir segurança ao processo deliberativo	https://polys.me/
Sovereign	Argentina/Estados Unidos	Desenvolvida pela Democracy Earth Foundation (mesmo desenvolvedor da DemocracyOS)	https://words.democracy.earth/
Votorola	n/d	Um dos primeiro modelos de sistema de Democracia Líquida (DL), foi interrompido em 2014, sem nunca ter sido testado empiricamente.	http://reluk.ca/project/Votorola/home-2014.html

Conforme mencionado anteriormente, nós não levamos em consideração todas as plataformas apresentadas por mapeamentos anteriores, mas focamos em algumas características que nos pareciam mais pertinentes para o nosso trabalho, em especial a das arquiteturas localizadas nos degraus mais ascendentes das “escadas de participação cívica”. No entanto, apesar de não termos inserido algumas iniciativas no interior do nosso escopo de trabalho, acreditamos ser necessário um pequeno parênteses para algumas delas, pois em certo sentido dialogam com a nossa proposta de pesquisa. As iniciativas NYC BigApps e Apps for Democracy apresentadas por Desouza e Bhagwatwar (2014), possuem uma alta classificação na escala participativa, no entanto não são plataformas digitais no sentido que vimos apresentando até aqui. A primeira é um evento de inovação que ocorre anualmente na cidade de Nova York, no qual a prefeitura convida empresas e a sociedade civil a buscar soluções para os problemas locais de acordo

com uma temática apresentada, premiando e adotando as iniciativas mais proeminentes e bem votadas pela população. A segunda, foi uma campanha publicitária desenvolvida pela agência iStrategyLabs para a prefeitura de Washington D.C., com o intuito de promover o recém-lançado portal *Open Data DC*, que é um catálogo de informações referentes à administração pública municipal. Não obstante não as consideremos plataformas digitais, em sentido estrito, constituem arquiteturas informativas de comportamento similar, oferecendo as bases informativas sobre as quais terceiros podem construir outras aplicações. Além disso estabelecem uma relação de cooperação, cocriação e colaboração entre as esferas pública, privada e da sociedade civil, tal como Van Dijck, Poell e Waal (2018) sugerem que o equilíbrio na geopolítica das plataformas digitais deveria ocorrer.

Por sua vez, outras plataformas como a Partecipa, do partido Podemos, da Espanha e My Momentum, do partido dos trabalhadores, da Inglaterra, não foram acrescentadas ao nosso mapeamento, pois não foi possível acessar as plataformas ou obter informações mais detalhadas referentes a suas arquiteturas por outros meios. Dito isso, dentre as plataformas selecionadas, em ocasião da quantidade, do limitado espaço de tempo que nos habilita a estudá-las em profundidade e ao fato de que algumas não atingiram o nível de maturidade tecnológica (*technology readiness level – TRL*⁵⁶) necessária para serem submetidas à experimentação concreta, selecionamos três plataformas que nos parecem mais pertinentes de serem destacadas e que apresentam uma gradação de complexidade em suas arquiteturas informativas interessante para o escopo do trabalho. Esta gradação de complexidade será apresentada segunda a classificação de Di Felice (2020), na qual o autor estabelece três modelos de ecossistemas informativos (sociotécnico, multiagente e ecológico), segundo o grau de interatividade existente entre as diversas entidades possivelmente encontradas (dispositivos, dados, algoritmos, territórios, a biodiversidade, etc).

4.3.1 Ecossistemas Informativos Sociotécnicos

O primeiro modelo de ecossistema informativo que abordaremos é o sociotécnico. Ele não apenas apresenta o nível mais básico de complexidade dentre todos, como também abrange a maioria das plataformas aqui mapeadas. É importante ressaltar

⁵⁶ *Technology Readiness Level (TRL)* é um método desenvolvido pela Nasa para assegurar a maturidade tecnológica dos projetos desenvolvidos em seus laboratórios. Uma breve e objetiva descrição dos níveis de maturidade podem ser lidos em: https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/engineering/technology/txt_accordion1.html . Último acesso em: 4 de Nov. de 2020.

que, mesmo circunscritas a uma categoria, as plataformas que apresentamos aqui e nas classificações subsequentes, não possuem uma morfologia única, mas são distintas e diversas nas suas funções e na maneira como as abordam e constituem a sua arquitetura.

Encontramos plataformas com proposições menos complexas, como por exemplo, a Mudamos+, ManaBlass e democracy.space, que disponibilizam um espaço no qual os cidadãos de suas respectivas localidades podem fazer propostas legislativas, apresentá-las aos concidadãos e recolher assinaturas para que sejam apreciadas no congresso ou parlamento. É possível ter acesso às propostas de leis, aos documentos que lhes concernem, à lista de signatários (identificados ou não) e à possibilidade de assinar ou não a proposta. No caso brasileiro, a plataforma Mudamos+ visa facilitar o acesso ao direito constitucional de que todo projeto de lei de iniciativa popular, com o número mínimo de assinaturas recolhidas, deve ser apreciado no congresso nacional, conforme o Art. 13 da Lei de nº 9.709/1998⁵⁷.

Outras plataformas enfatizam diferentes aspectos do princípio de participação, como por exemplo, as arquiteturas que visam aperfeiçoar ou até mesmo inovar o processo de votação, como é o caso das plataformas Civicrazy, Zupa, Votorola e Polys que oferecem soluções e estratégias diversas para o exercício desse processo, como o aperfeiçoamento do voto direto, fazendo uso de mecanismos como *quadratic voting* ou o método de Schulze, aplicando os princípios de democracia líquida (delegação flexível e revogável a qualquer momento) e fazendo uso de tecnologias como a *blockchain* para asseverar legitimidade, segurança e transparência.

Um terceiro conjunto de arquiteturas, com um grau um pouco maior de complexidade, mesclam as funcionalidades anteriormente mencionadas em um único espaço, possibilitando a proposição, discussão, deliberação e votação de projetos de leis, documentos e iniciativas populares oriundas da inteligência coletiva dos cidadãos. É o caso das plataformas Loomio, Discuto, Ethelo e a mais conhecida Liquid Feedback. Apesar desta última ter recebido considerável atenção ao ser adotada por partidos piratas europeus (em especial o partido pirata alemão), no começo da década, à medida que estes enfrentavam problemas de organização interna e perdiam a confiança dos seus eleitores e relevância no cenário político nacional, a plataforma e os efeitos dos seus mecanismos na organização intrapartidária passaram a ser questionados (KLING et al., 2015;

⁵⁷

Disponível

em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19709.htm#:~:text=13.,eleitores%20de%20cada%20um%20deles.&text=Esta%20Lei%20entra%20em%20vigor%20na%20data%20de%20sua%20publica%C3%A7%C3%A3o. Último acesso em 13 de Nov. de 2020.

DESERIIS, 2019; PAULIN, 2020). Menos conhecida, a plataforma canadense Ethelo afirma ser capaz de evitar deliberações polarizadas ao abraçar a complexidade inerente a grandes decisões e, por meio de um algoritmo que ajuda a analisar milhares (até milhões) de cenários possíveis, eleger aqueles que possuem o maior grau de “intenção” entre os eleitores.

Segundo o matemático John Richardson (2019), criador da plataforma, a teoria por trás da Ethelo aborda os desejos de cada participante como uma energia quantificável que pode ser moldada através de diferentes cenários. Desta forma, uma decisão ideal é aquela que identifica o maior grau de “energia intencional”, ou disposição de apoio, observando fatores tanto individuais quanto coletivos. Ou seja, o algoritmo não faz simplesmente um somatório dos níveis de satisfação, mas leva em consideração fatores como justiça e equidade na distribuição desses níveis de satisfação.

Ainda segundo o matemático e advogado, essa abordagem baseia-se em parte no trabalho do filósofo americano John Rawls e suas teorias da justiça e equidade, segundo as quais as pessoas são passíveis de aceitarem um certo grau de desigualdade, individualmente, se isto resultar em um ganho coletivo; e em parte na análise morfológica que estabelece um princípio de modelagem das estruturas relacionais de objetos e fenômenos. Desta forma, o princípio por trás da Ethelo visualiza cada decisão como um espaço que circunscreve todos os possíveis resultados oriundos daquela escolha (RICHARDSON, 2019), um “campo de possibilidades” conforme a obra de Henri Pousseur, apresentada por Eco (2015). Neste sentido, tomar uma decisão coletiva é o resultado de uma operação que integre todas as funções individuais influentes através do grupo a fim de encontrar aquela que encontra maior apoio de todos os indivíduos.

Posto de forma simples, o Ethelo é um algoritmo de priorização. Ele pega um conjunto de características de todas as decisões potenciais [...] e as destila em um conjunto muito menor e internamente consistente de características que descrevem um único cenário de decisão. Se o processo for bem-sucedido, essa decisão única resultante é aquela que otimiza da forma mais eficaz a energia disponível dos participantes para tomar decisões que tem amplos níveis de apoio em uma base constituinte (RICHARDSON, 2019, p. 5)

O funcionamento da tecnologia pode ser explicitado em doze passos simples⁵⁸:

⁵⁸ Disponíveis em: <https://ethelo.com/deep-dive/>. Último acesso em: 16 de Nov. de 2020.

1. Configuração: por meio de um painel administrativo, o administrador customiza um *template* disponível de acordo as especificidades do processo deliberativo que ele irá instaurar;
2. Ingresso: para cada processo é designada uma URL própria e diferentes graus de acesso: convite por e-mail (privado), registro para visualizar e participar, aberto para ver e registro para participar e *login-free*. O login pode ser feito pelo registro de e-mail e senha personalizado ou por meio de APIs de identificação oferecidos por plataformas como Facebook e Twitter;
3. Navegação: o conteúdo é organizado em páginas pelas quais o usuário navega “passo-a-passo”. O progresso é marcado no menu lateral e em uma barra superior, permitindo que o usuário explore e aprofunde cada conteúdo da forma como quiser;

Figura 1 – menu de navegação lateral, separando as diversas questões em tópicos.

Fonte: Ethelo

4. Questionário: funcionalidade utilizada para coletar informações sobre os participantes e, possivelmente, reequilibrar a amostra de dados a fim de assegurar que os resultados representem de modo mais fidedigno o coletivo;
5. Instrução e informação: os participantes podem ser instruídos sobre as variáveis das questões apresentadas por meio de uma série de mídias, textos, pop-ups, imagens, vídeos, etc. É possível se ter dúzias de variáveis ou questões subdividas em grupos ou tópicos;

6. Avaliação das opções: os participantes avaliam cada uma das opções em uma escala Likert, que pode ser configurada conforme a necessidade de minúcia no espectro de resposta e numa relação oposição-aprovação ou de múltiplos critérios;

Figura 2 – A plataforma usa a escala Likert para avaliação das propostas

The image shows a user interface for evaluating proposals using a Likert scale. At the top, there is a dropdown menu labeled 'LEED Gold Building'. Below it, a horizontal scale is shown with five buttons: 'TOTALLY OPPOSE', 'NEUTRAL', and 'TOTALLY SUPPORT'. The 'TOTALLY SUPPORT' button is highlighted with a star. Below this scale, a bar chart shows 'Mostly Support'. In the foreground, there is a table with four rows of evaluation criteria and their corresponding ratings:

Criterion	Rating
Builds Deeper Connections	VERY WEAK
Environmentally Sustainable	VERY STRONG
Fills a Community Need	WEAK
Planning for the Future	STRONG

To the right of the table, a modal window titled 'Planning for the Future' is open, showing a vertical list of five rating options: 'Very Weak', 'Weak', 'Neutral', 'Strong', and 'Very Strong'.

