



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO URBANO

ALISON JORGE ALVES DO CARMO

**ARQUITETURA, URBANISMO E AUTOPOIESE:
conceitos, contextos e críticas de um complexo campo ampliado**

Recife

2019

ALISON JORGE ALVES DO CARMO

**ARQUITETURA, URBANISMO E AUTOPOIESE:
conceitos, contextos e críticas de um complexo campo ampliado**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Urbano.

Área de concentração: Arquitetura e Urbanismo

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria de Jesus de Britto Leite

Recife

2019

Catálogo na fonte
Bibliotecária Jéssica Pereira de Oliveira, CRB-4/2223

C287a Carmo, Alison Jorge Alves do
Arquitetura, Urbanismo e Autopoiese: conceitos, contextos e críticas de um complexo campo ampliado / Alison Jorge Alves do Carmo. – Recife, 2019.
228f.: il.

Orientadora: Maria de Jesus de Britto Leite.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, 2019.

Inclui referências e anexos.

1. Arquitetura. 2. Urbanismo. 3. Autopoiese. 4. Parametricismo. 5. Teoria. I. Leite, Maria de Jesus de Britto (Orientadora). II. Título.

711.4 CDD (22. ed.) UFPE (CAC 2019-187)

ALISON JORGE ALVES DO CARMO

**ARQUITETURA, URBANISMO E AUTOPOIESE:
conceitos, contextos e críticas de um complexo campo ampliado**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Urbano.

Aprovada em: 11/06/2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof^{ta}. Dr^a. Maria de Jesus de Britto Leite (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Cristiano Felipe Borba do Nascimento (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Max Lira Veras Xavier Andrade (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Antônio Carlos Dutra Grillo (Examinador Externo)
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Dedico este trabalho aos bons tempos que estão!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus (ou à Vida Mesma, sob todos os nomes que Lhe são concedidos); agradeço a meus Pais e Irmão, e a toda a Família e Amigos, por comporem comigo a Vida; agradeço à UFPE e ao MDU, por seus excelentes quadros de Professores e Funcionários; agradeço a Maria de Jesus, por mais uma vez compartilhar de seus preciosos conhecimentos; agradeço a Gilson Miranda e ao LIA, pela base e pelas incitações no percurso acadêmico; agradeço a Fernando Diniz, pelos ricos aprendizados docentes e teóricos em Arquitetura; agradeço a Ronald Vasconcelos, pelas valiosas experiências acadêmicas e profissionais; agradeço a Antônio Grillo, Cristiano Borba e Max Andrade, pelas contribuições à pesquisa; agradeço a Márcio Ricardo, pela revisão do texto e pelo auxílio com as lâminas da dissertação; e agradeço ao CNPq, por ter provido as condições para a dedicação exclusiva a esta pesquisa.

Quem me dera ao menos uma vez
Que o mais simples fosse visto
Como o mais importante.
Mas nos deram espelhos e
Vimos um mundo doente. (URBANA, 1986).

E aquilo que nesse momento se revelará aos povos
Surpreenderá a todos não por ser exótico,
Mas pelo fato de poder ter sempre estado oculto
Quando terá sido o óbvio. (VELOSO, 1977).

RESUMO

Que é Autopoiese? Embora pouco conhecido, esse termo já tem sido utilizado na Arquitetura e Urbanismo. Trata-se de um conceito originário das Ciências Biológicas e que propõe novas abordagens sobre aspectos elementares aos seres/sistemas vivos; um conceito transdisciplinar já incorporado a várias áreas do conhecimento e que apresenta significativos vultos investigativos e propositivos, além de vultos paradigmáticos que se mesclam à corrente busca por um Desenvolvimento Sustentável. Não obstante, em aparente contradição a esses vultos, foi Patrik Schumacher quem primeiro se apropriou do conceito para a teoria do espaço construído. Sócio do escritório Zaha Hadid Architects, ele publicou “The Autopoiesis of Architecture”, uma proposta de superteoria autônoma e “autodescritiva” para a Arquitetura e Urbanismo e que promove objetivamente o Parametricismo – técnica digital de projeto que marca sua atuação profissional – como estilo de vanguarda para a contemporaneidade. Face a esse cenário aparentemente contraditório, e devido a quatro pressupostos específicos que destrincham essa problemática, a pesquisa originou-se da suspeita de que há incongruências na apropriação do conceito de Autopoiese por Schumacher. O objetivo aqui, portanto, é o de investigar essa suspeita a partir de análises e confrontações teóricas, desenvolvidas em três eixos de pesquisa: I. Complexidade da Arquitetura e Urbanismo, eixo em que se identifica em Françoise Choay um panorama histórico-crítico que enquadra a teoria de Schumacher no próprio universo do espaço construído, e no qual se lança uma revisitação histórica à teoria da Arquitetura e Urbanismo que deixa ver uma natural propensão transdisciplinar nesse campo, como através de constantes relações com conhecimentos de ordem natural e que hoje se aproximam precisamente das técnicas digitais e de teorias como a Autopoiese; II. Parametricismo e Autopoiese, eixo no qual se analisa o universo do Parametricismo, seu surgimento e aplicação, bem como especificamente “The Autopoiesis of Architecture”; e III, Autopoiese e Complexidade, eixo no qual se analisa a contedística original da teoria da Autopoiese em seu universo teórico, identificado com sendo o das Ciências da Complexidade. A partir desses três eixos, foi possível colher as informações necessárias para analisar-se a apropriação do conceito por Schumacher, bem como para melhor refletir-se sobre a conveniência e os potenciais da ideia de Autopoiese para a Arquitetura e Urbanismo. Como resultado final, a pesquisa concluiu pela existência de graves incongruências na teoria de Schumacher e em sua apropriação do conceito de Autopoiese, de modo que esta dissertação clarifica a ideia do conceito no campo da Arquitetura e Urbanismo ao apresentar outras interpretações mais fidedignas ao seu conteúdo original. Além disso, também foi possível

inferir com a teoria da Autopoiese novos horizontes para o espaço construído contemporâneo. No mais, uma dissertação que tem como objetivo mais amplo fazer conhecer e difundir o conceito entre profissionais e pesquisadores da Arquitetura e Urbanismo, e entre interessados no espaço construído e no conceito de Autopoiese de modo geral; um trabalho que, assim, foi desenvolvido o mais didaticamente possível, oferecendo uma analítica contribuição à construção do conhecimento e da Teoria da Arquitetura e Urbanismo em torno da valiosa mas ainda pouco conhecida, ideia de Autopoiese.

Palavras-chave: Arquitetura. Urbanismo. Autopoiese. Parametricismo. Teoria.

RESUMEN

¿Qué es Autopoiesis? Aunque poco conocido, este término ya ha sido utilizado en Arquitectura y Urbanismo. Es un concepto originado de las Ciencias Biológicas y que propone nuevos enfoques sobre aspectos elementales de los seres/sistemas vivos; un concepto transdisciplinario ya incorporado en varias áreas del conocimiento y que cuenta con importantes bultos de investigación y proposiciones, así como bultos paradigmáticos que se fusionan con la búsqueda actual de un Desarrollo Sustentable. Sin embargo, en aparente contradicción con estos bultos, fue Patrik Schumacher quien primero se apropió del concepto para la teoría del espacio construido. Como socio de la Oficina Zaha Hadid Architects, él publicó "*The Autopoiesis of Architecture*", una propuesta de super teoría autónoma y "autodescriptiva" para la arquitectura y el urbanismo y que promueve objetivamente el parametricismo - una técnica de diseño digital que marca su actuación profesional - como un estilo de vanguardia para la contemporaneidad. Dado este escenario aparentemente contradictorio, y debido a cuatro supuestos específicos que desentrañan este problema, la investigación se originó a partir de la sospecha de que hay incongruencias en la apropiación del concepto de Autopoiesis por Schumacher. El objetivo aquí, por lo tanto, es investigar esta sospecha a partir de análisis y confrontaciones teóricas, desarrolladas en tres ejes de investigación: I. Complejidad de la Arquitectura y Urbanismo, eje en el que se identifica en Françoise Choay un panorama histórico-crítico que enmarca la teoría de Schumacher en el universo del propio espacio construido, y en el que se lanza una revisión histórica a la teoría de la Arquitectura y el Urbanismo que muestra una natural propensión transdisciplinar en este campo, como a través de relaciones constantes con el conocimiento natural y que ahora se están acercando precisamente de las técnicas digitales y de teorías como la Autopoiesis; II. Parametricismo y Autopoiesis, eje en el que se analiza el universo del parametricismo, su aparición y aplicación, así como específicamente "*The Autopoiesis of Architecture*"; y III, Autopoiesis y Complejidad, eje en el que se analiza el contenido original de la teoría de la Autopoiesis en su universo teórico, identificado con siendo el de las Ciencias de la Complejidad. A partir de estos tres ejes, fue posible recoger la información necesaria para analizar la apropiación del concepto por parte de Schumacher, así como reflejar mejor la conveniencia y los potenciales de la idea de Autopoiesis para la Arquitectura y Urbanismo. Como resultado final, la investigación concluyó que existen serias incongruencias en la teoría de Schumacher y en su apropiación del concepto de Autopoiesis, de modo que esta disertación aclara la idea del concepto en el campo de la Arquitectura y el Urbanismo al presentar otras interpretaciones más fidedignas a su contenido original. Además, también fue posible inferir

con la teoría de la Autopoiesis nuevos horizontes para el espacio construido contemporáneo. Y en el más, una disertación cuyo objetivo principal es dar a conocer y difundir el concepto entre los profesionales e investigadores de Arquitectura y Urbanismo, y entre los interesados en el espacio construido y en el concepto de Autopoiesis en general; un trabajo que, de ese modo, fue desarrollado lo más didácticamente posible, ofreciendo una contribución analítica a la construcción del conocimiento y de la Teoría de la Arquitectura y el Urbanismo en torno a la valiosa pero aún poco conocida idea de la Autopoiesis.

Palabras-Clave: Arquitectura. Urbanismo. Autopoiesis. Parametricismo. Teoría.

ABSTRACT

What is Autopoiesis? Although little known, this term has already been used in Architecture and Urbanism. It is a concept originating from the Biological Sciences and that proposes new approaches on elementary aspects of living beings/systems; a transdisciplinary concept already incorporated in several areas of knowledge and that has significant investigative and propositive extents, as well as paradigmatic extents that merge with the current search for a Sustainable Development. Nevertheless, in apparent contradiction to these extents, it was Patrik Schumacher who first appropriated the concept for the constructed space theory. A partner at Zaha Hadid Architects Office, he published "The Autopoiesis of Architecture", a proposal for autonomous and "self-descriptive" super-theory for Architecture and Urbanism and that objectively promotes the Parametricism - a digital design technique that marks his professional performance - as the vanguard style for contemporaneity. Given this seemingly contradictory scenario, and due to four specific assumptions that unravel this problem, the research originated from the suspicion that there are incongruities in the appropriation of the concept of Autopoiesis by Schumacher. The objective here, therefore, is to investigate this suspicion based on analyzes and theoretical confrontations, developed in three research axes: I. Complexity of Architecture and Urbanism, axis in which is identified in Françoise Choay a historical-critical panorama that frames Schumacher's theory in the universe of constructed space itself, and in which a historical revision is launched to the theory of Architecture and Urbanism that shows a natural transdisciplinary propensity in this field, as through constant relations with natural knowledge and that are now approaching precisely of the digital techniques and theories like Autopoiesis; II. Parametricism and Autopoiesis, axis in which the universe of Parametricism is analyzed, its emergence and application, as well as specifically "The Autopoiesis of Architecture"; and III, Autopoiesis and Complexity, axis in which the original content of the Autopoiesis theory is analyzed in its theoretical universe, identified as being that one of the Complexity Sciences. From these three axes, it was possible to gather the necessary information to analyze the appropriation of the concept by Schumacher, as well as to better reflect on the convenience and potentials of the idea of Autopoiesis for Architecture and Urbanism. As final result, the research concluded that there are serious incongruities in Schumacher's theory and in his appropriation of the concept of Autopoiesis, so this dissertation clarifies the idea of the concept in the field of Architecture and Urbanism by presenting other more reliable interpretations of its original content. In addition, it was also possible to infer with the Autopoiesis theory new horizons for contemporary built space. In

addition, a dissertation whose main objective is to make known and disseminate the concept among professionals and researchers of Architecture and Urbanism, and between interested ones in the built space and the concept of Autopoiesis in general; a work that was thus developed as much as possible didactically, offering an analytical contribution to the construction of knowledge and the Theory of Architecture and Urbanism around the valuable but still little known idea of Autopoiesis.

Keywords: Architecture. Urbanism. Autopoiesis. Parametricism. Theory.

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|--|-----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 15 |
| 1.1 | ORIGEM DA PESQUISA | 15 |
| 1.2 | CONCEPÇÃO DA PESQUISA | 16 |
| 2 | COMPLEXIDADE DA ARQUITETURA E URBANISMO | 27 |
| 2.1 | TEORIAS DA ARQUITETURA E URBANISMO EM FRANÇOISE CHOAY | 28 |
| 2.1.1 | Críticas à Teoria da Arquitetura e Urbanismo | 29 |
| 2.1.2 | Categorias Histórico-Críticas à Teoria da Arquitetura e Urbanismo | 34 |
| 2.1.2.1 | Escritos Instauradores Inaugurais: Tratados, Utopias e Comentários | 37 |
| 2.1.2.2 | Escrito Instaurador “Inaugurado”: Teorias do Urbanismo | 47 |
| 2.1.3 | À Conclusão da Crítica e das Categorias de Choay | 53 |
| 2.2 | ARQUITETURA E URBANISMO, SABER-FAZER COMPLEXO? | 56 |
| 2.2.1 | Complexidade Clássica? | 57 |
| 2.2.2 | Complexidade Medieval? | 60 |
| 2.2.3 | Complexidade Renascentista? | 63 |
| 2.2.4 | Complexidade Moderna? | 70 |
| 2.2.5 | Complexidade Modernista? | 82 |
| 2.2.6 | Complexidade Contemporânea? | 92 |
| 2.3 | À CONCLUSÃO DA COMPLEXIDADE DA ARQUITETURA E URBANISMO | 98 |
| 3 | PARAMETRICISMO E AUTOPOIESE | 100 |
| 3.1 | PARAMETRICISMO: DA DESC. DIG. DO MOD. À TEO. DO CONTEMP. | 101 |
| 3.2 | <i>THE AUTOPOIESIS OF ARCHITECTURE</i> | 119 |
| 3.2.1 | A Obra em Sua Ideia Geral e Influência Sociológica de Luhmann | 122 |
| 3.2.2 | A Obra em Sua Ideia de Autopoiese | 128 |
| 3.2.3 | A Obra e o Parametricismo | 131 |
| 3.2.4 | A Obra em Demais Aspectos Relevantes | 133 |
| 3.2.5 | A Obra nas Categorias Histórico-Críticas de Françoise Choay | 146 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| 4 | AUTOPOIESE E COMPLEXIDADE | 150 |
| 4.1 | CIÊNCIA DA COMPLEXIDADE | 151 |
| 4.2 | AUTOPOIESE EM SUA CONTEUDÍSTICA ORIGINAL | 161 |
| 4.2.1 | A Organização na Autopoiese | 163 |
| 4.2.2 | A Cognição na Autopoiese | 167 |
| 4.2.3 | A Interação na Autopoiese | 171 |
| 4.2.4 | A Ética na Autopoiese | 174 |
| 4.3 | DESDOBRAMENTOS DA AUTOPOIESE | 176 |
| 5 | CONCLUSÕES | 182 |
| 5.1 | BREVE RECAPITULAÇÃO | 182 |
| 5.1.1 | Sobre a Parte I, Complexidade da Arquitetura e Urbanismo | 183 |
| 5.1.2 | Sobre a Parte II, Parametricismo e Autopoiese | 185 |
| 5.1.3 | Sobre a Parte III, Complexidade e Autopoiese | 190 |
| 5.2 | CONCLUSÃO | 194 |
| | REFERÊNCIAS | 204 |
| | ANEXO A - THE AUTOPOIESIS OF ARCHITECTURE: A NEW FRAMEWORK FOR ARCHITECTURE (SUMÁRIO, P.V-IX) | 209 |
| | ANEXO B - THE AUTOPOIESIS OF ARCHITECTURE: A NEW AGENDA FOR ARCHITECTURE (SUMÁRIO, P. V-IX) | 214 |
| | ANEXO C - THE AUTOPOIESIS OF ARCHITECTURE: TESES DEFENDIDAS POR SCHUMACHER, POR CATEGORIAS DA PESQUISA | 219 |
| | ANEXO D - MATRIZ COMPARATIVA DE SISTEMAS SOCIAIS FUNCIONAIS (SCHUMACHER, 2011, APÊNDICE 1) | 224 |
| | ANEXO E - RECORRÊNCIAS DO CONCEITO DE AUTODESCRIÇÃO EM DUAS PÁGINAS (SCHUMACHER, 2011, P.47-48) | 226 |

INTRODUÇÃO

1.1 ORIGEM DA PESQUISA

Antes de iniciarmos uma introdução direta a esta dissertação, faz-se oportuno apresentar as origens de nossa pesquisa, expor algumas das primeiras inquietações que levaram o então autor, um arquiteto urbanista, a investigar o conceito de Autopoiese em seu campo disciplinar. Duplamente útil, esta pesquisa foi concebida e desenvolvida sob o intuito de não só ofertar à comunidade acadêmica, e aos profissionais da Arquitetura e Urbanismo, uma primeira referência na compreensão da ideia de Autopoiese e de primeiras correlações suas com o espaço construído. Igualmente, os dois anos de desenvolvimento desta pesquisa possibilitaram ao próprio autor organizar e consolidar seus conhecimentos a respeito desta temática, que ainda é pouco comum e só recentemente tem emergido nas ciências do espaço construído.

Antes de tudo, portanto, esta pesquisa constituiu-se de um desafio. Sua origem se deu ainda no trabalho de conclusão de curso do autor¹, a partir do qual estudos relativos à sustentabilidade, de modo geral, e às relações entre espaço natural e construído, de modo específico, resultaram em maiores investigações sobre questões paradigmáticas. Desde aí, o autor tem compartilhado de uma crescente perspectiva que aponta para fatores epistemológicos como os principais responsáveis por desequilíbrios de todas as ordens em que vive a humanidade, desequilíbrios oriundos da modernidade e que hoje são herdados por uma engatinhante contemporaneidade.

Entre o TCC e esta pesquisa, então, foi em meio a estudos pessoais, experiências profissionais e a já participação em disciplinas isoladas, cursadas na pós-graduação em que a pesquisa viria a ser desenvolvida, que o autor conheceu o conceito de Autopoiese, vislumbrando com ele ricas potencialidades para o espaço construído contemporâneo. Mas para dar vazão a tais vislumbres, seria necessário ao autor consolidar antes os próprios conhecimentos científicos sobre o conceito e seu universo teórico. Nesse ínterim, a descoberta da utilização do conceito pelo arquiteto alemão Patrik Schumacher, sob um intuito aparentemente distinto das potencialidades vislumbradas, delineou as demais bases de nossa pesquisa: não só apreender e fazer conhecer a ideia de Autopoiese, tornava-se inevitável também apreciá-la e decifrá-la em sua primeira emergência na Arquitetura e Urbanismo, surgindo assim a pesquisa aqui dissertada.

¹ CARMO, Alison J. A. do. **Requalificação e Parque Linear em Fundo de Vale Urbano: rio tejiipió na mata do engenho uchôa**. 2012. 167f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

1.2 CONCEPÇÃO DA PESQUISA

Muito embora um conceito ainda pouco comum às ciências do espaço construído, parece já ser irreversível, e talvez mesmo irresistível, questionar-nos sobre o que seja Autopoiese. A emergência desse conceito por meio de Schumacher na Teoria da Arquitetura e Urbanismo, afinal, se deu com o lançamento de “*The Autopoiesis of Architecture*”, uma obra em dois volumes publicada nos respectivos anos de 2011 e 2012². Mas apesar de recente, essa produção tem se mostrado provocante desde seu lançamento, contendo uma extensão que excede as mil páginas e um conteúdo que igualmente a torna intrigante. Ainda que pouco usual, a obra possui objetivos claros, e além disso, está desenvolvida sobre um discurso que é confessadamente universalista.

Proposta como uma inédita sistematização teórica para o Parametricismo³ – técnica digital de projeto que perpassa a vida de Schumacher em seu trabalho no *Zaha Hadid Architects*, um escritório de vanguarda na aplicação paramétrica a projetos arquitetônicos e urbanísticos – “*The Autopoiesis of Architecture*” está imbuída de um sincrônico objetivo maior. Desde seu prefácio, Schumacher a apresenta como uma análise do discurso disciplinar da Arquitetura e Urbanismo que, combinada ao esforço de sistematização teórica, propõe-se a um “*extensivo sistema teórico que se ofereça à arquitetura contemporânea como sua autodescrição*”⁴, auto intitulado-se ainda como um tratado de arquitetura equiparável, por exemplo, a Alberti⁵.

Como se nota, já a uma primeira vista um certo grau de inquietação sobressalta da obra de Schumacher. O vulto que lhe é proposto torna premente não só questionar-se sobre a aceção original do conceito de Autopoiese, a despeito de sua até então exterioridade à Teoria da Arquitetura e Urbanismo, mas também analisar-se sua conveniência para a disciplina e para a sua sugerida relação com o Parametricismo. Isso, principalmente se temos em conta que a contemporaneidade na arquitetura, como momento histórico que sucede o modernismo e seus já muito criticados discursos universalistas, recusa-se a “autodescrições”, tal como se pode provocar a partir de Bernardo Secchi. Em um de seus livros, esse arquiteto italiano assim se expressa sobre a cidade, em específico, mas refletindo a ambiência geral da contemporaneidade:

² SCHUMACHER, Patrik **The Autopoiesis of Architecture: a new framework for architecture**. Volume 1. Londres: John Wiley & Sons, 2011. 461p.
SCHUMACHER, Patrik. **The Autopoiesis of Architecture: a new agenda for architecture**. Volume 2. Londres: John Wiley & Sons, 2012. 774p.

³ Técnica de projeto originada a partir do design paramétrico, um sistema computacional de concepção e “desenho” (representação gráfica digital) em que “os parâmetros de um desenho em particular é que são declarados, e não a sua forma. Ao serem atribuídos diferentes valores para esses parâmetros, diferentes objetos ou configurações podem ser criados. Equações podem ser utilizadas para que sejam descritas as relações entre objetos, definindo assim uma geometria associativa” (KOLAREVIC, 2000, p.253. tradução livre).

⁴ “What is the overarching aim of *The Autopoiesis of Architecture* and how does this work set out to achieve it? The book attempts a comprehensive discourse analysis of the discipline. This analysis combines with an effort towards theoretical systematization. The aim is thus an extensive theoretical system that offers itself to contemporary architecture as its self-description” (SCHUMACHER, 2011, p. xi).

⁵ Schumacher define os seguintes tratados como Clássicos, incluindo a sua obra: De re aedificatoria, de Alberti; Preciosas Dez Lições de Arquitetura, de Durand; Por Uma Arquitetura, de Le Corbusier; e A Autopoiese da Arquitetura (SCHUMACHER, 2012, p.509 et. seq.).

A literatura sobre a cidade contemporânea é imensa, mas as descrições tecnicamente pertinentes talvez não sejam assim tão numerosas como normalmente se pensa. A cidade contemporânea parece opor uma firme resistência à descrição, sobretudo se ela é feita sobre as formas codificadas do urbanismo moderno. (SECCHI, 2000, p.88).

Toda essa inquietação constituiu um simbólico ponto de partida em nossa pesquisa. Não obstante, a questão se mostrou ainda maior devido a quatro pressupostos teóricos que a problematizam.

Primeiro, devido ao conceito de Autopoiese originar-se das Ciências Biológicas e assim integrar uma antiga linha de abordagens imbricadas entre artefatos construídos e elementos naturais, ou melhor, entre Arquitetura, Urbanismo e Biologia. Abordagens assim têm sido historicamente frequentes tanto em reflexões sobre o edifício quanto sobre a cidade, e além do mais, vêm sendo intensificadas na contemporaneidade pelo próprio desenvolvimento das técnicas digitais de projeto⁶, as quais muito comumente buscam no mundo natural inspirações para composições cada vez mais dinâmicas e arrojadas. Que contribuições a emergência do conceito de Autopoiese oferece para esta antiga linha de abordagens, portanto, é uma das perguntas aqui realizadas.

Mas, afinal, que é Autopoiese? Se possível uma definição preliminar a respeito desse conceito, já que essa pergunta perpassa todo o trabalho aqui desenvolvido, tem-se que Autopoiese (ou *autopoiesis*, do grego *auto*, próprio, e *poiesis*, criação) refere-se a uma dita capacidade de autorreconstituição⁷ como o cerne da dinâmica existencial e operacional dos seres vivos. Isto é, um processo pelo qual um ser sobrevive em sua unidade apesar das contínuas interações e trocas com o meio. A essência do vivo, portanto, seria autorreconstituir-se, e isso não equivale diretamente à capacidade de reprodução ou regeneração dos seres, como se pode confundir, mas de autorreconstituição, autorrefazimento mesmo, tal como haverá de ser exposto melhor.

Criado ainda na última década de 70 pelos cientistas chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela, o conceito advém da busca de seus autores por compreensões elementares a respeito do conhecimento e da vida. Essa busca é coetânea ao surgimento da luta por um Desenvolvimento Sustentável à segunda metade do séc. XXI, momento em que se avolumavam problemáticas do mundo moderno. Desde o início, afinal, os autores se questionavam: *“Será possível que a humanidade (...) possa estar chegando ao fim (...) só porque o ser humano ainda não conseguiu conquistar a si mesmo, compreender sua natureza e agir a partir desse entendimento?”*⁸.

⁶ NASCIMENTO, Anelise Ventura. **Fronteiras Permeáveis entre Arquitetura e Biologia**: Processo de Projeto Digital. (NASCIMENTO, 2014).

⁷ A semântica do termo autopoiese aproxima-se de outros termos que, devido à originalidade daquele, têm se mostrado úteis para explicá-la. Em português e inglês, por exemplo, vê-se na literatura atual diferentes interpretações como autocriação (self-creation), autorrecriação (self-recreation), autoprodução (self-production), autorreprodução (self-reproduction), autorreconstituição (self-reconstitution), autorrefazimento (self-remaking), etc. Na tentativa de apresentar o conceito em concordância a sua semântica, esta dissertação por vezes recorre a alguns desses termos para explicá-lo. Acreditamos, contudo, que “autorreconstituição” é o termo que melhor interpreta o conceito de Autopoiese.

⁸ MATURANA, H.; VARELA, G. **A Árvore do Conhecimento**: as bases biológicas do entendimento humano. Original em alemão: *Der Baum der Erkenntnis: Die Biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens* [1987]. Tradução Jonas Pereira dos Santos. Campinas: Editora Psy II, 1995. p.14.

Para além dessa definição central de Autopoiese, Maturana e Varela buscavam com sua teoria – também chamada Teoria de Santiago – por uma Biologia do Conhecer, ou melhor, pela criação de bases científicas que, com respaldos biológicos mais precisos, fossem capazes de abarcar questões sociais e neurocientíficas dos seres vivos em geral, mas principalmente das sociedades humanas em específico. Isso, para lançar luz à visão de mundo objetiva e mecanicista⁹ da modernidade e elucidar à consciência humana, enfim, novas possibilidades que talvez se possa dizer sustentáveis de se lidar consigo mesma, com o mundo e com os outros; uma teoria, então, que abarca desde questões da organização biológica a aspectos cognitivos, interacionais e éticos.

Foi então a partir dessa correlação originária entre a ideia de Autopoiese e a busca por um Desenvolvimento Sustentável que se mostrou o segundo pressuposto teórico desta pesquisa.

Diretamente sobre a questão da Sustentabilidade, e como fator determinante para sua ligação com a Teoria de Santiago, é possível apontar para uma ineficiência tanto conceitual quanto operativa em relação a suas abordagens mais convencionais, como aquelas lideradas pela ONU. É com base em tais considerações que muitos estudiosos – passo adiante – têm se dedicado a investigar a possibilidade de um Desenvolvimento Sustentável a partir de mudanças paradigmáticas e epistemológicas. Por exemplo, a partir de análises sobre questões sociourbanas, o geógrafo e planejador Marcelo Lopes de Souza procura reconhecer uma ideia mais coerente e efetiva de sustentabilidade. A seu ver, essa ideia deveria estar contida dentro da própria noção de planejamento urbano. Contudo, segundo ele, as buscas por um desenvolvimento sustentável têm sido massivamente conduzidas por um discurso-padrão ou *mainstream* que

(...) não apenas não se fundamenta em uma teoria científica consistente, mas a rigor, nem sequer encerra qualquer avanço analítico enquanto abordagem do desenvolvimento como desafio social: de certo modo, esse discurso é uma expressão acabada da fálência intelectual da contemporaneidade. (SOUZA, 1999, p.261-262, grifo nosso).

Trata-se, no fundo, da conjugação de uma perspectiva mais ou menos dentro da linha da ‘redistribuição com crescimento’ com um enfoque à la ‘satisfação das necessidades básicas’ e uma preocupação com o problema da finitude dos recursos naturais e da fragilidade dos ecossistemas. (ibid. p.256).

É apontando então para a questão social, que desafia o desenvolvimento a uma gestão de recursos equilibrada entre necessidades humanas e naturais, que Souza avança para um devido redimensionamento da Sustentabilidade não por discursos padrões, mas por mudanças básicas em questões como o modelo econômico vigente e o planejamento do território e das cidades.

⁹ Este confronto ficou consagrado no título de uma das obras mais emblemáticas de Maturana e Varela a respeito da Autopoiese, a saber: MATURANA, H. R. VARELA, F. G. **De Máquinas e Seres Vivos**, Autopoiesis: La Organización de lo Vivo. Santiago: Editorial Universitaria, 1994.

Quanto às determinantes econômicas do Desenvolvimento Sustentável, a tese do economista Manoel Rebêlo Junior lança uma perspectiva ainda mais aprofundada e impactante. Longe de o discurso padrão de sustentabilidade estar em dissonância com o atual modelo econômico capitalista – como se pode inferir a partir de Souza –, Rebêlo sugere que esse discurso teria sido forjado após a crise econômica dos últimos anos 70 por setores da própria economia mundial, em prol da conservação do então modo de produção e consumo capitalista. De título “O Desenvolvimento Sustentável: a crise do capital e o processo de recolonização”, a tese defende que, diferentemente das crises econômicas anteriores, e para que fosse mantido o *status quo* econômico, o cenário sócio-político daquela época “demandou” aos poderes capitalistas a necessidade de se revestir suas novas estratégias com uma convincente causa humanitária:

(...) nas duas grandes crises anteriores, os principais países capitalistas possuíam o controle dos territórios onde estavam as matérias-primas, que eram mantidos sob o jugo do poder colonial. Com as independências pós II grande guerra e as teorias desenvolvimentistas, esse controle passou a não ser mais tão efetivo; o que ficou explícito com a grande crise que se inicia formalmente em 1971. Como então redividir novamente o mundo, quebrando o poder político dos principais países controladores de matérias-primas? (...) Não se está negando a existência de um problema ambiental. Este é real. O que se pretende mostrar é que, a partir desse problema ambiental – a florado em 1971 – ele passa a ser a tábua de salvação do capitalismo e a oportunidade de redividir o mundo via um processo de recolonização. (REBÊLO JUNIOR, 2002, p.5-6).

Como garantir o enriquecimento privado sem alterar o status quo? Apelando para uma grande causa. (...) Como fazê-lo? Via o 'desenvolvimento sustentável' do capital. Esse desenvolvimento significa então a manutenção das atuais formas de exploração, mas sob a capa de uma questão de interesse da humanidade. (ibid. p.08).

Já sobre um ponto de vista mais abrangente – talvez não menos analítico que os de Souza e Rebêlo, mas confessadamente holístico –, o cientista e escritor austríaco Fritjof Capra consagra a defesa por um redimensionamento paradigmático à ideia de Desenvolvimento Sustentável. Para ele, as questões de todas ordens aí envolvidas – ambientais, econômicas, sociais... – decorrem de uma só e mesma “crise de percepção”, tal como o declara no livro “O Ponto de Mutação”:

Podemos ler acerca de numerosas manifestações todos os dias nos jornais. Temos taxas elevadas de inflação e desemprego, temos uma crise energética, uma crise na assistência à saúde, poluição e outros desastres ambientais, uma onda crescente de violência e crimes, e assim por diante. A tese básica do presente livro é a de que tudo isso são facetas diferentes de uma só crise, que é, essencialmente, uma crise de percepção. (...) ela deriva do fato de estarmos tentando aplicar os conceitos de uma visão de mundo obsoleta – a visão de mundo mecanicista da ciência cartesiana-newtoniana – a uma realidade que já não pode ser entendida em função desses conceitos. Vivemos hoje num mundo globalmente interligado, no qual os fenômenos biológicos, psicológicos, sociais e ambientais são todos interdependentes. Para descrever esse mundo apropriadamente, necessitamos de uma visão ecológica que a visão de mundo cartesiana não nos oferece. (CAPRA, 1982, p.13-14, grifos nossos).

Em publicações subsequentes, Capra acercou-se justamente da ideia de Autopoiese como um

dos conceitos científicos que lhe possibilitaram propor, então, uma nova visão ecológica de mundo. E esse fato endossa a inferência inicial deste nosso segundo pressuposto teórico que remete a uma originária correlação entre a Teoria de Santiago e o Desenvolvimento Sustentável. Em sucinto resumo, Capra se refere à Autopoiese como o “padrão da vida” (CAPRA, 1996, p.135).

Essa breve explanação sobre novas perspectivas paradigmáticas do Desenvolvimento Sustentável é relevante para que se apresente o pano de fundo crítico sobre o qual se mostrou intrigante a apropriação do conceito de Autopoiese por Schumacher para a teoria da Arquitetura e Urbanismo. Em *“The Autopoiesis of Architecture”*, afinal, o autor parece conceder pouquíssima ou talvez nenhuma atenção à sustentabilidade. Embora reconheça o desafio ecológico como determinante em nossa época, Schumacher é categórico ao afirmar que *“seu impacto sobre a arquitetura e o urbanismo contemporâneos se situa só depois do desafio pleiteado pela dinâmica e complexidade da sociedade pósfordista”*¹⁰; ou seja, como nos discursos-padrão já criticados por Souza, Rebêlo e Capra, talvez só depois de atender ao *status quo* capitalista.

E não só em relação à apropriação do conceito de Autopoiese por Patrik Schumacher, esse pano de fundo crítico recai sobre o próprio Parametricismo, pois *“como aplicá-lo para resolver os agudos problemas econômicos, sociais e ambientais que exigem uma arquitetura sustentável e voltada para os novos desafios que se apresentam nesta etapa do século 21?”*¹¹. Esse questionamento foi realizado pelo finado arquiteto italiano e antigo professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro Roberto Segre, quando da visita de Zaha Hadid e Patrick Schumacher a esta instituição no ano de 2012. Na ocasião, o acadêmico relatou a maior ocupação de estudantes à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo já presenciada por ele em 18 anos de ensino; um episódio – alarmante? – que ajuda a retratar a todo esse pano de fundo crítico.

Mas fato é que a vastidão temática ligada à Sustentabilidade nos faz abdicar desse segundo pressuposto enquanto objeto analítico. Como pano de fundo crítico, essa questão perpassa todo o trabalho aqui desenvolvido. Contudo, nosso foco se volta à apropriação teórica do conceito de Autopoiese na Arquitetura e Urbanismo. Sempre que possível, portanto, são feitas correlações críticas ao Desenvolvimento Sustentável, mas reconhecendo-se a necessidade mais imediata de se compreender e fazer conhecer o conceito através de uma igualmente necessária análise teórica.

¹⁰ SCHUMACKER, Patrik; FLORES, Loreto. Entrevista, La Autopoiesis de la Arquitectura. **Revista de Arquitectura**. Universidad de Chile; v.17, n.23, p. 58-75, 2011. Disponível em: <https://dearquitectura.uchile.cl/index.php/RA/article/view/26903>. Acesso em: 16 jan. 2018.

¹¹ SEGRE, Roberto. Zaha Hadid e Patrik Schumacher na FAU UFRJ. Parametrização é um novo estilo na arquitetura? Drops, São Paulo, ano 12, n. 055.02, **Vitruvius**, abr. 2012. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/drops/12.055/4312>. Acesso em: 17 jan. 2018.

Assim, todo o vigor aqui contido esforça-se em correlacionar-se com os respectivos cenários de mundo das teorias abordadas. Com isso, busca-se propiciar para o leitor não só o necessário para a compreensão das hipóteses, desenvolvimentos e resultados de nossa pesquisa; mas propiciar, sobretudo, um sólido lastro para uma compreensão crítica do conceito de Autopoiese em seu campo teórico original, e também em sua emergência na Teoria da Arquitetura e Urbanismo e outros desdobramentos. Desse modo, acredita-se fazer jus à noção de que a teoria de nosso campo disciplinar, sob qualquer que seja seu prisma, não deve afastar-se da história:

A Teoria da Arquitetura, além de tudo, e por uma questão de princípios, deve ser vista em seus devidos contextos históricos. Qualquer pesquisa em seu âmbito que assume a forma de uma história de sistemas abstratos, divorciada de seus cenários históricos, como frequentemente o fazem pesquisas históricas na área da filosofia e da estética, torna-se não histórica e de valor escasso. (KRUFT, 1985, p.18, tradução livre).

Mas se nossa pesquisa parece afastar-se da questão da Sustentabilidade, por outro lado ela se aproxima de um campo teórico em que esse tema é igualmente abordado a nível paradigmático. Trata-se das Ciências da Complexidade, uma linha de pensamento contemporânea em que a ideia de Autopoiese se insere e consagra para si uma abrangência transdisciplinar ainda mais ampla do que na Teoria de Santiago. É aí que se tem o terceiro pressuposto teórico de nossa pesquisa.

A original transdisciplinaridade do conceito de Autopoiese está marcada pelas extensões que sua teoria lança, para além da biologia, sobre campos das ciências sociais e neurocognitivas. Mais do que isso, desde que cunhado, o conceito tem sido apropriado por uma série de autores de diversas áreas do conhecimento e para outros desenvolvimentos teóricos, tal como já se pôde ver, por exemplo, em Schumacher e Capra. Além disso, pontua-se aqui ainda um importante desdobramento da Teoria da Autopoiese elaborado por Niklas Luhmann. Apropriando-se do conceito, esse sociólogo alemão elaborou uma sistematização teórica¹² que é estudada ainda hoje em áreas das ciências sociais, como no direito. Ressalta-se daí que o próprio Patrik Schumacher, ao adotar o conceito para a Teoria da Arquitetura e Urbanismo, recebeu a partir de Luhmann uma influência talvez mais significativa do que da original Teoria de Santiago. E pontua-se também, enfim, um importante desdobramento dessa teoria sobre o campo da epistemologia, o meio pelo qual o conceito de Autopoiese adentra às Ciências da Complexidade.

É Edgar Morin o responsável por inserir a Autopoiese no âmbito da Complexidade¹³, talvez a figura mais reconhecida dessa linha de pensamento. Ele é autor de uma ampla obra teórica que busca sistematizar inferências de muitas teorias que, para ele e vários outros autores, apontam

¹² LUHMANN, Niklas. *Soziale Systeme: Grundriss Einer Allgemeinen Theorie* [1984]. Tradução, Sistemas Sociais: esboço de uma teoria geral.

¹³ MORIN, Edgar. *Le Paradigme Perdu: la nature humaine* [1973]. Tradução para o português, O Paradigma Perdido: a natureza humana.

para a necessidade de uma vasta transformação epistemológica¹⁴. Essas são teorias como a da Autopoiese e a sistematização de Capra que questionam fundamentos da episteme moderna, de sua visão de mundo objetiva e mecânica que seria uma suposta responsável pelas atuais crises da humanidade. Morin aborda, desse modo, desde teorias mais antigas, como a Entropia, a Relatividade e a Física Quântica – que questionam o absolutismo de muitos dos fundamentos do pensamento moderno, como o tempo, o espaço, a matéria, a energia... –, até proposições mais recentes, como a Teoria dos Sistemas, Teoria do Caos e Auto-Organização. São teorias que ainda não estabelecem uma episteme contemporânea, mas que evocam a necessidade de se olhar a realidade de um modo não redutor, não determinista e, principalmente, aberto à transdisciplinaridade e à incerteza. Também desde a última década de 70, portanto, Morin busca

(...) um pensamento capaz de lidar com o real, de com ele dialogar e negociar. (...) Enquanto o pensamento simplificador desintegra a complexidade do real, o pensamento complexo integra o mais possível os modos simplificadores de pensar, mas recusa as consequências mutiladoras, redutoras, unidimensionais e finalmente ofuscantes de uma simplificação que se considera reflexo do que há de real na realidade. (MORIN, 2005, p.06).