Fonte: Ethelo

7. Discussão: conforme já explicitado acima, a plataforma permite que os participantes discutam os diferentes tópicos por meio de ferramentas de mídias sociais (comentários e likes). Os comentários podem ser públicos, privados (somente os administradores veem) e até mesmo anônimos (a depender do modelo de acesso concedido). As ideias e alterações propostas pelos participantes podem ou não ser incorporadas às opções apresentadas a depender do administrador;
8. Avaliação de prioridades: os participantes podem avaliar o peso de relevância dos diferentes tópicos e dos diferentes critérios de avaliação;

Figura 3 – atributo interessante é a avaliação de prioridades em tópicos e critérios de avaliação

Fonte: Ethelo

9. *Feedback* em tempo real: o algoritmo do Ethelo rastreia os votos e a avaliação de prioridades de cada um dos participantes e oferece um feedback em tempo real sobre quais cenários melhor se enquadram às preferências de cada um, bem como o “melhor” cenário possível de cada participante;

Figura 4 – modelo da visualização em tempo real dos resultados

Fonte: Ethelo

10. Otimização dos resultados: após ver os resultados finais, os participantes ainda podem fazer ajustes nos votos e prioridades visando otimizar os resultados pretendidos. Não se trata de atingir o “ideal”, uma vez que todos os resultados tem as suas restrições;
11. Visualização de dados: os participantes podem ter acesso aos dados do questionário para aferir transparência a todo processo;
12. Resultado final: conforme já explicado, o algoritmo do Ethelo analisa todas as potenciais combinações que satisfazem o maior número de restrições existentes, podendo resultar em milhões de cenários possíveis. A partir daí, o Ethelo analisa a distribuição de apoio para cada cenário baseado nos votos e prioridades dos participantes, apresentando os melhores cenários na página de resultados.

Por fim, temos um conjunto de plataformas cujo arcabouço de recursos é voltado mais para auxiliar lideranças, movimentos, organizações e partidos políticos na manutenção da coesão interna e social. As aplicações Polco, Bang The Table e NationBuilder, por exemplo, preterem o mecanismo de votação em prol de uma arquitetura de participação focada no engajamento, o poder deliberativo ainda é centralizado nas figuras dos representantes e nas lideranças, mas por meio da plataforma é possível realizar consultas públicas e gerar um envolvimento maior dos seus eleitores. Na tabela 6 é possível conferir cada uma das plataforma, com suas respectivas descrições.

Tabela 6 – Plataformas com Ecossistema Informativo Sociotécnico	
Plataforma	Descrição
Adhocracy+	Plataforma gratuita e open source destinada a governos locais (municipalidades), associações, organizações não governamentais, empresas, cooperativas e lideranças políticas. Desenvolvida pela organização sem fins lucrativos Liquid Democracy e.V. está no ar desde 2019 e oferece ao todo um conjunto de nove módulos interativos: brainstorming, spatial brainstorming, ideas challenge, spatial ideas challenge, text review, poll, participatory budgeting, interactive event, prioritization, debate module.
Bang The Table	Bang The Table é a desenvolvedora da plataforma EngagementHQ, projetada para oferecer um arcabouço de recursos para o engajamento comunicatário online. Alguns desses recursos são fóruns para discussões, guestbook para o feedback da comunidade, newsfeed, georeferenciamento para mapeamento do território, consultas públicas e questionários para pesquisa, entre outras. Esses recursos são combinados em cadeias de engajamento mais complexas como orçamento participativo e a elaboração de planos de ação.
Civocracy	Sistema desenvolvido em 2012, baseado no conceito de Democracia Líquida (DL). A princípio a proposta era elaborar uma plataforma voltada para a constituição de conselhos representativos nos quais os membros seriam alterados de acordo com os princípios da DL. Desta forma, os conselhos não teriam membros fixos, mas seriam compostos por aqueles que possuísem um número mínimo de confiança delegada.

democracy.space	Plataforma similar ao Mudamos+, a democracy.space possibilita que as pessoas criem projetos de leis e assinem petições online e o sistema verifica a autenticidade da assinatura por meio da tecnologia blockchain.
Discuto	Discuto é uma plataforma desenvolvida para a discussão e construção colaborativa de documentos que te possibilita desenvolver e gerenciar todo o processo de idealização e criação, discussão e moderação até alcançar o consenso. Ela possui o reconhecimento do conselho austríaco, do parlamento alemão e da comissão da união europeia.
Ethelo	Ethelo foi desenvolvida inicialmente para oferecer uma ferramenta que tornasse a tomada de decisões complexas em grupo mais eficiente, combinando inteligência humana, ciência comportamental e tecnologia da informação. Desta forma, a plataforma desenvolveu um intrigante sistema que distribui a função de análise das decisões e usa algoritmos customizados para encontrar e percorrer os diversos caminhos possíveis a que problemas multifatoriais podem levar, evitando a dinâmica polarizante da vitória da "maioria", para uma equidade na distribuição de influência e poder.
Liquid Feedback	Dentre as plataformas que promovem ou utilizam os princípios de democracia líquida, a Liquid Feedback deve ser a mais conhecida. Utilizada durante muito tempo pelos Partidos Piratas europeus, a plataforma oferece um sistema baseado em quatro princípios: completa transparência nos processos decisórios, moderação coletiva e representação proporcional das minorias, democracia líquida (no qual você pode delegar seu voto a outrem a qualquer momento) e votação por preferência. A plataforma não recomenda o seu uso para a eleição de candidatos, uma vez que não pode assegurar a verificabilidade individual e o voto secreto simultaneamente. Desta forma, coloca-se como um canal de comunicação adicional à república e não um mecanismo de substituição.
Loomio	Assim como a plataforma Discuto, Loomio oferece um espaço de discussão, colaboração e tomada de decisão online com rankeamento de preferências. Apesar de ser mais focada para o ambiente corporativo, a plataforma já foi utilizada para processos decisórios do Podemos, da Espanha.
ManaBlass	Plataforma de fomento a iniciativas populares, a ManaBlass é oriunda da Letônia e permite que os cidadãos criem projetos e recolham assinaturas mínimas necessárias para que estes sejam conduzidos ao congresso Letão. É muito similar, em proposta, com a plataforma brasileira Mudamos+.
Mudamos+	Similar à ManaBlass, a Mudamos+ emerge da parceria entre o movimento popular que aprovou a Lei da Ficha Limpa, conduzida pelo advogado e jurista Márlon Reis e o Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro (ITS Rio). A proposta da plataforma é oferecer uma ferramenta que facilite a coleta de assinaturas para projetos de lei de iniciativa popular, oferecendo como recurso de verificação de autenticidade, o uso de tecnologia Blockchain. A plataforma, no entanto, ainda em fase de experimentação, não possui adesão significativa.
NationBuilder	A plataforma NationBuilder possui um funcionamento, proposta e recursos similares à EngagementHQ da empresa Bang The Table, ou seja, ela oferece recursos para promover engajamento e coesão comunitária facilitando a comunicação entre lideranças políticas e a comunidade, em especial, os membros mais atuantes. Desta forma, essa plataforma possui um fluxo muito mais top-down, oferecendo a políticos e líderes comunitários a possibilidade de comunicar decisões, consultar seus eleitores, organizar financiamentos coletivos, manter um banco de dados da sua militância e analytics.
NovoVille	A NovoVille é uma plataforma que auxilia no processo de digitalização de alguns serviços oferecidos pela administração pública. Por ser uma plataforma modular, ela facilmente se integra a serviços já existentes como atendimento ao cidadão, recebimento de pagamentos (multas, impostos, taxas e mais), além, é claro, de um módulo dedicado à consulta pública e comunicação direta com o cidadão.
Polco	Polco, assim como NationBuilder e Bang The Table, busca auxiliar na coesão e no engajamento de comunidades por meio de sua plataforma elaborada por pessoal que atuaram no serviço público e consiste basicamente em uma plataforma de consulta pública com ferramentas de data visualization, analytics e de deliberação.
Votorola	Um dos primeiros projetos a elaborar um sistema para a democracia líquida, nunca chegou a efetivamente ser posto em prática, mas no seu site ainda encontra-se detalhada toda a arquitetura que o sistema busca implementar, a teoria que o fundamenta, sua base moral, uma explicação do funcionamento lógico da arquitetura, as ferramentas desenvolvidas, licenças, manual, entre muitas outras informações que podem ser ricas para a compreensão não apenas da plataforma em si, mas da própria ideia por trás do desenvolvimento da democracia líquida.

Segundo Di Felice (2019), nos ecossistemas sociotécnicos as interações ocorrem exclusivamente dentro dos limites tecnológicos das plataformas, ou seja, todas as formas possíveis de debate, deliberação, votação só podem ser efetuadas por meio da interação com os dispositivos, dados, softwares, algoritmos que compõe a plataforma, não sendo possível, aos participantes, estenderem-se muito além dos limites circunscritos pelas arquiteturas informativas.

Desta forma, o que localiza cada uma dessas diversas plataformas, com suas distintas aplicações, recursos, arquiteturas e propósitos em uma mesma categoria é que elas parecem operar dentro da lógica da instrumentalidade, no sentido que são vistas, essencialmente, como ferramentas capazes de facilitar atividades de cidadania que já eram desenvolvidas previamente nos ambientes offline, oferecendo, ocasionalmente, alguma funcionalidade extra ou uma abordagem diferente, como é o caso das plataformas baseadas nos princípios da democracia líquida e na Ethelo. No entanto, mantém-se a separação entre técnica e política, entre o que está no âmbito tecnológico e o que é desenvolvido no âmbito social. O partido ou municipalidade que faça adesão a qualquer um destes sistemas os percebe como instrumentos que, quando muito, incrementam a estrutura sociopolítica vigente, mas não modifica a sua lógica.

4.3.2 Ecossistemas Informativos Multiagente

Neste segundo ecossistema informativo vamos encontrar um conjunto de plataformas que convergem em uma única arquitetura, uma multiplicidade de funcionalidades voltadas para o compartilhamento de informações, debates e discussões, redes sociais, proposições e deliberações, consultorias e educação, mapeamento do território, análise e gerenciamento de dados, entre outras, com o objetivo de oferecer às organizações, em especial, municipalidades, governos regionais e nacionais, o equilíbrio entre gestão e administração pública, participação civil nos processos deliberativos, capacitação para cidadania digital e o compartilhamento de experiências e boas práticas de ação no território. Di Felice (2020) denomina essas arquiteturas como “multiagentes” devido justamente a essa multifuncionalidade que se expressa em interações *on-life*, ou seja, nas quais não existe uma contraposição entre online e offline ou real e virtual, mas combinam de forma indivisível a dimensão digital com a presencial, constituindo uma rede de redes composta por humanos, dispositivos, códigos, algoritmos, território, circuitos, etc. Nos *White papers* da plataforma espanhola Decidim, Barandiaran et al. (2019) sintetiza com clareza essa característica:

Como já enfatizamos várias vezes, Decidim é mais do que uma plataforma tecnológica. Ela exigiu a reunião de uma variedade de códigos, realidades e dimensões que vão além do código de programação. Nós a definimos como um “projeto tecnopolítico” onde se fundem os códigos legais, políticos, institucionais, práticos, sociais, educacionais, comunicativos, econômicos e epistêmicos. Em última análise, Decidim é em si uma espécie de encruzilhada das várias dimensões da democracia e da sociedade em rede, um mapa prático detalhado de suas complexidades e conflitos (BARANDIARAN et al., 2019, s/n, tradução nossa⁵⁹)

Tabela 7 – Plataformas com Ecossistema Informativo Multiagente	
Plataforma	Descrição
Airesis	Plataforma italiana open source, composta por recursos de redes sociais com deliberativos visando proporcionar participação, segurança e transparência, diálogos construtivos, equidade de oportunidades e flexibilidade. Apresenta algumas funções básicas como criação de propostas e debates, espaços públicos e privados, votações com quórum mínimo, gerenciador de eventos e calendário, consultas públicas, aplicativo para dispositivos móveis, entre outros.
Citizenlab	A CitizenLab é segmentada em três conjuntos de ferramentas: de participação, possibilitando o diálogo, processos de co-criação, comunicação e troca de informações; de gerenciamento, para a administração de projetos, consultas públicas, eventos políticos, cada qual com uma interface específica e modular; de deliberação, com mapeamento, informações demográficas, visualização de dados, relatórios e exportação e acesso a API.
Civocracy	Essa plataforma franco-alemã tem cases especialmente na França. Assim como outras já apresentadas, seus principais recursos são aplicações de consultas públicas com fóruns de discussão e interação com os cidadãos e ferramentas de votação online, incubadora de ideias para incentivar brainstorms e capitalizar sobre a inteligência coletiva da sociedade, modelos de questionários para coletar informações, orçamento participativo, georreferenciamento para localizar projetos em andamento e prospectar novas áreas de atuação e analytics
Cônsul Open Participation	Desenvolvida pela municipalidade de Madri de modo colaborativo com outras cidades de outros países. A plataforma recebeu o reconhecimento da ONU e o Banco Interamericano de Desenvolvimento. Ela possui as funcionalidades padrão que permite debate e discussões entre os cidadãos, criação e apresentação de propostas legislativas, orçamento participativo e votação online. Por ser uma plataforma gratuita e open source, construída de forma colaborativa com diversas municipalidades, esta arquitetura é facilmente traduzida para diversas línguas e, uma vez adotando Cônsul, você é inserido em uma rede de suporte que conta não apenas com programadores e desenvolvedores especialistas, mas agentes de outras municipalidades para compartilhar expertise.
Debatomap	Plataforma de planejamento urbano, a Debatomap é baseada no sistema Cartecipe. Desenvolvida por equipe de sociólogos e urbanistas, a plataforma faz uso de georreferenciamento e mapeamento urbano para fomentar e facilitar os debates entre a comunidade sobre projetos urbanísticos. Por ser uma plataforma específica, as funcionalidades desta arquitetura são mais limitadas do que as das outras plataformas nesta categoria, no entanto, as atividades e workshops que se estendem para além da plataforma conferem uma relação <i>on-life</i> intrínseca à proposta dessa arquitetura.
Decidim	Arquitetura informativa gratuita e open-source que possibilita a qualquer organização (municipalidades, associações, universidades, ONGs, cooperativas,

⁵⁹ Do original: “As we have repeatedly stressed, Decidim is more than a technological platform. It has required to assemble a variety of codes, realities and dimensions that go beyond programming code. We define it as a “technopolitical project” where legal, political, institutional, practical, social, educational, communicative, economic and epistemic codes merge together. Ultimately, Decidim is in itself a sort of crossroad of the various dimensions of networked democracy and society, a detailed practical map of their complexities and conflicts”. Disponível em: <https://docs.decidim.org/en/whitepaper/decidim-a-brief-overview/>. Último acesso em: 18 de Nov. de 2020.

	etc.) criar processos massivos de planejamento estratégico, orçamento participativo, consultas públicas, elaboração colaborativa de leis, regulamentos, espaços urbanos, processos eleitorais, etc., permite a fusão dos processos democráticos tradicionais com o digital e a estruturação de governos, corpos administrativos e assembleias. Digidem foi desenvolvido pela municipalidade de Barcelona em parceria com pesquisadores, especialistas e a comunidade para ser uma arquitetura modular, segmentada em uma instância, técnica, política e tecnopolítica. A instância política é a própria superestrutura de tomada de decisões da cidade de Barcelona, a instância tecnopolítica é a estrutura de co-design estabelecida com a comunidade por meio da plataforma meta.digidem que desenvolve as futuras funcionalidades e versões da plataforma e a instância técnica, um laboratório que cuida das técnicas, licenças, códigos, algoritmos, etc.
DemocraciaOS	Desenvolvida pela organização Democracia em Rede, a DemocraciaOS é constituída por três módulos: o orçamento participativo, que possibilita a gestão participativa do orçamento público, a consulta pública, que estabelece o diálogo e debate entre o governo e a comunidade e a legislação participativa, que permite a criação de leis e projetos de colaboração entre parlamento e cidadãos.
Rousseau	Sistema operativo do Movimento 5 Estrelas, a plataforma Rousseau atualmente envolve um complexo ecossistema segmentado em quatro grandes sub-ecossistemas: a plataforma, as iniciativas sobre o território sob o nome <i>Villaggio Rousseau</i> , <i>Open day Rousseau</i> , <i>Tour City Lab</i> , a <i>Open Academy</i> e a Escola de Formação. O ecossistema sociotécnico da plataforma, por si só, possui atualmente 16 funcionalidades que constituem uma ampla arquitetura de participação que se estende do simples voto, a proposição de leis locais, regionais, nacionais e ao parlamento europeu, até a ação no território, de formação sobre cidadania digital, financiamento coletivo e defesa jurídica.

A plataforma Rousseau, sistema operativo do Movimento 5 Estrelas (M5E), é o ecossistema informativo mais complexo dentre os apresentados até agora, isto porque, atualmente ele é constituído não apenas por uma instância sociotécnica – uma plataforma com uma miríade de funcionalidades que serão abordadas mais adiante – mas se estende também para uma arquitetura de ação e participação no território formada por iniciativas como, a *Villaggio Rousseau*, encontro dedicado a apresentar projetos, funcionalidades e promover uma imersão no ecossistema Rousseau, o *Open Day*, voltado para a formação e instrução de conselheiros comunais e ativistas, a *Tour City Lab*, incubadora de ideias que percorre o território italiano educando os cidadãos sobre cidadania digital e seus direitos, convidando-os a participarem ativamente da proposição de soluções para diversas questões relacionadas a gestão urbana, e outras duas arquiteturas de formação, a *Open Academy*, voltada para se pensar, compreender e desenvolver o conceito de cidadania digital por meio de cursos com especialistas e a *Scuola Open Comuni*, dedicada à formação de cidadãos, ativistas, porta-vozes e futuros porta-vozes.

Quando nos referimos à instância sociotécnica da plataforma Rousseau, estamos falando da sua arquitetura de participação direta e de cidadania ativa, cuja primeira versão foi lançada em 2015, fruto da parceria e dos ideais do comediante Beppe Grillo e do

empresário Gianroberto Casaleggio, cujo objetivo era fazer da rede um instrumento de participação ativa colocando o indivíduo no centro do agir político. Em 2016, Gianroberto e o filho, Davide Casaleggio decidiram expandir e formalizar o projeto nomeando-o em homenagem ao filósofo francês Jean-Jacques Rousseau e estabelecendo uma associação homônima para ser a sua mantenedora. Atualmente a arquitetura possui 15 funcionalidades divididas em três segmentos:

Democracia Direta (apresentar e modificar propostas de lei, escolher candidatos e votar programas de governo)

- *Lex eletti* (Europa, Parlamento e Região) – funcionalidade mediante a qual os membros do movimento e da plataforma possam tomar parte na redação de leis regionais, nacionais e àquelas propostas ao parlamento europeu;
- Voto – como o próprio nome sugere, função que permite aos inscritos certificados de manifestarem-se sobre questões específicas ou elegerem os seus próprios representantes (porta-vozes);
- *Lex iscritti* – função que possibilita a cada membro da plataforma de apresentar sua própria proposta de lei que, uma vez aceita por demais membros, deve ser apresentada como proposta de lei oficial pelos porta-vozes do movimento.

Inteligência Coletiva (compartilhar boas práticas político-administrativas e formar cidadãos para a construção da comunidade)

- *Sharing* – função que permite o compartilhamento de atos ou decretos municipais e regionais entre os porta-vozes das diversas localidades do M5E. Apesar destes documentos serem acessíveis a todos os inscritos da plataforma, a possibilidade de inserir esses atos é restrita àqueles eleitos nas conferências locais e regionais;
- *E-Learning* – função que fornece um suporte de formação, por meio do ensino à distância (EaD), a todos os membros do movimento. Os cursos referem-se a questões como as atividades desempenhadas pelo porta-voz na administração pública do município, orçamento municipal, o funcionamento do parlamento italiano e europeu, entre outros;
- *Scudo Della Rete* (escudo da rede) – mecanismo *crowdsourcing* que possibilita o estabelecimento de uma rede de proteção legal entre

membros e porta-vozes e o financiamento coletivo da proteção jurídica para eles;

- *Segnalazioni* (sinalização) – função de monitoramento e tutela coletiva do trabalho desempenhado pelos membros do movimento, a fim de garantir o mérito, igualdade e justiça. Ela permite que os inscritos denunciem a um *Collegio dei Probiviri* compartamentos ou ações de outros inscritos que sejam lesivos ou contrários aos princípios defendidos pelo M5E;
- *Fundraising* – função que possibilita a doação e financiamento usados para garantir o funcionamento e desenvolvimento da plataforma Rousseau e suas novas funcionalidades;

Participação Ativa (tomar parte de projetos compartilhados, encontrar iniciativas oficiais do movimento e colocar-se à disposição da comunidade)

- *Portale Eventi* (portal de eventos) – no qual os membros podem localizar todos os eventos e atividades organizadas e promovidas por ativistas e porta-vozes do M5E;
- *Portale Talenti* (portal de talentos) – portal de recrutamento do M5E entre os membros inscritos da plataforma. Os membros podem colocar-se à serviço do movimento ou inscrever-se para vagas de trabalho disponibilizadas na plataforma;
- *Open Comuni* – função que permite a formação online de uma lista de candidatos para disputa das eleições municipais e regionais;
- *Open Candidature* – função que possibilita que os membros da plataforma candidatem-se como porta-vozes nas eleições regionais, nacionais e europeias. O pretense candidato deve elaborar um perfil com as informações requisitadas e apresentar a sua proposta de candidatura que será avaliada pelos demais membros da plataforma;
- *Open Progetto* – função que possibilita aos inscritos de criarem e apresentar seus próprios projetos.