Ora, a complexidade chegou a nós, nas ciências, pelo mesmo caminho que a tinha expulsado. O próprio desenvolvimento da ciência física, que se consagrava a revelar a ordem impecável do mundo, seu determinismo absoluto e perpétuo, sua obediência a uma lei única e sua constituição de uma forma original simples (o átomo) desembocou finalmente na complexidade do real. (...) no que se supunha ser o lugar da simplicidade física e lógica, descobriu-se a extrema complexidade microfísica; a partícula não é um primeiro tijolo, mas uma fronteira sobre uma complexidade talvez inconcebível; o cosmos não é uma máquina perfeita, mas um processo em vias de desintegração e de organização ao mesmo tempo. (ibid. p.14).

Apesar de a Autopoiese nem sempre figurar entre os conceitos mais trabalhados da Complexidade, sua inserção nessa proposta é de grande relevância. Primeiro, por ser possível abordar com mais acuro a muitas das teorias da complexidade a que a própria ideia de Autopoiese está ligada e que não seriam facilmente explicáveis apenas sob a Teoria de Santiago, como a Entropia e a Auto-Organização. E principalmente, por viabilizar a abordagem do conceito no âmbito de uma já existente linha de aproximação entre a Arquitetura e Urbanismo e a Ciência da Complexidade. É nessa linha de aproximação que se dá o quarto e último pressuposto teórico de nossa pesquisa.

O arquiteto brasileiro e professor da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais Antônio Carlos Dutra Grillo relata em sua tese de doutorado¹⁵ uma maior aproximação a partir dos anos 1990 entre a Arquitetura e Urbanismo e as Ciências da Complexidade, principalmente através

¹⁴ Por exemplo, também em Boa Ventura de Souza Santos (2008, p.40-41): “São hoje muitos e fortes os sinais de que o modelo de racionalidade científica que acabo de descrever em alguns dos seus traços principais [o da Ciência Moderna] atravessa uma profunda crise. (...) estamos a viver um período de revolução científica que se iniciou com Einstein e a mecânica quântica e não se sabe ainda quando acabará”.

¹⁵ GRILLO, Antonio Carlos Dutra. *La Arquitectura y la Naturaleza Compleja: Arquitectura, Ciencia y Mimesis a Finales del Siglo XX*. 2005. 213f. Tese (Doutorado). Departament de Composició Arquitectònica, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, 2007.

dos trabalhos de arquitetos como Peter Eisenman e Charles Jencks. Ressalta-se ainda que essa aproximação se mescla naturalmente ao desenvolvimento das técnicas digitais de projeto, mas um cenário em que já se apontada precisamente um negativo predomínio técnico-formalista. Grillo (ibid. p.127) enfatiza que boa parte da produção arquitetônica ligada às Ciências da Complexidade limita-se a interpretações técnico-formalistas de suas teorias, o que, para ele, corresponde à exploração de apenas uma das facetas que nos sugere esse arcabouço teórico. A partir de suas pesquisas, portanto, ele defende que um maior entendimento das Teorias da Complexidade, como a da Autopoiese, pode suscitar novos potenciais ao espaço construído, tal como ele investiga no artigo “De/Para a Arquitetura: a ciência da complexidade” (GRILLO, 2008).

E, de fato, se tomamos o posicionamento de Grillo e o lançamos sobre a obra de Schumacher, é possível pressupor que a maneira como este autor se apropria da noção de Autopoiese – de modo objetivo para uma técnica digital de projeto e sem o original pano de fundo crítico correlato a novos paradigmas sustentáveis – talvez seja favorecida pela não observância do conceito à luz de sua inserção nas Ciências da Complexidade. Afinal, muito embora note-se que Schumacher realiza em sua teoria interações interdisciplinares com a biologia, com a sociologia de Luhmann e ainda alguns campos ligados à complexidade, não se dá nela uma abrangência transdisciplinar¹⁶ tal como sugerida pelo pensamento complexo de Morin. Esse pressuposto parece mostrar-se nitidamente em uma estrita preocupação disciplinar encontrada em Schumacher, de modo que, em suas próprias palavras, ele defende que *“a arquitetura não mais tolera que um portador da reputação de arquiteto tenha qualquer outra ambição externa”*¹⁷.

Foi com indagações sobre esta declaração de Schumacher e os demais aspectos inicialmente observados de sua obra, à luz de nossos quatro pressupostos teóricos, que se chegou aqui a uma premissa para nosso problema central: a de que poderia haver incongruências na apropriação do conceito de Autopoiese por Schumacher para a Teoria da Arquitetura e Urbanismo. Afinal, se a princípio este parecia ser só um evento da histórica proximidade da disciplina com a Biologia, situado ainda no contemporâneo hall das técnicas digitais de projeto (primeiro pressuposto), observou-se a intrigante ausência do pano de fundo crítico da ideia de Autopoiese correlato a novos paradigmas sustentáveis (segundo pressuposto), um fato que talvez seja favorecido por uma não observação do conceito à luz de sua inserção na complexidade (terceiro pressuposto) e, assim, parece incorrer em mais uma das abordagens técnico-formalistas reinantes na aproximação

¹⁶ LACERDA (2013) nos esclarece a distinção entre a aparente semelhança dos termos multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar: a primeira se dá quando na mera análise de um mesmo objeto por diferentes disciplinas, cada qual em seu próprio campo de análise; já a segunda, ocorre quando há cooperação, intercâmbio e mesmo a transferência de métodos entre saberes para a solução de um problema; e a terceira, para além de uma interação propositada, refere-se à construção do saber num sistema total, sem limites disciplinares.

¹⁷ *“Architecture no longer tolerates that the bearer of architectural reputation has any outside ambitions”* (SCHUMACHER, 2012. p.410).

de nossa disciplina com o campo da complexidade e a própria biologia (quarto pressuposto).

Chega-se aqui, então, à hipótese e objetivo central de nossa pesquisa: a de que uma confrontação teórica ente a conteudística original da Autopoiese, à luz da Complexidade, e sua emergência na Teoria da Arquitetura e Urbanismo torna possível averiguar as possíveis **incongruências** da obra de Schumacher; uma confrontação teórica que, além disso, parece ser propícia para que melhor se investigue a **conveniência** e os possíveis **potenciais** do conceito para a nossa disciplina.

Dado os quatro pressupostos apresentados, estima-se que as incongruências suspeitadas à obra de Schumacher talvez decorram de três possíveis razões: **incompletude** na apropriação do conceito de Autopoiese; **inconsistência** do conceito para com os objetos e objetivos pretendidos; e **incoerência** na maneira como o conceito é aplicado. Vale frisar que a análise dessas possíveis incongruências é relevante não como mote favorável ou contrário à teoria de Schumacher, mas para que se elucide a ideia de Autopoiese em sua emergência na Arquitetura e Urbanismo, quer isso implique em consequências positivas ou negativas ao “*The Autopoiesis of Architecture*”.

Para subsidiar nossa confrontação teórica, a pesquisa responde a 4 questionamentos básicos: **1.** O que é Autopoiese? **2.** Como esse conceito tem emergido na Teoria da Arquitetura e Urbanismo? **3.** Há incongruências em sua apropriação por Schumacher no “*The Autopoiesis of Architecture*”? **4.** E que conveniência e potenciais à disciplina lhe podem ser sugeridos à luz da Complexidade? Além disso, a pesquisa também lança uma indagação central quanto à **pertinência** de uma abordagem em Complexidade para a Arquitetura e Urbanismo. Afinal, presume-se que esta seja uma disciplina propensamente transdisciplinar, devido às suas históricas interações com outros campos do conhecimento como a biologia. Mas essa transdisciplinaridade parece ter sido ofuscada ao longo da modernidade, e tal como hoje defende o Pensamento Complexo, talvez seu resgate seja necessário ao enfrentamento das problemáticas contemporâneas. Além do mais, um resgate que já tem sido evocado de dentro da própria disciplina, na medida em que, desde as últimas décadas, já se defende a necessidade de se encará-la a partir de seu “campo ampliado” (VIDLER, 2013. p.247); isto é, a partir de interações com outras disciplinas em que são encontradas, precisamente, suas aproximações com a Biologia, com as técnicas digitais de projeto e, finalmente, também com a Teoria de Santiago e seu conceito de Autopoiese.

A investigação desses questionamentos e dessa indagação central foram dadas por meio de três eixos de pesquisa, os quais posteriormente vieram a constituir as três partes desta dissertação:

Complexidade da Arquitetura – Buscou-se aqui por uma referência teórica para enquadrar-se a obra de Schumacher no corpo geral da Teoria da Arquitetura e Urbanismo, a fim de situá-

la, antes de tudo, no âmbito de nossa própria disciplina. Tal referência foi encontrada em Françoise Choay (1965, 1980), na qual identificou-se um valioso quadro histórico-crítico para nossas investigações. Segundo a autora, o próprio desenvolvimento da teoria da Arquitetura e Urbanismo ao longo do tempo teria sido palco de uma crescente objetivação, logrando-se aos dias atuais um tipo de teoria cientificista constituída de hibridizações entre postulações e especulações. As explanações de Choay trouxeram um pertinente enquadramento para “*The Autopoiesis of Architecture*” na medida em que, junto a outras análises, permitiram verificar que embora Schumacher utilize-se centralmente do conceito científico de Autopoiese, sua teoria é proposta a defender de uma série de teses e alegações não científicas, e que atendem a interesses profissionais e pessoais do próprio autor. Sobremaneira, essa constatação abriu portas para as investigações mais específicas dos eixos de pesquisa seguintes sobre as congruências da apropriação de Schumacher da ideia de Autopoiese. Além do mais, a referência teórica encontrada em Choay também se mostrou útil para a posterior revisitação teórica da Arquitetura e Urbanismo, desenvolvida nesse primeiro eixo de pesquisa. Perpassando-se diversos momentos da teoria e história do espaço construído, foi possível investigar a pertinência de uma abordagem em Complexidade para nossa disciplina devido a uma histórica propensão sua à transdisciplinaridade. Essa transdisciplinaridade, porém, e em conformidade às explanações de Choay, teria sido paulatinamente substituída ao longo da modernidade por discursos cada vez mais estritos, especializados e científicos. Mas sem nunca terem alcançado uma ciência precisa para o espaço construído, tais discursos acabaram por resultar justamente em teorias cientificistas que, no mais das vezes, deram espaço para arbitrariedades na concepção e no planejamento do espaço construído, tal como se suspeitou e posteriormente pôde ser observado na obra de Schumacher. No mais, vale salientar que ao longo de toda essa revisitação, a preocupação com a construção de um conhecimento didático e crítico relativo às temáticas de nossa pesquisa, demandou a contextualização dos cenários de mundo dos respectivos momentos históricos abordados. E isso se fez possível com autores como Paul Vayne (1989), em questões históricas, Leo Huberman (1936), em questões econômicas, e Carlos Antônio Leite Brandão (1987), em relação à própria teoria e história da Arquitetura e Urbanismo.

Parametricismo e Autopoiese – Observou-se aqui a recente aproximação pós-moderna e contemporânea da Arquitetura e Urbanismo com as Ciências da Complexidade, principalmente sob o correlato desenvolvimento das técnicas digitais de projeto, do Parametricismo em especial. Essa análise foi possibilitada por autores como Branko Kolarevic (2000, 2005), Robson Canuto da Silva (2009) e o já citado Grillo (2007, 2008), e abordou questões como o estilo desconstrutivista em que Schumacher iniciou seus trabalhos com Zaha Hadid, e no qual deu-se

o desenvolvimento do parametricismo e a posterior apropriação da ideia de Autopoiese, recebendo aí uma influência direta da anterior obra do alemão Niklas Luhmann (1984). Depois, apreciou-se diretamente a teoria de Schumacher contida em “*The Autopoiesis of Architecture*”.

Autopoiese e Complexidade – O foco aqui foi analisar-se o conceito de Autopoiese em sua contedística original, o que nos levou tanto à Teoria de Santiago, na qual o conceito foi desenvolvido, quanto a teorias das Ciências da Complexidade, com as quais ele está relacionado. Desse modo, a investigação desse eixo nos remeteu diretamente aos trabalhos de Maturana e Varela (1972, 1987), mas foi ricamente favorecido por autores como João D. Fonseca (2008), que já apresenta uma síntese teórica em relação ao conceito de Autopoiese, e também por Vasconcellos (2012), Hawking (1988) e os já citados Morin (1999, 2005, 2010) e Capra (1975, 1982, 1996), autores que tanto nos forneceram explanações mais acuradas quanto às Ciências da Complexidade como também em relação a outros desdobramentos da ideia de Autopoiese.

2 COMPLEXIDADE DA ARQUITETURA E URBANISMO

Quatro questionamentos imbrincados orientam o desenvolvimento desta primeira parte da dissertação. São apresentados através deles os resultados de nosso primeiro eixo de pesquisa.

1. Em que contexto histórico-crítico da Teoria da Arquitetura e Urbanismo pode-se enquadrar a teoria de Patrik Schumacher contida em “*The Autopoiesis of Architecture*”, de modo a abrir caminho para a conseguinte investigação de sua apropriação do conceito de Autopoiese?
2. Como a emergência desse conceito na Teoria da Arquitetura e Urbanismo se insere na histórica aproximação da disciplina com conhecimentos de ordem natural, isto é, biológicos?
3. Quais as implicações teóricas dessas questões sobre o espaço construído contemporâneo?
4. Por fim, é a Arquitetura e Urbanismo um saber-fazer complexo, propensamente transdisciplinar?

Para responder a esses questionamentos, primeiro são destrinchadas aqui certas proposições de Fraçoise Choay em “A Regra e o Modelo” (1980) e na obra complementar “O Urbanismo” (1965). Essas duas referências constituem a base bibliográfica desta primeira parte da pesquisa e nos acompanham ao longo do texto. Elas propiciam tanto um enquadramento crítico da obra de Schumacher no histórico desenvolvimento da teoria da arquitetura e urbanismo, como também relevantes apontamentos em referência à indagada transdisciplinaridade de nosso campo.

Segue-se a isso uma revisitação a uma série de excertos e contextos históricos da teoria da disciplina. Dá-se aí a tentativa de uma exposição cronológica que se desdobra desde a Antiguidade à Contemporaneidade, perpassando-se a Era Clássica, o Medieval, a Renascença, a Modernidade e o Modernismo. A meta desse panorama é contribuir para o enquadramento histórico-crítico da teoria de Schumacher e para a indagada transdisciplinaridade de nosso campo, aproveitando-se para exemplificá-la com as históricas aproximações da disciplina a conhecimentos biológicos.

Nesse ínterim, adota-se a crítica obtida em Choay sobre uma objetivação teórico-espacial do ambiente construído em reflexo a uma objetivação epistêmica atida à cientificação moderna; objetivações talvez um só tempo ligadas à ofuscação da transdisciplinaridade de nosso campo e à origem de problemáticas modernas. É com tal pressuposto que se segue depois para uma contemporânea investigação da Arquitetura e Urbanismo junto à Complexidade e à Autopoiese.

2.1 TEORIAS DA ARQUITETURA E URBANISMO EM FRANÇOISE CHOAY

Mais conhecida por suas publicações recentes no campo do patrimônio histórico, Françoise Choay¹⁸ é também autora de expressivos trabalhos anteriores em diversos temas. Historiadora da Arquitetura e Urbanismo, ela iniciou sua carreira em 1960 com a obra “Le Corbusier”, na qual trata do legado deste ícone da arquitetura modernista. Ela escreveu posteriormente sobre a cidade moderna, o urbanismo ocidental, a teoria da arquitetura e do urbanismo e questões antropológicas do espaço, antes de só mais recentemente voltar-se a questões do patrimônio, mas tendo produzido, de modo geral, uma interligada e aprofundada sequência de publicações.

Dois livros nos interessam de sua produção. Em “O Urbanismo, utopias e realidades” (1965), a autora elabora uma antologia de projetos urbanos ocidentais para lançar a crítica de que, desde a modernidade industrial, o espaço construído tornou-se alvo de discursos conceptivos cientificistas, mas que são de fato normativos. Depois, para evidenciar a esse científico através da literatura, em “A Regra e o Modelo, sobre a teoria da arquitetura e do urbanismo” (1980) Choay desenvolve uma histórica categorização de teorias conceptivas do espaço. Mas apesar dessa sucessão cronológica entre essas obras, a segunda se nos torna principal por auferir parâmetros para o enquadramento da teoria de Schumacher, enquanto a primeira, complementar por explicitar a crítica de Choay¹⁹, uma correlação que a própria autora evidencia:

Em trabalho anterior [O Urbanismo], vinte anos atrás, já me propusera assinalar uma anomalia dos textos produzidos pelo urbanismo. Mostrava eu, então, que eles se atribuem um estatuto científico a que não têm direito, que suas proposições são ditadas, na verdade, por ideologias inconfessadas e não-assumidas. (...) Daremos aqui por pacífico que, a despeito de suas pretensões, o discurso do urbanismo continua normativo e só em caráter mediato compete a uma prática científica qualquer: seu recurso lícito e justificado às ciências da natureza e do 'homem' se subordina a escolhas éticas e políticas, a finalidades que não pertencem à ordem do saber. Neste momento, são outros os meus objetivos. Já não é o caso de indagar o que são os escritos do urbanismo, determinando seus desvios e suas derivas com relação a um tipo discursivo conhecido, o discurso científico. Cabe descobrir o que eles são, as intenções secretas que camuflam tanto suas pretensões explícitas quanto suas ideologias tácitas, e definir seu verdadeiro estatuto. Este novo trabalho não nasceu, como o anterior, de uma indignação, mas de um espanto refletido. (CHOAY, 1980, p.2).

A seguir, portanto, são destrinchadas as críticas de Choay à teoria da Arquitetura e Urbanismo, bem como os parâmetros nela colhidos para o enquadramento histórico-crítico de Schumacher.

¹⁸ Françoise Choay (Paris, 1925-) é historiadora da Arquitetura e Urbanismo e professora da Universidade de Paris desde 1973. Dentre suas obras mais conhecidas, publicou “L’Urbanisme, utopies et réalités” (1965), “La règle et le modèle: sur la théorie de l’architecture et de l’urbanisme” (1980), “L’allégorie du patrimoine” (1992), “Pour une anthropologie de l’espace” (2006) e “Le patrimoine en questions” (2009).

¹⁹ Vale ressaltar que, embora pelo título do primeiro livro, “O Urbanismo”, Choay pareça voltar-se apenas para o espaço urbanístico, o seu interesse está sobre o espaço urbano total resultante da relação entre estruturas urbanísticas e arquitetônicas. Essa inter-relação se torna mais clara com o título do livro subsequente, “A Regra o Modelo”, no qual se explicita um foco sobre a teoria da arquitetura e do urbanismo.

2.1.1 Críticas à Teoria da Arquitetura e Urbanismo

Em “O Urbanismo”, Françoise Choay debruça-se sobre concepções projetuais urbanas dos séculos XIX e XX para evidenciar a normatividade cientificista dos “escritos do urbanismo”, das teorias que surgem com a noção do termo enquanto disciplina autônoma, moderna. Com esse recorte, a autora busca a história das ideias para “*captar o sentido real do urbanismo propriamente dito, sob suas diversas formulações e fórmulas, e situar os problemas atuais do planejamento urbano*” (CHOAY, 1965. p.3). Tendo como referência a primeira utilização do termo “urbanismo” em 1867²⁰, Choay declara que essa ciência surge em resposta ao problema do planejamento da cidade maquinista, “*colocado bem antes da criação da disciplina, quando a sociedade industrial começava a tomar consciência de si e a questionar suas realizações*” (ibid. loc. cit.).

Tal tomada de consciência, Choay o aponta, inicia-se no século XIX com as implicações que a revolução industrial passa a provocar para às cidades europeias. Nesse momento, vertiginosos aumentos populacionais²¹ e transformações funcionais e estruturais acarretam em significativas mudanças espaciais. É quando surge a ordem urbana maquinista, a que a autora resume em: 1. racionalização das vias de comunicação, com abertura de artérias urbanas e expansão do transporte ferroviário; 2. especialização de setores urbanos e surgimento de novos órgãos e espaços, que mudam o aspecto das cidades; e 3. o crescimento do processo de suburbanização sob implantação de indústrias periféricas e surgimento de bairros operários, o que leva a cidade a “*deixar de ser uma entidade espacial bem delimitada*” (ibid. p.4). Tem-se, desde aí, uma realidade que apresenta aspectos mutáveis e diversificáveis no tempo e no espaço – modelos econômicos, meios de transporte e de comunicação, técnicas de construção, ideais estéticos... – mas que parece seguir ao séc. XX, e ainda hoje, como arquétipo de urbanização da cultura ocidental. Um arquétipo que, além do mais, embora já apresente certas respostas às problemáticas iniciais da ordem urbana maquinista, parece ainda perpetuá-los no âmbito das disparidades socioeconômicas e espaciais que marcam as grandes cidades dos séculos XX e XXI.

É na tentativa de manejar a essa ordem urbana maquinista que, no decorrer dos séculos XIX e XX, surgem sempre novas concepções para as cidades. São propostas de grande variedade e até mesmo contrárias entre si, mas que, a partir de Choay, podem ser classificadas quanto ao **enaltecimento**, **convivência** ou **objeção** que lançam à ordem urbana industrial, e quanto à

²⁰ Em “O Urbanismo”, Choay indica a data 1910 como a da primeira utilização desse termo a partir de indicações de Gaston Bardet, segundo o qual o termo teria sido usado pela sociedade geográfica da cidade de Neufchatel. Contudo, em “A Regra e o Modelo”, a autora traz nova informação de que, já em 1867, o termo teria sido utilizado pelo engenheiro espanhol Ildelfons Cerdà em “*Teoría General de la Urbanización*”.

²¹ Choay cita Londres, cuja população praticamente quintuplicou no séc. XIX, passando de 864.845 habitantes em 1801 para 4.232.118 em 1891.

de **generalidade** ou **especialidade** com que abordam as práticas urbanísticas modernas. Choay divide tais propostas em dois grandes grupos, *Pré-Urbanismo* e *Urbanismo*: o primeiro, propostas que ao longo do séc. XIX lançam visões generalistas sobre a cidade, não dissociando o espaço urbano de suas relações sociais; o segundo, propostas que a partir do séc. XX lançam olhares especialistas sobre a cidade, passando a constituir os objetos mesmo da nova ciência urbana. Ambos os grupos são também subdivididos em modelos *Progressistas* e *Culturalistas*: aqueles enaltecem a ordem urbana maquinista, enquanto estes a criticam ou lhe são contrários.

Como exemplo de *pré-urbanismo progressista*, tem-se as propostas do industrial galês Robert Owen (1771-1858) para as sociedades *New Lanark* e *New Harmony*, onde se aliava rendimento operário a boas condições de habitação e educação. E como exemplo de *pré-urbanismo culturalista*, tem-se o ideal artístico-filosófico de John Ruskin (1818-1900), para o qual a pobreza da nova arquitetura urbana era um reflexo geral da sociedade, fazendo-se necessário, portanto, o resgate de valores tradicionais. Segundo ele, o sistema industrial expõe a decadência mesma do trabalho humano, que, “*baseado em noções de lucro e produção, deixou de ser a realização de uma função vital*” (ibid. p.122). E adentrando-se no segundo grupo, tem-se como exemplo de *urbanismo culturalista* a nostalgia do arquiteto austríaco Camillo Sitte (1843-1903), que numa visão então mais especializada que a de Ruskin, preterindo valores estético-espaciais aos sociais, via nas cidades tradicionais arranjos arquitetônicos e urbanísticos mais aprazíveis para a vida cotidiana. E finalmente como exemplo de *urbanismo progressista*, tem-se as ideias de Le Corbusier (1887-1965), que coroaram o entendimento da cidade como máquina e como objeto particular do urbanismo: grandes planos urbanos setorizados, conectados por vias de automóvel, e grandes conjuntos habitacionais como “máquinas de morar”.

Dentre as proposições de Choay, há também o que ela chama de *Pré-Urbanismo sem Modelo*, críticas sociais de figuras como Engels e Marx ligadas ao ambiente urbano, mas sem propostas espaciais. E há também o *Urbanismo Naturalista*, nuança entre culturalismo e progressismo em que, principalmente com a *Broadacre-City* de Frank Lloyd Wright (1869-1959) nos Estados Unidos, elimina-se a ideia de cidade grande e a natureza volta a ser “*um meio contínuo, no qual todas as funções urbanas estão dispersas e isoladas sob forma de unidades reduzidas*” (ibid. p.31).

Com os exemplos de sua antologia, o que Choay defende é que o urbanismo não constitui uma ciência rigorosa: sua multiplicidade de proposições atende, isso sim, a sistemas de valores. Entende-se com ela que o urbanismo – normativo como parece – logra respostas pontuais à ordem urbana maquinista, valendo-se mais de discursos especializados momentâneos do que soluções integrais, decisivas. Em consequência a isso, uma crise do urbanismo evidenciou-se

no séc. XX, levando a críticas e a novas concepções urbanas pós-modernas e contemporâneas, mas ainda sem respostas costumeiras. Ao que parece, pois, a prática do urbanismo depende de diversos fatores – econômicos, sociais, políticos, ambientais... – que extrapolam entendimentos especializados e apenas científicos da disciplina, de modo que a autora defende como necessário encará-la como uma linguagem dialética. Para ela, tal linguagem deve ser capaz de abarcar a ciência e a indústria, mas sem colocá-las como a totalidade de seus horizontes. No planejamento das cidades, afinal, a interação com outros campos do saber e a participação democrática de atores sociais parecem necessárias a um ambiente urbano salutar, de modo a não subordiná-lo a sistemas de valores revestidos de discursos cientificistas especializados. É isso o que se entende com o total de sete conclusões apresentadas por Choay em “O Urbanismo”.

Choay inicia suas finalizações buscando apontar um significado direto para a crise da disciplina. À época em que concluiu sua obra, vale ressaltar, iniciavam-se as discussões mais acaloradas que marcaram o séc. XX em respeito às cidades, alimentadas com as crises econômicas na década de 70 e o consequente surgimento dos debates por um desenvolvimento sustentável. Primeiro de tudo, ela aponta um contrassenso mesmo sobre a ideia científica do urbanismo.

Apesar das pretensões dos teóricos, o planejamento das cidades não é o objeto de uma ciência rigorosa. Muito mais: a própria ideia de um urbanismo científico é um dos mitos da sociedade industrial. Na raiz de qualquer proposta de planejamento, por trás das racionalizações ou do conhecimento que pretendem fundá-la em verdade, escondem-se tendências e sistemas de valores. Essas motivações diretoras apareceram no começo da era industrial; e ligam-se de fato à problemática geral da sociedade maquinista. Pode-se esquematicamente trazê-las para alguns desses sistemas antagonísticos que nomeamos: progressismo, culturalismo, naturalismo. Fé no progresso e no poder total das técnicas; aversão pela sociedade mecanizada e nostalgia das velhas comunidades culturais; aversão por um mundo 'desnaturalizado' e nostalgia de uma relação criadora com a natureza; tais foram os fundamentos efetivos – por vezes inconscientes – do pré-urbanismo e do urbanismo. (ibid. p.49-50).

Em segundo, Choay expõe que, desde a origem da era industrial, o mito do urbanismo científico tem sido corroborado por objetivações gráficas e discursivas de suas proposições urbanas, especialmente por meio de “modelos ou tipos ideais de aglomeração urbana” (ibid. p.50). A cidade deixou de ser, aí, um fato enraizado na cultura e no hábito para tornar-se objeto analítico e crítico, uma ideia. Segundo a autora, essa transformação perpassa a inevitável classificação de uma ordem urbana pré-existente como sendo uma desordem, seja alguma antiga ordem tradicional, sejam ordens urbanas maquinistas de valores outros ou ultrapassados. Esse cenário, enfim, mostra o urbanismo como um campo de discursos especulativos cuja validade, buscada no convencimento por modelos, deixa então margem para o arbitrário (ibid. loc. cit.).

Terceiro, a autora pontua no séc. XX o surgimento de uma reação contrária à arbitrariedade

discursiva na concepção urbana. Ela evidencia a crítica pós-moderna a planejamentos imaginários, a qual propunha análises informacionais massivas em substituição aos modelos (ibid. loc. cit.). Segundo a crítica, as concepções espaciais deveriam ser validadas por análises multidimensionais, isto é, estudos preliminares, estudos de caso, memoriais descritivos, avaliações, reavaliações, etc. Deu-se aí uma reviravolta metodológica cujos planos, “*ao invés de responder às funções (...) de um homem teórico, integrariam (...) as necessidades dos homens reais, situados hic et nunc*” (ibid. loc. cit.). Porém, a autora reconhece que esse planejamento informacional também não generalizou-se, não alcançou renovações decisivas para os fundamentos do planejamento. Na prática, ele também termina por recair em decisões humanas, opiniões, especulações, crenças...

O conjunto das informações obtidas só será utilizável dentro de uma opção prévia que nenhuma quantidade de informação pode fundamentar: cidade ou não-cidade, cidade asfalto ou cidade verde, cidade casbah ou cidade fragmentada, essas opções de base, finalmente, são da competência exclusiva de uma decisão humana. Em matéria de planejamento urbano, a ciência do real é tão somente uma proteção contra o imaginário, não constitui um fundamento que permita eliminar o arbitrário. (ibid. loc. cit.).

Em sua quarta conclusão, então, Choay reitera que a crise do urbanismo decorre de uma crise de fundamentos, da “*ilusão ingênua e persistente de uma abordagem científica*” (ibid. loc. cit.), e aí endossa a real influência da lógica maquinista, industrial, sobre os sistemas de valores. Comparando a cidade a produtos industrializados, ela aponta, em ambos os casos, a priorização de valores de uso e do favorecimento à produção industrial em detrimento a valores semiológicos. Contudo, a autora nos lembra que um objeto em meio social é ao mesmo tempo detentor de uso e de significado, explicação com a qual ela lança luz às crises funcionalistas e à pobreza semântica a que chegaram muitas propostas modernistas na segunda metade do séc. XX. No que é mais, a cidade não se confunde a um mero objeto; ela é também palco de semânticas “*relações interconsciênciais*”, a cena desenvolvida em meio a “*complexos sistemas de signos*” (ibid. p.52).

Em quinto, Choay pontua que todo esse contexto refletiu um desconhecimento sobre a própria natureza da cidade. Embora se tenha dado o reconhecimento de uma crise no urbanismo, as muitas críticas relacionadas ainda não souberam ligar toda a semiologia urbana em um explícito “*sistema semiológico global, simultaneamente aberto e unificador*” (ibid. loc. cit.). Para ilustrar esse cenário, Choay lança a metáfora do urbanismo como uma linguagem: Seu vocabulário teria sido desenvolvido de modo “*fechado*” pelas cidades tradicionais através das relações pessoais “*dos particulares, dos clérigos, dos arquitetos ou dos reis que, com suas palavras, fizeram com que essa língua evoluísse no tempo*” (ibid. p.53). Com o advento da ordem urbana maquinista, entretanto, esse sistema de valores e significados teria se tornado uma “*língua morta*”. Em sua substituição, a modernidade cedeu o poder de planejamento urbano a pequenos grupos de

decisão especializados que caracterizam uma “*sociedade da diretividade*”, essa marcada por ligações entre sistemas de financiamento, incorporações, engenheiros, arquitetos, técnicos e políticos que, “*juntos, arbitrariamente, criam sua língua própria, sua logotécnica*” (ibid. loc. cit.).

Sendo os grupos de decisão estreitamente especializados, sua linguagem possui (...) um campo de significação restrito. (...) Nessas condições, não é de surpreender que as mensagens transmitidas pela logotécnica sejam tão inexpressivas. (...) Em todos os casos, a microlinguagem do urbanismo é imperativa e limitadora. (...) O urbanista monologa ou discursa; o habitante é forçado a escutar (...). Em resumo, está frustrado em toda a atividade dialética que a localização urbana deveria oferecer-lhe. (ibid. loc. cit.).

Como sexta conclusão, a autora enfatiza a conseqüente ausência da dialética no espaço urbano. Segundo ela, o cidadão já não pode mais participar do planejamento urbano pela palavra, tal como supostamente o haveria podido, cada vez menos, desde a democrática polis grega. Porém, se a atual complexidade econômica, tecnológica e administrativa do ambiente urbano exclui essa participação, Choay replica que “*o desaparecimento da palavra não implica em si no desaparecimento da língua*” (ibid. p.54). Segundo ela, o principal desafio para a cidade é não mais ser vista por seus funcionalismos, idealizações, fórmulas fixas ou discursos, mas através de estímulos à linguagem urbanística, de ações que visem “*definir sistemas de relações, criar estruturas flexíveis, uma pré-sintaxe aberta a significados ainda não constituídos*” (ibid. loc. cit.).

A partir daí, o economista, o engenheiro e principalmente o plástico deixarão de exercer o papel demiúrgico que possuem no momento. A linguagem urbanística perderá a especificidade para conquistar um plano superior de generalidade; indiretamente, pela referência ao conjunto dos outros sistemas significantes, contribuirá para o conjunto da coletividade e implicá-lo-á. (ibid. p.55).

Em sétima conclusão, por fim, Choay salienta que o futuro das cidades é ainda desconhecido. Não obstante, ela defende que, seja qual for o seu grau de cultura ou progresso, tradição ou modernidade, o valor semiológico da cidade só será conservado com a participação dialética dos cidadãos, “*com a conveniência de seus habitantes, com o jogo e a astúcia deles*” (ibid. p.55). E foi precisamente para evidenciar e alimentar a essa consciência, acima de tudo, que a autora desenvolveu toda a antologia contida em “O Urbanismo”, aqui sucintamente revisada.

2.1.2 Categorias Histórico-Críticas à Teoria da Arquitetura e Urbanismo

Não mais espantada com a crítica contida na obra anterior, em “A Regra e o Modelo” Françoise Choay desprende-se dos casos estudados em sua antologia para aprofundar-lhe as investigações na literatura do urbanismo. Neste segundo livro, a autora busca um entendimento crítico sobre os escritos urbanos modernos a partir da própria evolução teórica da arquitetura e urbanismo; uma obra, pois, sobre históricas concepções textuais fundamentadoras do espaço construído.

Digam respeito à arquitetura dos edifícios ou às relações que eles mantêm entre si e com seu ambiente, tais escritos estão hoje submetidos à hegemonia da disciplina denominada urbanismo. (...) Integram esses discursos científicos, ou pouco científicos, que as disciplinas constituídas produzem. (...) dependentes da competência dos especialistas, não têm quase interesse e inquietam menos ainda. Sua eficácia está escondida. (...) Para poder captar a estranheza dos escritos do urbanismo, é preciso desde logo querer e saber reconhecer o caráter insólito e improvável de seu projeto perante os procedimentos que, no conjunto das diversas culturas e ao longo da história, permitiram aos homens organizar e construir seu estabelecimento. (CHOAY, 1980, p.1-2).

Com essa estranheza a respeito das teorias urbanas, Choay atravessa toda a teoria e a história da Arquitetura e Urbanismo para elencar suas categorias gerais de texto e, então, defrontá-las umas às outras com o intuito de identificar o real caráter dos escritos do urbanismo. Para tanto, ela divide a teoria da disciplina em dois grandes grupos: Escritos Realizadores e Escritos Comentadores. Os primeiros são as teorias elaboradas diretamente para o espaço construído, enquanto que os segundos são obras dotadas de influências indiretas à concepção espacial e que não integram a teoria da Arquitetura e Urbanismo. Dentre os escritos realizadores, ainda, Choay elenca a subcategoria de Escritos Instauradores, os trabalhos teóricos elaborados já no âmbito de uma teoria da Arquitetura e Urbanismo enquanto disciplina moderna autônoma.

A autora inicia sua exposição lembrando-nos de que a fundamentação do espaço construído a partir de teorias específicas para esse fim não é uma ação natural do homem, mas uma criação paulatina da cultura ocidental em sua Era Moderna. Em suma, tal criação teria tido início com um transdisciplinar e abrangente entendimento renascentista de “Arquitetura”, apropriado e aprimorado a partir da cultura greco-romana. Posteriormente, porém, no bojo da modernidade industrial, esse conhecimento fora afunilado por entendimentos cada vez mais objetivados e que culminaram na bipartição do “Urbanismo” como disciplina irmã de maior relevo científico.²²

²² “Em outras palavras, ignoramos ou conhecemos mal o fato de que a constituição e a autorização de um discurso fundador de espaço é de origem recente e ocidental. Sua disseminação era inevitável desde que, mercê da revolução industrial, o padrão cultural do ocidente se impunha, de bom ou mau grado. Pois, somente a partir da segunda metade do século XIX é que o discurso fundador de espaço anunciou suas pretensões científicas e designou seu campo de aplicação com o termo urbanismo”. (CHOAY, 1980, p.3).

Choay exemplifica que “nas sociedades sem escrita, a organização do espaço construído era competência ao mesmo tempo do conjunto das práticas e das representações sociais” (ibid. p.3). Não obstante, mesmo certas culturas letradas de rica expressão tectônica, como a árabe, não dispõem de registros antigos especializados no ordenamento de espaços ou construções. Foram as religiões propriamente ditas, ou ideias de sagrado, as fontes tradicionais de que advieram os primeiros preceitos relativos ao espaço. E é precisamente a esse tipo de registro que Choay concede a primeira categoria de textos realizadores: os *Escritos Prescritivos*. São obras sagradas de origem hindu, chinesa, islâmica, etc., tal qual a própria Bíblia, que exercem reais influências sobre o espaço do mundo construído, notadamente por meio de existentes descrições físicas sobre sítios sagrados que ainda hoje inspiram a muitos de seus consulentes.

Foi Vitruvius (séc. I a.C.)²³ o responsável por uma primeira teorização específica da Arquitetura, contribuindo para que pouco a pouco a prática construtiva se desenraizasse da tradição e de preceitos transcendentais. Sua obra é, desse modo, a primeira a integrar a categoria textual de Choay dos *Escritos Realizadores*. Nesse arquiteto romano, enxerga-se o princípio de um olhar racionalizado sobre o espaço construído, seja ou não por sua obra ter alcançado a modernidade após sobreviver à era medieval e a outras instabilidades do tempo. Embora isso, sua teoria ainda apresenta significativas referências a conhecimentos de cunho religioso, como por exemplo a descrição de atributos de deuses greco-romanos como informações orientativas para a concepção e construção de templos sagrados e ainda outras estruturas.

A obra de Vitruvius é comumente reconhecida como o primeiro *Tratado de Arquitetura*. Não obstante, este é um dos tipos de *Escritos Realizadores* elencados por Choay que só será primeiramente atribuído à teoria do renascentista italiano Leon Battista Alberti²⁴ (1404-1472). Isso porque tal categoria também está contida no subconjunto dos *Escritos Instauradores*, “escritos que têm por objetivo explícito a constituição de um aparelho conceptual autônomo” para a Arquitetura (CHOAY, 1980. p.6). São escritos que, desse modo, promovem uma independência racional para a instauração do espaço construído como ainda não se dava de todo em Vitruvius, e aos quais, posteriormente, Choay também incluirá as modalidades textuais de “Utopia” e de “Teorias do Urbanismo”. São estes os escritos mais relevantes a nossa pesquisa, e cujas definições, correlações e variações são apresentadas nos itens que seguem.

²³ Os Dez Livros da Arquitetura (*De Architectura Libri Decem*, no original em latim). VITRUVIUS. **The Ten Books on Architecture**. Original Title in Latim: *De Architectura* [s/d]. Translated by Morris Hick Morgan. London: Humphrey Milford Oxford University Press, 1914.

²⁴ Da Arte de Construir (*De Re Aedificatoria*, no original em latim). ALBERTI, Leon Battista. *Los Diez Libros de Arquitectura* [1452]. ALBERTI, L. B. Da Arte de Construir, tratado de arquitetura e urbanismo. Potifilo, Milano [1989]. Tradução Sergio Romanelli. São Paulo: Hedra, 2012. 468 p.

Fig.01.

Marcus Vitruvius Pollio (80-15 a.C), representação de imagem cunhada em moeda.

Local, autor e data desconhecidos.



De Architectura Libri Decem (Livros, em Tradução Livre):

- I. Educação do Arquiteto, Princípios Fundamentais da Arquitetura...
- II. Origem da Habitação, Materiais de Construção...
- III. Disposição e Classificação dos Templos, Proporções com o Corpo Humano, Cinco Tipos de Edifício...
- IV. As Três Ordens (origens, invenção ornamento...), Outras Disposições dos Templos...
- V. A Praça Pública e Edifícios Públicos (em especial o Teatro).
- VI. A Casa Privada (Disposição, Compartimentos, Construção...)
- VII. Construção da Casa (Base, Acabamentos, Pintura, Decoração...)
- VIII. Água (Qualidades, Onde Encontrar, Abastecimento, Coleta, Transporte, Mecanismos...)
- IX. Relógio de Sol (Origem, Construção, Uso...), Constelações...
- X. Máquinas (Tipos, Equipamentos de Tração, Bêlicos, Hidráulicos...)

Fig.01.

Disponível em: <https://toplichnostli.com/arhitekti/mark-vitruvij-pollion.html>. Acesso: 04 jan. 2019.

Fig. 02.

Fonte: The Getty Research Institute, Internet Archive.

Disponível em: <https://archive.org/details/mvitruviiipollion00vitru/page/n3>. Acesso: 04 jan. 2019.

M. VITRUVII POLLIONIS DE ARCHITECTVRA

LIBRI DECEM,

CVM COMMENTARIIS

DANIELIS BARBARI,
ELECTI PATRIARCHAE
A QVILEIENSIS:

MVLTI AEDIFICIORVM, HOROLOGIORVM,
ET MACHINARVM DESCRIPTIONIBVS,
& figuris, una cum indicibus copiosis, auctis & illustratis.

CVM PRIVILEGIIS.



VENETIIS,

Apud Franciscum Franciscum Seneslem, & Ioan. Crugher Germanum.
M. D. L X V I I.

Fig.02. De Architectura Libri Decem, capa (séc. I a.C) por Vitruvius, Veneza, Itália, 1567.

ALBERTI

Fig.03.

Leon Battista Alberti (1404-1472), imagem cunhada em moeda.

Itália, 1446-1450, por de' Pasti, Matteo.



Fig.03.

Fonte: V&A's Collections.

Disponível em: <http://collections.vam.ac.uk/item/Q248703/leon-battista-alberti-medal-de-pasti-matteo/>. Acesso: 04 jan. 2019.

Fig. 04.

Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alberti-De_re_aedificatoria_1541_-_2495761_F.jpeg. Acesso: 04 jan. 2019.

De Re Aedificatoria Libri Decem (Livros, em Tradução Livre):

- I. Delineamentos (XIII capt.)
- II. Materiais (XIII capt.)
- III. Construção (XVI capt.)
- IV. Obras Públicas (VIII capt.)
- V. Obras Privadas (XVIII capt.)
- VI. Ornamento (XIII capt.)
- VII. Ornamento dos Edifícios Religiosos (XVII capt.)
- VIII. Ornamento dos Edifícios Públicos (X capt.)
- IX. Ornamento dos Edifícios Privados (XI capt.)
- X. Restauração dos Edifícios (XVII capt.)

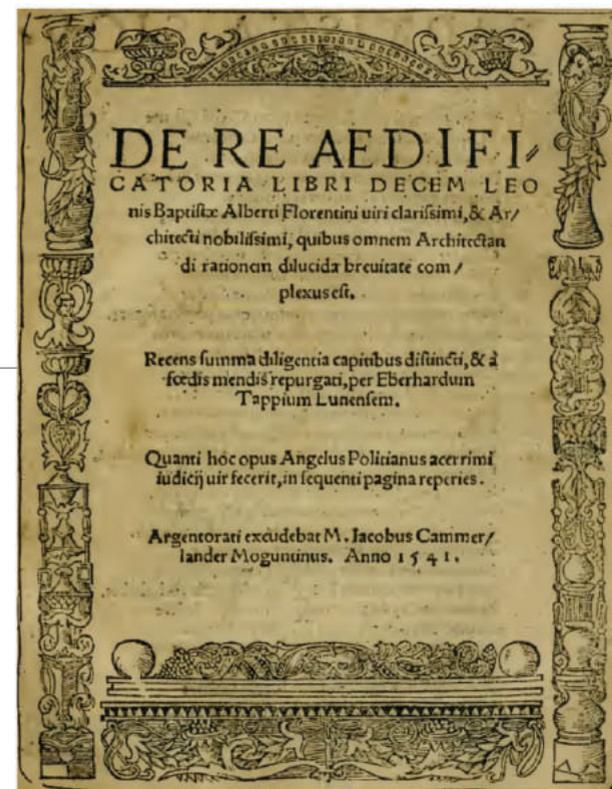


Fig.04. De Re Aedificatoria Libri Decem, capa (1443-1452) por Leon B. Alberti. Argentorato (atual Estrasburgo, França), 1541.

2.1.2.1 Escritos Instauradores Inaugurais: Tratados, Utopias e Comentários

Choay enumera aspectos distintivos para definir a cada um dos tipos de *Escritos Instauradores*. São princípios que todo texto de dada categoria deve conter e, sem algum dos quais, torna-se uma variante. Quanto aos Tratados de Arquitetura, primeiro, ela destrincha um total de 5 aspectos:

[1] É um livro, apresentado como uma totalidade organizada. [2] Este livro é assinado por um autor que lhe reivindica a paternidade e escreve na primeira pessoa. [3] Seu desenvolvimento é autônomo. Não pretende subordinar-se a nenhuma disciplina ou tradição. [4] Tem por objeto um método de concepção, a elaboração de princípios universais e de regras generativas que permitam a criação, não a transmissão de preceitos ou de receita. [5] Esses princípios e essas regras se destinam a engendrar e a cobrir o campo total do construir, desde a casa à cidade, da construção à arquitetura. (ibid. p.16).

Evidenciando-se tais princípios no “*De Re Aedificatoria*”, Choay aponta que: **1**, a obra divide-se em dez livros referentes a temas específicos, mas cujos conteúdos são interrelacionados; **2**, é o próprio Alberti quem a assina, escrevendo em primeira pessoa; **3**, ela constitui o esforço mesmo do autor em estabelecer a arquitetura como uma arte autônoma, distinguindo-a de artes utilitárias e outras expressões artísticas, como a pintura e a escultura; e **4** e **5**, Alberti busca identificar preceitos essenciais à arte da construção – os ditos “lineamentos”, apresentados adiante – para criar uma teoria universal para todo o campo do construir, da cidade ao edifício.

Até então, segundo Choay, nenhuma outra proposta teórica para a Arquitetura e Urbanismo teria apresentado a totalidade desses cinco aspectos distintivos relativos aos Tratados; e mesmo posteriormente, segundo a autora, poucas foram as obras que chegaram a apresentá-los. A seu tempo, também, nenhuma outra categoria textual alcançara ainda a condição de instauradora.

Anteriormente ao Tratado, Choay cita uma modalidade textual da Idade Média dotada de alguns dos aspectos distintivos daquele, mas que não chegou a constituir-se como *Escrito Instaurador*. Essa modalidade teórica, entretanto, teria exercido influência no surgimento dos Tratados, e, segundo a autora, sua importância também está no fato de ser a produção teórica que, ainda hoje, mais se aproximou de uma prática dialética e democrática do planejamento espacial. São os *Escritos Argumentadores*, os registros de conselhos dos burgos da baixa idade média e início da Era Moderna que transformaram-se em comunas ao libertarem-se do regime feudal por meio de organizações coletivas. As comunas tanto arrecadavam os fundos necessários à emancipação de suas terras da posse do senhor feudal, como também passavam administrar coletivamente a todos os aspectos de seu território, desde os produtivos aos sociais e físicos²⁵.

²⁵ “Mesmo que não sejam tão completos como os do ‘Consiglio generale de Siena’, do qual possuímos os livros de (...) 1248 a (...) 1801, conservamos ainda grande número dos registros onde eram consignadas as decisões edilícias dos concelhos comunais” (CHOAY, 1980. p.26).

Choay defende a proximidade dos Editos Comunais aos Tratados por terem origem em ações pessoais, bem como pela racionalidade com que buscavam lidar com problemáticas e propostas relativas ao espaço urbano. O registro dos conselhos comunais continha a identificação dos atores participantes e de suas respectivas contribuições. Segundo Choay (ibid.p.26), *“suas decisões são prospectivas, inscrevem-se num programa de intervenção a longo prazo, testemunham uma vontade de racionalização e uma estratégia de otimização”*. Os Editos se diferenciam do Tratado, contudo, por questões de concepção e autonomia: eles não criaram teoria, por terem se limitado às condições de seu local e de seu tempo; e também não foram autônomos, pois *“seu discurso somente se enuncia em várias vozes, é tomado numa estrutura de diálogo. De outro lado, sem estar subordinado a nenhuma, é ordenado por todas as práticas sociais”* (ibid. p.28).

Para Choay, o valor dos Editos Comunais, originados diretamente da argumentação não especializada dos comuns, estaria no equilíbrio *“jamais reencontrado depois, entre a cidade como realidade material e como conjunto de instituições, entre as forças da tradição e o poder da inovação, entre a iniciativa dos indivíduos e o consenso da coletividade”* (ibid.p.29). Segundo a autora, esse poder dialético foi fruto de um esforço de racionalização argumentativa que teria propiciado uma *“pré-objetivação do espaço urbano”*, e assim influenciado na posterior culminação de uma *“objetivação espacial”* nos Tratados. Não por acaso, a autora cita a significativa presença de comunas na Itália, onde mais tarde viveria Alberti, de modo que aos poucos o espaço deixava de ser um argumento das práticas sociais para tornar-se ideia objetiva.

Mas a transição entre a argumentação e a tratadística não atende só a fatores metodológicos. Ela também é acompanhada por transformações de ordem política. À época, o então surgimento de Estados Nacionais, reunindo territórios antes independentes, levou ao progressivo afastamento de um poder decisório comum. Agora centralizado na figura do Rei e de seus representantes, o poder real favoreceu o surgimento de grupos e discursos decisórios especializados. Tomou forma, aí, uma intrínseca relação entre poder, autonomia, discurso e especialização que arrastou-se por toda a Era Moderna e, ainda hoje, parece alcançar-nos. A autonomia do Tratado e das categorias textuais posteriores, portanto, parece refletir a tendência moderna a uma autonomia decisória especializada sobre o espaço urbano, o que mais tarde, contudo, conforme se viu em *“O Urbanismo”*, deixará margem para que o arbitrário permeie o racional.

Permanecem os traços comuns com o tratado instaurador, mas muda a relação com o poder de decisão. Os textos empíricos, que organizam o espaço urbano 'hic et nunc', racionalizando-o, tornam-se o apanágio de grupos especializados, delegados pelo poder real e político, sob o nome primeiramente de Polícia e, mais tarde, Administração. Decisões arbitrárias, justificativas ideológicas e propaganda podem, doravante, usar a máscara da argumentação. (ibid. p.30).

A força racional do Tratado atendeu, portanto, às primeiras objetivações do espaço moderno. Não ao acaso, por alguns séculos esse modelo disseminou-se como obra de alta intelectualidade, nela concretizando-se a razão através da sistematização e da síntese. Mas concorde Choay, nem toda publicação assim intitulada é de fato um tratado. A autora estabelece a categoria de *Falsos Tratados* para teorizações que se lhes assemelham por apresentarem só alguns dos aspectos distintivos de um tratado, e que também não abrangem a todo o espaço edificado, sendo então também chamados de *Tratados Setoriais*. Entre estes, encontra-se por exemplo *Tratados das Ordens*, focados nas ordens arquitetônicas clássicas e assim limitados ao campo da estética e a uma pretensa racionalidade ainda não apartada da tradição; e também os *Tratados de Fortificações*, relativos à construção de muralhas e outros elementos defensivos. Algumas obras do Renascimento, contudo, Choay as aponta como possíveis Tratados. São elas o *Trattato di Architettura*, do italiano Antonio di Piero Averlino, vulgo Filarete (1400-1469), o *L'Idée de l'Architecture Universelle*, do também italiano Vincenzo Scamozzi (1548-1616), e o *Abrégé des Dix Livres d'architecture de Vitruve*, do arquiteto francês Claude Perrault (1613-1688).

Posteriormente ao Tratado, a segunda categoria de texto realizador instaurador deu-se com a *Utopia*²⁶, uma categoria inaugurada pela obra homônima de 1516 do filósofo inglês e mártir do catolicismo Thomas Morus (1478-1535). A definição dessa categoria exigiu a atenção de Choay devido à abrangência do termo “utopia”, que, desde que cunhado por Morus e até hoje, tem abrangido vários tipos de obras, e ainda outros usos²⁷. Para determiná-la, portanto, Choay reuniu um total de 7 aspectos distintivos. Em sua exposição, a autora alega que, até então, nenhuma outra obra havia atendido a todos esses aspectos, o que se deu também após Morus. A partir dele, o arquétipo da utopia inspirou “grande número de variantes e demarcações que dissociam os sete traços e os recombina de todas as maneiras possíveis” (ibid. p.44). São eles:

[1] uma utopia é um livro assinado; [2] nela um indivíduo se exprime na primeira pessoa do singular; o próprio autor e/ou seu porta-voz, visitante ou testemunha da utopia; [3] apresenta-se sob a forma de uma narrativa na qual se insere, no presente do indicativo, a descrição de uma sociedade-modelo; [4] essa sociedade-modelo opõe-se a uma sociedade histórica real, cuja crítica é indissociável da descrição-elaboração da primeira; [5] a sociedade-modelo tem como suporte 'um espaço-modelo que é sua parte integrante e necessária'; [6] a sociedade-modelo está situada fora do nosso sistema de coordenadas espaço-temporais (sic), alhures; [7] ela escapa à influência do tempo e das mudanças. (CHOAY, 1980, p.36-37).

²⁶ MORUS, Thomas. **Utopia**. Título original em inglês: *Utopia* [1516]. Tradução Anah de Melo Franco. Brasília: Ed. Universidade de Brasília. 2004.

²⁷ Choay (1980, p.35-36) faz menção, por exemplo, ao antropólogo francês George Lapouge, segundo quem o termo “utopia” contempla desde os relatos utópicos da “República” de Platão às obras de ficção produzidas no século XX. Ela menciona também algumas outras utilizações como a feita pelo sociólogo húngaro Karl Mannheim, segundo quem “utopia” seria não uma categoria de escrito, mas uma mentalidade.

Fig.05.
Thomas Morus
(1478-1535),
representação de
imagem cunhada em
moeda.

Local, autor e data
desconhecidos.



Utopia (Livros e Capítulos, em Tradução Livre):

- I. Relato do encontro com Rafael Hitlodeu: o prelúdio para o início de sua narrativa sobre a Ilha de Utopia.
- II. Narrativa de Rafael Hitlodeu sobre a Ilha de Utopia:
 - i. Das Cidades de Utopia e Particularmente da Cidade de Amaurota.
 - ii. Dos Magistrados.
 - iii. Das Artes e Ofícios.
 - iv. Das Relações Mútuas entre os Cidadãos.
 - v. Das Viagens dos Utopianos.
 - vi. Dos Escravos.
 - vii. Da Guerra.
 - viii. Das Religiões de Utopia.

Fig.05.

Fonte: Samuel H. Kress
Collection
Disponível em:
<https://www.nga.gov/col-lection/art-object-page.45530.html>.
Acesso: 13 fev. 2019.

Fig.06.

Fonte: Alamy Stock
Photo Collection.

Disponível em:
<https://www.alamy.com/stock-photo-title-page-from-the-1518-basel-third-edition-of-utopia-by-sir-thomas-176867210.html>.
Acesso: 13 fev. 2019.

Fig.07.

Fonte: Alamy Stock
Photo Collection.

Disponível em:
<https://www.alamy.com/stock-photo-utopia-frontend-of-the-1516-first-edition-of-the-book-by-sir-thomas>.
Acesso: 13 fev. 2019.

Fig. 08.

Disponível em:
<https://libraries.usc.edu/exhibitions/500-years-utopia>.
Acesso: 12 out. 2019.

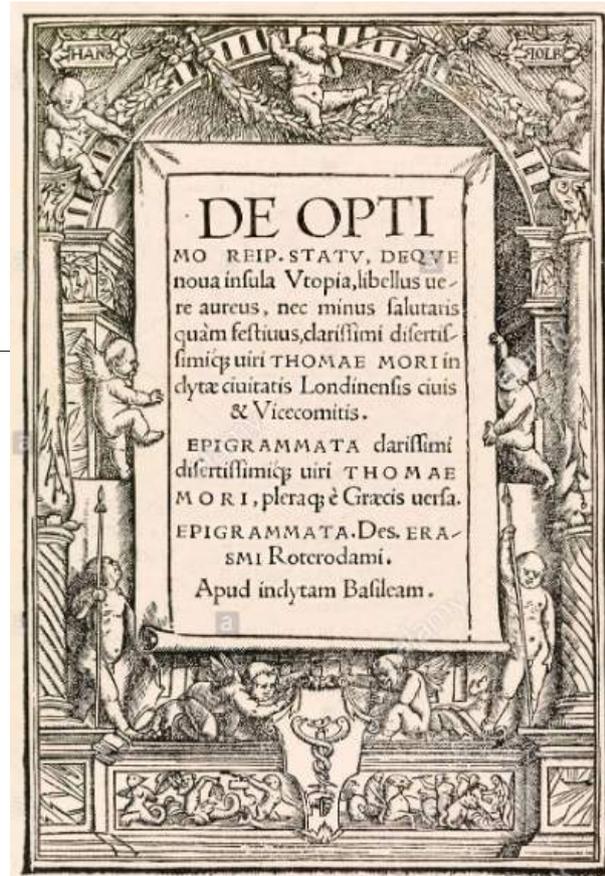


Fig.06. Utopia, capa da terceira edição de Basel, (1518) por Thomas Morus, Basel (atual Basileia, Suíça).



Fig.07. Utopia, capa da primeira edição de Basel, (1516) por Thomas Morus, Basel (atual Basileia, Suíça).



Fig.08. Utopia, representação em Xilogravura, (1518) por Ambrosius Holbein, Basel (atual Basileia, Suíça).

Aplicando-se essas 7 distinções à “Utopia”²⁸, tem-se que: **1**, Morus identifica-se como autor; **2**, ele cria uma narração pessoal em que a personagem Rafael Hitlodeu lhe descreve um relato sobre Utopia; **3**, trata-se de uma ilha em que vive uma sociedade modelo, mencionada como a melhor das repúblicas; **4**, na prática, o relato é uma crítica à sociedade inglesa ao início do desenvolvimento industrial; **5**, a narração conta com minuciosas descrições físicas e sociais do espaço-modelo de Utopia; **6**, contudo, sua localização remete a algum lugar fictício entre as Índias e as Américas, dado Rafael alegar ter integrado as viagens de Américo Vespúcio, de quem se apartara com outros navegadores e, assim, encontrara Utopia; **7**, enfim, as qualidades dessa república são narradas de modo invariável, incondicional, desvinculadas de mudanças temporais.

O modelo textual de Utopia surgiu de modo contrário ao do Tratado, pois se este atendeu à crescente racionalização do espaço moderno, aquele atendeu à especulação, a um poder de convencimento proporcionado por descrições detalhadas a respeito de sociedades e espaços modelo. À época, esse tipo de escrito era mais acessível à massa da população do que obras mais eruditas como os Tratados, de modo que se tornou um modelo teórico útil para disseminar críticas à sociedade industrial e, igualmente, para disseminar novas concepções urbanas.

Mas a Utopia aproxima-se do Tratado no que diz respeito às muitas publicações para a qual sua obra inaugural serviu de inspiração, mas que divergem da categorização de Choay, a que ela então denomina *Falsas Utopias*. Estas obras equivalem a modelos urbanos sem crítica, ou críticas sem modelo, futurologias urbanas, viagens fantásticas, simulações, etc. Como exemplo, a autora cita as descrições de cidades ideais com apelo físico e pouco ou não críticas, como o *Tratado sobre as Fortificações* de Albrecht Dürer (1471-1528); nele, o autor descreve uma suposta cidade fortificada ideal, mas o que para Choay é de fato um manual de fortificação. A autora cita também obras de enredo similar à Utopia de Morus, mas que não lançam críticas a alguma sociedade existente ou não dão atenção à descrição dos espaços modelo ideais: na *Nova Atlântida* do filósofo inglês Francis Bacon (1561-1626), por exemplo, tem-se também o relato da descoberta de uma ilha com elevadas condições de vida, Bensalém, descrita por uma harmonia entre moral, natureza, arquitetura, tecnologia e conhecimento científico. Segundo Choay, contudo, essa é uma especulação de Bacon movida pela euforia científica da época²⁹. Por fim, Choay cita as distopias: ficções científicas do séc. XX como o *Admirável Mundo Novo* de Aldous Huxley que, sem intenções idealizadoras, parecem mais uma caricatura que uma crítica social.

Foi no final do séc. XIX que se deu terceira categoria de Texto Instaurador, e também última

²⁸ O termo *Utopia* seria a conjunção dos termos gregos *Ou*, não, e *Topos*, lugar, assumindo traduções como 'não lugar' ou 'lugar nenhum'.

²⁹ Não à toa, e como fato que aponta para essa euforia, Francis Bacon é autor de obras científicas e é considerado o pai da ciência moderna.

dos Escritos Realizadores: as *Teorias do Urbanismo* surgidas com o alvorecer dessa nova ciência. Mas a qualidade instauradora dessas Teorias diverge da do Tratado e da Utopia: elas não criaram um terceiro modelo equivalentemente originário, mas constituíram uma inédita miscelânea entre essas duas categorias anteriores de escritos instauradores; isto é, um híbrido tipo textual situado entre a regra, ou a racionalização tratadística, e o modelo, ou a especulação utopística. Afinal, as Teorias do Urbanismo expuseram abordagens racionalizadas sobre o espaço – fundamentadas num conhecimento moderno cada vez mais racional e objetivo – ao mesmo em que apresentaram modelos urbanos que, muitas vezes validados por discursos científicos hegemônicos, davam lugar também a especulações científicas. Mas, antes que se explane sobre as Teorias do Urbanismo, no item seguinte deste texto, convém explicitar a essa objetivação teórico-espacial inferida de Choay: a moderna objetivação do espaço, apresentada nesses termos pela autora, e a sua influência a partir da moderna objetivação epistemológica promovida pela ciência.

Nesse processo objetivador, teve relevo primeiro a contribuição dos *Escritos Comentadores*, aqueles escritos cuja influência sobre o espaço, ao contrário dos Realizadores, deu-se de forma indireta. Embora isso, Choay alega que tais escritos relacionaram-se diretamente com os Escritos Realizadores Instauradores, de modo que a autora divide os Textos Comentadores em dois subgrupos, *Objetivantes* e *Valorizantes*: aquele reúne “os escritos que entendem ou procuram entender a cidade e os edifícios de maneira objetiva”, e que teriam exercido influência no desenvolvimento dos Tratados; enquanto este congrega “os que julgam e apreciam o mundo edificado” (CHOAY, 1980. p.52), e que teriam exercido influência nas Utopias. Mas ambas as categorias se interpenetram, de modo que, segundo Choay, embora prevalecesse a objetivação ou a valorização, era comum aos escritos comentadores apresentarem aspectos de uma e de outra.

Cronologicamente, Choay aponta para o surgimento primeiro da visão valorizante do espaço urbano, que aos poucos passaria a coexistir com visões objetivantes. Segundo ela, o urbano enquanto entidade definida, identificada, começou a ser compreendido como “pessoa”, lhe sendo destinados elogios, críticas, louvações, depreciações etc. A autora cita como exemplo o poema do século XIII *Liber Pergaminus*, de Moisés Brolo, que glorifica a Cidade de Bérghamo e, para ela, inaugura a linhagem dos textos valorativos da cidade. Além do mais, tendo sido escrito na Itália à época do surgimento das Comunas, esse poema teria contribuído para o envolvimento das pessoas com a cidade de Bérghamo, “servido ao mesmo tempo para formar e para formular o liame específico que une o habitante à comunidade urbana” (ibid. p.55).

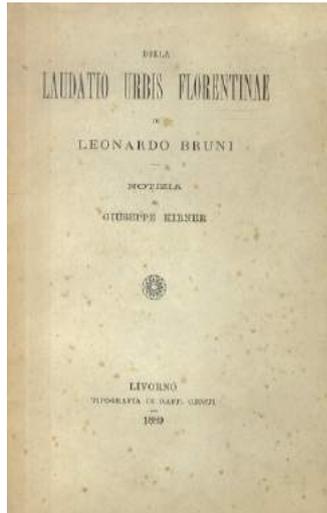


Fig.10.
Laudatio Urbis Florentinae (1403), obra em que Chanceler Bruni apresenta elogios urbanos à Cidade de Florença.
Tipografia M Raff, 1889, Florença, Itália.

Laudatio Urbis Florentinae (Trecho, capt. 35):

"E assim o foi: esta esplendíssima colônia romana foi estabelecida no exato período em que o domínio do povo romano florescia grandemente e quando poderosos reis e nações guerreiras estavam sendo conquistados pelos exércitos de Roma e por sua virtude. (...) Por essa razão creio que algo foi verdade e é verdade para esta cidade mais que para qualquer outra: os homens de Florença amam sobretudo a liberdade e são grandes inimigos dos tiranos".

Fig.09.

Livro sobre Moisés Brolo, contendo o poema Liber Pergaminus que valoriza a Cidade de Bérghamo.
Giovanni Cremaschi, 1945, Bérghamo, Itália.

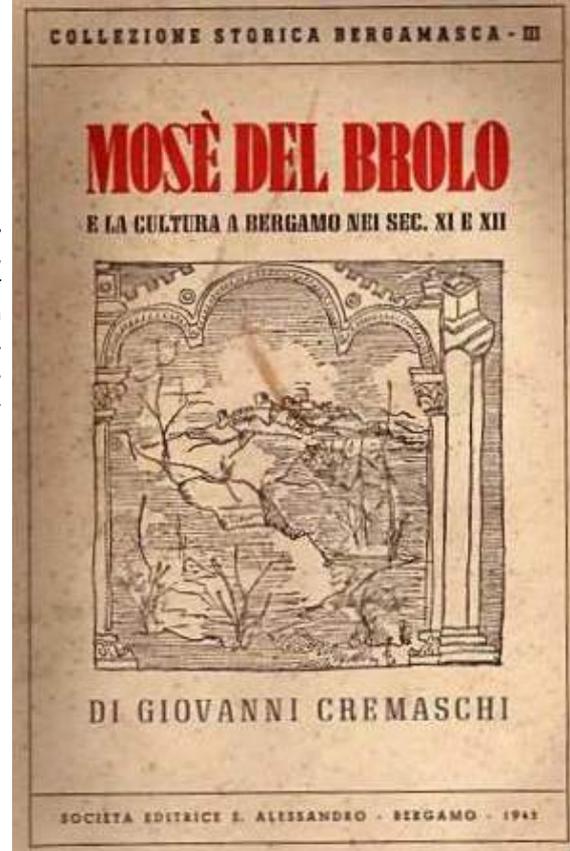


Fig.12.
Valorização Urbana já mesclada a representações objetivas: mapa de Londres com representação de seus habitantes e outras valorizações.
1572, Braun e Hogenberg, Civitates Orbis Terrarum, Colônia, Londres.

Fig.11.
Retrato Urbano: a Cidade de Canterbury apresentada como pano de fundo da vida de seus habitantes.
1520-1530, Londres.

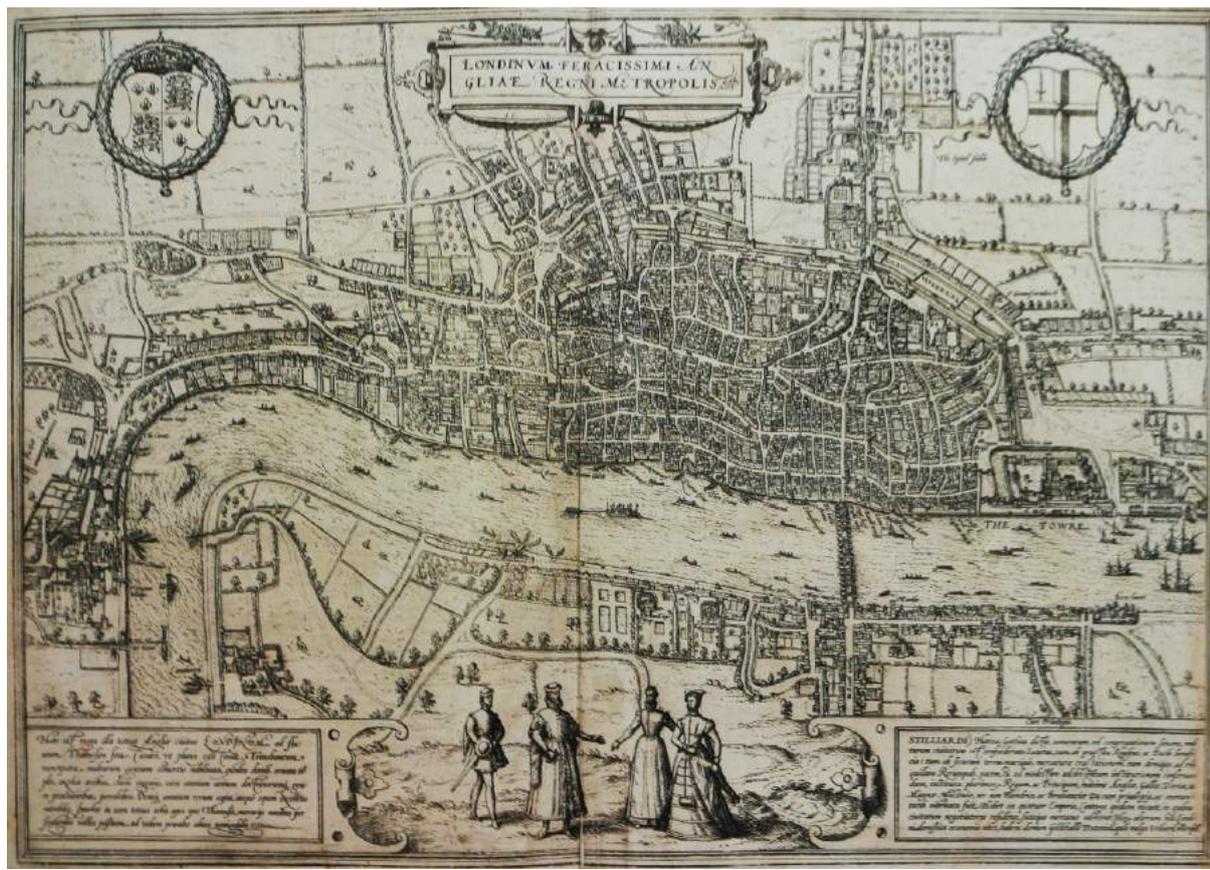


Fig.09.

Disponível em:
<https://amicidellemura-bergamo.myblog.it/medi-a/02/00/25420568.JPG>.
Acesso: 14 out. 2018.

Fig.10.

Disponível em:
<https://www.maremagnum.com/libri-antichi/della-laudatio-urbis-florentiae-di-leonardo-bruni-notiziadi/145170896>.
Acesso: 15 out. 2019.

Fig.11.

Disponível em:
SCHÜLER, 2011. p. 19.

Fig. 12.

Disponível em:
SCHÜLER, 2011. p. 67.

Muito antes que o espaço construído em que se aloja, a querida comuna é, em todos esses textos, a comunidade de seus habitantes, sua pessoa coletiva, física e moral (...). Sua história, ou melhor, sua genealogia mítica e histórica (...) assegura um fundamento à sua identidade. (...) ela é uma entidade demográfica definida por sua pertença a um território, mas também pelo valor, pela sobriedade ou pela fé, como pela saúde e pela beleza de seus habitantes. Ela é ainda o conjunto de suas realizações atuais, ou seja, produção, consumo, saber e, é lógico, quadro construído. (...) sem ser um valor em si, evoca a nomenclatura da hipérbole, mais que a descrição realista: os predicados dos edifícios citados são quase sempre gerais, estéticos ou morais, raramente dependem de uma análise visual objetiva. (ibid. p.55-57).

Uma maior atenção ao aspecto visual do espaço urbano só teve início no século XV, a partir do aprimoramento de técnicas de representação tal qual a perspectiva. Conforme explica Choay, tornou-se comum aí a elaboração dos ditos Retratos Urbanos, representações gráficas de cidade ainda não desvinculadas de outras expressões espaciais subjetivas. Do mesmo modo, registros escritos dessa época passaram a incorporar descrições físicas das estruturas urbanas, igualmente mesclando, por algum tempo, concepções subjetivas com observações objetivas; como exemplo, a autora traz a obra *Laudatio Florentinae Urbis* (1403) de Chanceler Bruni³⁰. Foi só com o tempo que adveio uma mais nítida evidenciação das composições objetivantes.

Choay identifica dois fatores de grande importância nesse processo de objetivação: a intensificação das navegações marítimas, principalmente com o descobrimento das Américas, e o crescente interesse de intelectuais renascentistas em visitar e estudar ruínas greco-romanas. Tanto os relatos de navegação ao novo mundo como as descrições arqueológicas de sítios antigos teriam contribuído para uma objetivação da percepção espacial do homem europeu face às novas realidades construídas que se lhe apresentavam. Por um lado, a valorização do humanismo clássico levava à investigação de cidades antigas, como Roma, para que se constatasse *in loco* preceitos e medidas sobrevividos à Idade Média pela literatura, como pela obra de Vitruvius; o próprio Alberti assim o fez ao início de sua carreira como arquiteto³¹. Por outro lado, o contato além-mar com territórios extremamente diversos em aspectos de geografia, natureza, e de assentamentos construções autóctones, demandaram ao europeu novos vocabulários descritivos.

*(...) a estranheza dos espaços que ele depara ao cruzar os mares ou os séculos remete o viajante à sua própria e relativa estranheza. O comentário de si passa então pelo comentário do outro. O jogo do eu e do outro, o choque da diferença exigem as comparações, a observação precisa e a medida, portanto a **despersonalização do quadro construído e sua transformação em objeto**. (ibid. p.59, grifo nosso).*

³⁰ “Esta cidade [Florença] localizada na situação geográfica mais sensata, ultrapassa a todas as outras cidades pelo esplendor, pelo ornamento e pela limpeza; ela é singular, a única do mundo onde nada de desagradável ofende a vista ou as narinas, ou impede a caminhada”; *de ponta a ponta, ela goza de todas as coisas que podem fazer a ventura de uma cidade*” (CHOAY, 1980. p. 57).

³¹ Como produto de seus estudos da Antiga Roma, Alberti desenvolveu uma obra descritiva de título *Descriptio Urbis Romae* [1432-34].

Na sequência dessa despersonalização da cidade em objeto, Choay aduz que é só a partir do séc. XVIII que esse processo passa a abranger a massa da população. Isso se deu pela disseminação de representações gráficas geometrizadas que superavam o valor do retrato urbano subjetivo ao apresentar a cidade a partir de medidas precisas, em especial através de mapas urbanos. Mas ainda que daí em diante a objetividade prevaleça à subjetividade urbana, a autora cita um último tipo literário comum à época, e ainda hoje, e que articula a ambas as dimensões: o *Guia Urbano*. Mas ambivalente, contudo, essa literatura concede um lugar último à subjetividade: “*Retomando a experiência tradicional da comunidade urbana (...), o guia desnatura essa experiência. Suprime sua imediatividade ancestral, recorrendo, para lhe dar sentido, à cultura histórica e literária. Assim distanciado, o percurso se torna simulacro, jogo urbano (...)*” (ibid. p.62).

Como conclusão à influência dos Escritos Comentadores sobre os Textos Instauradores, Choay aventa para o papel cada vez maior que teve a ciência na despersonalização do quadro construído urbano, evidenciando aí a influência da objetivação epistemológica moderna sobre essa correlata objetivação espacial. Por um lado, foi o crescente interesse em um saber científico cada vez mais centrado nas ciências exatas que pareceu refletir-se na verificação arqueológica dos saberes antigos, de modo a renová-los ante a nova razão moderna. Por outro lado, a autora comenta que os relatos de viagem também passaram a incorporar um saber empírico, uma forma de observação e expressão cientificamente analíticas; como exemplo, Choay cita os relatos do navegador Américo Vespúcio, que numa de suas cartas de viagem intitulada *Novo Mundo*, declara seu anseio em ser “*uma testemunha fiel' e um observador crítico*” (ibid. p.64).

O olhar que Vespúcio lança sobre o novo continente é, ou pretende ser, o olhar da ciência. Formado junto aos humanistas florentinos, Américo rompe com abundante literatura de viagens anteriores cujos autores ou cediam sem crítica ao apelo do maravilhoso, ou projetavam sobre as sociedades visitadas suas estruturas culturais. (ibid. p.63).

Mas não só uma ligação entre comentários e concepções urbanas, o discurso científico assumiu aos poucos a coordenação do espaço urbano: foi quando surgiram, finalmente, as Teorias do Urbanismo. Pois objetivada, a cidade tornou-se um símbolo cultural, e seus comentários, “*um lugar privilegiado para a expressão de uma visão de mundo*” (ibid. p.68). A partir daí, ocupada a Literatura Instauradora pela hegemonia da ciência, os projetos urbanos deixaram para segundo plano outros valores que, fatalmente, como diz Choay em “O Urbanismo”, presidem toda e qualquer decisão urbana. Apenas simbólica, enfim, a cidade tornou-se o objeto fácil de quem a pudesse conjurar sob o absolutismo científico, mas também, sob arbitrariedades científicistas.

OBJETIVAÇÕES URBANAS

Fig.14. Relato de Viagem: a Cidade de Cuzco, no Peru, apresentada objetivamente através de representações edilícias européias. (1563), Antoine du Pinet, Lyon.



Fig.13. Ao início das Objetivações Urbanas, o emblemático "Descriptio Urbis Romae". (1432-34), Leon Battista Alberti, Roma.

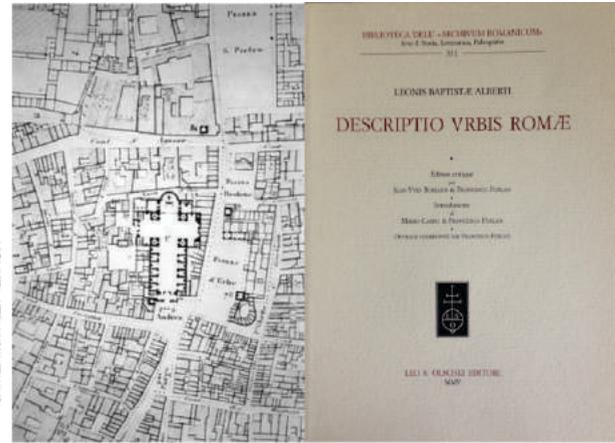


Fig.15. Guias Urbanas, última expressão valorizante de uma realidade construída já toda objetivada. Guia Urbano de Londres, (1920), Philip's A.B.C. Pocket Atlas - Guide to London, George Philip & Son.

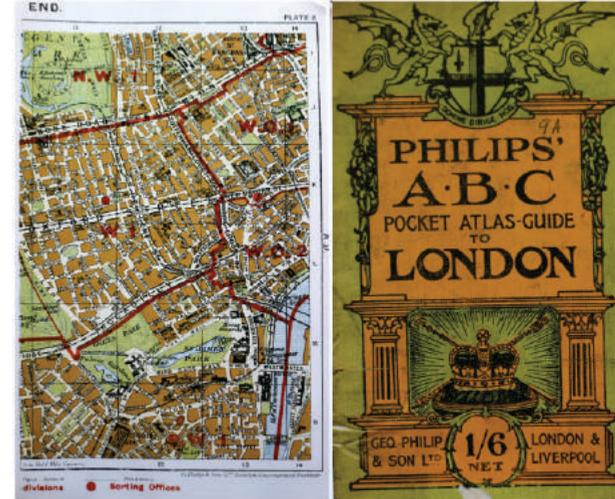


Fig.16. Objetivação Urbana: a Cidade de Londres através de mapa e outras representações estritamente objetivas. (1731), Herdeiro de Homann, Atlas Novus, Nuremberg.

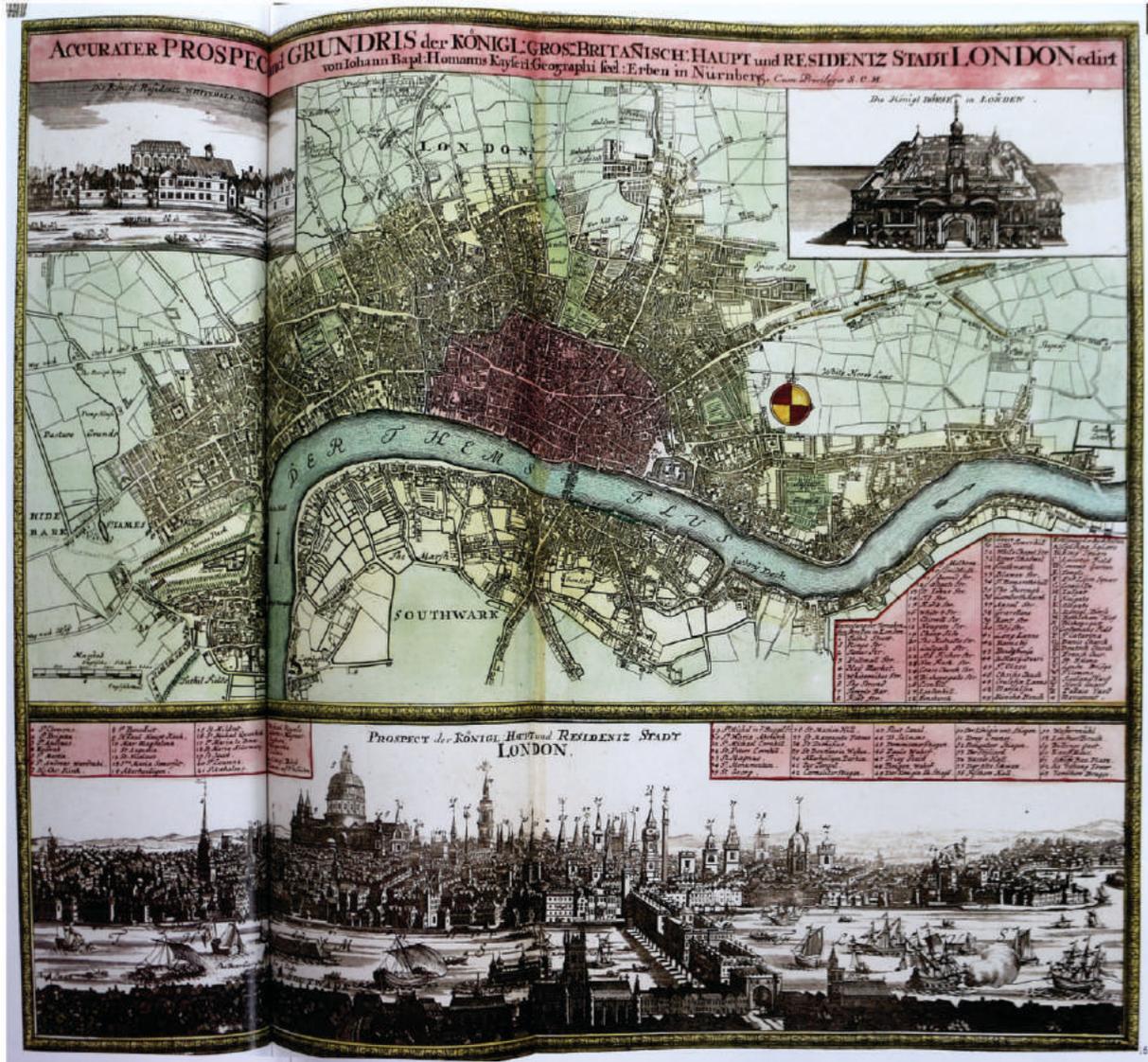


Fig.13.