Além das funcionalidades supracitadas, o ecossistema Rousseau conta ainda com o portal de notícias *Il blog delle stelle*⁶⁰, que centraliza as informações referentes aos

⁶⁰ Disponível em: <https://www.ilblogdellestelle.it/>. Último acesso em: 19 de Nov. de 2020.

resultados dos processos decisórios que ocorrem no interior da plataforma e as atividades e projetos do movimento para disseminação nas redes sociais; o portal de transparência *Tirendiconto*⁶¹, no qual os parlamentares e membros dos governos locais publicam as prestações de contas e restituições efetuadas ao longo da gestão; o mecanismo *Ricerca Iscritti*⁶² (Busca de Inscritos) que permite a qualquer um buscar o perfil de todos os inscritos da plataforma que colocaram as suas competências à disposição do movimento facilitando a visualização do “perfil ativista” dos membros; e, mais recentemente, o *Open Engineering*, iniciativa experimental que busca usufruir da inteligência coletiva também no desenvolvimento de novas funcionalidades para a plataforma. O primeiro experimento foi um chamado de programadores e desenvolvedores, em 2019, a participar da elaboração de uma aplicação, para Android e iOS, de voto online que foi lançada em outubro de 2020⁶³.

O ecossistema Rousseau apresenta-se assim como uma complexa rede de redes (DI FELICE, 2020), como uma arquitetura capaz de superar a lógica da pura instrumentalidade e a contraposição entre online e offline, criando uma condição habitativa *on-life* que ocorre no espaço atópico dessas redes (DI FELICE, 2017), atravessando os dispositivos, interfaces, códigos e algoritmos, conectando humanos com dados e território, estabelecendo uma sinergia, uma relação indissociável entre o Movimento 5 Estrelas e o seu sistema operativo. Enquanto tal, talvez possamos inferir que o ecossistema Rousseau consiste no esqueleto, nos grupos musculares, nas redes nervosa e neuronal e, acima de tudo, em um cérebro distribuído, a inteligência coletiva que possibilita a própria existência e desenvolvimento do M5E.

No entanto, nos parece ainda uma experiência bastante endógena, encerrada no invólucro ou na esfera do próprio movimento, seus membros e seu contexto. É possível afirmar também que essa arquitetura não supera propriamente uma visão antropocêntrica, mas ela ainda está enredada na arquitetura parlamentar, ligada ao estado e à polis. Existe, talvez, o que se pode chamar de um processo de superação ou complexificação, mas este ainda está em elaboração. Ademais, estudos colocam em cheque outras problemáticas concernentes ao M5E e a plataforma Rousseau: os efeitos que a cultura tecnopolítica do movimento, as regulações estatutárias, as divergências intrapartidárias e amplas diferenças sociopolíticas e socioculturais podem ter sobre o design da plataforma e a

⁶¹ Disponível em: <https://tirendiconto.it/>. Último acesso em: 19 de Nov. de 2020.

⁶² Disponível em: <https://rousseau.movimento5stelle.it/profiles>. Último acesso em: 19 de Nov. de 2020

⁶³ Disponível em: <https://www.ilblogdellestelle.it/2020/10/rousseau-x-ecco-cosa-ce-dietro-lapp-di-rousseau.html>. Último acesso: 19 de Nov. de 2020.

participação efetiva por ela proposta (DESERIIS, 2019), a capacidade que os partidos digitais (M5E aqui incluso) tem de entregar a promessa de uma democracia digital direta em contraposição ao modelo de participação *top-down* dos partidos tradicionais (GOULART; ADINOLFI, 2018; GERBAUDO, 2019), a capacidade que eles possuem de manter um engajamento cívico que justifique ou faça jus à ideia de democracia direta que eles propõem (VITTORI, 2019), a existência de um discurso populista que distorce as narrativas políticas, culminando em um moralismo populista, uma irresponsabilidade política de promessas irrealizáveis e em distorções ideológicas (STOCKMAN; SCALIA, 2019; COZZAGLIO, 2020) e os problemas na engenharia de software da plataforma que dirimem a sua capacidade de oferecer um ecossistema completamente participativo (PIANINI; OMICINI, 2019).

Apesar da miríade de questões que se colocam sobre as plataformas digitais que aqui abordamos, elas não parecem desabonar ou deslegitimar as reflexões e investidas em modelos alternativos de participação política, nos princípios de democracia direta ou líquida e, especialmente nos ecossistemas informativos que apresentamos até agora. Ao contrário, são questões pertinentes à reflexão e aperfeiçoamento dessas próprias estruturas.

4.3.3 Ecossistema Informativo Ecológico

Por fim, chegamos à camada mais externa e mais complexa das arquiteturas apresentadas, os Ecossistemas Informativos Ecológicos são iniciativas ainda em fase experimental de desenvolvimento, caracterizados, segundo Di Felice (2020), por se estenderem para além das interações entre humanos, dados, softwares e algoritmos, conectando também a própria biodiversidade, o clima, a água e as florestas. As tecnologias da *Internet of Things* (IoT) parecem ser utilizadas para desenvolver uma arquitetura de funcionamento similar ao de uma matriz de telescópios, no qual várias unidades espalhadas pelo território funcionam como uma única entidade (CATLETT et al., 2017), criando um tecido neuronal sobre o território, interligando diversos ecossistemas. Dito de outra forma, este modelo é capaz de produzir um tipo de inteligência, coletiva, que não é somente humana, mas é transespecífica, ou seja, capaz de conectar uma miríade de entidades heterogêneas (para além dos humanos, animais, vegetais, atmosfera, subsolo, etc.) e monitorar toda a complexidade dinâmica do nosso habitat, de modo sustentável e integrando toda a ecologia de uma região ou de um território específico e não somente o social, a comunidade humana (DI FELICE, 2020).

Uma primeira iniciativa neste sentido foi a *Planetary Skin*, lançada em 2009 no Fórum Econômico Mundial, por meio de uma parceria entre a Nasa e a empresa de tecnologia Cisco, no intuito de oferecer um mecanismo confiável de mensuração, comunicação e verificação que fosse capaz de auxiliar na coordenação e colaboração globais para o enfrentamento das crises econômica e ambiental e as suas consequências. Segundo Castilla-Rubio e Willis (2009), a plataforma funcionaria como um sistema de monitoramento global massivo capaz de agregar informações oriundas das mais diversas fontes (espacial, aérea, marítima, terrestre e redes de sensores baseados nas pessoas), analisá-las, verificá-las e depois distribuí-las para a tomada de decisões tanto no setor público quanto privado. A arquitetura seria composta por três subsistemas: um tecido sensório, responsável por assimilar conjuntos de dados díspares e isolados mantidos pelos sistemas de planejamento de recursos empresariais (ERP, no inglês), públicos e privados, e analisar dados oriundos também de redes sensórias terrestres e atmosféricas; esses dados seriam conectados a um espaço de análise e tomada de decisões com ferramentas da web 2.0 próprias para o gerenciamento de recursos, riscos, análise de novos mercados ambientais, e por fim conectando-os com o setor privado, com as agências reguladoras da próxima geração e empreendedores sociais para possibilitar a inovação (CASTILLA-RUBIO; WILLIS, 2009). No entanto, atualmente não é possível saber com certeza o *status* de desenvolvimento desta plataforma, até mesmo se ela ainda está em desenvolvimento, visto que pouco ou nada se encontra a respeito e o seu site oficial está fora do ar⁶⁴.

Outra iniciativa, a *Array of Things*⁶⁵ (AoT), sobre a qual nos debruçaremos neste tópico, é mais recente e local (começou a ser desenvolvida em 2013, na cidade de Chicago), encabeçada pelo *Urban Center for Computation and Data*, parceria entre o Laboratório Nacional Argonne (ligado ao Departamento de Energia dos Estados Unidos) e a Universidade de Chicago e conta com o apoio da prefeitura de Chicago, da *School of the Art Institute of Chicago* (SAIC), da Universidade Northwestern, além de uma série de parceiros da indústria como AT&T, Cisco, Microsoft, Intel, Motorola, entre outros. Ou seja, o projeto é uma ampla colaboração entre cientistas, pesquisadores, universidades, governo federal e local, parceiros da indústria e a comunidade, conectando, conforme proposto por Van Dijck, Poell e De Waal (2018), a esfera pública, privada e a sociedade

⁶⁴ Disponível em: <https://www.weforum.org/organizations/planetary-skin-institute>. Último acesso em: 24 de Nov. de 2020.

⁶⁵ Disponível em: <https://arrayofthings.github.io/>. Último acesso em: 24 de Nov. de 2020.

civil na elaboração de uma plataforma que colete dados do ambiente, da infraestrutura e das atividades urbanas em tempo real, com o objetivo de oferecer a pesquisadores, legisladores, desenvolvedores e à própria comunidade uma base de informações necessárias para se pensar e produzir um ambiente urbano mais saudável, eficiente e habitável.

A AoT utiliza uma arquitetura de inteligência sensória aberta e de computação de borda chamada Waggle, desenvolvida pelo laboratório Argonne (BECKMAN et al., 2016). Esta plataforma é o carro-chefe de um novo modelo de cyberinfraestrutura – um sistema de nódulos programáveis e distribuídos (ver imagem 5) que podem auxiliar na resposta de questões científicas em diferentes cenários e campos de estudo. Esta mesma tecnologia está sendo utilizada no desenvolvimento de um projeto de âmbito nacional, o Sage (*Software-defined Sensor Network*). Com estes nódulos modulares equipados com sensores (meteorológicos, químicos, de luz, entre outros) e capacidade computacional para analisar dados diversos *in loco* espalhados por diferentes pontos do território, a AoT é um modelo de mensuração experimental que se propõe a coletar e analisar dados ambientais, infraestruturais e das atividades urbanas e remetê-los para uma central, oferecendo informações sobre a “habitabilidade” do espaço urbano. Os dados coletados e produzidos são públicos e, portanto, disponibilizados gratuitamente por meio do download de pacotes massivos de dados ou APIs, através das plataformas Plenar.io⁶⁶ (em fase de encerramento) e OpenGrid.io⁶⁷, facilitando o acesso à informação e fomentando o desenvolvimento de aplicações inovadoras, como aplicativos que medem a exposição dos cidadãos a gases tóxicos ou contaminantes do ar, a identificação de zonas de calor, de baixa qualidade do ar, de congestionamento e poluição sonora, entre outros.