Disponível em:
<http://letteraturaartistica.blogspot.com/2015/07/leon-battista-alberti7.html?view=mosaic>.
 Acesso: 15 out. 2018.

Fig.14.

Fonte: SCHÜLER, 2011. p. 28.

Fig.15.

Fonte: SCHÜLER, 2011. p. 264-265.

Fig. 16.

Fonte: SCHÜLER, 2011.

2.1.2.2 Escrito Instaurador “Inaugurado”: Teorias do Urbanismo

O imbrincado processo de objetivação espacial e epistemológica é acompanhado, na teoria da Arquitetura e Urbanismo, pela desnaturação de suas literaturas instauradoras. Pois, resultantes desse processo, os Escritos do Urbanismo integram *“elementos do tratado e da utopia e que são efetivamente arrimados por uma figura comparável a dos dois paradigmas”* (CHOAY, 1980, p.241). Para Choay, tais escritos apõem “desconstruções” aos Tratados e “derivações” à Utopia; as literaturas instauradoras tornam-se acessórias à uma instauração do espaço que passa a ser ditada pela validação científica – ou cientificista – de que se revestem os discursos especializados.

Diz Choay que, por um lado, os Escritos do Urbanismo mostram-se como tratados “estilhaçados”: eles apropriam-se de aspectos desse modelo que lhe conferem uma autoridade racional, mas negligenciam outras qualidades que lhes são características, como, por vezes, a de sistematização. Por outro lado, eles utilizam-se dos aspectos da Utopia que corroboram os preceitos científicos, provendo especulações urbanas que servem como expressões ilustrativas da autoridade da ciência na determinação espacial, mas que não chegam obrigatoriamente a modelos espaciais ideais.

Concorde Choay, três circunstâncias específicas teriam ocasionado a objetivação epistemológica moderna, e desse modo, igualmente contribuído para a objetivação espacial, e a consequente desnaturação das Teorias Instauradoras: “[1] *o desenvolvimento das ciências físicas e de suas aplicações técnicas*; [2] *a medicalização do conhecimento e das práticas sociais*; [3] *e a formação da 'disciplinaridade'*” (ibid. p.241). No que tange à primeira circunstância, que é causalmente influente sobre as demais, a autora é contundente ao afirmar a influência do desenvolvimento técnico-científico na evolução dos olhares objetivos sobre a cidade. Afinal, a antiga abordagem pluralista dos tratados foi sendo substituída por posições profissionais cada vez mais segmentadas: não só surgiram novas ocupações, como também a própria atribuição dos planejadores do espaço urbano foi transformada, estando esta não mais a cargo de arquitetos generalistas, mas de urbanistas cientistas. Segundo a autora, o pluralismo natural dos Tratados *“desmorona sob a pressão de fatores externos, e muito particularmente sob o efeito da aplicação das descobertas científicas da época à organização do espaço habitado por novos atores, os cientistas e os engenheiros”* (ibid. p.242). Não obstante, ao longo de algum tempo, muitos dos Escritos Urbanos ainda seriam desenvolvidos com base em organizações textuais semelhantes aos tratados, tal como se poderá observar, mais adiante, nos exemplos apresentados por Choay.

Da prevalência técnico-científica, a “disciplinaridade” manifestou-se como consequência direta.

Esse termo é apropriado por Choay a partir do filósofo francês Michel Foucault, que em sua obra “*Surveiller et Punir*” (1975) apontara a ascendência do sistema disciplinar após os séculos XVII e XVIII. Segundo o autor, esse sistema, ao ser incorporado pela estrutura social, teria gerado o que ele chamou de “sociedade disciplinar”, e assim influenciado diretamente na organização urbana.

O autor (...) mostra como, em cada setor onde ela se exerce, a disciplinaridade se apoia numa organização espacial que é seu suporte inevitável. Para ele a significação dessas operações reside na vontade econômica do poder, na vocação que ele se atribui de realizar uma produtividade máxima, que passa pelo ordenamento das pessoas e das atividades. Poder-se-ia descobrir o paradigma da disciplinaridade nas disposições e dispositivos empregados na Idade Média, quando uma cidade era atingida pela peste. Nesse 'espaço fechado, cortado, vigiado em todos os pontos, onde os indivíduos são inseridos num lugar fixo', Foucault vê a 'utopia da cidade governada com perfeição'. (ibid. p.253, grifos nossos).

A menção de Foucault à peste é sugestiva. Do séc. XVIII em diante, tomou forma a terceira circunstância apontada por Choay para a objetivação teórico-espacial, a da medicalização do conhecimento e das práticas sociais. Desde então, tornou-se cada vez mais imperativo o subsídio da ciência a soluções contra as problemáticas das superpovoadas e insalubres cidades industriais. Muito embora esse processo tenha se tornado mais evidente nas ações urbanas higienistas do séc. XIX, desde o século anterior ele já se apresentava através de posturas medicamentosas que evocavam novas ordens urbanas contra a desordem existente. Nesse contexto, a pluriabrangência dos Tratados, que concebiam compreensões totais do espaço – e que costumavam discorrer até mesmo sobre a origem das construções e das cidades –, foi sendo substituída também por imediatismos que, ante a desordem formalizada, sugeriam de pronto o remédio, a ordem. Tais soluções, porém, às custas daquelas concepções globalizantes em que o espaço embrincava-se a valores outros, como sociais, funcionais e estéticos, afunilavam-se cada vez mais à validação científica, assim munindo as especulações a respeito de novas e ordenadas concepções espaciais.

Nesse ponto, igualmente sugestiva é a menção de Foucault à Utopia. Pois, apesar de as Teorias do Urbanismo adotarem posturas tratadistas, Choay aponta que suas críticas socioespaciais medicamentosas equivalem ao 4º aspecto distintivo por ela elencado para as obras utópicas. A presença de tais críticas, portanto, evidenciam a hibridização de que decorrem os escritos urbanos: “*Ei-nos subitamente frente à oposição entre o bem e o mau, entre o vício e a virtude, à crítica que sempre acompanha a utopia e jamais teve lugar em qualquer tratadista*” (ibid. p.247). E não só isso, a autora também cita uma utópica “*superespecialização do modelo*” espacial nas Teorias do Urbanismo: “*a essa promoção prática dos espaços modelares e corretivos corresponde a superespecialização da utopia*” (ibid. p. 258), “*o momento em que a utopia se mobiliza para tentar ultrapassar seu status de livro e passar à ação*” (ibid. p.253).

Para exemplificar a essas 3 circunstâncias da desnaturação dos Textos Instauradores, e numa etapa ainda anterior ao surgimento do Urbanismo, Choay utiliza-se da obra do arquiteto Pierre Patte (1723-1814), quem teria prestado serviços ao rei francês Luís XV. Em especial, ela utiliza seu livro *Mémoires sur les objets les plus importants de l'architecture*³² (1769), à qual acrescenta ter sido equivocadamente negligenciada pela história (ibid. p.242). Apesar da formação tratadística de Patte, tendo ele versado mesmo sobre as ordens antigas, Choay atenta para sua ascendência científica, revelada, segundo ela, tanto por seus desenhos, que eram ilustrativos mas também serviam como ferramentas de estudo, como também por interesses científicos em outras áreas – química, hidrologia, geologia, higiene... – que ele aplicou na construção do espaço (ibid. p.243).

A citada obra teórica de Patte foi desenvolvida como um Tratado. Mas embora isso, Choay nos esclarece que, de acordo com os seus aspectos distintivos identificados, ela contém apenas “estilhaços” desse modelo textual (ibid. p.244-245). Segundo ela, apesar de a obra dividir-se em partes e temas variados, como era comum aos Tratados, não há nela uma rigorosa hierarquia textual. Além disso, muitos dos capítulos não se relacionam, estando ligados apenas pela arbitrariedade do autor, “*que os reuniu e que, de acordo com o uso dos tratadistas, afirma sua presença ao longo do texto e confirma-a por meio de numerosos shifters*” (ibid. p.245).

Torna-se icônico, ainda, o fato apontado por Choay de que Patte rompe com as reflexões tão comuns aos Tratados sobre a origem da construção e da cidade. Embora discorra sobre o assunto, a autora nos diz que ele substitui a reflexão tradicional por algo como uma paródia, um acúmulo de citações; no que é mais, ele remete a gênese do espaço construído ao “acaso”. Segundo a autora, essa atitude arbitrária ilustra a nova posição do arquiteto ante o espaço construído, uma atitude de menor rigor e que não mais investigava fundamentos totais, como nos Tratados, mas que tornava-se mais crítica e imediatista por fundamentar-se na autoridade da ciência na arbitração sobre o espaço. Uma atitude que contribuiu, ainda, para a consolidação da disciplinaridade urbana, que, cada vez mais, estreitava a atuação especializada de seus atores.

Nesse mesmo viés, o trabalho de Patte expressa também a tendência medicamentosa das Teorias do Urbanismo. Segundo Choay, e principalmente no primeiro capítulo de sua obra, sobre a Cidade, o arquiteto preocupa-se demasiadamente em denunciar os problemas urbanos. A tal preocupação, contudo, já não tem vez a investigação tratadística, e sim a remediação corretiva: em Patte, “*cada crítica remete a uma contraposição que ele justifica*” (ibid. p.245) sob acusações de sujeira, infecção, vício, abuso..., e contra quais invoca a prevenção, a reforma, a retificação.

³² “Memórias Sobre os Objetos mais Importantes para a Arquitetura”, em tradução livre para o português.

Mas, contraditoriamente ao anseio da ciência em identificar e solucionar as sequelas urbanas, as abordagens objetivas e cada vez mais fragmentadas de seu olhar voltavam-se cada vez menos a concepções urbanas ideais, a modelos espaciais bem definidos como nas Utopias de outrora. Ainda assim, os Escritos do Urbanismo detêm um caráter utopizante³³ ao proclamar concepções urbanas totais, para as quais se converge todo o ideal da ordem urbana. Em Patte, por exemplo, Choay aponta para a existência de referências a inúmeras cidades, mas em concomitante ao reconhecimento do autor de que nenhuma delas poderia ser tomada como modelo. Não por acaso, constantemente o autor utilizou-se do termo “nova cidade” para conjurar a uma ordem urbana almejada, porém genérica e que jamais culminou num modelo, servindo “*apenas para assinalar a necessidade de um corte radical na concepção do mundo edificado*” (ibid. p.248).

É pelo exposto que Choay tem Patte como exemplo originário das híbridas Teorias do Urbanismo, ainda que não considerado nessa categoria por anteceder o surgimento da ciência urbana. Com ele, Choay aponta influências que parecem comuns ao séc. XX, e ainda hoje. Em resumo, o autor

Anuncia o reinado da ordem que sucederá ao reinado da desordem e do acaso, um amanhã que negará para sempre o ontem e o hoje. Torna-se, pois, aquele que traz o remédio, uma espécie de salvador, cuja vontade, expressa por várias vezes, de 'fazer a felicidade dos habitantes', traduz uma nova vocação do arquiteto (ainda não urbanista): não mais preocupado em transcrever a demanda dos outros, deixando de suprir um horizonte ilimitado de possíveis, impõe aos habitantes das cidades uma verdade. Essa verdade, no entanto, não é a da ordem ética que percorre a Utopia. É a da ciência e de suas aplicações técnicas. A 'retificação' da cidade do século XVIII que ela inspira a Patte, (...), depende da atitude que, um século depois, comandará a 'regularização de Paris por Haussmann. A analogia dos termos 'retificação' e 'regularização' designa uma idêntica vontade de otimizar o funcionamento da cidade através da integração dos fins e dos meios postos à sua disposição pelas ciências e pelas técnicas. (ibid. p.248-249).

Choay conclui as exposições sobre as Teorias do Urbanismo apresentando-nos obras específicas do “entre séculos” XIX e XX. Nelas, a autoria expõe a presença dos aspectos apontados em Patte, embora não do modo caricato deste. São abordadas a *Teoría General de la Urbanización* (1867), do engenheiro espanhol Ildefons Cerdà (1815-1876); *Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätze* (1889), do arquiteto alemão Camillo Sitte (1843-1903); *La Ville Radieuse* (1933), de Le Corbusier; e *Une expérience d'urbanisme démocratique* (1975), do austríaco Christopher Alexander (1936-). Com tais obras, Choay encerra a defesa de que as Teorias do Urbanismo são um terceiro modelo instaurador, porém híbrido entre o Tratado e a Utopia. À conclusão dessas exposições, então, relata-se a seguir alguns dos apontamentos da autora sobre a Teoria de Cerdà³⁴.

³³ Choay usa o termo *utopizante* para expressar a derivação realizada pelas Teorias do Urbanismo à qualidade *utopista* do modelo utópico instaurador, dado que, diferentemente deste, aquelas especulam sobre o espaço sem especular proporcionalmente sobre sua constituição social. “(...) *Patte versa sobre os espaços e não sobre a sociedade que os utiliza. (...) é mais utopizante que utopista*” (CHOAY, 1980, p.247).

³⁴ Parece apropriado não relatar as exposições de Choay sobre as demais obras, dado Patte e Cerdà já ilustrarem os pontos por ela defendidos.

Choay considera a obra de Cerdà a primeira e mais expressiva das Teorias do Urbanismo, detendo, segundo ela, o mesmo caráter inaugural que Alberti e Morus em seus respectivos tipos textuais. Muito de seu conteúdo resulta do trabalho prático do autor com as cidades, em especial, com o desenvolvimento do plano de expansão de Barcelona, conhecido como Plano Cerdà. No geral, Choay aponta o interesse do autor em fundar a “ciência urbanizadora”, o Urbanismo (ibid. p.269).

Como evidência dessa motivação científica, a obra foi dividida em partes que abordam desde reflexões mais gerais sobre a urbanização até observações mais empíricas. Além disso, a Teoria também se autodeclara uma obra pioneira. Cerdà a reconhecia como genuinamente científica, muito embora Choay lha aponte influências do Tratado e da Utopia. “*Nada, absolutamente nada, fora escrito sobre um tema de tamanha importância*” (ibid. p.269), autodeclarava Cerdà.

Em sua visão científica, Cerdà também esforçou-se em definir elementos necessários para o estabelecimento da ciência urbana, como o próprio conceito de *urbe* que, segundo Choay, faz menção às novas configurações urbanas, mais diversas que nas cidades tradicionais. E de modo diferente de Patte, Choay diz que há em Cerdà maiores referências históricas, o que demonstra uma disposição filosófica menos imediatista; além disso, há também referências a outros saberes como anatomia e fisiologia, mas que, longe da transdisciplinaridade tratadística, ocorrem como tomadas de conceitos para o desenvolvimento das novas terminologias científico-urbanísticas.

Nessa permuta disciplinar, revela-se também em Cerdà o utopizante aspecto medicamentoso das Teorias Urbanas: ele utiliza-se de termos médicos para lançar um olhar clínico sobre o corpo social da cidade, de modo que, para Choay, Cerdà “*oculta a diferença das normatividades em ação na medicina e na antropologia, ignora que a organização do espaço humano depende das normas da cultura e da ética*” (ibid. p.278). Segundo a autora, tal ocultação revela que seu olhar crítico contém, em verdade, “*o juízo do valor reformador*”, conjurando-se uma cidade “*ideal, normal e normativa*” (ibid. p.280), mas que ainda se apresentava destituída de modelo.

Por fim, Choay se questiona se o trabalho de Cerdà é de fato uma teoria científica, ao que responde negativamente: ela alega a ausência de vários pré-requisitos para a *Teoría* ser assim considerada, e evidencia, então, as pretensões científicas, mas também científicistas, das Teorias do Urbanismo.

A 'Teoría' não satisfaz a uma série de exigências atualmente características de uma teoria científica: a capacidade explicativa, a capacidade de previsão, a transitividade e sobretudo a refutabilidade. Quer ela se apoie sobre a história (...), quer vá buscar na biologia a metáfora organicista, a construção de Cerdà se situa num nível de generalidade que faz lhe faltar a complexidade dos fenômenos de cultura. (...) Enfim, a 'teoria' de Cerdà é apresentada como uma verdade fixa e imutável, em termos que podemos imputar a um cientificismo, mas que dependem bem mais de um enfoque utopista. (ibid. p.277).

PIERRE PATTE

Mémoire sur les Objets les Plus Importants de L'Architecture (Capítulos, em Tradução Livre):

- I. Considerações sobre a distribuição viciosa das cidades e sobre os meios de se redefinir os inconvenientes a que estão sujeitas.
- II. Dissertação sobre as proporções gerais das ordens da arquitetura, ou para mostrar até que ponto é possível de se determiná-las.
- III. Instruções para um jovem arquiteto sobre a construção de edifícios.
- IV. Da maneira de se construir edifícios importantes.
- V. Da construção das Docas.
- VI. Do novo método de se construir pontes sem ameias ou exaustão, empregado com sucesso na Ponte de Saumur, em Loire, e que produz uma economia de quase metade para essas obras pesadas.
- VII. Paralelos sobre os melhores meios até agora para se construir as platibandas e os tetos das colonatas.
- VIII. Descrição histórica da construção da colunada do Louvre.



Fig.17. Mémoire sur les Objets les Plus Importants de L'Architecture, capa, (1769), Pierre Patte, Paris.

Fig.17.

Fonte: Gallica

Disponível em:
<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5701519t/f4.item.textelimage.zoom>.
 Acesso: 07 jan. 2019.

Fig.18.

Disponível em:
<https://palasblog.org/2015/12/28/retalls-desembre-2015/>.
 Acesso: 16 abr. 2019.

Fig.19.

Disponível em:
https://en.wikipedia.org/wiki/Eixample#/media/File:Ensanche_-_eixample_-_Barcelona.jpg.
 Acesso: 06 jan. 2019

Fig. 20.

Fonte: Studios Fiscales de Madrid.
 Disponível em:
<http://www.anycerda.org/web/es/arxiu-cerda/fitxa/teoria-general-de-la-urbanizacion/115>.
 Acesso: 07 jan. 2019.

Fig.18. Ildefonso Cerdá (1815-1876) Local, autor e data desconhecidos.



CERDÁ

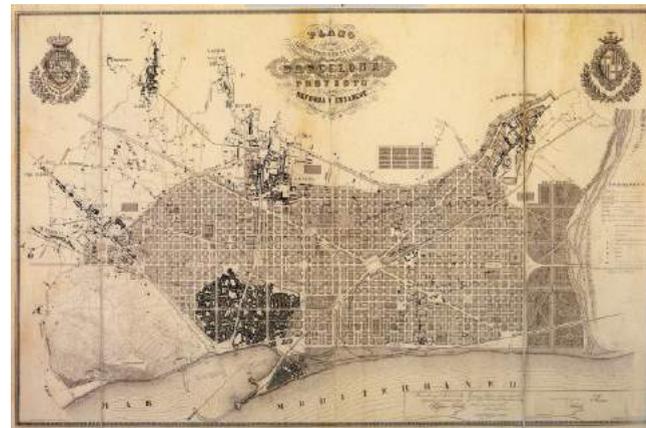


Fig.19. Plano de Barcelona, exemplo de prancha, (1860), Ildefonso Cerdá, Barcelona, Espanha.

Teoría General de la Urbanización (Livros):

- I. Orígenes de la Urbanización.
- II. Desarrollo de la Urbanización.
- III. Exámenes Analítico del Estado Actual de la Urbanización.
- IV. Razon Histórico-Filosófica de la Manera de Ser de la Urbanización Actual.

Fig.20. Teoría General de la Urbanización, capa, (1867), Ildefonso Cerdá, Barcelona, Espanha.

2.1.3 À Conclusão da Crítica e das Categorias de Choay

Foram revisados aqui pontos do trabalho de Françoise Choay que nos auferem um vislumbre crítico geral da teoria da Arquitetura e Urbanismo em seu desenvolvimento histórico. Tanto a obra “O Urbanismo” quanto “A Regra e o Modelo” não só detêm maiores conteúdos como também abordam em maior extensão e profundidade aos aspectos aqui apresentados. Não obstante, essa síntese se nos tornou necessária como base para um enquadramento da teoria de Patrik Schumacher, dado o interesse desse autor em criar com o seu “*The Autopoiesis of Architecture*” uma sistematização teórica autônoma para nossa disciplina, ao nível de obras já consagradas. Cabe ressaltar, ainda, que essa revisão em Choay não abarcou outros autores – como talvez fosse cabido – devido à utilidade de uma base teórico-crítica ampla e precisa, vantajosa para interfaces com áreas do saber ainda pouco apregoadas, como a Complexidade.

Em suma, tem-se na primeira obra de Choay a crítica à moderna hegemonia técnico-científica – ou dita objetivação epistêmica –, responsável por uma validação de concepções urbanas que passou a suplantar demais valores decisoriais, como valores humanos (1). Resultou daí uma proporcional objetivação do espaço construído (2), que, desde então, parece relacionar-se com problemáticas que permeiam a urbanidade maquinista; um processo contra o qual o séc. XX esboçou reações pós-modernas (3), mas que ainda parece adentrar a contemporaneidade, evidenciando assim uma crise nos fundamentos da Arquitetura e Urbanismo (4). Afinal, a multiplicidade experimental que anima o espaço construído do séc. XXI, já que ainda isenta de um discurso comum, parece atestar o desconhecimento da natureza da cidade (5). Em tal encadeação histórica, Choay ressalta o desaparecimento da dialética urbana (6), mas cujo resgate – dessa linguagem que é o construir – parece ser o atual e mais imprescindível desafio (7).

A essa tarefa, contribui o simétrico desdobramento teórico da segunda obra. Pois, os espaços moderno e contemporâneo, não mais condicionados pelo hábito, prescritos pelo divino, comentados pela sociedade, racionalizados pelo Tratado ou especulados pela Utopia, passaram a ser instaurados por teorias científicas do séc. XX, cujas influências parecem ainda hoje presentes.

A toda essa análise parece convir o enquadramento da obra “*The Autopoiesis of Architecture*”. Pois, não obstante a objetivação teórico-espacial que ao longo do tempo tem impulsionado o desenvolvimento de teorias próprias à Arquitetura e Urbanismo, alcançando uma independência cada vez maior para a disciplina, Schumacher explora uma nova dimensão para essa autonomia.

Autodeclarada como um novo tratado para a Arquitetura e Urbanismo – tomando-se “tratado” num

sentido vulgar, dado Choay não constar em suas referências bibliográficas – Schumacher defende para sua obra a equiparação com outras referências literárias da disciplina: “*De Re Aedificatoria*”, de Alberti; “*Précis des Leçons D’Architecture*” (1805), do arquiteto francês Jean-Nicolas-Louis Durand (1760-1834); “*Vers une Architecture*”, de Le Corbusier, e outrasⁱ. O autor confere uma atenção discursiva a essas três obras, mas evoca, no geral, várias referências que, para ele, são também “autodescrições” – algo mais que autônomas – da Arquitetura e Urbanismo.

Esse autoposicionamento de Schumacher abre margem para uma vasta investigação teórica. Afinal, é possível considerar as literaturas por ele evocadas como “autodescrições” de nossa disciplina? E qual o significado e coerência desse termo na teoria de Schumacher? Se adotássemos, porém, esse universo teórico do autor, tais questionamentos talvez excedessem as metas de nossa pesquisa. Assim, parece haver em Choay uma alternativa de proporcionar valor analítico, na medida em que se torna possível substituir, em nossas investigações, a “autodescrição” de Schumacher pela qualidade de “instauração espacial” por ela teorizada: ambos os termos evocam autonomia teórica, de modo que parece ser pertinente investigar Schumacher a partir de Choay.

Portanto, adotando-se aqui a crítica e a categorização de Choay sobre a literatura instauradora do espaço construído, suspeita-se que há uma mescla de modelos textuais em Schumacher. Ele não só iguala referências que, em Choay, constituem diferentes categorias teóricas, como Alberti e Corbusier, como coloca sua obra entre Tratados de Arquitetura, ao mesmo em que, sob um aparente cientificismo, talvez utópico, parece conceber uma teoria tão híbrida quanto às do Urbanismo. No que é mais, Schumacher defende sua obra como não científica, muito embora, desde o título à vasta referência evocadaⁱⁱ, ela encarne uma certa cientificidade. Ou será que de fato deveríamos investigar aí uma nova categoria textual? Em especial, após maiores análises que ainda serão lançadas sobre a obra de Schumacher e a Teoria de Santiago, caberá ser questionado em nossas análises finais se o conceito de Autopoiese detém alguma qualidade instauradora para o espaço, de modo a corroborar ou não para a congruência de sua apropriação em Schumacher e também fazer-se vislumbrar sua conveniência ou não ao ambiente construído.

No mais, apesar de a autonomia teórica ser um desejo de Schumacher, a relação que sua obra estabelece já a partir do título com a biologia e a sociologia suscita a propensão transdisciplinar da Arquitetura e Urbanismo, que é por nós indagada. Assim, já esse fato corrobora nossa suspeita de que é pertinente uma contemporânea abordagem em Complexidade para nossa disciplina. Mas, a favor disso, seria possível identificar, na literatura do espaço construído, outros indícios dessa propensão transdisciplinar? Isto é, da Arquitetura e Urbanismo como saber-fazer complexo?

RESUMO DAS CATEGORIAS HISTÓRICO-CRÍTICAS DE CHOAY COM EVIDENCIAÇÃO DA OBJETIVAÇÃO TEÓRICO-ESPACIAL DA ARQUITETURA E URBANISMO:

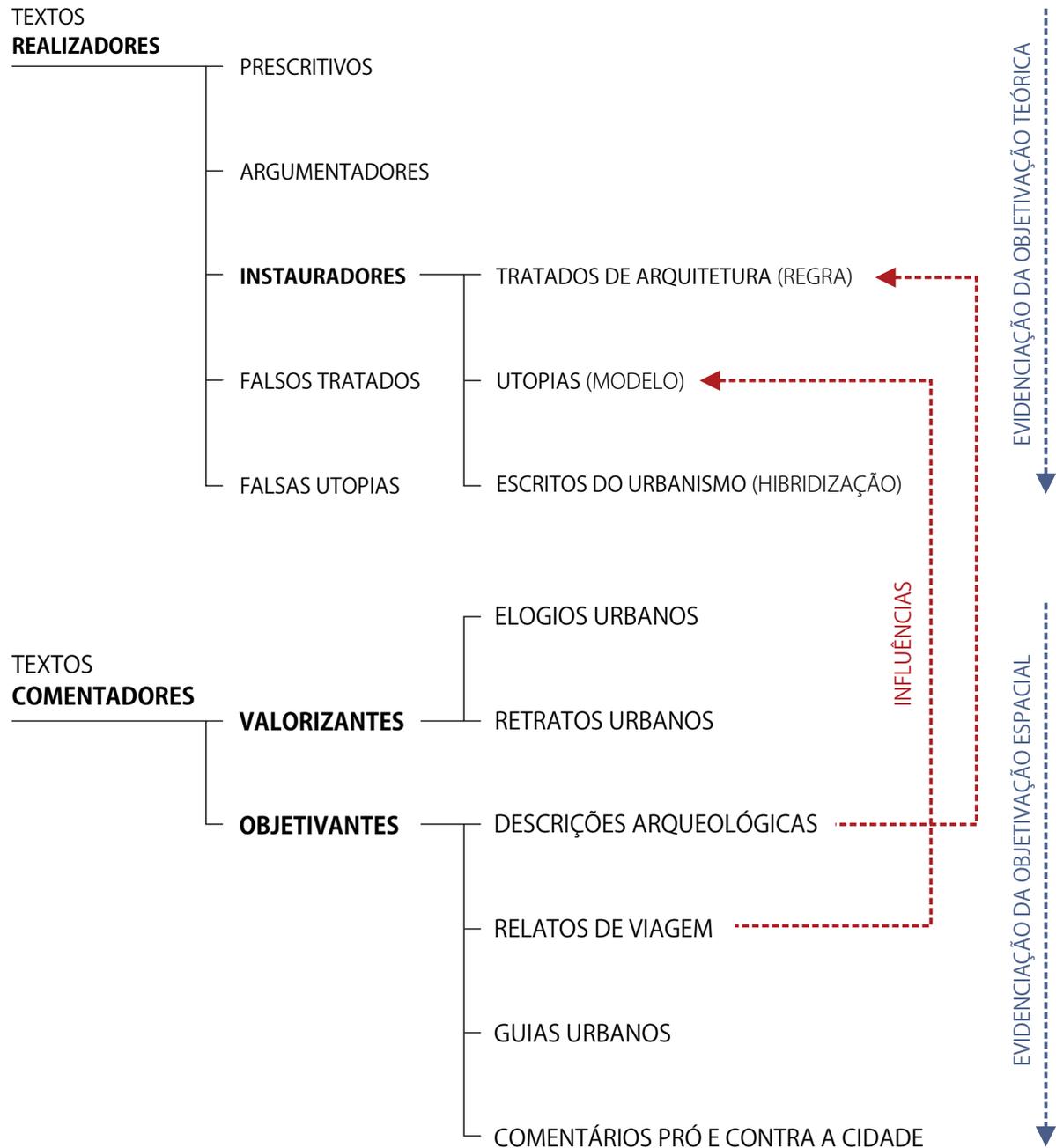


Fig.21.

Disponível em:
https://www.archdaily.pe/pe/02-140056/jornada-de-arquitetura-y-urbanismo-francoise-choay/f_choay_1992_p_hoto_mc_bordaz.
 Acesso: 16 abr. 2019.

Fig.22.

Disponível em:
<https://www.abebooks.fr/rechercher-livre/titre/regle-modele/auteur/choay-francoise/>.
 Acesso: 16 abr. 2019.

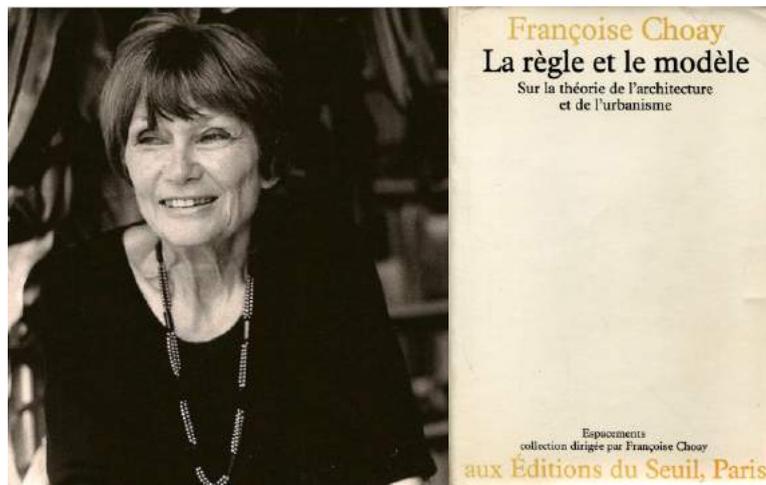


Fig.21. Françoise Choay (1825-), Historiadora da Arquitetura e Urbanismo, professora da Universidad de Paris desde 1973 e autora de uma ampla obra teórica sobre o espaço construído.

Fig.22. A Regra e o Modelo, sobre a teoria da arquitetura e urbanismo (1980), capa original. Uma das obras de Choay estudadas em nossas pesquisas e que apresenta as categorias histórico-críticas e a objetivação teórico-espacial aqui expostas.

2.2 ARQUITETURA E URBANISMO, SABER-FAZER COMPLEXO?

Encontra-se sim, na literatura do espaço construído, alusões à Complexidade da Arquitetura e Urbanismo. Inúmeros trabalhos teóricos nos fazem ver a estreita e talvez natural ligação que esse saber-fazer detém com outros conhecimentos e atividades humanas; uma transdisciplinaridade presente já em obras da antiguidade e que, portanto, parece convir à construção do espaço, mas que, eclipsada ao longo da modernidade pela objetivação e disciplinarização científica do conhecimento, voltou a ser invocada pelo contemporâneo “campo ampliado” de nossa disciplina.

Há quem alerte, afinal, para a correlação entre a objetivação do conhecimento e as muitas problemáticas de que hoje o mundo é palco, referentes não só ao espaço, mas de todas as ordens.

Ora, uma das tragédias do pensamento atual é que nossas universidades e escolas superiores produzem eminentes especialistas cujo pensamento é muito compartimentado. (...) todos encontram dificuldades para entender as relações entre duas dimensões. A inteligência que sabe apenas separar quebra a complexidade do mundo em fragmentos solados, diminuindo as chances de compreensão e reflexão. Assim, quanto mais os problemas se tornam planetários, mais se tornam impensados; quanto mais a crise avança, mais avança a incapacidade para pensá-la. (MORIN, 2010, p.13).

Desta feita, se por um lado a Arquitetura e Urbanismo integra o hall dos conhecimentos que, ao longo do tempo, conquistaram autonomia epistêmica em seus campos de atuação, essa autonomia é hoje relativizada pela contemporaneidade. Em Vitruvius, esse saber-fazer começou a expressar sua racionalidade; em Alberti, ele alcançou autonomia entre as humanidades renascentistas; em Cerdà, ele ensaiou sua autoridade científica; e em Coutinho (1977, apud NEVES, 2014), como ainda será tratado, ele venceu a fronteira estética das artes representativas. Ainda assim, em meio a essa autonomização, a transdisciplinaridade de nossa disciplina tem sido uma constante, e é onde hoje encontramos a Complexidade e a Autopoiese, principalmente nas relações da disciplina com a natureza e as técnicas digitais de projeto. Enfim, se a Arquitetura e Urbanismo requer ser ampliada, talvez seja apenas por que outrora foi equivocadamente reduzida.

Relata-se a seguir, portanto, essa trajetória de redução e ampliação das ciências do espaço, um relato ilustrado com excertos de diferentes literaturas, como a já revisada teoria de Choay, seus respectivos cenários de mundo, e, em especial, aproximações da Arquitetura e Urbanismo com a natureza e biologia, traçando-se um percurso que chegue ao conceito de Autopoiese. No fim, valida-se a suspeita de que é pertinente à Arquitetura e Urbanismo uma abordagem junto Ciências da Complexidade, reconhecendo-se a utilidade destas no resgate de sua transdisciplinaridade.

2.2.1 Complexidade Clássica?

Vê-se já no *De Architectura*³⁵ de Vitruvius alusões à complexidade da Arquitetura e Urbanismo. Nesta obra, o antigo arquiteto discursa sobre fundamentos desse saber-fazer. Ele elenca princípios e técnicas para uma boa arquitetura a partir das tradições construtivas romanas. Escrito no século I a.C.³⁶, ao fim da república de Roma, Vitruvius dirigiu seu texto ao imperador Augusto, chamando-lhe a atenção para a qualidade das ocupações e construções de seu império, que então se expandia.

Tida como primeiro Tratado de Arquitetura, a obra de Vitruvius foi um dos mais influentes registros da antiguidade que alcançaram o Renascimento, contribuindo assim no desenvolvimento da episteme moderna e, especificamente, na elaboração de teorias da Arquitetura e Urbanismo. Como principal contribuição, Vitruvius traçou atributos básicos a uma obra arquitetônica, listando as seis qualidades de *ordem*, *arranjo*, *euritmia*, *simetria*, *propriedade e economia* (liv. I, capt. II). *Ordem* diria respeito à quantidade e distribuição das partes individuais, em consonância às proporções do todo; *Arranjo* equivaleria à disposição das partes em respeito a aspectos e efeitos requeridos à obra; *Euritmia* estaria relacionada às proporções das partes em si, em altura, largura e comprimento; *Simetria*, a consonância de proporções das partes e do todo a partir de uma unidade de referência³⁷; *Propriedade*, a adequação da obra a princípios conceptivos, que tanto podiam ser prescritivos – oriundos de alguma referência sagrada – como também funcionais ou naturais; e *Economia*, a boa logística entre materiais, terrenos, custos e noções construtivas. Ainda segundo Vitruvius, esses seis princípios estariam atrelados a uma tríade conceptiva ainda mais elementar, e que foi consagrada na teoria e prática da arquitetura: *firmitas*, *utilitas*, *venustas*, ou melhor, solidez, utilidade e beleza como o essencial a uma boa obra.

Para além dos fundamentos apresentados, Vitruvius discorreu sobre outros temas diversos no *De Architectura*. Ele abordou desde questões ainda comuns nos dias de hoje, como estética, materiais, estruturas, terreno, água, vento, insolação..., como também temas específicos à sua época, como atributos mitológicos e influências astrológicas. E não apenas isso, encontra-se em sua obra uma alusão direta à transdisciplinaridade da Arquitetura. Ao tratar da formação dos arquitetos (liv. I, capt. II), Vitruvius defendia a necessidade de estes serem versados em vários

³⁵ Cf. pág. 21, nota de rodapé 23.

³⁶ Dentre as hipóteses quanto à datação da obra de Vitruvius, estudos de Eduardo Tuffani (1993) sugerem o período limite de 27 e 16 a.C.

³⁷ Como principal referência, o Φ grego, equivalente à proporção de 0,618 amplamente encontrada na natureza, como no corpo humano.

conhecimentos e práticas, como geometria, história, filosofia, música, medicina, direito e outros.

Apesar de Vitruvius dar início a um olhar racional na arquitetura, sua visão é ainda universalista. O autor expressa em sua teoria a marca da cultura clássica, de uma sociedade que, segundo Vayne (1985, p.21) almejava ser tanto ideal como também natural, e para a qual a arquitetura estabelecia a união entre o universo e o mundo. Nela, segundo Brandão (1999, p.33), *“o edifício se assemelha ao cosmos, e a sua construção à criação do universo. Dessa forma, um envia ao outro e, através da arquitetura, micro e macrocosmos se comunicam. O Universo serve como modelo original para o edifício e este, reciprocamente, apresenta-nos o universo”*.

Devido a essa compreensão universalista, torna-se difícil apontar em Vitruvius alguma relação específica entre Arquitetura e natureza, principalmente se compreendida, esta, nos termos mais restritos das modernas noções da biologia. Para a cultura clássica, afinal, o mundo construído e o mundo biológico imbricam-se numa mesma essência que extrapola a matéria terrena, e abarca o cosmos. Como dito no próprio Vitruvius, a qualidade de *propriedade* de uma obra poderia igualmente advir de prescrições sagradas ou de adequações a condições naturais ou de usabilidade humana. Assim, concorde Grillo (2007. p. 74, 168.), a arte e a arquitetura clássica foram palco de variadas expressões miméticas da natureza; expressões que, a diferentes momentos e intensidades, e ao longo de toda a história, têm voltado a ser expressas na arte e na arquitetura: imitação da natureza, inspiração, representação, reprodução, recriação, etc.

No patrimônio construído, a expressão da universalidade clássica foi evidenciada já antes com a aplicação da proporção áurea pelos gregos³⁸. Ao que parece, essa consagrada proporção já expressava a qualidade de *“euritmia”* que depois Vitruvius elencaria entre os fundamentos de uma boa arquitetura. Mas essa diferença conceitual talvez seja devida para a cultura romana, que se apropriava de modo mais simbólico da universalidade clássica, e não precisamente métrico como os gregos. O Panteão Romano é um exemplo desse simbolismo. O acesso a esse edifício se dá por um pórtico prismático quase quadrangular, e que talvez remete à retilinearidade do mundo construído. Mas, ao ser transpassado esse pórtico, chega-se ao interior do volume principal do edifício: um prisma cilíndrico povoado de mosaicos e figuras, talvez representativas da pluralidade da vida e do mundo. No alto, esse prisma sustenta uma abóbada esférica que, em seu fechamento central, abre-se para o céu através de uma claraboia circular. Por este rasgo, adentra o espaço um feixe de luz, vindo do céu, do transcendente, e iluminando o mundo.

³⁸ Cf. pág. 43, nota de rodapé 36.

UNIVERSALIDADE GREGA

Fig.23.

Disponível em:
<http://arquiteturagrega1e.m.blogspot.com/2014/04/partenon.html>.
 Acesso: 16 abr. 2019.

Fig. 24.

Disponível em:
<https://thepursuitofbeautyblog.wordpress.com/2015/10/21/a-simetria-na-arquitetura/>.
 Acesso: 16 abr. 2019.

Fig. 25.

Disponível em:
<https://www.terra.com.br/noticias/ciencia/pesquisa/cinco-8-13-sequencia-de-fibonacci-e-usada-da-criptografia-a-natureza>.
 Acesso: 16 abr. 2019.

Fig. 26.

Disponível em:
<https://dentalx.wordpress.com/2015/04/24/os-mitos-e-verdades-sobre-a-proporcao-aurea/>
<https://dentalx.wordpress.com/2015/04/24/os-mitos-e-verdades-sobre-a-proporcao-aurea/>.
 Acesso: 16 abr. 2019.

Fig. 27.

Fig. 29.

Fig. 30.

Disponível em:
<https://www.archdaily.com.br/802972/classico-da-arquitetura-pantheon-romano-imperador-adriano/585d48e4e58ec5079000039-ad-classics-roman-pantheon-emperador-hadrian-image>.
 Acesso: 07 jan. 2019.

Fig. 28.

Fonte: National Gallery of Art, Washington, EUA.
 Disponível em:
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Pantheon-panini.jpg>.
 Acesso: 16 abr. 2019.

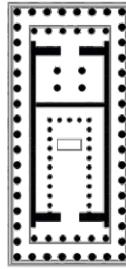


Fig.23. Fig.24.

Partenon (séc. V a.C), foto e planta. Aplicação métrica da proporção áurea, demonstrando uma universalidade grega que buscava uma total expressão.

Fig.25.

Frequência de Fibonacci, Aplicação da proporção áurea (Φ , 0,618) que demonstra massiva correspondência com estruturas naturais.

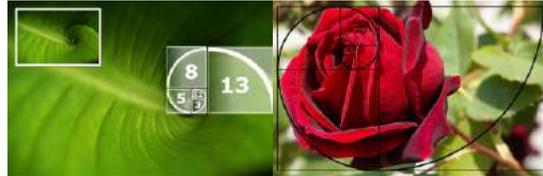
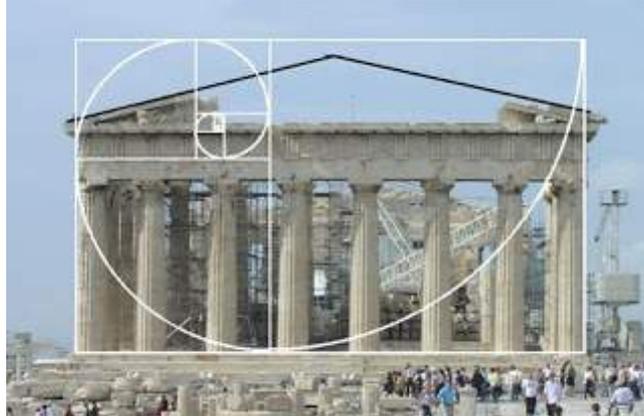


Fig.26

Observação da Frequência de Fibonacci no Partenon.



UNIVERSALIDADE ROMANA

Fig.28.

Interior do Panteão
 A clarabóia deixa entrar a luz, representando o divino, para o mundo antrópico.
 Giovanni Paolo Pannini, 1730, Roma.

Fig.27.

Panteão Romano (séc. II d.C) Construído a partir de uma noção de universalidade mais simbólica que a grega, já mais correlata ao mundo humano terreno.

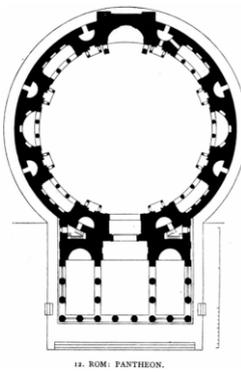
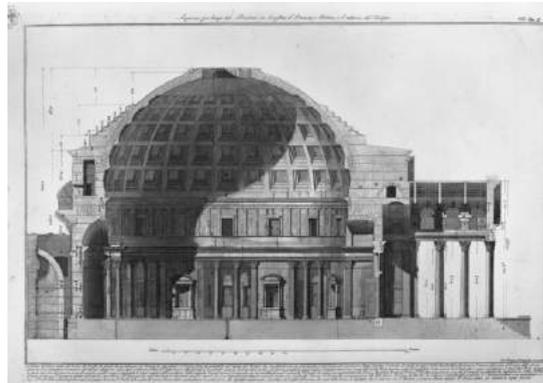


Fig.29. Fig.30.

Panteão Romano, Corte e Planta Esquemáticos. Relação entre o interior esférico, símbolo do universal, e o pórtico prismático, símbolo do humano.

2.2.2 Complexidade Medieval?

Após Vitrúvio, e pela instabilidade advinda ao velho mundo ocidental com a queda do Império Romano, a Arquitetura passou por um longo período de escassez teórica. Na então Idade Média, não se faz possível apontar suscitações à complexidade da Arquitetura e Urbanismo. Embora isso, Abreu e Lima (2009. p.60) nos diz que, nessa Era, a antiguidade nunca foi esquecida e mesmo o antigo *De Architectura* esteve sob conhecimento de religiosos eruditos, mas restrito a bibliotecas eclesiásticas. Afinal, interessava à Igreja Medieval o confinamento de registros da antiguidade, a fim de manter-se poderio ideológico e político através de um domínio religioso do conhecimento.

Nesse contexto, a prática construtiva medieval também desconheceu a própria figura do arquiteto, prevalecendo aí a figura do Mestre Construtor, detentora de um saber advindo da experiência. A ausência de uma tradição teórica (ibid. p.38), afinal, favorecia a uma transmissão oral do conhecimento, ao que também corroborava a baixa quantidade de pessoas letradas e o fato de que informações construtivas também eram foram como elementos de segurança: conhecer-se a estrutura de uma muralha, por exemplo, favoreceria a invasão de um castelo ou feudo. Apesar disso, alguns registros foram elaborados por Mestres Construtores, mas antes estudos de concepção e construção que teorias, como o Álbum de Villard de Honnecourt (séc. XIII, LÂMINA 8).

(...) o conhecimento era transmitido oralmente, de mestre para aprendiz, ou absorvido pela imitação e observação prática. (...) Pintores e pedreiros eram profissionais reconhecidos e defendidos pelas suas guildas. Contudo, não havia guilda de arquitetos nem escolas de arquitetura. Para se praticar a construção eram convidados os mestres construtores ou, quando muito, artistas que haviam estudado e trabalhado em ateliês ou academias. (ibid. p.37 et seq.)

Também não se torna possível especificar, na Idade Média, relevantes aproximações da Arquitetura com a natureza. E isso se deve não só pela escassez teórica de então, mas pelo fato de que a expressão do mundo natural esteve condicionada por uma expressão religiosa, ao contrário das antigas expressões Clássicas, em que o transcendente se imbricava ao terreno. No Medievo, portanto, a natureza – e também o corpo humano especificamente – foram rechaçados como referência artística e construtiva. Apesar disso, presume-se que, à falta de maiores referências teóricas, foi ao mundo sensível em redor, tanto natural quanto construído, que os mestres construtores recorreram quando capacitados a maiores investigações. Veja-se, por exemplo, nos estudos de Villard de Honnecourt a frequente recorrência do autor a elementos naturais e construídos, como se lhes observasse e estudasse à procura de maiores referências construtivas.

Modo geral, Grillo (2007. p.103, 168) aponta uma apreensão da natureza mais representativa na Idade Média. Independentemente de qualquer referência, afinal, ela era perpassada pela expressão do divino, pelo enaltecimento e persuasão do mundo ao Deus cristão. Apesar disso, uma crescente organicidade estrutural pode ser inferida a partir do quadro construído medieval, cuja evolução parece expor também uma progressiva recapacitação do construtor em arquiteto.

Desde as pesadas igrejas paleocristãs às igrejas românicas, e até as delgadas catedrais góticas da baixa idade média, dá-se uma evolução técnico-estrutural que reflete uma maior expressão do sagrado no mundo, como no aumento de vãos, de aberturas, da verticalidade e da luz. Igualmente, a crescente complexidade e estabilidade de tais estruturas parece refletir aspectos culturais da hierárquica sociedade medieval, cabendo ao construtor expressar a ordem divina que tanto a religião quanto sua correlata filosofia escolástica apregoavam³⁹. Segundo Brandão (1999, p.50), afinal, o arquiteto era levado a “*colocar na sua construção (...) meios pelos quais podemos pressentir a perfeição divina*”. A ordem da catedral induzia o homem a “*percorrer o caminho que lhe é reservado*” (ibid. p.60), servia como modelo para “*conquistar um hábito mental escolástico, (...) bem como afirma e transmite o papel central da igreja*” (ibid. p.41). Tem-se aí, então, um organicismo estrutural não biológico, e sim cultural, mas que demandava uma maior apreensão de leis físicas pelos construtores, e, portanto, maiores envolvimento com a natureza. Analogamente, vê-se com essa evolução técnico-estrutural o início de uma nova ênfase racional na prática construtiva; uma racionalidade que, mais adiante no Renascimento Cultural Europeu, reestabelecerá uma literatura teórica para a Arquitetura e reconhecimento à figura do arquiteto.

Processualmente, os tempos medievais foram transformados por fatores de diversas ordens: econômicos, ideológicos, artísticos, técnicos, distanciando-se aos poucos do império da fé ao da razão. Sob impulso das cruzadas, a Europa saiu de uma economia de subsistência e baixa circulação monetária, reestruturando suas rotas comerciais internas e com o oriente. Em consequência, emergiram classes mercantis que passaram a demandar bases ideológicas menos restritivas que o cristianismo medieval, que, até então, condenava os lucros excessivos e a usura (HUBERMAN, 1936. p.30). Surgiram aí investimentos em produções literárias e artísticas que, a partir do séc. XV, estimularam o pensamento moderno. Este também tomou impulso nas novas capacidades de divulgação e ilustração da imprensa e da perspectiva, bem como na retomada ideológica de preceitos clássicos, sob uma valorização humanista que se contrapunha à austeridade religiosa. Ao fim de todo esse processo, culminou o Renascimento, trazendo seus novos ares à Arquitetura.

³⁹ Brandão (1999, p.50) cita Tomás de Aquino como exemplo de filósofo escolástico: “*o arquiteto preside sua construção tal como Deus preside o mundo...*”.

Fig.31
 Álbum de Villard de Honnercourt, páginas diversas. Pela ausência de maiores referências teóricas para a construção do espaço, era no mundo sensível tanto natural quanto construído que alguns mestres construtores medievais buscavam por alguma inspiração.

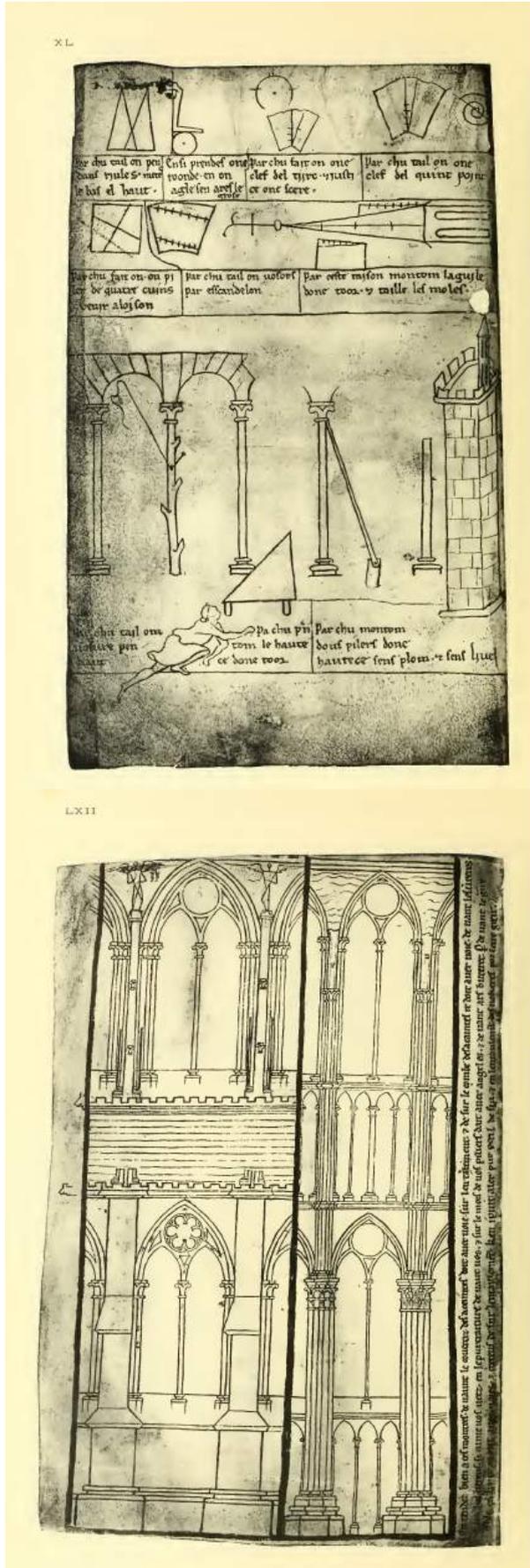


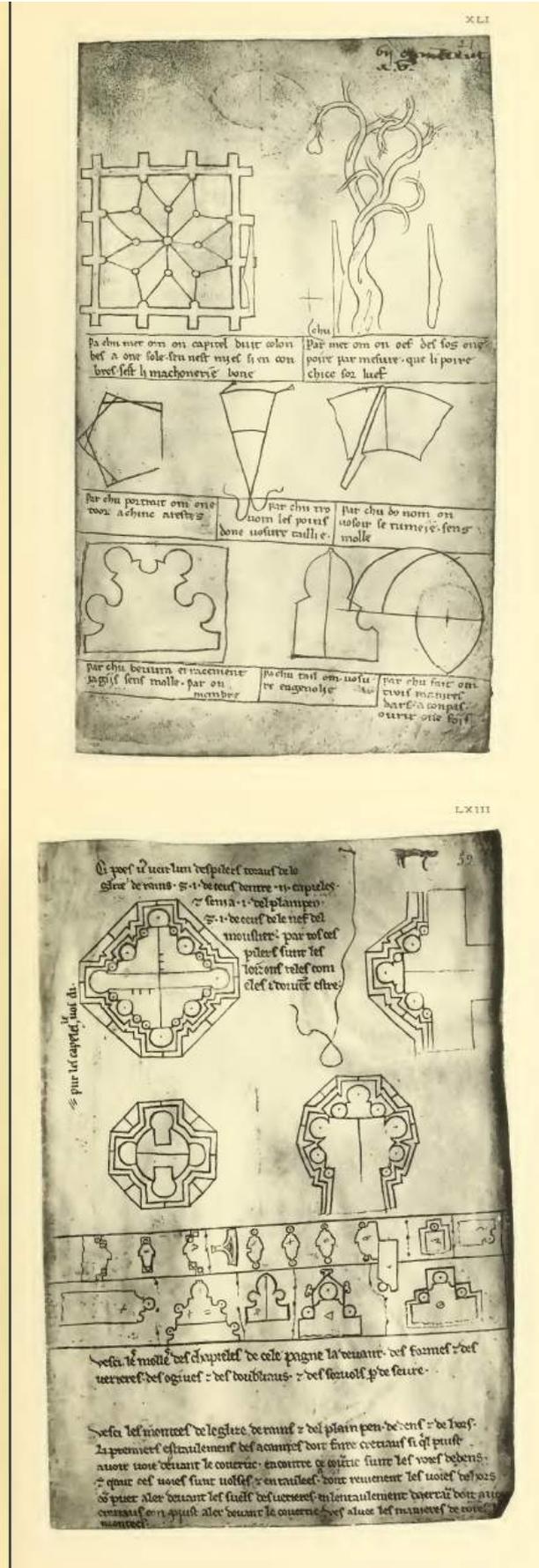
Fig.31.
 Fig.32.

Fonte: Bibliothèque Nationale, Paris.

Disponível em:
http://www.masoniclib.com/images/images0/038_926724117.pdf.
 Acesso: 16 abr. 2019.



Fig.32
 Álbum de Villard de Honnercourt (séc. XIII), capa original em couro.



2.2.3 Complexidade Renascentista?

Princípio da Era Moderna, dá-se com o Renascimento o estabelecimento de alicerces empíricos do pensamento moderno, de bases racionais que ainda hoje influenciam a conhecimento ocidental. Contudo, a esse primeiro momento protomoderno, anterior à objetivação científica que, conforme Choay, cada vez mais se introduzirá no decorrer da modernidade, vale destacar a plural verve filosófica dos pensadores renascentistas; de pensadores que, para estabelecer uma episteme humanista liberta do julgo religioso, lançaram-se aí em amplas reflexões sobre o saber-fazer humano. Era algo novo, afinal, um conhecimento todo fundado na razão, isento da prescrição antiga e da fé medieval. Tratava-se mesmo de fundar a consciência do homem moderno, momento em que a Arquitetura retoma sua importância e vê-se ricas menções à sua transdisciplinaridade.

Nesse processo de humanização, a reconsideração de valores clássicos remontava ao passado, com a investigação das ruínas e das ordens greco-romanas, mas também ao presente, na medida em que se tornava profícuo desterrar conhecimentos antigos guardados pela igreja. No meio acadêmico, assim, que até então era teocrático, iniciou-se um processo de laicização protagonizado por humanistas eruditos (ABREU E LIMA, 2009. p.33), responsáveis não só por resgatar e disseminar antigos registros atidos a bibliotecas, mas também por criar novos espaços de discussão, em especial novas universidades desvinculadas da igreja (ibid. p.24). Iniciou-se aí, conseqüentemente, uma reestruturação do próprio conhecimento acadêmico erudito, até então limitado ao estudo das artes liberais, da teologia, do direito canônico e da medicina (JOSEPH, 2002. p.13), mas que aos poucos passou a incorporar novas ciências e artes humanas.

Segundo Abreu e Lima (2009. p.33), essa mudança ideológica foi só processualmente massificada. Afinal, foi com a imprensa, a perspectiva e outros adventos técnico-representativos que ela chegou a expressões artísticas e literárias que alcançaram maiores camadas da população. Foi quando se completou, enfim, o rico ambiente cultural em que se consolidou o ideal renascentista.

Nesse momento, passaram a ter maior notoriedade os pensadores versados em temas diversos, aqueles capazes de sistematizar o conhecimento sob a nova razão humanista e, assim, lançar bases para os novos saberes modernos. Não por acaso, talvez, foi nesse cenário que a Arquitetura retomou valor profissional. Além disso, esse saber/fazer também conquistou, aí, protagonismo entre as artes e ciências renascentistas, um fato que corrobora sua natureza transdisciplinar. Ludicamente, Brandão (2004) alude a essa época como a “pré-história da transdisciplinaridade”:

(...) o mundo do pensamento e o mundo construído, as humanidades e a Arquitetura compenetraram-se de tal modo que fica impossível distinguir onde termina um campo e começa outro. Diluídas as fronteiras dos campos e disciplinas, estes passam a fecundarem-se reciprocamente, deixarem-se contaminar uns pelos outros e adquirir novas formas geradas deste contágio. Contaminada pelas humanidades, a Arquitetura torna-se outra e é pensada em novas chaves. (BRANDÃO, 2004, p.5).

Por tal transdisciplinaridade, Leon Battista Alberti é um dos renascentistas consagrados pela história. Ele iniciou em Roma sua carreira como arquiteto, a serviço dos Papas Nicolau V e Pio II para os quais trabalhou não só em projetos e obras edilícias, chegando a contribuir para a futura Basílica de São Pedro, mas também em planos urbanísticos (OLIVEIRA, 2010. p.69, 70, 134). No hall de seus trabalhos, consta ainda construções civis, como o Palácio Rucellai (1446-1451), em Florença, e outras obras religiosas externas a Roma, como o Templo Malatestiano (1450), na cidade de Rimini, e as igrejas São Sebastião (1460) e Santo André (1470), em Mântua (Ibid. p.70). Porém, ele também realizou trabalhos em várias outras artes e saberes, como pintura, escultura, direito e filosofia (ALBERTI, 2012. p.13), mas foi na escrita que melhor expressou sua versatilidade.

Além do tratado de Arquitetura, elaborado ao longo da vida e publicado postumamente, e ainda outra importante obra literária no campo do construído, o já citado *Descriptio Urbis Romae (1431-1434)* – uma descrição de métodos para levantamentos científicos e matemáticos da cidade de Roma (ibid. p.15) –, Alberti também é autor de obras em diversas outras temáticas, desde morais, como virtude, fortuna e família, até técnicos e artísticos. Tem-se no hall de suas publicações literárias, por exemplo, as obras *Tranquillità dell’Anima*, *De Amore*, *Della Famiglia*, *De Pictura*, *De Statua*, *Grammatica della Lingua Toscana*, *De Jure Tractatus*, *Ludi Mathematici*, *Sentenze Pitagoriche* e ainda outras (OLIVEIRA, 2010. p.70-74). O tratado de Arquitetura, contudo, é tido como sua obra conclusiva, tanto no tempo quanto em reconhecimento.

No *De Re Aedificatoria* (1443-1462, original em latim com diferentes traduções: Sobre a Arte da Edificação, Da Arte de Construir...) ⁴⁰, Alberti elaborou uma teoria para a Arquitetura a partir de uma visão sistemática sobre fundamentos da edificação e da construção. Pioneiros numa visão empírica da prática construtiva, seus escritos não ignoram o trabalho antigo e medieval, e até fazem menções ao *De Architectura* de Vitruvius. Não obstante, e apesar de sua obra também conter dez volumes como o tratado romano, o interesse de Alberti sobre a tradição apenas revela uma disposição em investigar o campo total da construção, mas revestindo-o de nova racionalidade.

⁴⁰ Para CHOAY (1980, p.4 et seq. e segundo tradução de Geraldo Gerson de Souza para o português), Alberti teria escolhido como título de seu tratado “*Da Edificação*”. Isto, para diferenciar-se de Vitruvius e expressar sua pioneira condição moderna de buscar os fundamentos da arquitetura na própria coisa edificada, rompendo com a tradição ao isentá-la das clássicas predições divinas e do subjugado à fé medieval.

Segundo Choay (1980. p.129), “*Alberti não restaura a antiga construção vitruviana. Ele a demole e emprega os materiais para construir um edifício novo, de uma arquitetura jamais vista até então*”. Nesse sentido, vale ressaltar que ambos os tratados passaram a ser impressos e publicados numa mesma época, sendo ao mesmo tempo apresentados ao homem renascentista: Vitruvius como fonte Clássica; Alberti, inovação Moderna. Assim, para Sergio Romanelli, o dilema de Alberti

(...) sempre foi o de encontrar um equilíbrio entre a autoridade da tradição e a necessidade de progresso de um homem protomoderno. (...) tanto o *De Re Aedificatoria*, de Leon Battista Alberti, quanto o texto vitruviano foram publicados em 1485, o primeiro em Florença e em Roma o segundo. Essa coincidência é um tanto paradoxal, no sentido de ambos os tratados serem contemporâneos para um leitor renascentista, (...) se, por um lado, o tratado de Vitruvius teve ampla difusão no século XVI, pois possibilitou uma interpretação filológica da Antiguidade clássica, especialmente das ruínas romanas, o de Alberti proporcionou o surgimento de uma nova linguagem na arquitetura. (ALBERTI, 2012, p.20).

Na visão de Alberti, cada um dos dez livros do *De Re Aedificatoria* diz respeito a uma etapa da construção⁴¹ (Lâmina I). Ao longo deles, são apresentados princípios e processos relativos a três fundamentos elementares do construir: necessidade, comodidade e prazer estético; princípios equivalentes à tríade vitruviana (*firmitas, utilitas, venustas*), mas que detêm novas abordagens. Quanto à “necessidade”, esse princípio engloba a um só tempo a *firmitas* clássica e novas reflexões sobre as necessidades humanas (CHOAY, 1980. p.77), ensejando-se com o progresso humanista o objetivo maior de a arquitetura ser o mais possível proveitosa ao gênero humano (ALBERTI, prólogo). Já com a “comodidade”, são analisadas a utilidade dos edifícios a partir de relações entre o universal e o particular, o público e o privado, o sagrado e o profano. E com o “prazer estético”, Alberti lança concepções mais analíticas que os preceitos estéticos Vitruvianos, mas que também refletem aspectos dos seis conceitos clássicos do arquiteto romano. Em especial, Alberti define os alicerces da beleza com uma segunda tríade: 1. *numerus, finitio ou proportion*, relativo à quantidade, delimitação e configuração de elementos; 2. *collocatio ou distribution*, relativo à disposição das partes no todo (estes talvez equivalentes aos conceitos vitruvianos de ordem, arranjo, eúritmia e simetria); e 3. *concinnitas*, ou concinidade, preceito central com o qual se alcança “*graça e esplendor*” (ibid. p.365 et. seq.). De difícil tradução, *concinnitas* não tem equivalência direta em Vitruvius, mas talvez reflète, de modo mais analítico, a universalidade áurea:

⁴¹ “Será a ordem pela qual os trataremos. Com efeito, já sublinhamos que um edifício é um corpo que consta, como qualquer outro, de delineamento e matéria, sendo aquele o produto do pensamento, e esta obtida da natureza. Aquele necessita de inteligência e raciocínio, esta de ser trabalhada e selecionada. Mas entendemos que nenhum desses dois elementos, de per si, é suficiente, se não se lhes juntar a mão de um artífice experiente que dê à matéria a forma do delineamento. E, sendo várias as utilizações dos edifícios, foi necessário investigar se o mesmo tipo de delineamento é adequado a qualquer obra. Por tal motivo dividimos os edifícios em vários gêneros. E como notamos a importância que neles tem a coerência e a proporção das linhas entre si, como principal fonte e factor de beleza, começaremos, por isso, a discorrer acerca da beleza, em que consiste, e qual é a que é apropriada a cada gênero. E, como em todos os gêneros se encontravam, ocasionalmente, defeitos, procurámos saber de que forma se poderiam corrigir e reparar.” (ALBERTI, prólogo, 2011, p.142).

(...) quando percebemos alguma coisa através da visão, da audição ou de outras formas, imediatamente somos advertidos pela concinnitas. (...) eu a chamo de companhia do espírito e da razão (...) tudo o que se manifesta na natureza é regulado pelas normas da concinnitas; a natureza não tem tendência mais forte que aquela de fazer com que todos os seus produtos sejam absolutamente perfeitos. Objetivo que nunca seria alcançado sem simetria, pois nesse caso desapareceria o necessário acordo entre as partes. Porém, basta desse tema. Uma beleza é um certo acordo e uma certa união das partes dentro do organismo de que fazem parte, conforme um determinado número, delimitação e colocação, tal como o exige a concinnitas (...). A arquitetura segue (...) a lei da concinnitas; através da qual consegue honra, prestígio, autoridade e valor. (ALBERTI, liv. IX, capt. V. 2012, p.366).

Ainda outras inovações conceituais apresentam-se em Alberti, inclusive em exposições mais objetivas do autor. Para a concepção de uma obra de arquitetura, por exemplo, ele propõe um novo vocabulário moderno em respeito a uma série de questões que, para ele, demandam atenção: *regio* (região), *area* (área), *partitio* (divisão, compartimentação), *paries* (paredes), *tectum* (cobertura) e *apertiones* (aberturas). Uma tal amplitude conceptiva já estava contida em Vitruvius. Aqui, porém, ela assume uma forma mais analítica pela fixação desses novos termos. No mais, uma série de outras considerações conferem ainda maior objetividade às ideias do *De Re Aedificatoria*.

Quanto à ideia de beleza em Alberti, se talvez não se apresente com clareza objetiva sob o conceito de *concinnitas*, ela se torna compreensível à luz de dois outros princípios propostos pelo autor: economia e edifício-corpo (CHOAY, 1980. p.79-81). Sobre o primeiro, Alberti (liv. XI. Capt. V) diz que “*o principal ornamento é a ausência de tudo aquilo que não é adequado*”, ao que Choay (1980, p.79) acrescenta que “*nada pode ser-lhe acrescentado ou retirado impunemente*”. A esse entendimento corrobora o segundo princípio, com equiparações de Alberti ao edifício como corpo:

Na Itália, desde o princípio, o inato senso da economia sugeriu que os componentes de um edifício estavam estruturados de uma forma muito parecida com os de um ser vivo. Eles achavam, de fato, que, assim como, por exemplo, no cavalo os membros que são louvados por sua forma quase sempre combinam da maneira mais perfeita com as funções que lhes pertencem no corpo do animal, também o prazer das formas nunca está separado da prática que o uso requer. Mas, uma vez conquistado o império do mundo, queimaram, como os gregos, pelo desejo de adornar o país e sua capital. (ALBERTI, liv. VI, capt. III, 2012,p.218).

Vê-se aí uma primeira aproximação da arquitetura a noções mais correntes de natureza e biologia. Para Grillo (2007, p.169), afinal, após a representatividade medieval, o Renascimento passou a lidar objetivamente com a natureza, tornando-a um declarado objeto de análise. E, por exemplo, embora as ordens clássicas tenham sido resgatadas pelo classicismo da protomodernidade, Grillo especifica que, pelo corrente processo de cientificação e matematização do saber, decorria uma apropriação mais racional da antiga cosmologia. Dava-se “*aprendizagem e reconciliação da arquitetura com a natureza física concreta, abrindo-se espaço para uma progressiva consideração desta relação nos aspectos tectônicos da arquitetura*” (*ibid. loc. cit.*).

Também reflexo desse olhar naturalista, mas objetivo, são as considerações diretas que Alberti passou a dirigir para o ambiente urbano. Embora Choay aponte o surgimento do Urbanismo para a Era Industrial, a partir da tentativa de uma teoria científica em Cerdà, Romanelli remete a Argan (1972. in: ALBERTI, 2012. p.19) para supor em Alberti a fundação dessa ciência: ele teria traduzido o urbano como “*totalidade integrada*”, levando a modernidade a “*dominar a natureza irracional*” e alcançar o “*equilíbrio histórico da cidade*” (ibid. loc. cit.). Essa visão totalitária se faz evidente nas alusões de Alberti à filosofia platônica⁴², a qual já correlacionava arquitetura e cidade ao entender a cidade como uma casa grande, e a casa, uma cidade pequena. Essa homogeneidade nos revela ainda questões conclusivas da episteme renascentista, permitindo-nos compreender de modo direto a complexidade protomoderna da Arquitetura e Urbanismo.

Foi em meio à homogeneidade de concepções que se deu a transdisciplinaridade humanista. Com um domínio empírico sobre a natureza, que a matematizava e nela perscrutava uma ordem já não creditada ao transcendental ou ao divino, foi no campo cultural das ideias protomodernas que o homem renascentista sistematizou sua razão. Segundo Brandão (1999. p.99-100), afinal, ele não se identifica aí com a natureza, mas “*concentra-se em examiná-la profundamente. Onde se refugiar, então? Onde procurar sua identidade?*”, questiona. “*No cosmos da cultura*”, responde Brandão. Nesse cosmos cultural, uniformizava-se a tradição e a razão, a história e a ciência. Na Arquitetura, então, essa homogeneidade do pensamento valorizou a “*pré-concepção*”, o “*projeto*”: aí, “*o artista deixa de ser artesão e torna-se intelectual, e a arquitetura perde o caráter orgânico determinado pela matéria para tornar-se mais abstrata, mais desenhada, revelando a lógica matemática pela qual o homem projetou o espaço*” (ibid. p.87). Porém, se pareceu haver aí um distanciamento intelectual da natureza, a própria homogeneidade transdisciplinar da razão lhe reestabeleceu aproximações, tal como foi observado no “*edifício corpo*” de Alberti.

Ao arquiteto renascentista, portanto, cabia expressar a lógica intelectual que conferia ordem ao cosmos da cultura, o que resultava em espaços geométricos estritamente analíticos. “*A homogeneização espacial, advinda da atuação de uma mesma lei geométrica por todo o edifício, (...) concretiza uma nova concepção matemática do universo*”. “*A arquitetura e o urbanismo renascentista parecem, pois, mais desenhados do que construídos*” (ibid. p.81, 79). A capacidade intelectual para isso, o arquiteto a buscou no domínio de várias ciências e artes, de modo que Alberti enaltecia a Arquitetura dentre o conhecimento moderno e, assim como Vitruvius, lhe suscitava a transdisciplinaridade ao defender uma formação plural para o arquiteto:

⁴² “*Ora se a cidade é, na opinião dos filósofos, uma casa em ponto grande e, inversamente, a casa é uma cidade em ponto pequeno, porque não se há de dizer que as partes mais pequenas das casas são habitações em ponto pequeno?*”. (ALBERTI. liv. I, capt. IX, 2011, p.170).

(...) se devêssemos assinalar uma arte, por sua natureza indispensável, e que conseguisse conciliar também a conveniência prática com o agrado e o decoro, a meu ver nessa categoria dever-se-ia incluir a arquitetura; (...) certamente uma das mais importantes. Porém, antes de continuar neste assunto considero útil esclarecer o que, a meu ver, deva-se entender por arquiteto. (...) não tomarei certamente em consideração um carpinteiro para compará-lo com os mais qualificados representantes das outras disciplinas (...). Chamarei de arquiteto aquele que com um método e um procedimento determinados e dignos de admiração tenha estudado o modo de projetar teoricamente e também realizar praticamente (...). Para que isso aconteça, ele precisa dominar os conhecimentos mais excelsos e adequados. Tal deverá ser então o arquiteto. (ALBERTI, prólogo, 2012, p.29).

Nos séculos seguintes a Alberti, apesar de reconhecida a sua obra, Choay atenta para a ocorrência de uma valorização maior do *De Architectura* de Vitrúvio que do *De Re Aedificatoria*, processo a que ela denomina “*regressão vitruvizante*” (CHOAY, 1980, p.202 et seq.). Segundo ela, afinal, a linguagem das ordens clássicas passou a ser melhor disseminada e visualizada pelo homem moderno devido às novas literaturas impressas e ilustradas. Apesar disso, a linguagem iniciada por Alberti conservou sua notoriedade, de modo que, para Choay (1980, p.202 et seq.), a teoria da arquitetura não se tornou arcaica⁴³. Assim, as publicações posteriores ao *De Re Aedificatoria* ora aproximavam-se da linguagem de Alberti, como o *Tratado de Arquitetura*, de Filarete (1400-1469), ora das ordens clássicas, como *I Quattro Libri dell'Architettura*, de Andrea Palladio (1508-1580), mas sempre refletindo aspectos do ideário moderno. Filarete (liv. I. 1965), por exemplo, declara sua referência a Alberti como o mais habilidoso homem de seu tempo, na arquitetura e outras ciências; e Palladio, apesar de enfatizar as ordens clássicas, igualmente expressa um olhar analítico e abrangente a todo o processo construtivo (Lâmina IX).

Para Brandão (1999. p.102), a arquitetura como expressão da modernidade apenas teve início no Renascimento, apresentando-se ao longo dessa era ainda outros aspectos da complexidade sua e do homem moderno. A racionalidade protomoderna, afinal, não só ideológica, imbricava-se a aspectos de um cenário de mundo maior que se evidenciariam com o tempo: individualismo, cientificação e objetividade econômica. Em Giedion (1982. in *ibid.* p.87), o autor aponta como o espaço perspectivado, a partir de um ponto de fuga, representa o individualismo moderno; com Brunelleschi (1377-1446), arquiteto inventor da técnica, diz ele que a história da arquitetura foi intelectualizada e passou a ser também história de indivíduos (*ibid.* p.92). Empregando então instrumentos da ciência – a medição, o cálculo, a comparação empírica... –, “*medir torna-se a primeira das tarefas do arquiteto e do cientista*” (*ibid.* p.96), e um método igualmente “*próprio do mundo burguês e das atividades práticas do comércio e da troca de mercadorias*” (*ibid.* p.97). Após o Renascimento, portanto, ainda despontava a totalidade do cenário de mundo moderno.

⁴³ Um tanto contraditória, a marca deixada por Alberti é evidenciada por Choay (1980, p.203 et seq.) através das atas de reunião da Academia de Arquitetura de Paris a partir de 1672. Sua ata inaugural lista as correntes teorias da arquitetura em ordem de importância, seguindo-se Vitruvius, Palladio, Scamozzi, Vignola, Serlio, Viola e Cataneo. Muito embora Alberti não esteja nessa lista, uma outra ata lhe faz uma referência como quem, depois de Vitruvius, “*mais doutamente escreveu sobre a arquitetura*”.

Fig.33.

Antonio di Pietro Averlino (Filarete) (1400-1469), representação de imagem cunhada em moeda.

Local, autor e data desconhecidos.



Fig.33.

Fonte: The Metropolitan Museum of Art, Nova York.

Disponível em: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/461141> Acesso: 16 abr. 2019.

Fig. 34. Fig. 35.

Fonte: Universidade de Lisboa.

Disponível em: http://biblioteca.fa.ulisboa.pt/images/livros/tr_5_R_10_100.pdf. Acesso: 16 abr. 2019.

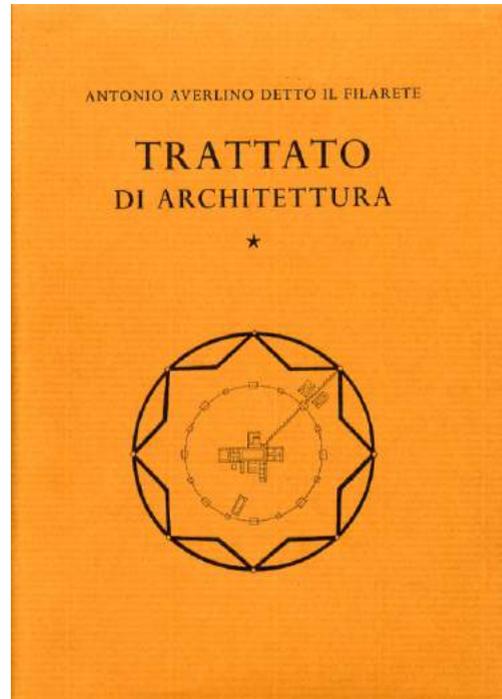


Fig.34. Fig.35.

Trattato di Architettura, capa de edição atual e página aleatória (1460-1464), Filarete, Florença.

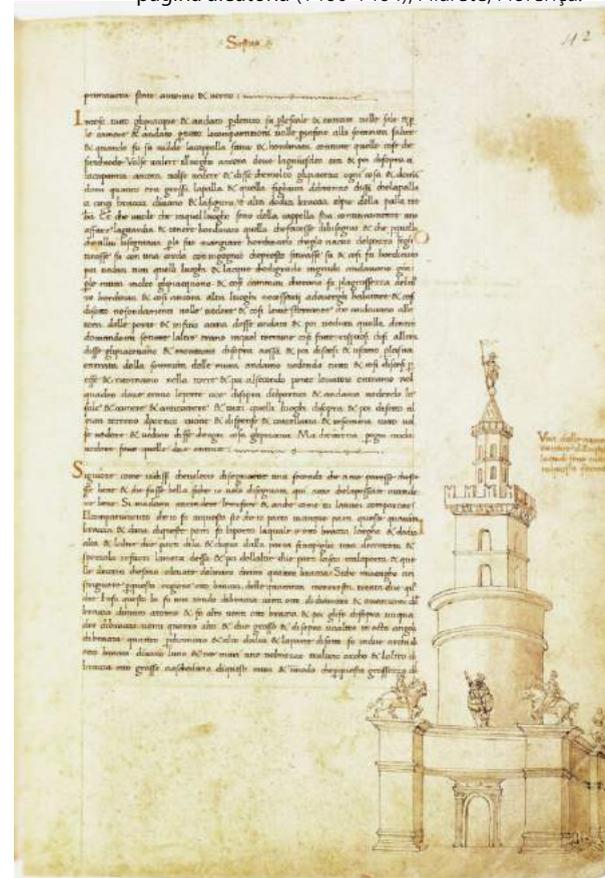


Fig.36.

Andrea Palladio (1508-1580), representação de imagem cunhada em moeda.

Local, autor e data desconhecidos.



Fig. 36.

Disponível em: <https://www.ebay.co.uk/itm/Medal-Andrea-Palladio-Opus-Ganesh-MD1315-382445241500> Acesso: 16 abr. 2019.

Fig. 37. Fig. 38.

Fonte: Universidade de Lisboa.

Disponível em: http://biblioteca.fa.ulisboa.pt/images/livros/tr_17_R_10_100.pdf. Acesso: 16 abr. 2019.