Figura 5 – Componentes de um nódulo do *Array of Things*

⁶⁶ Disponível em: <http://plenar.io/>. Último acesso em: 24 de Nov. de 2020.

⁶⁷ Disponível em: <http://opengrid.io/>. Último acesso em: 24 de Nov. de 2020.

Fonte: Array of Things⁶⁸

Segundo Catlett et al. (2017), para melhor compreender as possíveis demandas que uma infraestrutura de sensoriamento urbano poderia atender, foram realizadas reuniões e workshops com mais de 50 cientistas de mais de uma dúzia de universidades, laboratórios e corporações, pertencentes a diversos campos do conhecimento. Como resultado dessa consulta, a plataforma foi concebida para atender a três categorias de pesquisa: análise de dados, oferecendo medições urbanas com alta resolução espaço-temporal; pesquisa e desenvolvimento em *edge computing* (computação de borda⁶⁹, é aquela que acontece *in loco*, ou seja, na qual o processamento ocorre no local próximo do usuário ou da fonte de dados); e pesquisa e desenvolvimento em novos sistemas de hardware embutidos, tais como dispositivos de computação, comunicação e sensoriamento.

Na primeira modalidade de pesquisa, os cientistas ouvidos demonstraram interesse em informações sobre a qualidade do ar, da água, o clima, imagens do céu (para observação de nuvens), medição da incidência de luz, raios ultravioletas, infravermelhos, umidade relativa do ar, pressão barométrica, entre outros (todos os sensores disponíveis podem ser vistos na tabela 8). Além dessa ampla variedade de medições requeridas, os pesquisadores enfatizaram a importância de que a plataforma fosse capaz de

⁶⁸ Disponível em: <https://arrayofthings.github.io/>. Último acesso em: 24 de Nov. de 2020.

⁶⁹ Disponível em: <https://www.redhat.com/pt-br/topics/edge-computing/what-is-edge-computing> e <https://olhardigital.com.br/noticia/ainda-nao-sabe-o-que-e-edge-computing-a-gente-conta-para-voce/89132>. Último acesso em: 25 de Nov. de 2020.

contextualizar cada uma delas, possibilitando, assim, uma interpretação adequada dos dados. Desta forma, para este grupo de usuários a arquitetura foi concebida para, por meio de sensores distribuídos em um ambiente urbano ativo, produzir dados de alta resolução espaço-temporal voltado para análises e a integração com o fluxo de trabalho científico, aplicações *mobile* e outros serviços.

Tabela 8 – Configuração de sensores da AoT de 2016	
Sensores localizados na capsula externa de Stevenson	
Waggle MetSense	Aceleração/Vibração, pressão barométrica, umidade, luz e temperatura
Waggle ChemSense	CO, H ₂ S, NO ₂ , O ₃ , SO ₂
Sensores empacotados individualmente	Nível de som (RMS), partículas e câmera
Sensores localizados na capsula a prova de água	
Waggle LightSense	Temperatura interna, umidade, campo magnético, luz externa, infravermelha e ultravioleta
Sensores empacotados individualmente	Camera (voltada para cima)

Fonte: traduzida de Catlett et al. (2017)

A pesquisa e desenvolvimento em *edge computing*, segunda modalidade atendida pela plataforma, emergiu da necessidade de realizar as análises das imagens e dos dados obtidos *in loco*, a fim de obter informações sobre o fluxo urbano, como tráfego de carros e pedestres, a detecção de zonas de inundações e acúmulo de água, entre outros dados pertinentes para se compreender a ocupação do espaço público e a caracterização do ambiente urbano sem, com isso, incorrer nas limitações de realizar essas análises de modo centralizado, como por exemplo, os altos custos de comunicação nas zonas urbanas sem internet de alta velocidade, as problemáticas concernentes a privacidade que seriam introduzidas com a coleta e armazenamento de imagens de placas de veículos e rostos de pessoas e, não menos importante, as potenciais falhas oriundas da própria centralização da informação. Outro interesse expresso pelos pesquisadores foi a possibilidade da tecnologia de computação de borda auxiliar no desenvolvimento de outras pesquisas com novas formas de computação ou serviços de informação hiperlocalizada e a investigação sobre novos sistemas urbanos incorporados, tal como a comunicação veículo-infraestrutura urbana. Desta forma, a arquitetura foi desenvolvida para atender o maior número possível de pesquisadores da área, suportando bibliotecas e pacotes de códigos padrão, permitindo uma adaptação rápida da comunidade de pesquisadores que depende massivamente de ambientes baseados em linguagem Linux, em bibliotecas como

OpenCV⁷⁰ e OpenCL⁷¹ e frameworks como TensorFlow⁷² e Caffe⁷³ (CATLETT et al., 2017).

Por fim, a última modalidade de pesquisa absorvida pela arquitetura é aquela dedicada à sua própria modularidade, ou seja, a pesquisa e desenvolvimento de novos hardwares embutidos, novas tecnologias sensoriais, dispositivos de computação e comunicação. A intenção é que não somente a AoT fosse uma plataforma modular, mas a própria arquitetura sociotécnica Waggle também seguisse a mesma lógica. Os nós, portanto, foram elaborados com uma arquitetura comunicacional extensível capaz de suportar expansões no âmbito dos sensores.

O Waggle emprega várias abordagens para hospedar sensores. Sensores independentes com processamento integrado sofisticado, como geradores de imagens hiperespectrais, podem ser integrados por meio de tecnologias de rede padrão (WiFi, Ethernet). Sensores com interfaces de controle simples, como o sensor de partículas Alphasense, podem ser conectados por USB, I²C, SPI ou um serial simples. O Waggle também pode suportar sensores analógicos simples por meio da placa MetSense, que inclui um microcontrolador da classe Arduino para interrogar sensores (CATLETT et al., 2017, p. 3, tradução nossa⁷⁴).

Ainda segundo os autores, além do suporte das modalidades acima referidas, a Waggle também foi projetada para oferecer escalabilidade e extensibilidade para a implementação de milhares de nós, alta confiabilidade e resiliência e reprodutibilidade. O sistema de hardware e software dos nós, baseado em Linux, permite um fácil acoplamento de novos sensores e o reconhecimento destes por parte de todo o ecossistema, os *outputs* de novos sensores são rapidamente lidos e incorporados ao fluxo informativo da plataforma aonde podem ser armazenados por vários meses, caso necessário. Por meio de um link criptografado os dados são transmitidos para a central (*Beehive*), onde um software decodifica e converte os dados nativos dos sensores em

⁷⁰ Uma biblioteca de algoritmos em código aberto voltada para software de *computer vision* e *machine learning*. Mais informações disponíveis em: <https://opencv.org/about/>. Último acesso em: 26 de Nov. de 2020.

⁷¹ *Open Computer Language*, OpenCL é uma arquitetura utilizada para construir programas em plataformas heterogêneas. Mais informações disponíveis em: <https://www.khronos.org/opencl/>. Último acesso em: 26 de Nov. de 2020.

⁷² Biblioteca de código aberto para *machine learning*. Mais informações disponíveis em: <https://www.tensorflow.org/>. Último acesso em: 26 de Nov. de 2020.

⁷³ Framework de código aberto voltada para *deep learning*. Mais informações disponíveis em: <http://caffe.berkeleyvision.org/>. Último acesso em: 26 de Nov. de 2020.

⁷⁴ Do original: “Waggle employs several approaches to hosting sensors. Standalone sensors with sophisticated, embedded, on-board processing, such as hyperspectral imagers, can be integrated via standard network technologies (WiFi, Ethernet). Sensors with simple control interfaces, such as the Alphasense particle I2C, sensor, can be connected by USB, SPI, or simple serial. Waggle can also support simple analog sensors via the MetSense board, which includes an Arduino-class microcontroller for interrogating sensors.”

unidades de medida (graus celsius, partes por bilhão, etc.). A modularidade de toda a arquitetura é importante para facilitar a testagem de novas configurações, como máquinas virtuais para computação de borda, acomodar diferentes componentes pertencentes a diferentes gerações de nós e viabilizar a customização de configurações, parâmetros operacionais e políticas de instalação para diferentes cidades (CATLETT et al., 2017).

Enquanto as capsulas de proteção e toda a estrutura física dos nós foram projetados sobre princípios de design de satélites e sondas espaciais, com o intuito de suportar as mais adversas condições, o ecossistema tecnológico interno é acompanhado de um subsistema de monitoramento e gestão (*Waggle Manager*), voltado para assegurar a confiabilidade do ecossistema, capaz de responder a problemas causados tanto internamente (pelos softwares e hardwares) quanto externamente, pelo ambiente (calor, partículas de poeira, umidade e outros fatores que podem afetar o seu funcionamento adequado).

Por fim, a AoT inclui também uma plataforma educacional voltada para a instrução sobre data science e tecnologia sensória, no qual os alunos podem aprender sobre tecnologia, programação, análise de dados e método científico com experiências práticas utilizando os dados coletados pelo AoT. Essa plataforma educacional que, inicialmente era conhecida como "Lane of Things", passou a ser nomeada "School of Things" após receber o suporte financeiro da Motorola Solutions Foundation⁷⁵.

Inicialmente implementado na cidade de Chicago, atualmente o projeto já conta com parcerias e nós instalados em Palo Alto, Seattle, Portland, Denver, Chapel Hill e Syracuse. Inclusive, conforme já mencionado anteriormente, desde 2019 o projeto está expandindo para âmbito nacional sob o título de SAGE (*Software-defined Sensor Network*). A partir de 2021, as funções da AoT serão transportadas para novos dispositivos e, por meio de parcerias com um número ainda maior de instituições nacionais e internacionais, pretende-se construir uma ciberinfraestrutura de escala nacional com tecnologia de inteligência artificial em cada nó. Segundo o site do próprio projeto⁷⁶, existem inclusive parcerias para instalar nós em outros países como Austrália, Japão, Reino Unido e Taiwan.

Ecossistemas Informativos Ecológicos como a *Array of Things* ou a incógnita *Planetary Skins*, constituem experiências que se distanciam significativamente de todas

⁷⁵ Disponível em: <https://medium.com/array-of-things/expansion-of-aot-lane-of-things-program-funded-by-motorola-solutions-foundation-bfb18e4b6b30>. Último acesso em: 25 de Nov. de 2020.

⁷⁶ Disponível em: <https://sagecontinuum.org/>. Último acesso em: 25 de Nov. de 2020.

as plataformas anteriores, ao ponto de parecer que sequer se relacionam. Isto porque, de certo modo, não constituem plataformas de participação política em sentido estrito, pois aqui, a própria ideia de política amplia-se para além das restrições arquitetônicas parlamentares. A relação com o parlamento é extraída do cerne da arquitetura e é colocada em um eixo horizontal com outras dimensões em que poderíamos repensar o político, como o espaço urbano, a relação com as florestas, a atmosfera, etc. O que essas arquiteturas possibilitam é pensar um modelo político para além do humano, numa escala que não apenas supera, como absorve as arquiteturas políticas às quais falamos anteriormente. Uma plataforma das plataformas de participação política, pois lida não apenas com as relações humanas, mas insere neste novo “parlamento” as entidades não-humanas da biogeoquímica de Gaia.

Apesar de, a princípio, essas plataformas e tecnologias digitais estarem ligadas a empresas ou governos, elas possibilitam a percepção de uma interrelação que transcende essas instituições, sem rompê-las, mas absorvendo-as em relações mais complexas. A *Array of things* não parece resultar de modo brusco ou disruptivo, em um novo parlamento, em uma nova corporação ou uma nova sociedade, mas coloca essas “institucionalidades” em relação com uma série de outras entidades trazidas à tona pelos sensores, códigos e algoritmos.

4.4 Conclusão da análise

As arquiteturas apresentadas em cada uma das categorias de ecossistemas definidos abordam a participação sob uma pluralidade de perspectivas, que vão desde aspectos particulares, como a tomada de decisão, a transparência ou o engajamento cívico, até aspectos mais amplos como a quais espaços essa participação será restrita e a quem ela vai se estender. Essas diferentes dinâmicas de participação parecem, em certa medida, representar o reflexo de diferentes formas de perceber e nos relacionarmos com os espaços e fluxos informativos construídos, seja de modo instrumental ou sociotécnico, entendendo os elementos que o compõem como ferramentas que ampliam ou facilitam uma forma de participação já existente, seja como múltiplos espaços ou espaços multifuncionais interligados e cujo fluxo informativo nos atravessa por tantos lados que nos possibilita uma reconfiguração e ampliação do entendimento da nossa própria participação ou, por fim, a compreensão do espaço como uma ecologia comunicativa que redimensiona não apenas o nosso entendimento das (i)limitações espaciais e da nossa participação, mas estende a percepção do fluxo informativo para outras espacialidades

(outros ecossistemas) e outras entidades a quem deve ser conferido o direito de participação. Neste sentido, a dinâmica entre arquitetura, computação e política existente nas plataformas digitais será, por um lado, dependente da proposição de participação de que se parte e, simultaneamente, será responsável pela conformação de um modelo de participação que se desenvolverá no ato participativo. A formação dos novos espaços de participação política se dá no próprio processo de elaboração e organização dos fluxos informativos e não parecem se esgotar jamais, característica esta muito própria das plataformas digitais.

Observamos também que à medida que transitamos dos ecossistemas informativos sociotécnicos, para os multiagentes até chegar nos ecológicos, atravessando um processo de complexificação das arquiteturas, o *ethos* (retomando aqui a terminologia de Dubberly, 2008) do processo de elaboração segue o mesmo caminho. Ou seja, o design se torna cada vez mais dependente de uma descentralização e colaboração, com entidades cada vez mais diversas. Daquilo que poderíamos talvez considerar uma equipe reduzida e fechada (embora já se caracterize por uma pluralidade de profissionais) necessária para a elaboração da plataforma Ethelo, vemos se converter em comunidades de desenvolvedores dentro dos ecossistemas informativos multiagentes, mesmo no caso da Plataforma Rousseau que é um software proprietário, até iniciativas que dependem necessariamente de múltiplas esferas institucionais, redes de pesquisadores e profissionais especializados, a colaboração da sociedade civil e, muito provavelmente, a participação de outras formas de inteligência para a constituição dos ecossistemas informativos ecológicos.

Desta forma, pensar o design dentro do contexto da cidadania digital nos parecer se caracterizar por pensá-lo não somente dentro de um *ethos* de sistemas orgânicos, como propõe Dubberly (2008), concebendo estruturas mutantes constituídas de dados, circuitos, pessoas, rios, florestas, cidades, atmosfera, subsolo etc. com uma alta capacidade de adaptação e resiliência, mas seria, além disso, pensar justamente como construí-las de modo descentralizado da inteligência humana, ou seja, em colaboração com outras formas de inteligência, seja a inteligência algorítmica, a inteligência das plantas (MANCUSO, 2018) ou a inteligência biosférica de Gaia.

Conclusão

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho, buscamos oferecer subsídios suficientes que contribuíssem para aproximar o design dos debates e reflexões sobre política, especificamente democracia digital, cidadania digital e participação política intermediada por plataformas digitais. Simultaneamente, esperamos ter contribuído para um entendimento mais aberto do campo, compreendendo reflexões sobre sua expansão prática e semântica. Nosso objetivo, portanto, foi o de traçar um percurso teórico-prático capaz de conectar campos, aparentemente, histórica e epistemologicamente contrapostos (o técnico e o social) e evidenciar o caráter aberto do design. Conscientes da dimensão do projeto proposto e das limitações espaço-temporais impostas por uma dissertação de mestrado, buscamos percorrer este caminho com o rigor acadêmico exigido, mas cientes que muitas lacunas ficariam abertas e que um aprofundamento maior só poderia vir por meio de outras pesquisas.

Não obstante, sempre apoiados por autores que, diante dos impactos das redes e tecnologias digitais na sociedade atual, buscam refletir sobre os limites do arcabouço epistemológico que circunscreve essa própria sociedade, iniciamos o percurso tentando estabelecer um distanciamento da perspectiva moderna do design que o encerra em um invólucro racionalista, disciplinar, em um conceito fechado e esgotado na lógica da produção industrial, linear e funcionalista, mostrando como a emergência dos computadores e da internet subvertem essa lógica e possibilitam uma ampliação das suas dimensões práticas e semânticas.

Nas reflexões do design como forma de fabricação e hibridação, mostramos como este emerge no contexto sociotécnico capitalista da revolução industrial, que demanda processos simples e racionalizados, capazes de aumentar a produtividade e reduzir custos, a que ele ajuda a dar forma mas que, em contrapartida, também o conforma, delimitando-o e limitando-o por consequência. Dito de outra forma, o design emerge no momento de prevalência da narrativa de emancipação e modernização, na qual o conhecimento passa por um processo de purificação (a separação entre os polos natural e social), reduzindo a nossa percepção daquilo que o design é e onde deve atuar. Essa limitação faz com o que o design trabalhe nos polos purificados (em especial o técnico), de modo negativo e simplista, eliminando as variáveis subjetivas das suas metodologias

e tornando-se incapaz de propor soluções apropriadas às complexas problemáticas contemporâneas, ao invés de atuar na zona intermédia dos híbridos.

Em uma incursão mais densa, analisamos o design como forma de desvelamento, contrapondo a narrativa da separação moderna com a ontologia relacional de Heidegger (2012) e a de uma tecnicidade originária (para usar o auspicioso termo de Timothy Clark) (FRABETTI, 2015), compreendendo-o em uma relação indissociável com o próprio Ser-aí. Uma reflexão que nos possibilitou pensar o design atravessado por conceitos como habitar, construir, espaço, lugar, coisa e, especialmente, o da técnica fora de uma perspectiva instrumental, reforçando o caráter híbrido encontrado nas reflexões de Latour, situando o design e o seu campo de atuação, não como algo de externo, mas mostrando como o próprio pensamento do e sobre o design não deve compreender apenas ferramentas e métodos de criação, mas culminar na reflexão sobre o significado próprio de ser humano e numa reelaboração do mundo em que vivemos.

Buscamos mostrar como, com o desenvolvimento das redes e tecnologias digitais, o design passa a atuar em uma nova condição habitativa, cuja dimensão ecológico-comunicativa assume as características de uma forma formante, nem interna e nem externa, constituída por entidades heterogêneas (humanas e não-humanas) que se hibridizam. O design atua sobre os fluxos informativos, uma relação simbiótica entre as coisas (materiais e imateriais), os homens e o território, que formam os espaços e, portanto, estabelece um ecossistema de participação entre esse corpo de entidades (dados, circuitos, dispositivos, códigos, algoritmos, rios, florestas, arquiteturas urbanas, atmosfera, etc.) que formam os ambientes atópicos das redes. Neste sentido, ele próprio assume a forma de uma forma formante e de uma ecologia comunicativa, uma vez que a constituição destes espaços é feita de forma reticular e colaborativa.

Para compreender o aspecto formativo que o design adquire e as arquiteturas sobre as quais ele atua no século XXI, nos debruçamos sobre as transformações sofridas pela estética da forma ao longo do novecentos, em especial, sobre as reflexões de Luigi Pareyson e seus epígonos, Mario Perniola e Umberto Eco. Mostramos como o princípio de inseparabilidade, a ideia de uma forma que é simultaneamente formada e formante, poderia ser aplicado às arquiteturas informativas contemporâneas, nas quais a dupla influência entre forma e conteúdo, não nos permite compreendê-los separadamente, ou seja, no caso das plataformas de participação política, suas arquiteturas, por um lado, já seriam a expressão própria de uma ideia de política, uma proposição particular de

democracia e participação e, por outro, conformariam e influenciariam o desenvolvimento desse arcabouço ideológico-propositivo.

Também mostramos como a pulsão de transcendência, em suas variadas interpretações, na estética do século XX, na qual a forma adquire “vida própria” e autonomia, carregando consigo o germe da sua superação, pode ser útil para compreender não apenas as arquiteturas informativas descritas, como também o próprio design, nos remetendo a uma ideia de design aberto, capaz de estender-se para além de si mesmo, das já existentes camadas ação e significação para absorver possíveis novas extensões. Esta abertura nos permite pensar tanto o design como as arquiteturas informativas, enquanto “campos de possibilidades” e em uma nova relação entre o autor, a obra e o seu fruidor. No habitar atópico das redes, o design atua sobre dados e informações e os elementos dessa relação se confundem, a autoria se expande e descentraliza, o fruidor transforma-se em um co-criador, junto com entidades não-humanas heterogêneas que constituem a própria arquitetura informativa da rede.

Em um segundo momento do trabalho, abordando mais diretamente as próprias arquiteturas informativas a que nos referimos, buscamos apresentar as plataformas digitais nas suas mais variadas camadas e acepções: a perspectiva técnica do campo de sistemas da informação, que as compreende como um sistema de software extensível que se modulariza, oferecendo os recursos para que terceiros elaborarem aplicações sobre ele; a perspectiva de mercado, que as descreve como um novo modelo de negócios que oferece um espaço com regras e condições propícias para a troca de bens e serviços entre usuários; até acepções e perspectivas mais complexas que interpretam essas tecnologias de modo mais onipresente e percuciente, estendendo-as e os seus efeitos às arquiteturas tradicionais de organização social e à geopolítica global por meio do processo de plataformização, ou mesmo à totalidade da biosfera em camadas tecnológicas que vão do subsolo até a atmosfera através de uma arquitetura de computação de escala planetária.