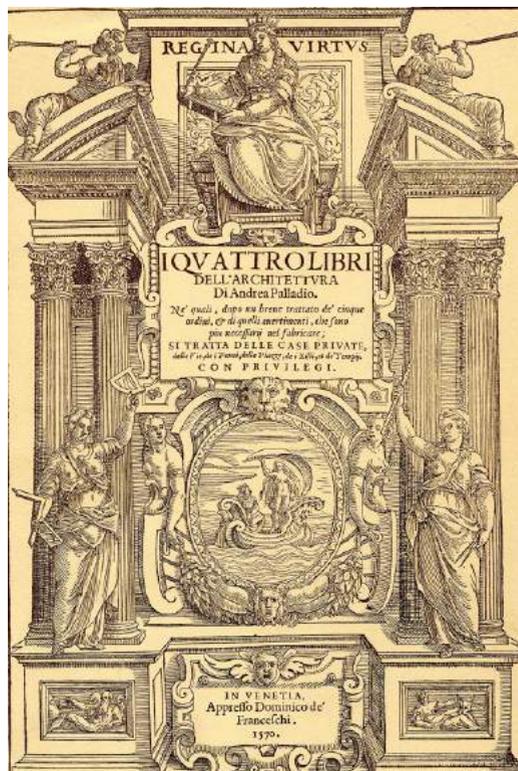
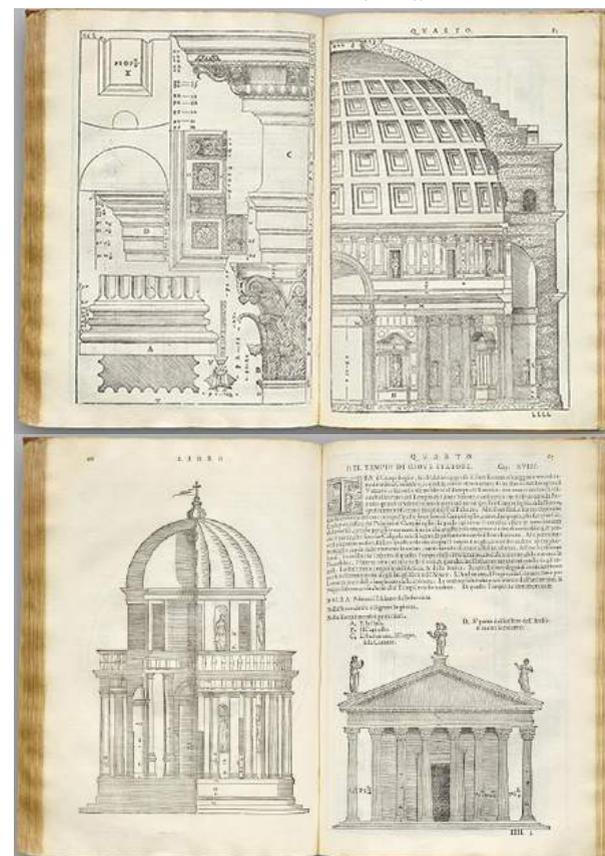


Fig.37. Fig.38.

I Quattro Libri dell'Architettura, capa original e páginas aleatórias (1570), Andrea Palladio.



2.2.4 Complexidade Moderna?

Embora os esforços protomodernos por uma episteme sólida, racional e universalista, após os séculos de auge e declínio do Renascimento, o *quattrocento* e o *cinquecento*, o homem moderno e sua arquitetura foram levados a novos conflitos, e também novas experiências de ordenação. Por um lado, o individualismo moderno se mostrava numa crescente investigação da subjetividade humana, que passava a não mais satisfazer-se com o olhar sistemático e analítico lançado sobre o mundo. Em contrapartida, o conhecimento cientificizava-se cada vez mais e amparava evoluções técnicas, resultando em progressivos desenvolvimentos industriais e econômicos. Nesse ínterim, embora a disciplinarização científica venha a ofuscar compreensões pluralistas da Arquitetura, favorece-se a evidenciação de outros aspectos mais objetivos de sua complexidade.

A um primeiro momento, o movimento cultural do renascimento desemboca no contrastante século XVI do dito movimento maneirista, momento em que a autoridade racional pleiteada pelo homem moderno o leva a explorar cada vez mais sua liberdade intelectual e artística. Cabia compreender à sua maneira, afinal, e num esforço ainda mais intenso de independência e humanização, as bases racionais que ele até então encontrava na história e na natureza material; mas uma busca que já não resulta de um progressismo ante os primeiros tempos da modernidade, e sim de uma crescente aflição, como sujeito, perante um mundo todo objetivado. “*Não seria essa condição insegura e trágica o avesso da mesma moeda que no quattrocento apresentava sua face sólida, bem-conformada, confiante e otimista?*”, questiona-nos Brandão (1999, p.123).

A subjetividade maneirista é, pois, aquela que expressa nas artes e na arquitetura o conflito existencial do homem frente a moderna proposta de mundo. Exemplo primaz, são as obras de Michelangelo (1475-1564), que, na pintura, expressou o anseio do artista maneirista em reencontrar seu lugar ante duas realidades então polarizadas – o teocentrismo medieval e o antropocentrismo renascentista; e expressou, na arquitetura, a sensação de ainda não o haver encontrado (Lâmina 10). Michelangelo procurava esse lugar em si mesmo, exprimindo no espaço construído novas tensões e desproporções, em reflexo direto à coletiva angústia interior.

O artista não se contenta em copiar a história ou a geometria invisível do universo para compor o espaço. Ele retira de si próprio os valores expressivos e transforma plasticamente o que lhe foi dado até obrigá-lo a dizer algo contrário àquilo a que originalmente estava destinado: ele compõe o espaço a partir de sua subjetividade conflituosa, (...) não mais se contenta com a racionalidade do Renascimento. O artista descobre o drama da existência (...). Eis o que há de novo no homem do século XVI. (BRANDÃO, 1999, p.107-108).

Brandão (1999. p.112) atenta para o fato de que a atenção do maneirismo sobre o sujeito expõe uma inédita problematização de sua relação com a natureza. Diferentemente do gótico e do renascentista – que a diferentes modos interpretavam a ordem natural do mundo –, a arquitetura maneirista expressava uma tensão para com tal ordem, então evidenciada na relação entre o dentro e o fora de seus edifícios: implantações que conflitam com o entorno; elementos que dialogam concomitantemente com o interior e o exterior; e, principalmente, o surgimento de novas tipologias, como as *villas*, localizadas nas periferias silvestres das cidades. Concebidas em expressiva linguagem clássica, as *villas* apresentam formas simétricas, mas que ensaiam novos diálogos para com o mundo natural ao seu redor, como se, modo contrastante, o homem e projetista maneirista desejasse “*dominar a natureza e afastar-se dela*” (ibid. loc. cit.). Para Grillo (2007. p.117), essa expressão também se mostrava em demais manifestações artísticas: “*a academia recomendava afastar-se da realidade, mas ao mesmo tempo seleciona-la, aperfeiçoa-la, embeleza-la. (...) O artista ia deixando de ser um 'imitadore' para tornar-se um 'inventore'*”; uma visão abstrata da natureza que se afastava, então, das analogias biológicas do renascimento.

Foi em meio a afastamentos como esse que a teoria da arquitetura eclipsou aspectos de sua modernidade ocasionando, por exemplo, a “regressão vitruvizante” citada em Choay, que valorizava literaturas mais clássicas como *I Quattro Libri* de Palladio, um renomado arquiteto das *villas*. Em contrapartida, subsequentemente ao maneirismo, o movimento cultural Barroco do séc. XVII trouxe ainda outras dimensões ao homem moderno, mas apondo novas experiências de ordenação à aflição maneirista; novas perspectivas para situá-lo entre o céu e o mundo. Foi quando principiou, enfim, a evidenciação de aspectos mais objetivos da Arquitetura, a incidirem-se, então, tanto sobre sua manifestação espacial e plástica quanto sobre sua produção teórica.

No que concerne ao céu, a angústia do homem maneirista também se refletiu na concomitante intensificação de reformas protestantes ao catolicismo, confrontando-lhe preceitos e dogmas. Em reação contrária, a partir de 1545 com o Concílio de Trento – o mais longo de toda a história – a Igreja empenhou-se numa contrarreforma que renovou significativamente sua liturgia, com transformações que recaíram mesmo sobre a linguagem arquitetônica de seus santuários. Essa renovação religiosa, porém não resultou só da subjetividade humana do século XVI, mas igualmente e principalmente, como decorrência do crescimento da economia burguesa: para Huberman (1936, p.63), a reforma protestante foi um disfarce religioso para um processo que, “*em essência, constituiu a primeira batalha decisiva da nova classe contra o feudalismo*”.

MICHELANGELO

Fig. 39.
Fig. 40.

Disponível em:
<https://razoesparaacredit ar.com/artes/michelange lo-capela-sistina- eternidade/>.
Acesso: 17 abr. 2019.

Fig. 41.

Disponível em:
<https://razoesparaacredit ar.com/artes/michelange lo-capela-sistina- eternidade/>.
Acesso: 17 abr. 2019.

Fig.42.

Disponível em:
<http://www.tuscanytourg uide.com/project/michel angelo-sculitore-e- architetto/>.
Acesso: 17 abr. 2019.

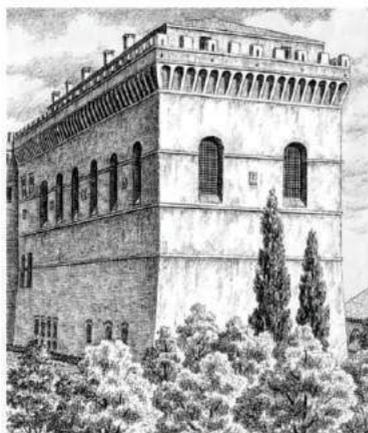


Fig.39. Fig.40. Fig.41.
Capela Sistina, fachada original e atual, expondo o desencontro do homem maneirista através do pesado exterior e dos leves afrescos interiores.
(1473-1481), Michelangelo, Roma.

Fig.42.

Biblioteca Laurenziana, Hall e Escadaria de acesso com desproporções que expressam o maneirismo.
(1523-1525), Michelangelo, Florença.



PALLADIO

Fig.43.
Villa Emo Capodilista, linguagem clássica sob novas relações com o entorno natural.
(séc. XVI), Palladio, Pádua, Itália.



Fig. 43.

Disponível em:
<https://www.venetoinside.com/discover-veneto/palladian-villas-timeless-villas/palladio-and-more-the-top-10-venetian-villas-chosen-for-you/>.
Acesso: 17 abr. 2019.

Fig. 44.

Disponível em:
<https://www.theartpostblog.com/en/palladian-villas-in-the-world-heritage-list/>.
Acesso: 17 abr. 2019.

Fig. 45.

Disponível em:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Andrea_Palladios_Villa_Barbaro_02.JPG.
Acesso: 17 abr. 2019.



Fig.44.
Villa Capra (La Rotonda), linguagem clássica sob novas relações entre exterior e interior, abrindo-se para os quadros lados.
(1550-1559), Palladio, Vicenza, Itália.



Fig.45. Villa Barbaro, linguagem clássica com inovações compositivas.
(1554-1560), Palladio, Maser, Itália.

No que concerne ao mundo, afinal, a paulatina evolução de uma economia comercial – o capitalismo em sua primeira fase – passava a confrontar aspectos da antiga ordem feudal que contrapunham entraves à expansão mercante em territórios mais amplos. Desse modo, a crescente classe burguesa passava a almejar novas centralizações de poder que auferissem uniformidade ao aparato mercantil – taxas, leis, valores, medidas, moedas – que até então eram regulados localmente, pela autoridade de feudos, comunas e organizações comerciais emergentes. Surgia, além disso, a própria ideia de cidade, decorrente de espaços urbanos originados em locais favoráveis à comercialização, e que então passava a demandar novos modelos políticos de ordenação. Esse processo, propulsionado desde a idade média, foi enfatizado a partir do séc. XVI com o fortalecimento da autoridade de reis e consequente formação de estados nacionais; processo que, além do mais, corroborava as reformas contrárias à Igreja Católica, dado que seu poder ideológico, político e econômico era indesejável à ascensão da nova monarquia absolutista.

O estado nacional predominava porque as vantagens oferecidas por um governo central forte, e por um campo mais amplo de atividades econômicas, eram do interesse da classe média como um todo. Os reis sustentavam-se com o dinheiro recolhido da burguesia, e dependiam, cada vez mais, de seu conselho e ajuda no governo de seus crescentes reinos. (...) O único rival poderoso que o soberano tinha pela frente era a igreja, e seria inevitável o choque dos dois. (...) Os reis necessitavam de dinheiro, parecia-lhes que a fortuna da Igreja, já então enorme e aumentando sempre, devia ser taxada para ajudar a pagar as despesas da administração do Estado. (HUBERMAN, 1936, p.58-60).

O cenário de mundo barroco do séc. XVII é, pois, aquele em que novas certezas são apresentadas ao homem moderno. Brandão (1999. p.141) bem o exprime ao apontar dois aspectos básicos revelados em sua arquitetura: integração formal, originada de um espírito de síntese, ou do anseio geral por uma nova ordem; e caráter persuasivo, proveniente do interesse dos novos sistemas religiosos e político-econômicos em se propagarem sobre a sociedade e seu espaço. É portanto que o autor nos traz como exemplo desse cenário duas de suas obras primas, a Praça de São Pedro, no Vaticano, projetada por Gian Lorenzo Bernini (1598-1680), e o Palácio de Versalhes na França, idealizado pelo arquiteto Louis Le Vau (1612-1670) e outros (Lâmina 11): aquele fora pensado para a ordem divina, enquanto este para a ordem temporal; em ambos, contudo, encontra-se escalas monumentais e relações axiais entre centralidades e irradiações cuja função elementar era fazer visível os sistemas dominantes (ibid. p.143 et seq.), os poderes que então se mostravam capazes de reger a sociedade em suas novas dimensões, nacionais e mundiais. Desta feita, Brandão conclui acrescentando que “*a cidade monumental é a cidade capital, e a grande criação histórica do barroco é a cidade capital do Estado Moderno*” (ibid. loc. cit.).

PRAÇA DE SÃO PEDRO



Fig.46. Fig.47. Praça de São Pedro, uma nova centralidade monumental para o novo sistema religioso do homem barroco. (1667), Bernini, Roma, Itália.



Fig.46.

Disponível em: https://www.acidigital.com/noticias_tags.php?tag_id=2758&page=2. Acesso: 17 abr. 2019.

Fig. 47.

Disponível em: <https://razoesparaacreditar.com/artes/michelangelo-lo-capela-sistina-eternidade/>. Acesso: 17 abr. 2019.

PALÁCIO DE VERSALHES



Fig.48. Palácio de Vesalhes, Prancha do Plano de Implantação. Eixos monumentais para o novo sistema político do homem barroco. (1661-1674), Louis Le Vau, Paris.

Fig.49. Fig.50. Palácio de Vesalhes (1661-1674), Louis Le Vau, Paris.

Fig. 48.

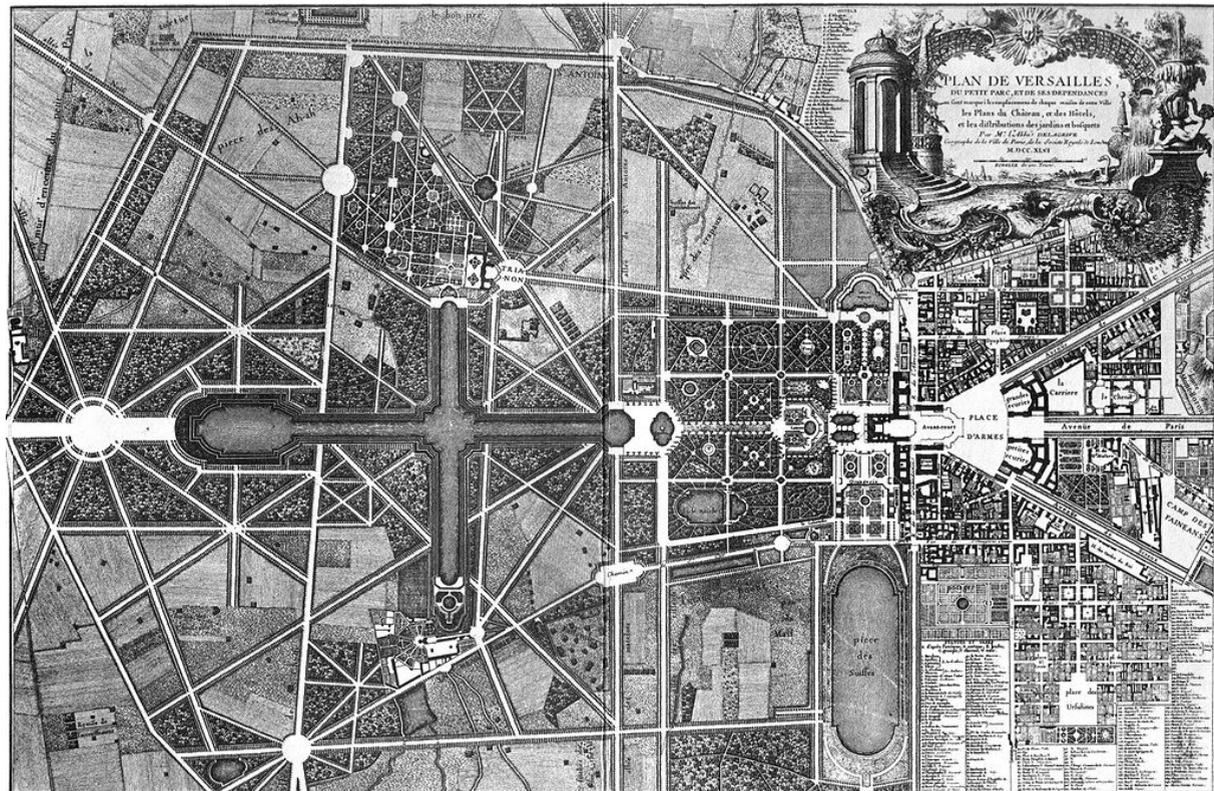
Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Parterre_s_del_Palacio_Versalle.jpg. Acesso: 17 abr. 2019.

Fig. 49.

Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Pal%C3%A1cio_de_Versalhes#/media/File:Plan_de_Versailles_-_Gesamtplan_von_Dela_grafe_1746.jpg. Acesso: 17 abr. 2019.

Fig. 50.

Disponível em: <http://multiplosestilos.blogspot.com/2010/04/os-jardins-de-versalhes.html>. Acesso: 17 abr. 2019.



Mas não só através do novo envolvimento da arquitetura com o espaço urbano, o Barroco também expressa sua integração formal na relação das partes do edifício entre si mesmas. Afinal, tanto quanto uma visibilidade monumental simbólica, também era útil para os novos sistemas dominantes uma convidabilidade pela arquitetura na escala do indivíduo. Ao projetista barroco, portanto, cabia proporcionar tanto uma estética inventiva quanto experiências espaciais que expressassem a capacidade dos novos poderes em reordenar a sociedade; isto, ele alcança através de uma rica e intencional intercomunicação entre espaços e elementos. Nas igrejas barrocas, por exemplo, vê-se o esforço conceutivo em inserir a linguagem renascentista – já questionada pelo maneirismo – numa nova intelectualidade experiencial e experimental. Se ambas arquiteturas protomoderna e barroca eram geometrizadas e matematicamente ordenadas, Brandão (1999. p.161) as distingue em homogênea, estática, modular e autocentrada, a primeira, e heterogênea, dinâmica, aberta, sintética e inter-relaciona, a segunda, evocando para esta atributos como teatralidade, persuasão, ilusionismo e, finalmente, participação (Lâmina XX).

Em relação à natureza, a arquitetura barroca conserva a apreensão subjetiva do maneirismo. Aí, porém, a angústia da época anterior passa a impeli-la menos que o anseio por liberdade artística. Ainda em Brandão (ibid. p.162): *“o Barroco desenvolve o antinaturalismo maneirista, e destitui a 'natureza' de qualquer capacidade de contrapor-se ao poder pretendido pelo homem moderno”*. Observa-se, pois, que apesar de muitas obras barrocas parecerem recriar ambientes naturais sob “ecossistemas” de adornos – repletos de motivos florais como rocalhas, volutas, florões... –, o que se buscava evidenciar aí era a criativa ordenação sistemática da simbologia moderna, uma tradução barroca que sintetizava a linguagem clássica e a objetividade renascentista precedentes. Essa capacidade de sistematização, o artista a buscou no intelecto, e aprofundando-se então nas ciências, voltava a munir-se de objetividade, mas agora aliando-a à sua criatividade subjetiva.

(...) mais que uma mimesis da realidade exterior, a arte explorará progressivamente o que se poderia considerar uma mimesis da natureza humana, a expressão e a criatividade do artista. A arquitetura, a sua vez, como uma arte de forte componente prático, privilegiará progressivamente a visão científica da natureza, explorando uma perspectiva mimética mais pragmática (...). (GRILLO, 2007, p.170, tradução livre).

Como se objetivando o abstrato, dá-se aí o alvorecer da distinção da arquitetura ante as demais artes humanas enquanto saber/fazer a que compete a expressão imaterial do espaço, embora manifesta na matéria. Afinal, prevalecendo-se a experiência espacial à concepção material, Brandão (1999. p.167) relata que, com a arquitetura barroca, *“o espaço (...) torna-se o verdadeiro fator da arquitetura”*; isto é, *“não a consequência, mas a causa, a matéria arquitetônica primordial”*.

IGREJAS BARROCAS (BORROMINI)

Fig.51. Fig.52.
Igreja Sant-Ivo alla Sapienza, acesso e cúpula central. Note-se o esforço do arquiteto em dominar sua subjetividade criadora, expressando uma dinamicidade geométrica até então inexistente no formalismo renascentista. (1642-1660), Borromini, Roma.



Fig.51.

Disponível em:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sant%27Ivo_alla_Sapienza_-_Rome.jpg
Acesso: 17 abr. 2019.

Fig. 52.

Disponível em:
<https://www.flickr.com/photos/controtono/37538710362/>
Acesso: 17 abr. 2019.

Fig. 53.

Disponível em:
https://www.reddit.com/r/architecture/comments/918zq4/building_the_church_of_san_carlo_alle_quattro/
Acesso: 17 abr. 2019.

Fig. 54.

Disponível em:
<https://www.romeing.it/francesco-borromini-rome/.jpg>
Acesso: 17 abr. 2019.

Fig.53. Fig.54.

Igreja San Carlo alle Quattro Fontane, fachada e nave. Aqui também, a habilidade com que o arquiteto maneja elaboradas formas ondulares e ovais na fachada e na cúpula a fim uma nova dinamicidade que convida e sensibiliza o homem barroco. (1638-1641), Borromini, Roma.



Em paralelo à revisão teórica em Choay, tem-se que, embora reflexos de uma mesma objetivação epistêmica, a objetivação barroca não é aquela objetivação espacial apontada pela autora. Dá-se aqui o momento em que, sob impulso de um salutar aprofundamento científico, o arquiteto barroco granjeia maior poder manipulativo sobre o espaço: ele apropria-se com maior liberdade do vocabulário arquitetônico de sua época e combina sua nova capacidade criativa à demanda vigente por uma arquitetura dinâmica, experiencial e convidativa para o homem moderno. Já em Choay, tem-se o momento em que, passo posterior – quando da hegemonização unilateral do conhecimento científico –, a concepção espacial subordina-se a discursos científicos e passa a ser por eles modelizada, sendo então secundarizadas suas dimensões fenomênicas e inventivas. Mas para ser melhor compreendida, a relação entre arquitetura, ciência e objetivação barrocas também pode ser observada através das obras e experiências literárias de dois importantes arquitetos de então: os italianos Francesco Borromini (1599-1677) e Guarino Guarini (1624-1683). Conforme desenrolava-se a modernidade, e avolumava-se o legado deixado por pensadores que impulsionavam o desenvolvimento científico, a teoria da arquitetura paulatinamente absorvia e deixava-se absorver pela ciência. Ao que parece, afinal, a valorização de um conhecimento empírico, advindo o mais possível da experiência material, coadunava-se com a busca de uma espacialidade barroca experiencialista. Assim também, a evolução dos saberes exatos, físico-matemáticos, munia o arquiteto de poder projetivo. Brandão (1999, p.198) comenta que, em consonância às novas ordens religiosas e políticas, também “*a ciência construirá uma nova e segura síntese segundo a qual o homem passa a compreender o universo*”.

Em Borromini, por exemplo, são estimadas influências teóricas de seu contemporâneo Galileu Galilei (BLUNT, 1979). Não só responsável por desenvolver saberes físicos – antecedentes aos postulados de Newton – este é também autor de obras teóricas como *Il Saggiatore* (O Ensaíador, em português), na qual desenvolve uma compreensão matemática e geometrizada da natureza⁴⁴. É sob uma análoga perspectiva científica que Borromini explora sua subjetividade criadora, buscando uma estética racional, mas dinâmica, como na Igreja *Sant-Ivo alla Sapienza* (LÂMINA 12). Afinal, o desenvolvimento intelectual possibilitava dominar e abrir o que, no renascimento, era estático. Em Borromini, “*o sistema é realizado pelo artista mesmo em seu próprio trabalho. (...) a subjetividade expressa o seu poder opondo-se a qualquer lei compositiva objetiva: o historicismo, o classicismo, o naturalismo ou qualquer outro dogma heterônomo*” (ibid. p.164). Mas aí, ainda uma subjetividade de reflexos maneiristas que se inquietava em buscar liberdade artística. Não por acaso, Borromini teve uma vida conflituosa, chegando ao fim de forma trágica.

⁴⁴ “O grande livro da natureza... está escrito em uma linguagem matemática, e seus caracteres são triângulos, círculos e outras figuras geométricas sem as quais é humanamente impossível compreender uma só de suas palavras” (GALILEI, 1623. in: BLUNT, 1979, tradução livre).

Já em Guarini – a quem atribui-se uma vivência em comum com Borromini nas obras eclesiásticas de Roma, e também desentendimentos com este –, tem-se uma verve barroca mais acurada. Detentor de uma educação formal, desde seus 15 anos ele integrou uma ordem clerical originada pela contrarreforma Católica, e sob interesses da qual foi levado a habilitar-se em arquitetura⁴⁵. Mas seu aprendizado, somado à diligência de uma vida monástica, estendeu-se por outras ciências e artes, de modo que Guarini também realizou trabalhos como escultor, pintor, poeta e dramaturgo, e aplicou-se em estudos variados, como na geometria e astronomia (MEEK, 1988). O reflexo dessa formação em sua obra construída barroca se dá através de um maior aporte científico com que Guarini empreende um anseio metodológico e expressivo. Concorde Brandão (1999, p.186), “*uma busca matemática sumamente complexa, talvez mais do que o próprio Borromini, é a característica de Guarini. Tal busca o leva a formular espaços a partir de células fundamentais sistematizadoras de todo o edifício*”, em uma metódica relação de justaposição e irradiação, tal qual na Igreja de *San Lorenzo* e na *Cappella della Sacra Sindone* em Turim, na Itália.

Igualmente escritor, Guarino Guarini também expressou na teoria da Arquitetura a tendência da disciplina à objetivação barroca. Mas autor de uma literatura transdisciplinar ainda não delimitada, ele ainda suscita em seus textos a complexidade própria deste campo, assim como também o demonstra sua formação plural nas ciências, nas artes e na filosofia. Tal como em Alberti, o arquiteto barroco escreveu obras em diversos temas: *Placita Philosophica*, *Celestis Mathematica*, *Trattato di Fortificatione*, e outros. E na arquitetura, especificamente, atribui-se a Guarini a autoria das obras *Disegni d'Architettura Civile et Ecclesiastica*, um compêndio de desenhos publicado três anos após sua morte, e o tratado de *Architettura Civile*. Livro principal, este consta do material gráfico da obra anterior acrescido de textos; mas, organizado pelo arquiteto Bernardo Vitone, não há clareza quanto ao grau de intervenção deste sobre o livro (MEEK, 1988).

Em *Architettura Civile* (LÂMINA 13), Guarini afasta-se da tratadística tradicional e aproxima-se de obras científicas de sua época, embora ainda citando o vocabulário clássico e a homogeneidade pluralista do renascimento. Por exemplo, ele perpassa temas gerais e específicos à edificação, mas deixa de atentar ao ambiente urbano: aborda o sítio, mas o faz sob inferências outras de geodesia e astronomia. E apesar de discorrer sobre como lidar com as ordens clássicas, ele concede atenção sem precedentes a estudos geométricos, que o encorajam mesmo a desenvolver novas ordens. E no que é mais, o tratado é dividido em vários capítulos constituídos de enunciados curtos, tal como algumas obras de cunho científico e matemático de seu tempo.

⁴⁵ Ordem dos Clérigos Regulares ou Ordem dos Tiatinos: ordem masculina fundada em 1524 e ainda existente que não só constava com arquitetos em sua comunidade eclesiástica como também não se opunha a contratar outros arquitetos para suas obras (MEEK, 1988).

Fig.55.
Igreja San Lorenzo, cúpula.
Rigorosa expressão da
sistematização e síntese
barroca com uma dinâmica
composição geométrica.
(1668-1687), Guarini, Turin,
Itália.



Fig.56.
Capela De La Sacra
Sindone (na Catedral
de Turin), cúpula,
obra prima de Guarini
e do Barroco.
(1668-1694), Guarini,
Turin, Itália.

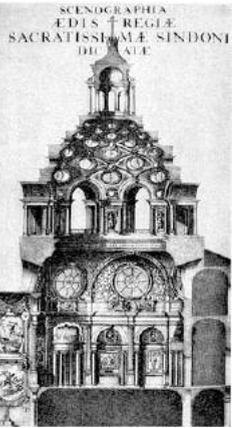


Fig.57. Fig.58.

Tratado Architettura Civile (1737), de Guarini, e seu contemporâneo Cursus Mathematicus (1674), de Millet Dechaes. Observe-se a semelhança entre estas obras. O Tratado de Guarini, sob uma maior objeivação metodológica característica do barroco, afasta-se do antigo modelo clássico dos Tratados e aproxima-se de um novo modelo analítico-científico.

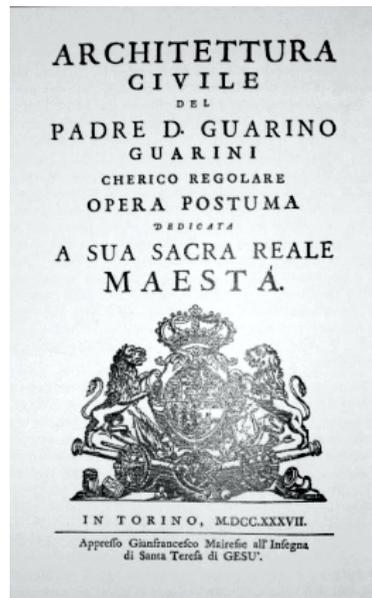


Fig.55.

Disponível em:
https://www.reddit.com/r/architecture/comments/7rijyy/the_ribbed_vault_of_the_church_of_san/
Acesso: 17 abr. 2019.

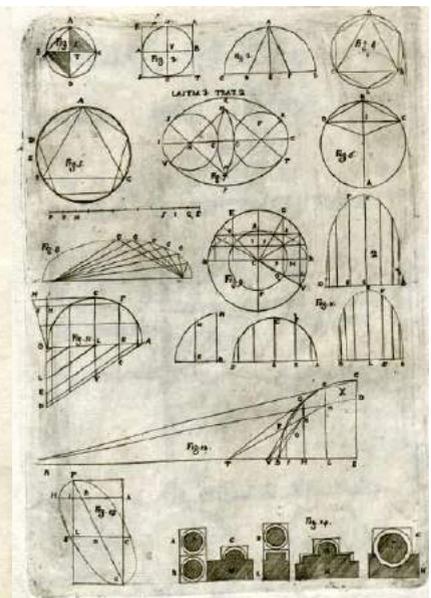


Fig. 56.

MEEK, 1988.

Fig. 57.

Disponível em:
<https://archive.org/detail/s/ArchitetturaCivile/page/n6>
Acesso: 17 abr. 2019.

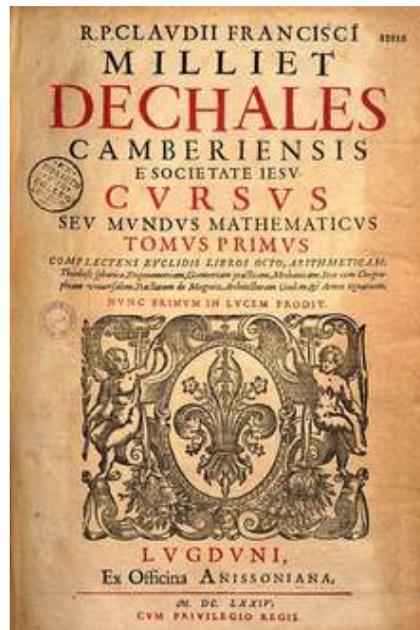
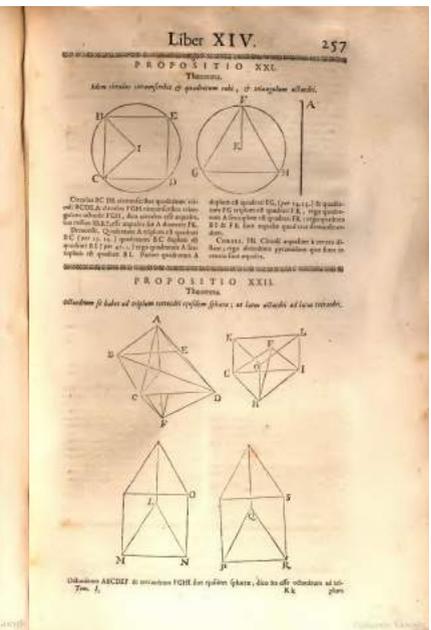


Fig. 58.

Disponível em:
<https://www.e-rara.ch/zut/content/titleinfo/2518348>
Acesso: 17 abr. 2019.



Em Guarini, portanto, a objetivação metodológica barroca que busca a expressão do espaço, parece constituir um limiar entre a objetivação analítica protomoderna e a subsequente objetivação científica moderna, que culminará com o Modernismo no séc. XX. Enquanto aquela – que fora esquadrihada no renascimento, inquirida no maneirismo e sistematizada no barroco – propunha-se a lidar com um universalismo cultural, que abarcava a própria ciência, esta tentou encaixar o universo num absolutismo científico que, sentido contrário, tomou para si a instauração do espaço. Aproximava-se, então, o tempo da subsequente objetivação teórico-espacial citada em Choay.

Após o período barroco, de fato, uma nova experiência cultural perpassou o mundo ocidental. Muito embora os esforços dos poderes dominantes em inserir o homem moderno numa nova ordem, seu crescente individualismo e anseio por autoafirmação instava-o a, daí para adiante, voltar-se contra absolutismos, contra qualquer sistematização de sua liberdade (BRANDÃO, 1999. p.225). Chega, então, o dito séc. XVIII das luzes, do iluminismo, tempo de pensadores como Rosseau e sua defesa por liberdade de expressão, tolerância religiosa e pela pureza natural do homem. O que move o indivíduo setecentista é uma pretensa razão pura, e o crente direito de exercê-la, apesar de que, conforme expressões ideológicas já vistas, dá-se aí também um fator econômico.

A liberdade de pensamento equivalia a um proporcional desejo por liberdade comercial. À medida que os estados nacionais cresciam, bem como crescia uma economia de âmbito internacional, sob a relação entre metrópoles e colônias, tornava-se cada vez mais necessária a intervenção do estado em suas transações e indústrias, afim de assegurar produção e lucro comercial. Mas essa intervenção mercantilista, se fosse muito protecionista para favorecer a indústria nacional, acabava por desfavorecer a liberdade mercantil. Parecia que os governos “*não podiam ajudar uma classe sem prejudicar a outra*” (Huberman, 1936. p.105). Entre tais descontentamentos, o empoderamento de teorias econômicas favoráveis ao comércio livre, tal como em Adam Smith, impulsionou a sociedade em sentido a modelos político-econômicos menos centralizados. Época de grande instabilidade, marcada por conflitos, disputas de mercado e por movimentos independentistas, dava-se igualmente aí levantes contra resquícios centralizadores do sistema político. Foi quando se iniciou a dita Era Contemporânea com a Revolução Francesa.

Note-se, todavia, que só no século XX o termo “contemporaneidade” há de incidir-se sobre a Arquitetura e Urbanismo. Até lá, ainda outros importantes aspectos do fim da modernidade merecem ser apreciados, a fim de bem apreender-se a complexidade que compete à disciplina. Para Brandão (1999. p.220 et seq.), e como provável reflexo da objetivação que cada vez mais se introduzirá na Arquitetura, o fim da modernidade é marcado pela perda da própria “arché”.

(...) a modernidade – tenha ela nascido da crise maneirista, como quer Arnold Hauser; ou do subjetivismo barroco, como sugere Daniel Payout – leva, no século XIX, à perda da arché. Não que a partir daí o que se tenha edificado não tenha importância. A originalidade e a vitalidade da arquitetura do século XX provam-nos o contrário, embora não nos seja claro se ela nos remete a uma arché (...). (...) a arquitetura, etimologicamente compreendida, deixa de ser produzida, pois não coloca mais a questão da origem, do fundamento, da arché a ser fenomenalizada (...). O tectônico absorve ou anula a arché. (ibid. p.227).

Em sua ascensão, a razão iluminista atenuou a experiência barroca. Adveio então o Rococó na Arquitetura, estilo de expressão mais material que espacial. Deu-se aí, pois, uma estética que, não mais persuasiva, por valorizar a liberdade, tornou-se neutra, leve, clara, aludindo à individualidade e à nova racionalidade com uma maior distinção entre elementos (SCHULZ. in. Ibid. p.223). Se o séc. XVII foi persuasivo e dramático, conclui Brandão, o XVIII foi sensitivo e natural: buscava-se nele a “*noble simplicité*’, um requinte evidente que não é proclamado” (ibid. loc. cit.).

A sensibilidade e naturalidade iluminista foram alicerçadas numa segurança que, agora, e cada vez mais, passava a ser propiciada pelo saber científico. Com ele, o homem moderno “*investiga e sistematiza o mundo exterior mais do que é sistematizado por ele*” (ibid. p.225); um momento de total objetivação daquilo que, no barroco, ainda acompanhava o subjetivo. Foi o próprio saber, aí, que se absolutizou: tornou-se determinista e externo, todo empírico, tal como o demonstra o hábito de catalogação do conhecimento junto às novas enciclopédias de Alembert e Diderot. E junto a si, a ciência rendeu desenvolvimento técnico. Deu-se ainda no séc. XVIII o marco da máquina a vapor, e o capitalismo adentrou sua segunda fase, a Industrial. Evolução tecnológica e Arquitetura coadunaram-se, então, em liberdade projetual, levando a um pluralismo estético que conteve até manifestações neoclássicas, a valorizarem a razão iluminista. Aí, história e progresso abriram-se à razão individual, e o arquiteto passou a projetar a partir de suas próprias referências⁴⁶.

Deu-se, nesse ínterim, uma processual alteração da apreensão da natureza; isso, em paralelo à crescente disciplinarização da ciência – propiciando maior autonomia científica à Biologia e à Arquitetura – e ao surgimento de teorias biológicas como a de Darwin, no séc. XIX, que mudaram a relação entre essas disciplinas. Segundo Grillo (2007. p.170), por um racionalismo estrutural e por novos espaços e formas, a arquitetura passou a investigar leis científicas da natureza e de seu funcionamento biológico, mas ainda sob um caráter simbólico que só no séc. XX foi transformado.

Perdida a *arché*, afinal, é na unidade da ciência que a arquitetura dos sécs. XIX e XX a buscará. É quando surgirá, pois, sua vertente científicizada ante a nova ordem maquinista a que nos remete Choay, o Urbanismo; e a própria arquitetura, modo geral, culminará na objetivação teórico-espacial explanada pela autora. Será o tempo, enfim, da redução da complexidade da arquitetura.

⁴⁶ “A autoridade da arquitetura, o arquiteto retira-a de si próprio. Não há modelos ou sistemas a seguir; mas a própria arquitetura se erige como modelo que se impõe à sociedade: ‘Torna-se totalidade suficiente, matriz de si, produção de valores’ (PAYOUT, 1982)” (BRANDÃO, 1999. p.226).

2.2.5 Complexidade Modernista?

Apesar de a objetivação teórico-espacial da arquitetura ofuscar sua propensa complexidade – já vista aqui em transdisciplinares literaturas instauradoras do espaço, como no clássico Vitruvius, no renascentista Alberti e no barroco Guarini –, tal processo não parece ser essencialmente negativo. No sentido inverso, essa objetivação parece ter contribuído para o despontar do espaço imaterial enquanto cerne da Arquitetura e Urbanismo; um fenômeno que parece ter iniciando-se no barroco, com a maior incorrência de conhecimentos científicos na manipulação do espaço construído, mas que tomou maiores proporção e nitidez com a proximidade e chegada do século XX. No século XVII, afinal, era só a prática do arquiteto que estava centrada na experiência do espaço, dado seu intelecto ainda perpassar conhecimentos outros e ainda lidar com o vocabulário clássico que lhe alcançava através da modernidade, conforme visto em Guarini e seu tratado. No séc. XX, contudo, já em meio à contemporaneidade, a arquitetura despojou-se da história e suplantou certas bagagens da modernidade para chegar ao auge desta com o Modernismo. Aí, finalmente, sobre alicerces dominantes de progresso, ciência e técnica, a arquitetura alcançou entendimentos teóricos específicos sobre a imaterialidade do espaço: foi quando se encontrou uma possível nova “arché” para um mundo que se mostrava, então, cada vez mais “*tekton*”.

Nesse ínterim, pois, a teoria da arquitetura voltou-se para o uso do espaço: surgiam literaturas utilitárias que tomaram de discursos científicos novos embasamentos para proposições espaciais. Essas literaturas se mostravam então “reduzidas”, cada vez mais específicas à arquitetura e urbanismo e das quais o espaço nascia cada vez menos de um pensamento transdisciplinar, mas lograram um momento singular à teoria e concepção do espaço a partir da função espacial.

Por vezes ainda interdisciplinar, muitas dessas literaturas estenderam-se a outros campos, como o biológico, mas de modo objetivo, para junto de teorias progressistas idealizadoras da concepção espacial. A um nível mais reduzido, porém, algumas literaturas acabaram por considerar o uso pelo uso, valorizando no espaço mais um aspecto utilitarista que utilitário; e ainda que tocassem bases científicas, o foco trasladava-se aí da ciência à técnica e, depois, à reprodutividade industrial. Modo geral, a ascensão e queda do movimento modernista foi marcada por diferentes noções relativas a valores de uso, econômicos, sociais e artísticos, que se mostraram em especial ao fim do Movimento, na segunda metade do séc. XX. E a objetivada teoria da arquitetura, não obstante reduzida aí em complexidade, com notáveis danos a aspectos humanos e subjetivos do espaço, tornou-se o palco de significativos outros ganhos que, igualmente, merecem ser aqui observados.

Por seu caráter internacionalista, várias foram as teorizações propostas para o Movimento Modernista. O arquiteto e historiador Kenneth Frampton (1930-) fornece-nos uma breve síntese ao aludir a uma mudança de foco da materialidade do construído para a valorização espacial.

O efeito de massa, de solidez estática, até agora a principal qualidade da arquitetura, praticamente desapareceu; em seu lugar há um efeito de volume, ou, mais exatamente, de superfícies planas que demarcam um volume. O símbolo arquitetônico básico não é mais o tijolo denso, mas a caixa aberta. (...) Ao contrário do estilo neoclássico do mundo ocidental de fins do século XVIII, o Estilo internacional nunca se tornou verdadeiramente universal. Não obstante, implicava numa universalidade de abordagem que em geral favorecia a técnica leve, os materiais sintéticos modernos e as partes modulares padronizadas, de modo a facilitar a fabricação e a construção. (...) preferia a construção baseada em um esqueleto à alvenaria. (Frampton, 1980, p.303).

Caixa aberta, portanto, esqueleto que não mais molda, mas deixa-se moldar por seus ambientes, a arquitetura modernista passava a demandar novos preceitos para a criação do espaço. Era desse modo que ela se voltava cada vez mais para as teorias utilitárias e suas resultantes estéticas, já que munida de uma liberdade e leveza tectônicas que agora lhe possibilitam o desenvolvimento científico e técnico. O elo teórico entre as concepções de uso do espaço e seus resultados formalísticos, pois, dava-se através de discursos progressistas, de ideários científicos com que o arquiteto buscava atender a novos usos e composições. Nesse ínterim, era a funcionalidade a geratriz do espaço e, por conseguinte, da forma. Não por acaso, o modernismo consagrou máximas alusivas à imaterialidade funcional, tal como “forma segue função”, por Louis Sullivan (1856-1924), e “menos é mais”, por Mies van der Rohe (1886-1969). Frampton (ibid. p.305) melhor nos esclarece esse aspecto através da obra do arquiteto suíço Alfred Roth (1903-1998), para o qual “*a referência fundamental do Estilo Internacional era uma abordagem sensível e estritamente doutrinário da criação da forma construída*”:

*Em sua admirável antologia de 1940, *The New Architecture*, ele tentou mostrar que a 'neue sachlichkeit' [nova objetividade] atingia seus melhores momentos quando nem a técnica avançada nem a planta livre conseguiam tornar-se um fim em si mesmos. Um programa bem formulado e uma preocupação com o impacto ambiental do detalhamento parecem ter sido muito mais valorizados por Roth do que a conquista de soluções espetaculares em termos tanto espaciais quanto técnicos. Roth, portanto, deu tanto espaço às técnicas tradicionais, como a alvenaria estrutural, quanto aos sistemas avançados de construção de estruturas (...). (Frampton, 1980, p.305-306, grifo nosso).*

Um exemplo dessa abordagem doutrinária e progressista em relação à função espacial é encontrado na obra de Richard Neutra (1892-1970). Segundo Frampton (ibid. p.304), esse arquiteto austríaco naturalizado americano teria chegado ao auge do Estilo Internacional com seu projeto para a Casa de Saúde Philip Lovell (LÂMINA 14), construída na Califórnia, EUA. De propriedade de um médico homônimo, que professava cuidados com o corpo através de

conceitos de psicofisiologia avançados à época, Neutra incumbiu-se de expressar especificamente nesta edificação o ideário médico de Lovell. Ocorre que, desde aí envolvido com sua ideologia, o gênio projetivo de Neutra foi levado a maiores experimentações relativas à influência do espaço no bem estar humano, fazendo disso uma marca em seu trabalho. Mais adiante, esse envolvimento o fez desenvolver mesmo novas teorias sobre o tema. Ainda segundo Frampton,

(...) o melhor de sua obra deu-se sempre que o programa construtivo pôde ser interpretado de modo a trazer uma contribuição direta ao bem-estar psicofisiológico (...). O tema central tanto da obra quanto dos escritos de Neutra era o impacto benéfico de um ambiente bem projetado sobre a saúde geral do sistema nervoso humano. E, ainda que o seu chamado 'biorrealismo' se fundamentasse em grande parte em argumentos não comprovados (...), fica difícil desacreditar a extraordinária sensibilidade e a atitude suprafuncional que matizavam toda a sua abordagem. (Frampton, 1980, p.305).

Note-se, portanto, que, para a Casa de Saúde, Neutra interessou-se sobremaneira pela teoria progressista a partir da qual conceber a função para chegar à forma. Assim, embora a edificação conte com sistemas avançados, como uma fina estrutura em aço que remete à capacidade produtiva da indústria, sua linguagem moderna resulta também, e principalmente, de sua proposta espacial; esta, planejada com atenção à integração dos ambientes entre si e com o acidentado sítio natural, para que se concebesse um todo funcional que materializasse as ideias de Lovell.

No que concerne a interfaces interdisciplinares do modernismo com as ciências biológicas, tem-se também uma objetividade análoga ao funcionalismo, mas através de uma diversificada apreensão da natureza a que Grillo (2008. p.170-171) aponta duas principais manifestações. De um lado, a valorização da natureza humana tanto objetiva quanto subjetiva; isto é, o homem físico, modelo e habitante do espaço funcional, e o homem sujeito, arquiteto capaz de dotar de dimensões artísticas a essa funcionalidade. De outro lado, um inédito estilismo voltado à natureza exterior, na qual se buscava maiores referências formalistas – orgânicas, curvilíneas... – para o caráter retilíneo e ortogonal a que comumente pedia a abordagem funcionalista. Como diferentes exemplos dessa expressão estilística, tem-se as notórias obras de Frank Lloyd Wright, ainda ao início do modernismo, e de Oscar Niemeyer, elaborada ao longo do século XX.

No campo teórico, apesar de a biologia já perpassar várias teorias modernistas, como na literatura de Neutra, observa-se o desenvolvimento de algumas obras mais emblemáticas no que tange às relações da arquitetura e urbanismo com essa disciplina. Dá-se, porém, um maior endosso a questões urbanas; afinal, tais obras alinharam-se mais intensamente ao cenário biológico-científico de então – marcado desde o século anterior por novas teorias, como a Evolução das Espécies – e propuseram teorias amplas, de cunho totalizante e evolucionista, para o espaço construído. Nelas, vê-se já vestígios das críticas à ordem urbana maquinista apontada por

RICHARD NEUTRA

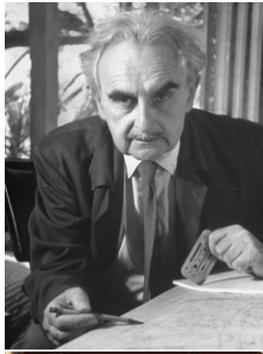


Fig.59.
Richard Neutra (1892-1970) e duas de suas obras teóricas, que expressam o interesse do arquiteto nas teorias progressistas do modernismo.

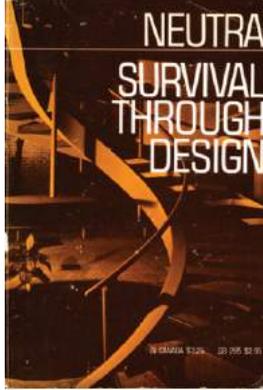


Fig.62.
Casa de Saúde Philip Lovell, perspectiva (1927-1929) Neutra, Califórnia, EUA.



Fig.63.
Casa de Saúde Philip Lovell, acima, Planta Esquemática 1º prt. abaixo, Planta Esquemática 2º prt.

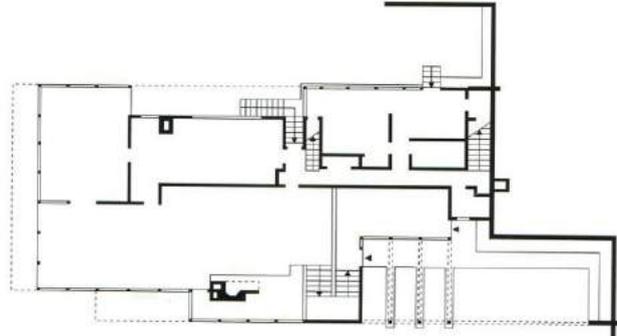


Fig.60.
Survival Through Design (1954) Richard Neutra.



Fig.61.
Building With Nature (1971) Richard Neutra.

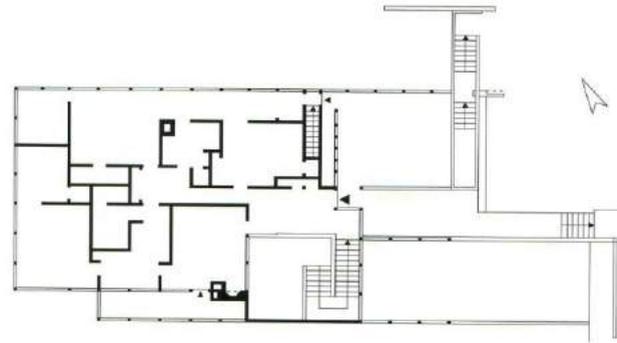


Fig.64. Casa de Saúde Philip Lovell, Isometria.

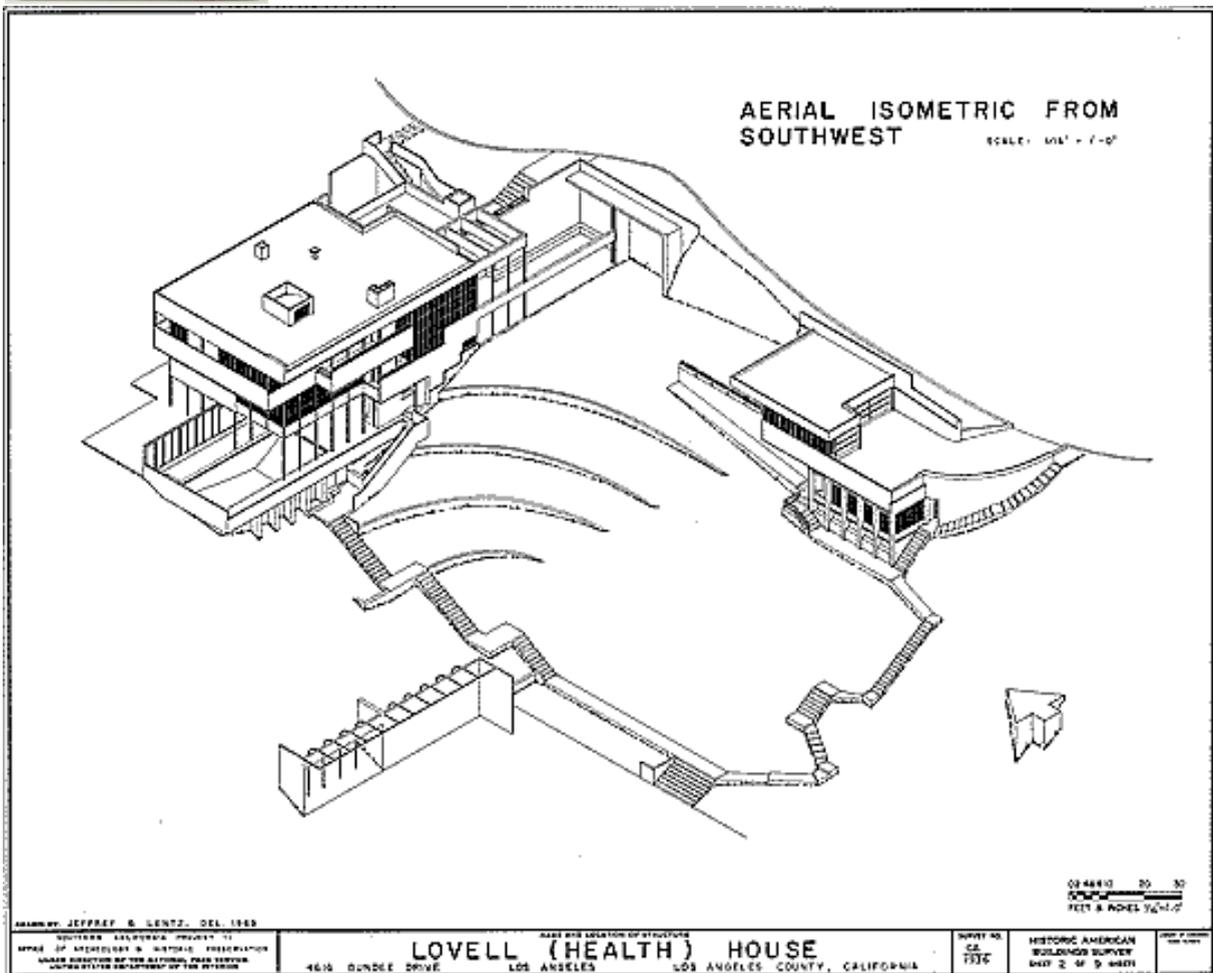


Fig.59.

Disponível em:
https://en.wikipedia.org/wiki/File:Richard_Neutra.jpg.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 60.

Disponível em:
<https://ozturkkubra.wordpress.com/2015/04/10/survival-through-design-by-richard-joseph-neutra/>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 61.

Disponível em:
<http://modernism101.com/products-page/architecture/neutra-richard-building-with-nature-new-york-universe-books-1971/#.XMdW-GhKi00>.
Acesso: 29 abr. 2019.

Fig. 62.

Fig. 63.

Fig. 64.

Disponível em:
<https://www.archdaily.com/104713/ad-classics-lovell-house-richard-neutra>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Choay, mas que se tornarão mais evidentes ao fim da era modernista, na segunda metade do século XX.

Em Patrick Geddes (1854-1932), por exemplo, à semelhança do desejo por uma teoria geral do Urbanismo em Ildefons Cerdà, tem-se a tentativa de se formular uma nova ciência das cidades. Biólogo escocês, Geddes propôs a “Polística”, um “*ramo da sociologia que trata das cidades, suas origens, sua distribuição; de seu desenvolvimento e estrutura; de seu funcionamento interno e externo, material e mental, de sua evolução, particular e geral*” (GEDDES, 1904. in: CHOAY, 1965. p.274). Esse saber, contrário à homogeneidade de uma abordagem urbana dominada pelo tecnicismo e pela ciência absolutista, propunha a apreensão combinada de aspectos históricos e biológicos das comunidades humanas, afim de resgatar suas qualidades próprias de identidade, vitalidade e desenvolvimento. Geddes envolvia-se, assim, já com a defesa de um planejamento urbano mais embasado, uma visão oposta à “*literatura utópica tradicional e contemporânea; ela seria regional, localizada, ao invés de não aplicar-se a lugar nenhum; conseqüentemente, seria realizável*” (*ibid.* p.275).

Para além do trabalho de Neutra, de Geddes e outros modernistas, foi em Le Corbusier que o Movimento Moderno e sua literatura alcançaram seu auge, e talvez também sua queda. Autor de uma ampla obra construída e de uma igualmente vasta obra teórica, Corbusier foi responsável por um dos discursos mais respectivos ao Movimento, e talvez o mais universalista. Nele, contudo, e como possível premissa e ou consequência desse universalismo, a teoria da Arquitetura e Urbanismo tomou dimensões ainda mais objetivadas, apartando-se aos poucos de ligações científicas interdisciplinares – como a base “biorrealista” de Neutra – e voltando-se para um discurso progressista generalista cujo foco recaiu na reprodutibilidade industrial-econômica.

A princípio, a literatura corbusiana ganhou relevo com a publicação do artigo *Les 5 Points d'une Architecture Nouvelle*, publicado ao ano de 1926 na revista *l'esprit nouveau*, da qual o próprio Corbusier era editor (FRAMPTON, 1980. p.188). Neste artigo, o arquiteto discursa sobre cinco conceitos tipológicos básicos a que a arquitetura modernista chegou com sua desenvoltura técnico-espacial, notadamente: planta livre, fachada livre, pilotí, terraço jardim e janela em fita; conceitos tais a que Corbusier expressou com nitidez em projetos singulares de sua autoria, como o Pavilhão *l'Esprit Nouveau* (1925) e a *Villa Savoye* (1928), ambos em Paris (LÂMINA 15).

Já em período mais avançado, a carreira de Le corbusier foi marcada pela concepção teórica do Modulor, um elaborado sistema de proporções métricas mais abrangente que os 5 pontos. Publicado em 1948 e 1953, o cerne do Modulor era a idealização funcional da figura humana,

identificando-se a partir do corpo as medidas com quais todo o espaço construído poderia ser projetado, desde os vãos, os pés e as circulações da edificação até todo o seu mobiliário. O poder de síntese e abrangência dessa base teórica possibilitava uma produção arquitetônica mais complexa e diversificada que o purismo daquele inicial “*esprit nouveau*” modernista, tornando-se, talvez, o discurso mais propício à concreção de um almejado estilo internacional.

Dentre a profusão teórica do modernismo, o relevo tomado pela literatura corbusiana se deu por sua concomitante capacidade de objetivação e abrangência. Negativamente, porém – e talvez resulte daí Corbusier poder representar tanto o auge do Movimento Modernista como também o seu declínio –, tais qualidades valiam-se de uma paulatina mudança de perspectiva de específicas bases científicas teóricas para um generalista discurso progressista, cujo foco cada vez mais trasladava-se da ciência à técnica e sua respectiva reproduzibilidade industrial.

Note-se que o estilo internacional tomou maiores impulsos nos dois períodos pós-guerra do séc. XX, momentos em que a guinada industrial tornou-se fator econômico de reestruturação e crescimento, tanto para regiões envolvidas em conflitos quanto para países mais periféricos. Nesse ínterim, ganhou destaque o modelo fordista de produção e consumo em massa, um modelo que, combinado às novas dinâmicas públicas Keynesianas⁴⁷, diferenciava-se da anterior liberdade comercial, por defender, então, o intervencionismo estatal como necessário para um equilíbrio entre a produção, sua distribuição e o consumo (HUBERMAN, 1936). Aí, portanto, passaram a ser mais valorizadas as concepções espaciais favoráveis à produção industrial. No Brasil, por exemplo, a renovação política viabilizada por Getúlio Vargas no primeiro pós-guerra, em 1930, passou a considerar a arquitetura moderna como uma questão de política nacional (FRAMPTON, 1980. p.310); e, principalmente, o intenso desenvolvimento industrial propiciado no segundo pós-guerra, no governo de Juscelino Kubitschek, ao final da década de 50, logrou a construção de uma das obras mais emblemáticas da cena modernista internacional: a construção da cidade de Brasília, pelas mãos de figuras como Oscar Niemeyer e o engenheiro Lúcio Costa.

Nesse cenário, afinal, a transformação do espaço ganhou grandes utilidades econômicas. Propulsor da indústria, e mobilizador de mão de obra, sua construção tornava-se instrumento de dinamização econômica, útil contra possíveis crises no equilíbrio entre produção e consumo. Para a historiadora Marcia Guerra, em comentário geral sobre o fordismo keynesiano, e o economista britânico David Harvey, em citação sobre reformas urbanas em Paris já no séc. XIX:

⁴⁷ O termo Keynesianismo deriva do nome do economista britânico John Maynard Keynes, principal representante desse modelo econômico.

LE CORBUSIER:
OS CINCO PONTOS

Fig.65. Croqui comparativo com alguns dos Cinco Pontos da Arquitetura Moderna segundo Le Corbusier (1926). Ao todo: Pilotis, Teto Jardim, Fachada Livre, Planta Livre, Janela em Fita.

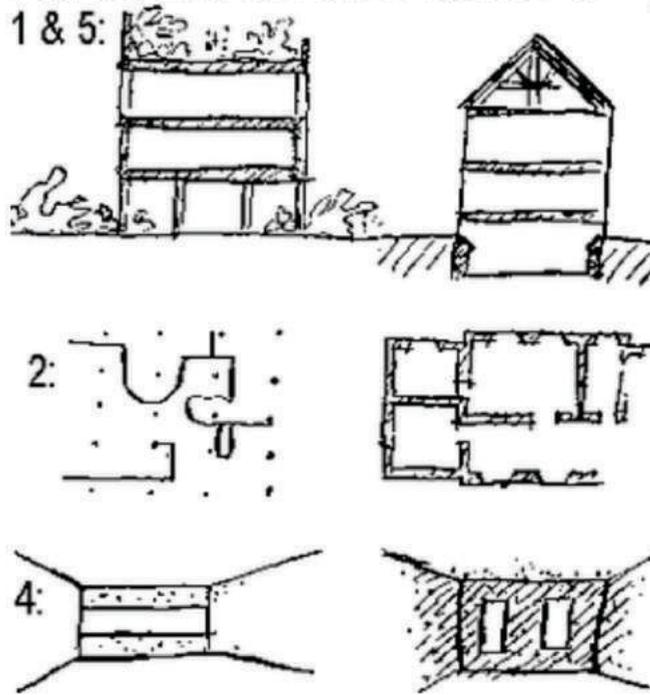


Fig.66. Fig.67. Villa Savoy, Perspectiva e Esquema isométrico, (1928) Le Corbusier, Paris.

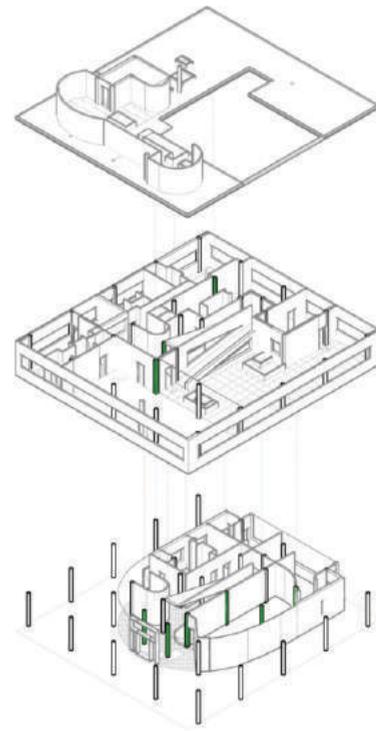


Fig.68. Pavilhão l'Esprit Nouveau, (1925) Le Corbusier, Paris.



Fig.65.

Disponível em:
<https://hista.rq.wordpress.com/2012/11/24/le-corbusier-1a-parte-1919-1932/>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 66.

Disponível em:
<https://www.flickr.com/photos/eduardnogues>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 67.

Disponível em:
<https://hista.rq.wordpress.com/2012/11/24/le-corbusier-1a-parte-1919-1932/>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 68.

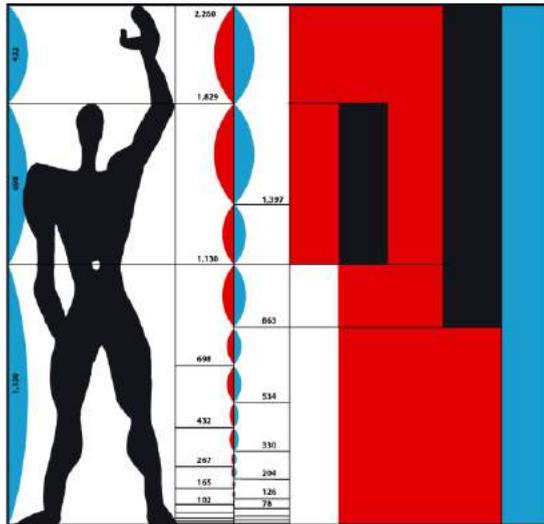
Disponível em:
<https://www.flickr.com/photos/federicapoluzzi>.
Acesso: 18 abr. 2019.

LE CORBUSIER:
O MODULOR**Fig.69. Fig.70.**

Le Modulor, capas das edições originais
(1948 e 1953) Le Corbusier, Paris.

Fig.71.

Escala do Modulor,
Referência a partir do corpo humano.

**Fig.72.**

Unidade de Habitação em Marselha, uma
expressiva aplicação do Modulor,
(1947-1952) Le Corbusier, Marselha.

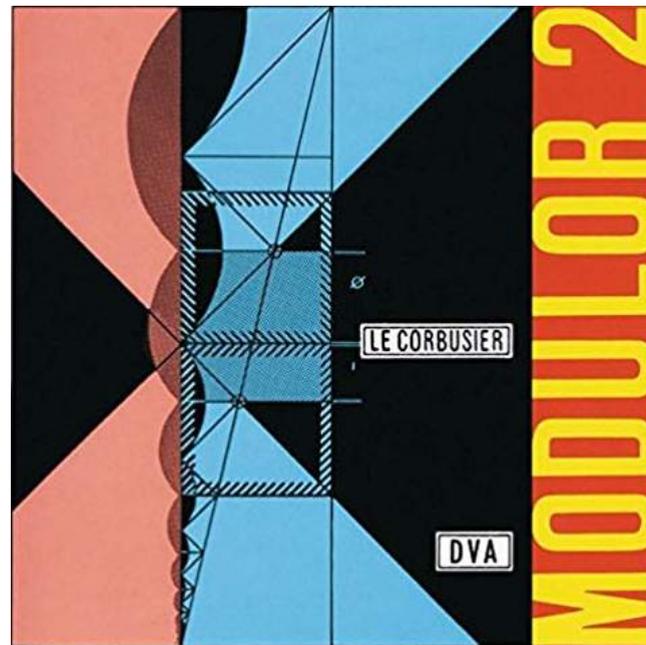
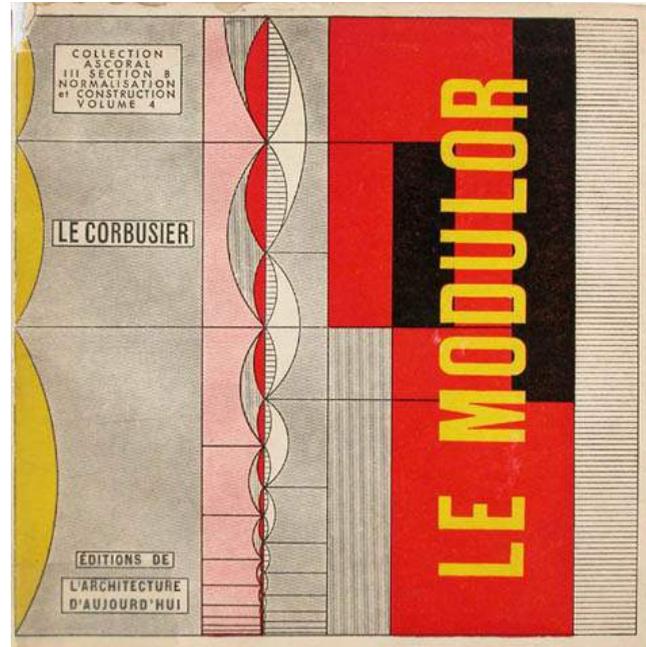


Fig.69.

Disponível em:
<http://tipografos.net/desig/modulor.html>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 70.

Disponível em:
<https://www.amazon.com.br/Corbusier-Modulor-Fortsetzung-von/dp/3421025096>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 71.

Disponível em:
<http://www.neermanfernand.com/corbu.html>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 72.

Disponível em:
<http://gisica.blogspot.com/2011/03/marseille-le-corbusier.html>.
Acesso: 18 abr. 2019.



Se para que as obras públicas fossem feitas e para fornecer os empréstimos que iriam debelar a crise o governo precisasse gastar mais do que arrecadava, ele não deveria deixar de fazê-lo (...), pois o resultado do desequilíbrio das contas seria compensado pelo reaquecimento da economia. (GUERA, M. 2010. in: HUBERMAN, 1936, p.248).

Haussmann compreendeu claramente que sua missão era contribuir para a solução do excedente de capital e do desemprego através da urbanização. A reconstrução de Paris absorveu uma grande quantidade de mão de obra e de dinheiro sob os padrões da época, o que, combinando-se à supressão autoritária das aspirações da força de trabalho parisiense, foi um veículo primário de estabilização social. (HARVEY, 2008).

Foi nesse ínterim que parte da teoria modernista da Arquitetura e Urbanismo recaiu em discursos generalistas do “progresso pelo progresso”, como bem ilustra a literatura corbusiana⁴⁸. Substituindo-se o olhar científico por uma objetividade técnico-industrial científicista, emergiram aí, tanto no urbano como por vezes na Arquitetura, as Teorias do Urbanismo elencadas pela categorização teórica de Choay, na qual inserem-se obras do próprio Corbusier⁴⁹. Desse modo, vê-se no auge do modernismo a máxima objetivação teórico-espacial da Arquitetura e Urbanismo apontada a partir de Choay, assim como vê-se também à máxima redução da transdisciplinaridade deste campo em função de teorias cada vez mais específicas do espaço.

Não ao acaso, então, torna-se possível associar a redução teórica da arquitetura e urbanismo às sequelas e críticas deferidas ao modernismo e à ordem urbana maquinista como um todo, em especial em sua derrocada a partir dos anos 60, quando teve início o movimento pós-moderno. Assim, vale lembrar ainda da equivalência dessas críticas às observações de Choay sobre a ordem urbana maquinista, a partir da qual linguagens tradicionais de instauração do espaço foram substituídas por discursos mais objetivos e especializados, as ditas “logotécnicas”. E Frampton também faz observações semelhantes às de Choay através de declarações do arquiteto japonês Kunio Mayekawa. Em suas palavras, há mesmo suscitações à relação entre as problemáticas da cidade industrial com as simplificações provenientes de olhares objetivos e científicistas lançados sobre o espaço construído. Tais suscitações parecem entrever a necessidade de se alargar os horizontes da arquitetura e urbanismo, de sua transdisciplinaridade, tal como será melhor defendido pelos posteriores movimentos pós-modernos e contemporâneos.

A arquitetura moderna baseia-se, e deve basear-se, (...) nas sólidas conquistas da ciência, da tecnologia e da engenharia modernas. Por que, então, tende tantas vezes a transformar-se em algo desumano? Acredito que uma das principais razões está no fato de nem sempre ser criada para atender às necessidades humanas, mas sim por alguma outra razão, como a motivação do lucro. (...) Outra possibilidade é a de que elementos desumanos possam estar contidos na própria ciência, na própria tecnologia

⁴⁸ “Quando uma padronização se estabelece, a competição entra imediata e violentamente em jogo. É uma batalha; para vencê-la, você deve ser melhor que seu rival a cada momento, no desenvolvimento da coisa toda e em seus detalhes. Assim, nós elevamos o planejamento de cada instante a seu limite. Progresso. A padronização é necessária para ordenar o esforço humano” (CORBUSIER, 1931. p.134-135, tradução livre).

⁴⁹ “Le corbusier é, sem dúvida, o autor em que a figura da utopia encontrou sua ancoragem mais sólida.” (CHOAY, 1980. p. 298).

e na própria engenharia. Quando o homem tenta entender um determinado fenômeno, a ciência analisa-o, decompondo-o em suas componentes mais simples. Na engenharia estrutural, portanto, quando se tenta entender um certo fenômeno, os métodos adotados são os da simplificação e da abstração. Coloca-se o problema de saber se o uso de tais métodos não pode provocar um distanciamento das realidades humanas. (...) O que obscureceu os princípios rudimentares da arquitetura moderna, (...) é o sistema ético atual que rege as ações humanas e o sistema de juízos de valor que se oculta por trás desse sistema ético. (MAYEKAWA, 1965. in: Frampton, 1980, p.317-318).

Mas embora os vários danos, a objetivação modernista da teoria da Arquitetura e Urbanismo contribuiu para entronar a experiência do espaço como o cerne deste saber/fazer. Se ao Renascimento coube uma independência epistêmica para a Arquitetura, mas ainda mesclada a todo o cosmos do saber humanista; se ao Barroco coube uma maior objetivação desse saber através de conhecimentos científicos vários, e que possibilitaram ao arquiteto um aparato teórico-técnico favorável à manipulação da matéria edificada em função da experiência espacial; e se à modernidade do séc. XIX coube o início de um processo de cientifização da própria teoria da arquitetura; foi enfim o modernismo que sintetizou a racionalidade renascentista, o experiencialismo barroco e a cientificidade moderna para, objetivamente, teorizar o espaço imaterial enquanto elemento basilar, central e distintivo da instauração do espaço construído.

Nesse sentido, um último aspecto relevante da teoria modernista, e expresso principalmente na obra construída e literária de Corbusier, é a ideia de “*promenade architecturale*”⁵⁰, isto é, o percurso ideal de um espaço pensado por seu projetista. Era, pois, para a efetivação de uma tal *promenade* na experiência do usuário, a partir da qual acreditava-se transformar a função do espaço em arte, que o arquiteto moderno empreendia todo o seu poder teórico e técnico.

Nesse quesito, foi talvez Evaldo Coutinho⁵¹ quem mais se aproximou de uma elementar teoria do espaço na arquitetura, tomando-o como uma imaterialidade vivida. Para ele (COUTINHO, 1970 apud NEVES, 2014. p.16), “*o 'espaço interno' ou 'vazio arquitetônico' é a 'matéria' autônoma do gênero da arquitetura*”, “*a natureza de 'realidade' e não de 'representação' da realidade que somente a arquitetura possui enquanto arte*”. A partir de Coutinho, portanto, a plenitude de um espaço construído pôde ser considerada a partir de sua capacidade de dar lugar à realidade vivida dos usuários, de modo a tornar-se, efetivamente, um espaço vivido. Após Coutinho, apesar de o Pós-Modernismo e a Contemporaneidade terem trazido inúmeras outras abordagens, este continua sendo ainda hoje um discurso extremamente valorizado.

⁵⁰ “*A arquitetura árabe nos concede um ensinamento precioso. Ela é apreciada pelo percurso a pé; é caminhando, se deslocando, que se vê desenvolverem as ordenações da arquitetura. Trata-se de um princípio contrário ao da arquitetura barroca, que é concebida sobre o papel, ao redor de um ponto teórico fixo. Eu prefiro o ensinamento da arquitetura árabe*” (CORBUSIER, 1947, p. 24, tradução livre).

⁵¹ Evaldo Coutinho (1911 – 2007) nasceu em Recife. Foi Doutor em Ciências Jurídicas pela UFPE e envolveu trabalhos e obras em diversos temas, como na filosofia, no cinema e na arquitetura. Também foi membro da Academia Pernambucana de Letras (NEVES, 2014, p.7).

2.2.6 Complexidade Contemporânea?

Se reduzida a complexidade da arquitetura e urbanismo pelo modernismo, as consequências de tal redução sobre o espaço construído e a vida de seus habitantes parece promover no pós-modernismo e na contemporaneidade movimentos de respectiva reampliação da disciplina. Afinal, as várias crises econômicas, políticas, sociais e ambientais paralelas à derrocada do estilo internacional nos anos 60 trouxeram à tona, a princípio com o pós-modernismo, um pluralismo de propostas voltadas a sanar deficiências da cidade moderna; e trouxeram, depois com a contemporaneidade, outros embasamentos propositivos mais elaborados. Nesse ínterim, surgiram uma série de novas formulações teóricas sobre fundamentos do espaço construído, alguns mais paradigmáticos, reflexivos e contrários à visão de mundo científica moderna, enquanto outros, ainda objetivos, atidos a novas sistematizações da arquitetura e urbanismo.

Harvey nos elucida que a crise econômica ao início da pós-modernidade, em especial com os choques do petróleo de 1973 e 1979, se devem a falhas no sistema fordista-keynesiano em regular o fluxo de capital, produção e consumo, gerando polaridades de escassez e acúmulo. Segundo ele:

De modo mais geral, o período de 1965 a 1973 tornou cada vez mais evidente a incapacidade do fordismo e do keynesianismo de conter as contradições inerentes ao capitalismo. Na superfície, essas dificuldades podem ser melhor apreendidas por uma palavra: rigidez. (...) Por trás de toda a rigidez específica de cada área estava a configuração indomável e aparentemente fixa de poder político e relações recíprocas que uniam o grande trabalho, o grande capital e o grande governo no que parecia cada vez mais uma defesa disfuncional de interesses escusos definidos de maneira tão estreita que solapsavam, em vez de garantir, a acumulação de capital. (...) Em consequência, as décadas de 60 e 70 foram um conturbado período de reestruturação econômica e de reajustamento social e político. (...) Essas experiências podem representar os primeiros ímpetus da passagem para um regime de acumulação inteiramente novo, associado com um sistema de regulação política e social bem distinta. A acumulação flexível, como vou chamá-la, é marcada por um confronto direto com a rigidez do fordismo. Ela se apoia na flexibilidade dos processos de trabalho, dos produtos e padrões de consumo. Caracteriza-se pelo surgimento de setores de produção inteiramente novos, novas maneiras de fornecimento de serviços financeiros, novos mercados e, sobretudo, taxas altamente intensificadas de inovação comercial, tecnológica e organizacional. (HARVEY, 2008, p.135 et. seq.).

As questões acima apontadas por Harvey ilustram o cenário pós-moderno relativo à arquitetura e urbanismo. Por um lado, dava-se manifestações estéticas diretamente voltadas ao espaço construído, com expressões tanto consoantes a demandas capitalistas, como as fachadas de Robert Venturi para os galpões da rede de lojas Best, e também expressões propositivas que buscavam concepções alternativas ao modernismo, como contextualismo, historicismo, regionalismo, semiótica, neorracionalismo, pós-estruturalismo, dentre outras (NESBITT, 2008).

Além disso, os apontamentos de Harvey também trazem à tona uma série de questões mais abrangentes que ao espaço construído, mas cuja influência igualmente sugeriria novas concepções teóricas à arquitetura e urbanismo. São questões mais relativas ao desenvolvimento como um todo, e que, a diferentes graus, desde dimensões objetivas até dimensões mais paradigmáticas, buscavam desenvolver para o espaço construído preceitos mais fidedignos à contemporaneidade, a fim de se solucionar e se prevenir os problemas da modernidade. Tem-se, por exemplo, produções teóricas como a da norte americana Jane Jacobs (1916-2006), mais conhecida por seu livro “Morte e Vida de Grandes Cidades” (1961). Neste livro, Jacobs relata uma fervorosa crítica à cidade moderna, identificando-lhe aspectos que, comparados a bairros e cidades tradicionais, expõem-na a uma perda da vivência e outras qualidades sociais.

No escopo dessas maiores teorizações pós-modernas, vale destacar o concomitante surgimento da luta por um desenvolvimento sustentável. A partir dela, também a teoria da arquitetura e urbanismo tem sido povoada por investigações sobre a totalidade do habitat, construído e natural, buscando-se concepções comprometidas com valores sustentáveis. Nesse ínterim, dá-se uma acentuação na aproximação da disciplina com vários outros campos, como o biológico.

Como exemplo dessas investigações de valores sustentáveis na arquitetura e urbanismo, tem-se a produção teórica do norte-americano Christopher Alexander. Autor de livros como “A Natureza da Ordem”⁵² e “A Linguagem dos Padrões”⁵³, Alexander propunha ao habitat humano uma abordagem evolucionista ainda mais elaborada que a de Patrik Geddes. Para Françoise Choay:

Alexander (...) pede à história que lhe revele leis gerais, aplicáveis a todos os casos e referentes essencialmente às relações entre os realizadores e os usuários do espaço edificado. (...) Quanto às leis relativas à produção do objeto urbano (...), Alexander pretende descobri-las com o auxílio de instrumentos tirados das ciências da vida. Ao contrário de autores como Le Corbusier, ele tomou cuidado de informar-se sobre as pesquisas contemporâneas em matéria de biologia. Vê-se assim dotado de um conhecimento muito mais elaborado que aquele que a ciência de sua época oferecia a Cerdà. Conhece a cibernética, é informado do andamento da biologia molecular e das contribuições que lhe trouxe a linguística estrutural. Utiliza as noções de sistema (vivo), de crescimento, de controle e as transpõe para o objeto urbano cujos princípios de 'desenvolvimento orgânico', de crescimento fragmentado' ele anuncia. (CHOAY, 1980, p.295-296).