Procuramos mostrar como que para além da rede heterogênea de materiais que compõe o social (LAW, 1990), as tecnologias digitais e a computação de escala planetária parecem nos possibilitar de perceber e nos comunicar com toda a biogeoquímica da biosfera, sendo possível observar e abordar os diversos ecossistemas que a compõem (seja social, natural ou tecnológico) enquanto integrantes e interagentes de uma rede de redes que forma o ecossistema total da Terra (ou Gaia). Essa perspectiva parece reforçar a necessidade apresentada por alguns pensadores como Serres (1991), Latour (2012),

Stengers (2018) e Di Felice (2020) de se repensar o modelo vigente de sociedade e do contrato social moderno, em uma forma de contratualidade mais ecológico-comunicativa.

Por fim, nossas incursões teóricas culminaram no mapeamento e análise de algumas plataformas digitais de participação política capazes de exemplificar as reflexões teóricas elaboradas ao longo do trabalho. Nossa pesquisa se localiza em continuidade e complementaridade com aquela desenvolvida pelo Atopos sobre net-ativismo, novas formas de ação em rede e cidadania digital, mostrando como uma parte desses movimentos net-ativistas, após o início de um processo de institucionalização (ainda em curso), converteram-se em partidos digitais ou partidos rede, caracterizados por uma forte aversão às arquiteturas político-parlamentares tradicionais, buscando uma descentralização do poder, especialmente por meio do uso da tecnologia. Buscamos mostrar como essas plataformas possuem diferentes propostas e objetivos que se manifestam em diferentes modelos e possibilidades de participação: os modelos sociotécnicos, ligados a uma perspectiva ainda instrumental e restritiva, apresentam possibilidades de participação limitadas às arquiteturas de suas plataformas, exercendo um papel de extensão das atividades presentes no offline; os modelos multiagentes, por sua vez, possuem arquiteturas complexas e multifuncionais que se confundem com o próprio partido e o território que ocupam, o que possibilita uma abordagem mais ecossistêmica da participação política com atuando em diversos níveis (formação política, formação cidadã, construção da plataforma e das diretrizes ideológicas do partido, elaboração de leis e projetos públicos, votação, etc.), mas, ainda assim, não parecem capazes de superar a lógica antropocêntrica e estender a participação para além da comunidade de humanos; por fim, os modelos ecológicos, ainda poucos e em fase experimental, parecem oferecer arquiteturas modulares hipercomplexas, mobilizando o esforço operacional das esferas público, privada e da sociedade civil para sua viabilização. A sua arquitetura modular, distribuída e colaborativa nos permite vislumbrar uma proposição de participação política que retira do parlamento a centralidade deliberativa e, traz para o campo do debate as entidades não-humanas por meio da rede sensória da *Internet of Things*. Justamente pelo seu caráter ainda experimental, a efetivação dessa possibilidade só poderá ser observada conforme o desenvolvimento dessas iniciativas.

Lacunas e aberturas

Conforme mencionado no início dessa conclusão, devido às limitações espaço-temporais impostas por uma pesquisa de mestrado, tomamos a decisão de abordar as temáticas que julgávamos necessárias sem, contudo, talvez oferecer a profundidade que mereciam. Portanto, abordaremos aqui alguns aspectos do trabalho que gostaríamos de ter explorado com mais tempo, que despertaram inquietações, interesses e que, portanto, se colocam como possíveis aberturas para novas incursões de pesquisa.

Ainda no primeiro capítulo a proposição do design como ecossistema de participação e de um design para o pós-humano parece abrir um interessante percurso investigativo que gostaríamos de ter explorado com maior profundidade. Compreender melhor como se caracterizam e se consolidam essas participações, suas possíveis dimensões e as tecnologias e mecanismos que as possibilitam, bem como a configuração de um design para o pós-humano, como ele se caracterizaria? Que entidades seriam consideradas pós-humanas? Quais as interfaces possibilitariam a atividade?

Estas questões nos levam a uma próxima abertura deixada pela reflexão sobre um design pós-industrial para o habitar atópico. Não foi possível explorar como desejado as reflexões de outros autores que possivelmente estão se debruçando sobre o tema, investindo em elaborar um pensamento do design que supere as fronteiras industriais, seja pela ideia de um design pós-humano, por um pós-design, a relação design ecologia e política ou design e computação de escala planetária.

Por fim, gostaríamos de, no último capítulo, termos explorado mais as diferenças entre as arquiteturas informativas existentes em um mesmo ecossistema informativo, investigando as distinções que ultrapassam os limites sociotécnicos, identificando os possíveis alinhamentos políticos e as proposições tecnológicas apresentadas decorrentes destes. No entanto, em um percurso posterior que nos leve a debruçar sobre os ecossistemas informativos ecológicos e a propor um modelo alternativo àqueles citados, uma investigação por cada uma dessas lacunas deixadas se fará necessário, como fora previsto na própria elaboração deste trabalho.

Referências Bibliográficas

ACOTTO, Cosimo. **In data time and tide: a surprising philosophical guide to our programmable future**. Italy, Milan: Bocconi University Press, 2018.

ARMSTRONG, Helen (org.). **Digital design theory: readings from the field**. Nova York: Princeton Architectural Press, 2016.

ARNSTEIN, Sherry R. A Ladder Of Citizen Participation. **Journal of the American Institute of Planners**, [s. l.], v. 35, ed. 4, p. 216-224, 1969.

BARANDIARAN, X.; CALLEJA, A.; MONTERDE, A.; ARAGÓN, P.; LINARES, J.; ROMERO, C.; PEREIRA, A. Decidim: redes políticas y tecnopolíticas para la democracia participativa. **RECERCA. Revista de Pensament i Anàlisi**, n. 21, p. 137-150, 2 oct. 2017.

_____. **Decidim: a brief overview**. Barcelona: 2019. Disponível em: <https://docs.decidim.org/en/main/whitepaper/decidim-a-brief-overview/>. Acesso em: 3 dez. de 2020.

BARROS, José D.'assunção. Por uma historiografia comparada da arte: uma análise das concepções de Riegl, Wölfflin e Didi-Huberman. **Revista de História Comparada**, v. 2, n. 2, p. 1, 2008.

_____. Heinrich Wölfflin e sua contribuição para a Teoria da Visibilidade Pura. **Existência e Arte**, v. 7, n. 6, p. 65-81, 2011.

BERTONE, Giulia; DE CINDIO, Fiorella; STORTONE, Stefano. LiquidFeedback in largescale civic contexts: framing multiple styles of online participation. **Journal of Social Media for Organizations**, [s. l.], v. 2, ed. 1, 2015.

BONSIEPE, Gui. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011.

_____. **Do imaterial ao digital**. São Paulo: Blucher, 2015.

BRATTON, Benjamin H. **The stack: on software and sovereignty**. MA: MIT Press, 2016.

BUCHANAN, Richard. Declaration by design: rhetoric, argument, and demonstration in design practice. **Design Issues**, v. 2, n. 1, p. 4-22, 1985.

_____. Wicked problems in design thinking. **Design Issues**, v. 8, n. 2, p. 5-21, 1992.

_____. Branzi's dilemma: design in contemporary culture. **Design Issues**, v. 14, n. 1, p. 3-20, 1998.

_____. Design and the new rhetoric: productive arts in the philosophy of culture. **Philosophy & Rhetoric**, v. 34, n. 3, p. 183-206, 2001a.

_____. Design research and the new learning. **Design Issues**, v. 17, n. 4, p. 3-23, 2001b.

CARTLETT, Charles E. et al. Array of Things: a scientific research instrument in the public way. **SCOPE'17**, Pittsburgh, PA, USA, p. 26-33, Abril 2017. 2nd International Workshop on Science of Smart City Operations and Platforms Engineering.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2013.

COZZAGLIO, Ilaria. Can realism save us from populism? Rousseau in the digital age. **European Journal of Political Theory**, SAGE Publications, p. 1-23, 24 mar. 2020. <https://doi.org/10.1177/1474885120906928>

CRITELLI, Dulce. Martin Heidegger e a essência da técnica. **Margem**, São Paulo, n. 16, p. 83-89, 2002.

CUNHA, Rodrigo Sobral. O design segundo Vilém Flusser. **Flusser Studies**, n. 11, 2011. Disponível em: <<http://www.flusserstudies.net/archive/flusser-studies-11-may-2011>>. Acesso em: 26 de Setembro de 2019.

DE ROSA, Rosanna. The Five Stars Movement in the Italian Political Scenario: A Case for Cybercratic Centralism?. **JeDEM**, [s. l.], v. 5, ed. 2, p. 128-140, 13 dez. 2013.

DESOUZA, Kevin C.; BHAGWATWAR, Akshay. Technology-Enabled Participatory Platforms for Civic Engagement: the case of U.S. cities. **Journal of Urban Technology**, [s. l.], v. 21, ed. 4, p. 25-50, 22 dez. 2014.

DESERIIS, Marco. Direct Parliamentarianism: an analysis of the political values embedded in Rousseau, the 'Operating System' of the Five Star Movement. **CeDEM17**,

Krems, Austria, v. 1, p. 15-25, 2017. 2017 International Conference for E-Democracy and Open Government.

_____. Digital movement parties: a comparative analysis of the technopolitical cultures and the participation platforms of the Movimento 5 Stelle and the Piratenpartei. **Information, Communication & Society**, [s. l.], v. 23, ed. 12, p. 1770-1786, 14 jun. 2019. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2019.1631375>

_____. Two variants of the digital party: The Platform Party and The Networked Party. **Partecipazione e Conflito: The Open Journal of Sociopolitical Studies**, Itália, n. 1, ed. 13, p. 896-917, 15 mar. 2020.

DI FELICE, Massimo. **Paisagens pós-modernas: o fim da experiência urbana e as formas comunicativas do habitar**. Coleção ATOPOS. São Paulo: Annablume, 2009.

_____; TORRES, Julliana C.; YANAZE, Leandro K.H. **Redes digitais e sustentabilidade: as interações com o meio ambiente na era da informação**. São Paulo: Annablume, 2012.

_____. **Net-Ativismo: da ação social para o ato conectivo**. São Paulo: Editora Paulus, 2017.

_____. **A cidadania digital: a crise da ideia ocidental de democracia e a participação nas redes digitais**. São Paulo: Paulus, 2020.

ECO, Umberto. **A estrutura ausente: introdução à pesquisa semiológica**. Tradução de Pérola de Carvalho. São Paulo: Perspectiva, 2013.

_____. **Obra aberta: formas e indeterminação nas poéticas contemporâneas**. Tradução de Giovanni Cutolo. São Paulo: Perspectiva, 2015.

DUBBERLY, Hugh. Design in the age of biology: shifting from a mechanical-object ethos to an organic-system ethos. **Interactions**, v. 15, n. 5, p. 35-41, 2008. Disponível em: <<http://www.dubberly.com/articles/design-in-the-age-of-biology.html>>. Acesso em: 29 nov. 2019.

FALCO, Enzo; KLEINHAUS, Reinout. Digital Participatory Platforms for co-production in urban development: a systematic review. **International Journal of E-Planning Research**, [s. l.], v. 7, ed. 3, Julho/Setembro 2018.

FASTE, Haakon. Posthuman-centered design. In: **Digital design theory**: readings from the field, ed. Helen Armstrong. New York: Princeton Architectural Press, 2016, p. 134-137.

FLORIDI, Luciano. **The fourth revolution: how infosphere is reshaping human reality**. UK: Oxford University Press, 2014.

FLUSSER, Vilem. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação**. Organizado por Rafael Cardoso. Tradução: Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

_____. **O universo das imagens técnicas: elogio da superficialidade**. São Paulo: Annablume, 2008.

_____. **Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2009.

FOGEL, Gilvan Luiz. Martin Heidegger, et coetera e a questão da técnica. **O que nos faz pensar** 8. V. 10 n. 2, p. 37-67, 1996.

FRABETTI, Federica. **Software theory: a cultural and philosophical study**. Londres: Rowman & Littlefield International, 2015.

FUTURE TODAY INSTITUTE. **2019 Tech Trends Report**. Nova York: Future Today Institute, 2019. Disponível em: <<https://futuretodayinstitute.com/2019-tech-trends/>>. Acesso em: 2 out. 2019.

GERBAUDO, Paolo. Are digital parties more democratic than traditional parties?: Evaluating Podemos and Movimento 5 Stelle's online decision-making platforms. **Party Politics**, SAGE Journals, 5 nov. 2019. DOI <https://doi.org/10.1177/1354068819884878>

GOULART, Mayra; ADINOLFI, Goffredo. O desafio populista à democracia representativa: a Venezuela chavista e o MoVimento 5 Estrelas. **Análise Social**, Lisboa, Portugal, v. 53, n. 227, ed. 2, p. 388-414, 2018. DOI

<https://doi.org/10.31447/as00032573.2018227.06>. Disponível em:
<http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/n227a06.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2020.

HAINISCH, Reinhard; PAULIN, Alois. Civicracy: establishing a competent and responsible council of representatives based on Liquid Democracy. **CeDEM16**, Krems, Austria, v. 1, p. 10-16, 2016. 2016 International Conference for E-Democracy and Open Government.

HEIDEGGER, Martin. **Ensaios e conferências**. Tradução de Emmanuel Carneiro Leão, Gilvan Fogel e Marcia Sá Cavalcante Schuback. 8. ed. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2012.

KLIMOWICZ, Katarzyna Anna. Network parties and their impact on traditional party politics. **Das Progressive Zentrum**, Berlim, Alemanha, 6 ago. 2018. Disponível em: <https://www.progressives-zentrum.org/network-parties-and-their-impact-on-traditional-party-politics-new-discussion-paper-available/?lang=en>. Acesso em: 3 dez. 2020.

KLING, Christoph Karl; KUNEGIS, Jérôme; HARTMANN, Heinrich; STROHMAIER, Markus; STAAB, Steffen. Voting behaviour and power in online democracy: a study of LiquidFeedback in Germany's Pirate Party. In: PROCEEDINGS of the Ninth International AAAI Conference on web and Social Media. Palo Alto, California: The AAAI Press, 2015

KNIGHT FOUNDATION. **The emergence of Civic Tech: investments in a growing field**. Miami, Florida, dez. de 2013.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o social**. Salvador, Bahia: Edufba; Bauru, São Paulo: Edusc, 2012.

_____. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. 3. ed. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2013.

_____. Um Prometeu cauteloso?: alguns passos rumo a uma filosofia do design (com especial atenção a Peter Sloterdijk). Tradução Daniel B. Portugal e Isabela Fraga. **Agitprop**: revista brasileira de design, São Paulo, v. 6, n. 58, jul/ago. 2014.

_____. **Cogitamus**: seis cartas sobre as humanidades científicas. Tradução de Jamille Pinheiro Dias. São Paulo: Editora 34, 2016.

LAW, John. Introduction: monsters, machines and sociotechnical relations. **The Sociological Review**, [s. l.], v. 8, ed. S1, p. 1-23, Maio 1990.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOVELOCK, James E.; MARGULIS, Lynn. Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the gaia hypothesis. **Tellus**, [s. l.], v. 26, n. 1, ed. 1-2, p. 2-10, 20 ago. 1974.

MALDONADO, Tomás. **Cultura, sociedade e técnica**. Tradução: Paulo Antonio Barbosa. São Paulo: Blucher, 2012.

MANCUSO, Stefano. **The revolutionary genius of plants: a new understanding of plant intelligence and behavior**. New York, NY: Atria Books, 2018.

MCKELVEY, Fenwick; PIEBIAK, Jill. Porting the political campaign: The NationBuilder platform and the global flows of political technology. **New Media & Society**, SAGE Journals, v. 20, ed. 3, p. 901-918, 1 dez. 2016. <https://doi.org/10.1177/1461444816675439>

MCKELVEY, Fenwick. Cranks, clickbait and cons: on the acceptable use of political engagement platforms. **Internet Policy Review: Journal on internet regulation**, [s. l.], v. 8, ed. 4, 31 dez. 2019. DOI 10.14763/2019.4.1439. Disponível em: <https://policyreview.info/articles/analysis/cranks-clickbait-and-cons-acceptable-use-political-engagement-platforms>. Acesso em: 3 dez. 2020.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. Tradução de Décio Pignatari. São Paulo: Editora Cultrix, 1964.

MEGGS, Philip B. **História do design gráfico**: Philip B. Meggs e Alston W. Purvis. Tradução: Cid Knipel. São Paulo: Cosac Naify, 2009.

MEYROWITZ, J. **No sense of place**. New York: Oxford University Press, 1986.

MOSCA, Lorenzo. Democratic vision and online participatory spaces in the Italian Movimento 5 Stelle. **Acta Polit**, [s. l.], v. 55, p. 1-18, 11 jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41269-018-0096-y>

O'NEIL, Cathy. **Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy**. Broadway Books, 2016.

PAREYSON, Luigi. **Os problemas da estética**. Tradução de Maria Helena Nery Garcez. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

_____. **Estética: teoria da formatividade**. Tradução de Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

PARISER, Eli. **The filter bubble: How the new personalized web is changing what we read and how we think**. Penguin, 2011.

PARKER, G.; VAN ALSTYNE, M.; CHOUDARY, S. **Platform revolution**. New York: W. W. Norton & Company, 2016.

PAULIN, Alois. An Overview of Ten Years of Liquid Democracy Research. *In: THE 21ST ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL GOVERNMENT RESEARCH (DG.O '20)*, 2020, Seoul, República da Coréia. **Proceedings [...]**. [S. l.]: ICPS Proceedings, 2020. p. 116-121.

PERNIOLA, M. **A estética do século XX**. Tradução de Teresa Antunes Cardoso. 1 ed. Lisboa: Editorial Estampa, 1998.

PIANINI, Danilo; OMICINI, Andrea. Democratic process and digital platforms: an engineering perspective. *In: CONTUCCI, Pierluigi et al. The future of digital democracy: an interdisciplinary approach*. [S. l.]: Springer, 2019. p. 83-96.

RICHARDSON, John. **Ethelo: an algorithm-based approach for resolving complex group decision problems fairly**. Canadá: 2019. Disponível em: <https://ethelo.com/wp-content/uploads/2019/01/Ethelo-White-Paper.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2020.

SANTINI, Rose Marie; CARVALHO, Hanna. Plataformas online de participação cidadã: meta-síntese e avaliação crítica de seus impactos sociais e políticos. **Comunicação e Sociedade**, [s. l.], v. 36, p. 163-182, 2019a.

SANTINI, Rose Marie; CARVALHO, Hanna. The rise of participatory despotism: a systematic review of online platforms for political engagement. **Journal of Information, Communication and Ethics in Society**, [s. l.], v. 17, ed. 4, p. 163-182, 11 nov. 2019b.

SERRES, Michel. **O contrato natural**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1991.

SILVA, Franklin Leopoldo. Martin Heidegger e a técnica. **Scientiae Studia**, v. 5, n. 3, p. 369-374, 2007.

SOLOMON DEMOCRACY INSTITUTE. **2020 Digital Democracy Report**. Dublin, Irlanda, 2020.

STENGERS, Isabelle. A proposição cosmopolítica. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, Brasil, n. 69, p. 442-464, abr. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-901X.v0i69p442-464>

STOCKMAN, Caroline; SCALIA, Vincenzo. Democracy on the Five Star Movement's Rousseau platform. **European Politics and Society**, [s. l.], v. 21, ed. 5, p. 603-617, 27 nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/23745118.2019.1705564>

TIWANA, Amrit. **Platform ecosystem: aligning architecture, governance, and strategy**. Waltham, MA: Morgan Kaufman, 2014.

VANESSA, Barbara. **No governo Bolsonaro, a educação sob constantes ataques**. The New York Times com Estadão: São Paulo. 29 de junho de 2019. Disponível em: <https://internacional.estadao.com.br/noticias/nytiw,no-governo-bolsonaro-a-educacao-sob-constantes-ataques,70002891735>. Acesso em: 2 de out. de 2019.

VAN DIJCK, J.; POELL, T.; WAAL, M.; **The platform society: public values in a connective world**. UK: Oxford University Press, 2018.

VICENTE, Ana Carbajosa; MATEU, Lluís Pellicer. **Estudantes lideram protesto global contra mudança climática às vésperas da cúpula da ONU**. El País: Berlim, Bruxelas e Madri. 20 de Setembro de 2019. Internacional. Disponível em <https://brasil.elpais.com/brasil/2019/03/15/internacional/1552653279_352247.html>. Acesso em: 02 de out. de 2019.

VINH, Khoi. Conversations with the Network. In: **Digital design theory**: readings from the field, org. Helen Armstrong. Nova York: Princeton Architectural Press, 2016, p. 126-131.

VITTORI, Davide. Membership and members' participation in new digital parties: Bring back the people?. **Comparative European Politics**, Lisboa, Portugal, v. 18, p. 609-629, 18 nov. 2019. <https://doi.org/10.1057/s41295-019-00201-5>

WEBB, Amy. 1 vídeo (1h 44seg). Amy Webb SXSW 2019. **Publicado pelo canal SXSW**. 2019. Disponível em: <<https://youtu.be/g7k5ceY2qkU>>. Acesso em: 02 de out. de 2019.