Através de obras contemporâneas como a de Alexander, observa-se já uma significativa reampliação da teoria da arquitetura e urbanismo. Nesse momento, a complexidade própria a este campo retoma uma maior transdisciplinaridade investigativa, afastando-se das

⁵² Alexander, C. **The Nature of Order: An Essay on the Art of Building and the Nature of the Universe.** Berkeley: Center for Environmental Structure. 1980. v. i. The Phenomenon of Life; v.2. The Process of Creating Life; v.3. A Vision of a Living World; v.4. The Luminous Ground.

⁵³ Alexander, C; Ishikawa, S; Silverstein, M. **A Pattern Language, Towns, Buildings, Constructions.** New York: Oxford University Press. 1977.

interdisciplinaridades objetivas do modernismo. Ao voltar-se a outros saberes e fazeres, afinal, Alexander não se interessava por concepções espaciais funcionais que se adequassem a uma realidade técnico-científica pré-concebida; ele se interessava, isso sim, por fundamentos que redimensionem o próprio saber-fazer do espaço construído em suas bases teórico-conceptivas.

A preocupação de Alexander deve-se ao fato de que as crises do séc. XX colocaram em jogo não só preceitos do movimento modernista, mas de toda a modernidade. Não foram aí só teorias do espaço que passaram a ser questionadas, mas também valores elementares que, desde o renascimento, alicerçavam a razão humana na crença da ciência e sua contraparte tecnológica. Não obstante, as sequelas do moderno modelo de vida ocidental, alarmadas pelos debates por um desenvolvimento sustentável, tornaram necessárias reflexões e mudanças a todos os campos do conhecimento, exigindo transformações menos objetivas e mais paradigmáticas.

Surge, nesse ínterim, aquele que talvez seja um dos graves dilemas da contemporaneidade: se por um lado descortinavam-se questões paradigmáticas, por outro lado a terceira revolução industrial renovava a crença do conhecimento humano no que compete à ciência e à tecnologia. Com adventos como o da informática, da cibernética, da microeletrônica e da robótica, afinal, novas surpreendentes capacidades advieram não só à operatividade do fazer humano, mas o próprio saber também passou a ser conquistado pelas novas capacidades de ferramentas virtuais, como aquelas de avaliação, cruzamento de dados, mapeamento, reprodução literária, e outros.

Em meio a essa polarização, talvez não seja por acaso que a teoria da arquitetura e urbanismo volta a ampliar-se na contemporaneidade. Afinal, enquanto combinação de saber e de fazer, de *arché* e de *tekton*, parece ser inescapável a esse campo tensionar-se entre o paradigma e a operacionalidade, intensificando-se as permutas com outros campos do conhecimento. É desse modo, portanto, que a teoria da arquitetura tem realizado incursões sobre o conceito de “campo ampliado”, originalmente cunhado por Rosalind Krauss⁵⁴ no campo artístico. Para o arquiteto inglês Anthony Vidler, a noção de “campo ampliado” expressa o cenário contemporâneo da arquitetura:

Depois de várias décadas de autonomia autoimposta, a arquitetura ingressou há pouco em um campo bastante ampliado. (...) a arquitetura – como a escultura algumas décadas antes – encontrou nova inspiração formal e programática num conjunto de disciplinas e tecnologias que vão do paisagismo à animação digital. (...) Entretanto, subjacente à nova experimentação formal, existe uma série de tentativas de reconstruir os fundamentos da disciplina, não tanto em termos singulares, mas através de conceitos mais amplos que reconheçam o campo ampliado, enquanto

⁵⁴ Krauss, Rosalind. **A Escultura no Campo Ampliado** [*Sculpture in the Expanded Field*]. Originalmente publicado em October, nº 18, Massachusett: MIT Press, 1979. Também publicado em *The AntiAesthetic: Essays on PostModern Culture*, Washington: Bay Press, 1984. Tradução publicada em Gávea, revista do Curso de Especialização em História da Arte e Arquitetura no Brasil, nº 01, PUC-Rio, em 1984. Disponível em https://monoskop.org/images/b/bc/Krauss_Rosalind_1979_2008_A_escultura_no_campo_ampliado.pdf. Acesso 03 set. 2018.

procuram superar os dualismos problemáticos que atormentam a arquitetura por mais de um século: forma e função, historicismo e abstração, utopia e realidade, estrutura e vedação. (VIDLER, 2013, p.247).

As palavras de Vidler parecem anunciar o último e mais recente cenário sobre a complexidade da arquitetura e urbanismo. Essa indagada complexidade – vale lembrar – advém do fato de a transdisciplinaridade ser uma das palavras de força dos conhecimentos contemporâneos hoje agrupados pelas Ciências da Complexidade. Para esse segmento filosófico-científico, além do mais, a mescla de saberes é proposta como alternativa paradigmática à episteme moderna, do que se infere uma significativa utilidade para a arquitetura e urbanismo, na lide com as problemáticas modernas como um todo. Mas não só uma aproximação nominal, é possível enquadrar na própria ideia de “campo ampliado” de Vidler um factual envolvimento da Arquitetura e Urbanismo com Ciências da Complexidade, que tem se desdobrado desde a pós-modernidade.

Concorde Antônio Grillo (2007, p.9 et seq.), os últimos anos oitenta deram início a uma série de experimentações projetuais e teóricas da arquitetura e urbanismo diretamente envolvidas com as Ciências da Complexidade, processo em que ele destaca o aporte da revolução digital em voga. Segundo ele, o próprio desenvolvimento do campo que, desde então, tem sido chamado “arquitetura digital” detém íntima relação com o que ele chama “arquitetura da complexidade”: *“a informática não só facilitou, mas (...) tornou viável a concepção e representação de formas arquitetônicas complexas”*. Ela *“seria o meio com que a sociedade e a tecnologia contemporânea manipulam um novo e diferenciado nível de complexidade de informações”* (ibid. loc. cit.). E não obstante esta dita arquitetura da complexidade seja um fenômeno mais especificamente contemporâneo – ainda hoje em pleno desenvolvimento – torna-se possível atribuí-la a raízes pós-modernas. Afinal, Grillo sugere que foram dois dos principais arquitetos pós-modernos que evidenciaram o surgimento da arquitetura da complexidade: Peter Eisenman no campo projetual e Charles Jencks no campo teórico – este último, aquele que teria cunhado o próprio termo “arquitetura pós-moderna” (ibid. p.12). Dentre a produção teórica de Jencks, por exemplo, Grillo destaca a obra *The New Paradigm in Architecture: The Language of Post-Modernism* (2002), uma revisão do famoso livro *The Language of Post-Modern Architecture* (1977).

A ideia central do *The Architecture of the Jumping Universe* é a de que *“a forma arquitetônica deveria seguir a visão de mundo, e que esta visão estaria em pleno processo de transformação, processo este referendado pelas aportações das ciências contemporâneas”* (GRILLO, 2007. p.13, tradução livre). Grillo nos relata que, ao longo do livro, Jencks critica o pensamento moderno. De modo contrário, ele expõe a visão de mundo da Complexidade apresentando

conceitos centrais às ciências contemporâneas, como caos, fractais, sistemas auto-organizados, dinâmicas não-lineares, etc; depois, o autor desenvolve observações sobre tais conceitos sob uma série de obras de arquitetura, como algumas de sua autoria e outras de arquitetos como Peter Eisenman, Zaha Hadid, Frank Gehry, Santiago Calatrava e Renzo Piano.

No geral, porém, e concorde a visão de Grillo, Jencks desenvolve uma literatura ainda primária sobre a relação da arquitetura e urbanismo com a complexidade, realizando abordagens de cunho metafórico e bastante formalistas, pouco envolvidas com processos de criação. Mas em Jencks, vale mencionar ainda seu comentário aos já citados arquitetos Robert Venturi e Jane Jacobs como os primeiros contatos entre arquitetura e complexidade: Venturi, por sua obra projetual e pelo célebre livro *“Complexidade e Contradição em Arquitetura”*⁵⁵; e Jacobs, por uma visão que já entrevia uma nova ordem urbana complexa, contrária à ordem urbana moderna. É em Peter Eisenman que Grillo aponta para uma primeira abordagem mais aprofundada entre arquitetura e complexidade, que não só formalista, abarcava o próprio processo de criação:

(...) a complexidade em seus projetos é anterior a qualquer vinculação com a ciência da complexidade. O principal interesse de Eisenman sempre foi o processo de desenho como gerador da forma arquitetônica. (...) o autor sempre se valeu radicalmente de recursos como diagramas, rotação, decomposição ou superposição, operações estas que, para o arquiteto, têm de ser recordadas na forma final. (GRILLO, 2007, p.26).

Ao que parece, portanto, é evidente a partir desses autores o surgimento da Arquitetura da Complexidade apontada por Grillo, um campo em estreita correlação com o “campo ampliado da arquitetura e urbanismo”. Nele, persiste o contemporâneo dilema entre desenvolvimento tecnológico e revolução paradigmática, dando-se tanto manifestações técnico-formais informatizadas, como o desconstrutivismo e o parametricismo, como se verá adiante, e também teorizações que buscam novas concepções para uma arquitetura e urbanismo contemporânea.

Nessa busca conceptiva, que perpassa a Biologia, Grillo aponta apreensões mais científicas da natureza pela Complexidade. Tais abordagens, segundo ele, apesar de tenderem mais ao formalismo, revelam novos aportes teóricos (GRILLO, 2007. p182 et seq.), como o conceito de Autopoiese. Tal conceito, embora característico dos seres vivos⁵⁶, foi adotado pelo Parametricismo, parecendo estar centralmente colocado, então, no dilema contemporâneo entre técnica e paradigma que complexifica a arquitetura. Um conceito que, portanto, cabe ser estudado.

⁵⁵ VENTURI, R. *Complexidade e Contradição em Arquitetura*. Título original em inglês *Complexity and Contradiction in Architecture* [1965]. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

⁵⁶ “Cabe resaltar que el comportamiento complejo es especialmente determinante de lo viviente. En realidad, cualquier sistema, sea físico o social, que tenga muchos elementos, individuos y/o otros sistemas en interacción, puede ser considerado un sistema complejo” (GRILLO, 2007. p.69).

ARQUITETURA DA COMPLEXIDADE

Obras Teóricas em evolutiva abordagem da Complexidade na Arquitetura e Urbanismo, bem como em maior aproximação às Ciências da Complexidade.

Fig.73. Morte e Vida das Grandes Cidades
(1961) Jane Jacobs, Nova York.

Fig.74. Complexidade e Contradição em Arquitetura
(1977) Robert Venturi, Nova York.

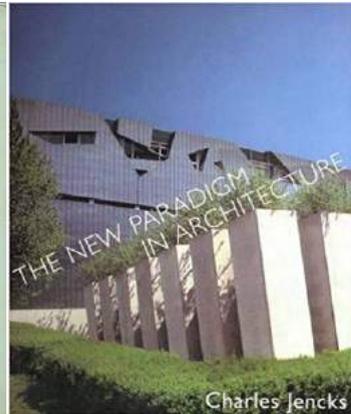
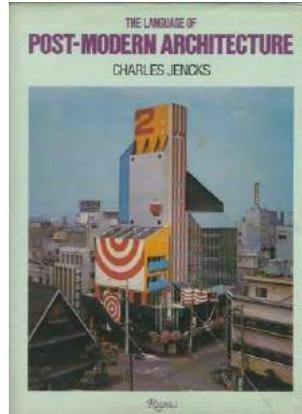
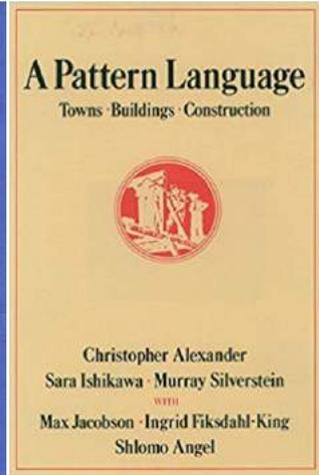
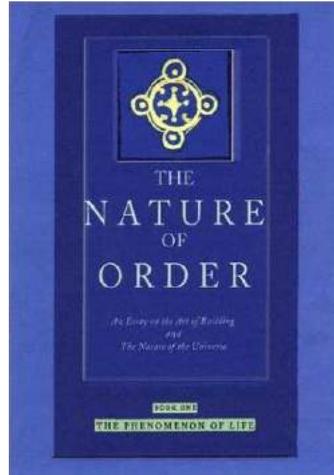
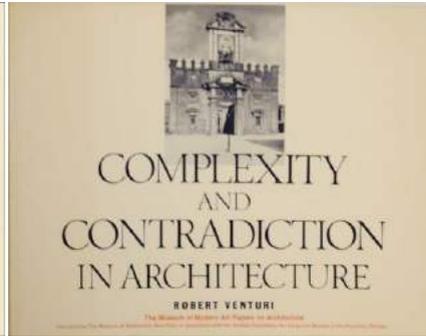
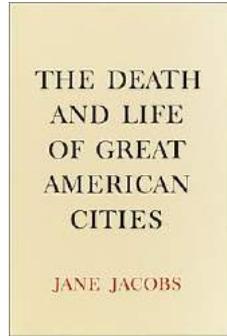
Fig.75. A Natureza da Ordem
(1980) Cristopher Alexander, Berkeley.

Fig.76. A Linguagem dos Padrões
(1977) Cristopher Alexander, Berkeley.

Fig.77. A Linguagem da Arquitetura Pós-Moderna
(1977) Charles Jencks, Nova York.

Fig.78. O Novo Paradigma da Arquitetura
(2002) Charles Jencks, Nova York.

Fig.79.
Edifício Nunotani,
(1991) Peter Eisenmann, Ohio.



Obras de Arquitetura que passaram a incorporar conceitos da Complexidade, e Técnicas Digitais de Projeto e Construção necessárias para realizá-las.

Fig.80.
Museu Judaico em Berlim,
(2001) Daniel Libeskind, Berlim.

Fig.81. Museu Guggenheim Bilbao,
(1992) Frank Gehry, Bilbao.

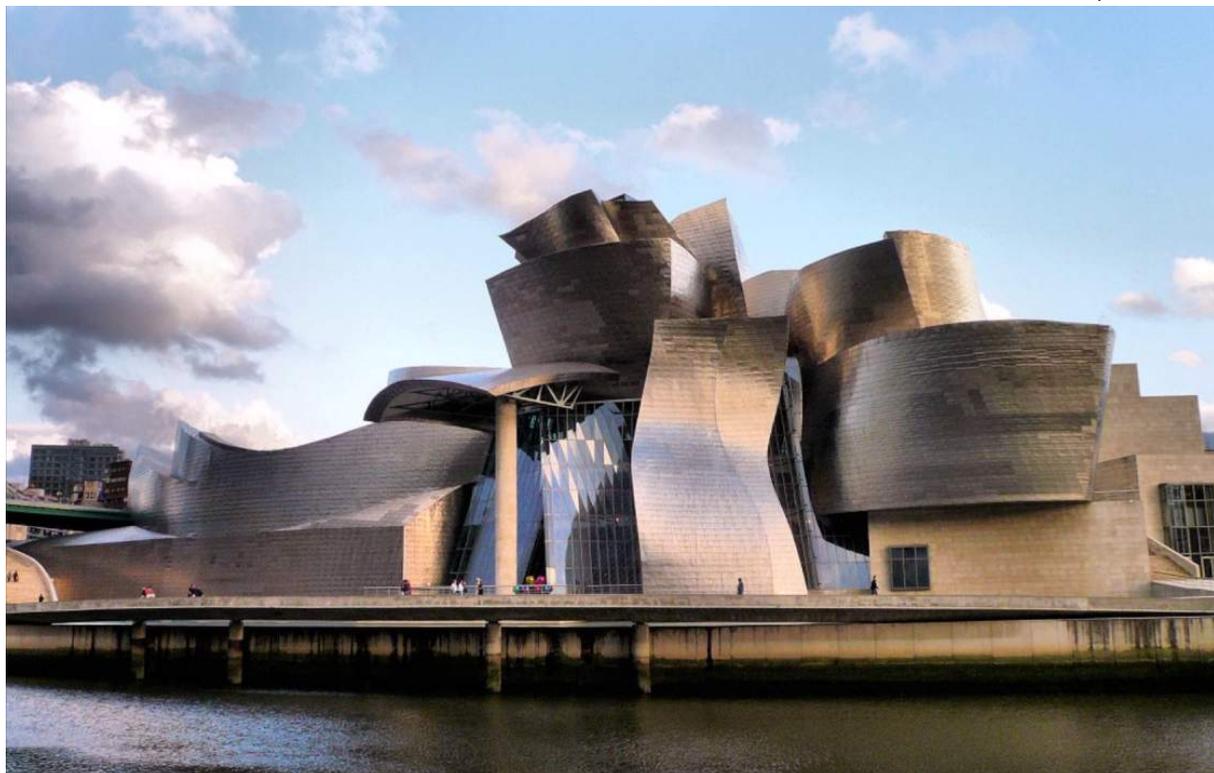


Fig.73.
Disponível em:
https://en.wikipedia.org/wiki/The_Death_and_Life_of_Great_American_Cities.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 74.
Disponível em:
<http://www.theplanjournal.com/article/remembering-robert-venturi-modern-mannerist>. Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 75.
Disponível em:
<https://br.pinterest.com/pin/337558934539872357/>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 76.
Disponível em:
<https://www.amazon.co.uk/Pattern-Language-Buildings-Construction-Environmental/dp/0195019199>. Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 77.
Disponível em:
<https://www.abebooks.com/servlet/SearchResults?bi=0&bx=off&ds=30&pn=Rizzoli&recentlyadded=all&sortby=1&tn=The+Language+of+Post-Modern+Architecture&x=0&y=0>. Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 78.
Disponível em:
<https://www.amazon.com/New-Paradigm-Architecture-Language-Postmodernism/dp/0300095139>. Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 79.
Disponível em:
<http://artist.blogspot.com/2017/05/edificio-nunotani-en-tokio-peter.html>. Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 80.
Disponível em:
<https://br.pinterest.com/pin/134334001356234883/>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig. 81.
Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=LHeelTOW8WE>.
Acesso: 18 abr. 2019.

2.3 À CONCLUSÃO DA COMPLEXIDADE DA ARQUITETURA E URBANISMO

Respondendo-se aos 4 questionamentos propostos ao início desta primeira parte⁵⁷, tem-se que:

1. Parece ser de fato viável enquadrar-se a obra “*The Autopoiesis of Architecture*” de Patrik Schumacher na Teoria da Arquitetura e Urbanismo a partir da abordagem histórico-crítico apresentada em Françoise Choay. Isso se deve ao fato de o autor se utilizar o conceito de Autopoiese – que evoca certa transdisciplinaridade tanto com a biologia quanto com outros campos, como a sociologia e a neurociência – ao mesmo em que busca estabelecer uma teoria totalmente independente para nossa disciplina. A validade dessa proposição, então, pode ser investigada através das categorias teóricas identificadas por Choay na história da Arquitetura e Urbanismo. Afinal, após analisarmos a teoria de Schumacher junto às Teorias Instauradoras do Espaço – os Tratados, as Utopias e as Teorias do Urbanismo, que já constituíam teorias autônomas para a disciplina –, poder-se-á questionar se “*The Autopoiesis of Architecture*” constitui uma nova categoria teórica, como almeja Schumacher, ou se identifica-se com as postulações tratadísticas, as especulações utopísticas ou o híbrido cientificismo tratadístico e utópico das teorias urbanas. Afinal, estaria ou não Schumacher repetindo velhas fórmulas sob novos conceitos e técnicas?

2. Soma-se como contributo para essa investigação, e a partir da própria apropriação conceitual de Schumacher, o fato de a ideia de Autopoiese emergir na teoria da arquitetura e urbanismo a partir de um secular trajeto transdisciplinar da disciplina, e que hoje, além do mais, tem se deparado com o dilema contemporâneo entre tecnicismo e paradigmatismo. Afinal, porquanto Schumacher adote a Autopoiese para propor um novo patamar para a autonomia teórica da arquitetura, esse conceito já está inserido num longo trajeto de aproximação entre a disciplina e as ciências biológicas. Em tal trajeto, Grillo e outros autores tornaram possível observar uma constante transformação da apreensão da natureza, que hoje assume níveis mais complexos e passa a preocupa-se com um desenvolvimento sustentável, dois aspectos estritamente correlacionados com a Teoria de Santiago, originária da Autopoiese, e que comumente remetem a questões paradigmáticas. Não obstante, Schumacher parece ir na “contra mão” ao apropriar-se objetivamente do conceito para promover a técnica digital do parametricismo.

⁵⁷ Cf. pág. 13: “1. Em que contexto histórico-crítico da Teoria da Arquitetura e Urbanismo pode-se enquadrar a teoria de Patrik Schumacher contida em “*The Autopoiesis of Architecture*”, de modo a abrir caminho para a conseguinte investigação de sua apropriação sobre o conceito de Autopoiese?; 2. Como a emergência desse conceito na Teoria da Arquitetura e Urbanismo se insere na histórica aproximação da disciplina com conhecimentos de cunho natural, isto é, biológicos?; 3. Quais as implicações teóricas dessas questões sobre o espaço construído contemporâneo?; 4. Por fim, é a Arquitetura e Urbanismo um saber-fazer complexo, propensamente transdisciplinar?”

3. Esse posicionamento de Schumacher na história da teoria da arquitetura e urbanismo se aproxima ainda de interpretações de Choay relevantes para o espaço construído contemporâneo. Segundo a autora, a progressiva objetivação do espaço ao longo da modernidade, e sua correlata objetivação teórica nas ciências do espaço, estão intimamente ligadas com a objetivação epistêmica do conhecimento. Afinal, a crescente hegemonia moderna da ciência e de sua contraparte tecnológica parecem contribuir para o que Choay denomina de o predomínio das logotécnicas sobre o espaço enquanto linguagem tradicional, desenvolvida a partir da vivência de indivíduos. Desse modo, não parece à toa que, passando-se o auge da modernidade após o Modernismo, a contemporaneidade depara-se com a necessidade de alcançar um equilíbrio entre a crença na ciência e na tecnologia e o atendimento às tantas problemáticas herdadas da modernidade – espaciais, ambientais, sociais, econômicas, políticas... – e que cada vez mais sugerem a necessidade de uma revolução paradigmática.

4. Ante tudo isso, defende-se a indagação aqui realizada de que a arquitetura e urbanismo é um saber-fazer naturalmente complexo, propensamente transdisciplinar. Ao longo de toda a sua história teórica, afinal, tem-se mostrado constante o envolvimento da disciplina com conteúdos teóricos oriundos de outros campos do conhecimento. Essa complexidade parece ter deixado marcas de sua existência em várias épocas, mesmo naquelas em que a teoria da arquitetura e urbanismo mais aproximou-se de uma maior autonomia. No Renascimento, por exemplo, momento em que foram fundados os alicerces modernos da disciplina, sua complexidade esteve presente no transdisciplinar cosmos cultural do conhecimento. Já no Modernismo, momento em que a teoria da arquitetura e urbanismo mais científicizou-se e reduziu-se, mais afunilou-se a teorias específicas sobre o espaço construído, tal complexidade foi suscitada ainda pelas interdisciplinaridades estabelecidas com teorias progressistas. No mais, a transdisciplinaridade da disciplina também apresenta-se com nitidez na teoria de outros períodos, como na Era Clássica, em Vitruvius, no Barroco, em Guarini, e também na contemporaneidade, pelas correlações com outras disciplinas apontadas pelo campo ampliado evocado por Vidler.

Desta feita, sendo transdisciplinar o conceito de Autopoiese, e dado as questões anteriores que incidem sobre ele, parece inevitável investigá-lo em sua emergência na Arquitetura e Urbanismo. Nas partes que seguem, portanto, investiga-se o parametricismo e a sua adoção do conceito de Autopoiese por Schumacher; bem como a noção de Autopoiese em seu universo Complexo, buscando-se por correlações teóricas e interpretativas para que se possa bem compreendê-lo.

3 PARAMETRICISMO E AUTOPOIESE

O objetivo desta segunda parte da dissertação é desenvolver uma compreensão crítica da técnica digital do parametricismo, em sua aplicação projetual na arquitetura e urbanismo, e de seu desdobramento teórico junto ao conceito de Autopoiese, pela obra de Patrik Schumacher.

Nas páginas que seguem, portanto, tem-se primeiro uma exposição histórica sobre a parametrização e sua aplicação no espaço construído. Tal exposição tem início com a evolução técnico-digital iniciada com o pós-modernidade; em seguida, ela perpassa as primeiras manifestações dessa evolução na produção do espaço, como na obras dos já citados Charles Jencks e Peter Eisenman; depois, toma sequência nos anos 90 com o desconstrutivismo, um movimento estético que dá os primeiros impulsos ao surgimento de uma expressão estilística vinculada à parametrização, através da obra de arquitetos como Frank Gehry e Zaha Hadid; e, por fim, termina no presente séc. XXI com a disseminação dessa técnica e o surgimento da obra teórica de Patrik Schumacher, que defende o parametricismo como estilo contemporâneo para a arquitetura e urbanismo e, para esse fim, apropria-se então do conceito de Autopoiese.

Posteriormente, elabora-se aqui uma exposição sintética da teoria de Schumacher, por meio da descrição e resumo do conteúdo dos dois volumes de *The Autopoiesis of Architecture*. Em tal descrição, busca-se identificar os principais fundamentos desenvolvidos para a teoria e as principais bases conceituais através das quais o autor apropria-se da noção de Autopoiese.

Ao final, segue-se uma primeira análise crítica da obra de Schumacher junto ao universo teórico de Françoise Choay. Antecedendo a terceira parte da dissertação, tal análise procura enquadrar a teoria contida em *The Autopoiesis of Architecture* no contexto histórico-crítico das categorias textuais desenvolvidas pela autora para a teoria da arquitetura e urbanismo; um enquadramento que, posicionando o valor científico da obra de Schumacher dentre a postulação tratadística, a especulação utopística e o cientificismo das teorias do urbanismo, abrirá caminho para a posterior apreensão da Autopoiese em seu próprio universo temático.

3.1 PARAMETRICISMO: DA DESCONSTRUÇÃO DIGITAL DO MODERNO À TEORIZAÇÃO DO CONTEMPORÂNEO

O parametricismo é um dos frutos diretos – e talvez hoje o mais evidente na arquitetura e urbanismo – do desenvolvimento tecnológico e informacional iniciado com a pós-modernidade. Bastante diversificada, desde então a Era Digital tem se estendido a todos os campos do conhecimento e do trabalho humano, de modo que ainda não se torna favorável desenvolver interpretações precisas sobre essa evolução. Isto porque temas como o da própria parametrização relacionam-se com várias outras temáticas, dentro de um contexto que ainda se encontra em constante transformação. Para o espaço construído, entretanto, é possível identificar uma evolutiva influência da evolução digital através de três grandes momentos: 1. o pós-modernismo propriamente dito, no qual as várias experimentações contrárias ao movimento moderno trazem a informática para dentro do projeto e da construção do espaço; 2. os anos 90 da arquitetura digital, nos quais intensifica-se a proximidade da arquitetura e urbanismo com a informática, resultando em correntes estéticas mais significativas que iniciam a consolidação das ferramentas digitais na sistemática da produção do espaço; 3. e, finalmente, os anos 2000 da arquitetura paramétrica – como talvez se possa dizer –, momento em que, consolidadas as ferramentas digitais, a arquitetura e urbanismo passa a lhes conceber maiores fundamentações teóricas, para um desenvolvimento que, até então, era majoritariamente técnico. Conforme se verá, porém, todo esse percurso também está repleto de questionamentos críticos.

No primeiro momento da evolução digital na arquitetura e urbanismo, pode-se destacar a diversidade experimental das ferramentas digitais disponíveis para a produção do espaço: era, aí, a própria pluralidade pós-moderna que se abria e lançava sobre a informática. Dentro desse contexto, e exercendo influência nas décadas seguintes, é possível apontar para algumas modalidades mais comuns de ferramentas digitais na arquitetura e urbanismo, conforme identificadas por Branko Kolarevic (2000); segundo ele, a aplicação dessas ferramentas inicia-se com o edifício, mas paulatinamente vai sendo incorporada ao desenho urbano. Além disso, Kolarevic destaca que aos poucos as ferramentas digitais deixam de ser utilizadas como ferramentas de visualização para tornarem-se ferramentas de geração e transformação de formas.

Em seu artigo *Digital Architecture*, Kolarevic (ibid.) nos remete a 6 das modalidades mais comuns que ilustram o potencial das ferramentas digitais sobre a produção do espaço. A primeira modalidade apresentada por Kolarevic, a arquitetura topológica, diz respeito a projetos

desenvolvidos por sistemas virtuais em que as superfícies das formas são definidas a partir da manipulação de suas arestas, possibilitando racionalidades formais não uniformes. Sendo talvez esse o principal dentre os conceitos apresentados, pode-se ampliar a noção de arquitetura topológica para a generalidade das ferramentas digitais na arquitetura e urbanismo; isso pelo fato de que, a diferentes graus em todas elas, observa-se uma mudança de foco do sistema geométrico euclidiano para geometrias originadas a partir de relações entre formas, sejam relações de formas edificadas entre si, sejam relações com o entorno urbanístico. Topologia, afinal, segundo Douglas Aguiar (2009), diz respeito à resultante formológica das relações: *“enquanto a geometria é”, diz ele, “a topologia se refere a. Geometria é local; a coisa em si própria. Já a topologia se refere ao mesmo objeto em relação a, ou como parte de ou inserido em. Topologia subentende relações; sejam essas locais ou entre o local e o global.*

Dentre os demais conceitos, Kolarevic remete também a superfícies isomórficas, em relação a morfologias desenvolvidas a partir de campos de influência entre elementos geométricos pré-dados; arquitetura animada, no tocante a projetos que desenvolvem formas a partir de simulações virtuais cinéticas; arquitetura metamórfica, resultante de morfologias originadas de um processo de deformação de formas iniciais; arquitetura evolucionário ou genética, ligada à simulação virtual de formas a partir da aplicação de valores obtidos de algoritmos genéticos; e, finalmente, arquitetura paramétrica, esta referente a uma geometria associativa em que as formas são geradas a partir de uma rede de equações matemáticas interrelacionadas: é manipulando-se aí os valores das equações que se manipula suas formas resultantes (LÂMINA 18).

A arquitetura paramétrica, como se vê, bem como as demais modalidades apontadas por Kolarevic, são essencialmente processos de criação topológicos – relacionamentais – amparados pelo uso de ferramentas digitais. Assim, estima-se que o atual reconhecimento do termo parametricismo deva-se a uma maior disseminação das ferramentas digitais a ele relacionadas, bem como à utilização destas por produções de arquitetura mais conhecidas na cena mundial. Devido a essa essência topológica, que retira o foco da forma para as suas relações, parece ter sido naturalmente consequente o surgimento de um movimento “desconstrutivista” nos anos 90, como uma reconhecida corrente estética representativa do uso das ferramentas digitais. É esse movimento que, já de posse de uma maior consolidação das tecnologias informacionais na arquitetura e urbanismo, marcará o segundo momento da evolução digital desta disciplina.

PRINCÍPIOS
 TOPOLÓGICOS

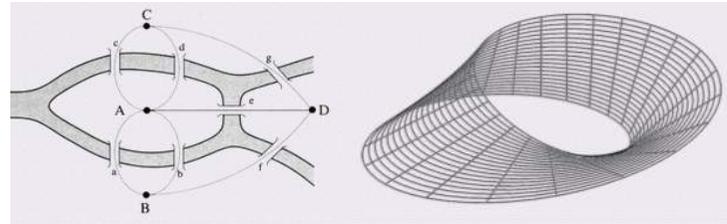


Fig.82.

Arquitetura Topológica,
 o princípio mais geral, concepções que
 "se relacionam com", "resultam de".

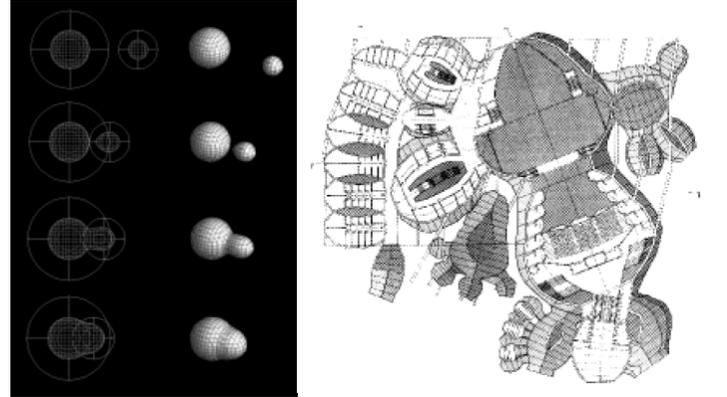


Fig.83. Fig.84.

Arquitetura Isomórfica,
 influência entre campos geométricos.

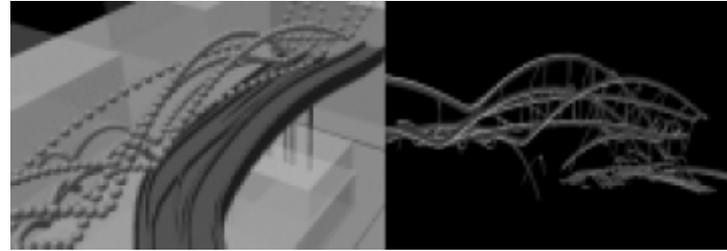


Fig.85.

Arquitetura Animada,
 simulações virtuais cinéticas.

Fig.82.

Fig.86. Arquitetura Evolucionária,
 formas obtidas a partir de algoritmos genéticos

Disponível em:
<https://poiesisparametrica.wordpress.com/2014/07/06/topologia/>.
 Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.83.

Fig.84.

Fig.85.

Fonte: Kolarevic, 2000.

Fig.86.

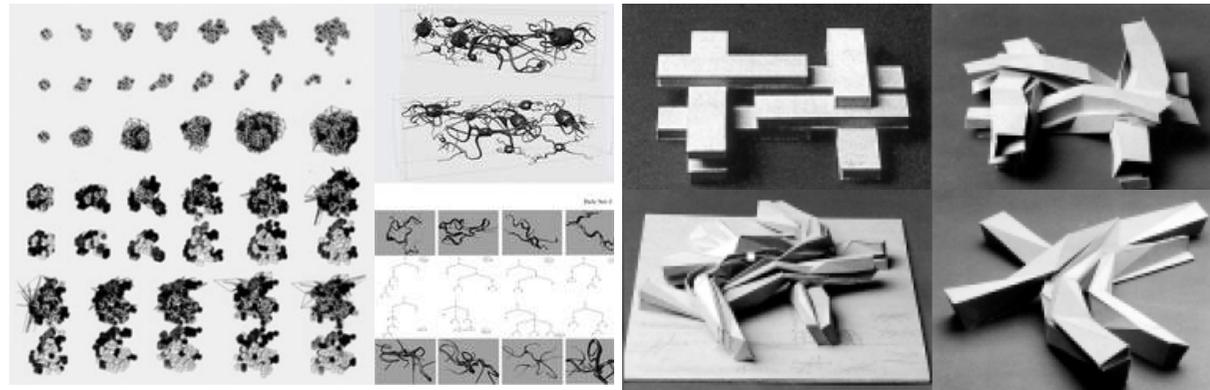


Fig.87. Arquitetura Metamórfica,
 deformação de formas iniciais.

Disponível em:
https://www.researchgate.net/figure/figura-325-An-evolutionary-architecture-por-John-Frazer_fig34_31046495
 1.

Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.87.

Fonte: Kolarevic, 2000.

Fig.88.

Disponível em:
https://www.researchgate.net/figure/figura-4-Modelo-3D-gerado-no-Rhinoceros-e-scripts-gerados-no-Grasshopper_fig2_32382014
 82014.

Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.89.

Disponível em:
<https://archejr.com/2018/09/17/arquitetura-parametrica-o-que-e/>.
 Acesso: 18 abr. 2019.

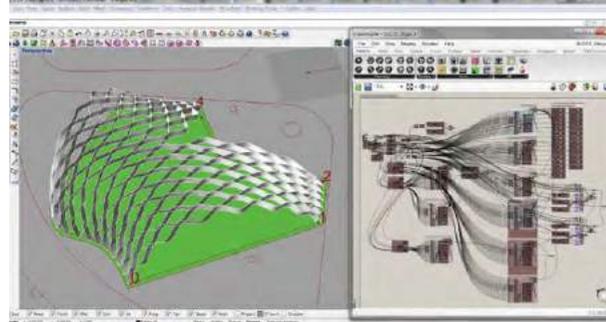


Fig.88. Fig.89.

Arquitetura Paramétrica,
 concepções morfológicas associadas a
 uma rede de relações matemáticas.
 Ao lado, utilização dos softwares
 paramétricos Grasshopper e Rhinoceros.
 Abaixo, Metropol Parasol, (2005) Jürgen
 Hermann Mayer, Sevilha.



Com a consolidação da informática na produção do espaço, afinal, os anos 90 tornam-se o palco para uma experimentação ainda mais profunda das possibilidades oferecidas pela tecnologia digital. Nesse sentido, pois, o desconstrutivismo surge sob o intuito central de se ensaiar possibilidades geométricas inovadoras para o espaço contemporâneo. Em seus sete arquitetos mais eminentes – Frank Gehry, Peter Eisenman, Bernard Tschumi, Coop Himmelblau, Daniel Libeskind, Rem Koolhaas e Zaha Hadid – e com insumos ideológicos como a filosofia desconstrutivista de Jacques Derrida e a teoria das dobras de Geles Deleuze (SILVA, 2009. p.18), o desconstrutivismo buscou uma nova linguagem a partir da desconstrução de fundamentos geométrico-espaciais modernos: as geometrias puras, o sistema euclidiano, o ponto de fuga único da geometria clássica, etc. Em outras palavras, e com o necessário auxílio das ferramentas digitais para tal, o desconstrutivismo concretizou novas concepções topológicas para o espaço.

Nesse ínterim, os vários arquitetos desconstrutivistas, bem como as múltiplas capacidades das ferramentas digitais, fizeram surgir diferentes princípios referenciais a partir dos quais desenvolver composições topológicas: por exemplo, a processual deformação geométrica coordenada por princípios particulares ao projetista, como em Frank Gehry e Peter Eisenman; a adequação às relações geométricas do entorno urbano, como em Bernard Tschumi; ou a rede de relações matemáticas das ferramentas, como em Zaha Hadid. Vale ressaltar ainda que tais princípios de referência também se mesclam. Apesar disso, é possível identificar neles um geral interesse pela qualidade de “emergência” (LÂMINA 19). Afinal, se para Aguiar (2009) a topologia não é, mas refere-se a, parece ser natural que, para se conceber um espaço topológico, o arquiteto se abstenha de pré-concepções e disponha seu intelecto a resultados morfológicos desconhecidos, mas que emergirão de suas referências, isto é, da aplicação das ferramentas digitais e dos princípios topológicos a serem empregados. Também de acordo com Kolarevic:

O espaço topológico abre um universo em que as formas curvilíneas essenciais não são estáveis, mas podem sofrer variações, resultando na criação de novas possibilidades, isto é, de novas formas emergentes. Designers podem conceber formas como o resultado de reações dentro de um contexto de forças ou ações (...). Não há, entretanto, nada de automático ou determinístico na definição de ações e reações; elas implicitamente criam campos de indeterminação a partir dos quais inesperadas e genuínas novas formas podem emergir. (KOLAREVIC, 2005, p.119).

Nesse contexto, vale pontuar ainda com Kolarevic (2000. p.254) que a utilização das ferramentas digitais, se por um lado possibilita experimentações mais estéticas na arquitetura, por outro lado toma dimensões mais relevantes para o desenho urbano. Isto porque, quando consideradas as muitas forças coexistentes no espaço urbano – sociais, geométricas, ambientais,

legais... – ou a própria compreensão contemporânea da realidade complexa que nos cerca, a busca por composições espaciais emergentes defronta-se com uma quantidade sobre-humana de dados e possibilidades de referência. Assim, torna-se de fato necessário, aí, o incurso de ferramentas digitais para que sejam organizadas e manipuladas as várias informações então disponíveis.

Quanto às ferramentas digitais em si, vale destacar para a arquitetura digital dos anos 90 a consolidação de seis plataformas tecnológicas mais relevantes. Duas delas estão inseridas no campo geral da digitalização de desenhos e representação de projetos, extrapolando utilidades para além do espaço construído: as ferramentas de Desenho Assistido por Computador (CAD, *Computer-Aided Design*) e de Modelagem Informacional da Construção (BIM, *Building Information Modeling*). Em auxílio a essas, duas outras ferramentas inserem-se no campo específico da construção civil: as ferramentas de Produção Assistida por Computador (CAM, *Computer-Aided Manufacturing*) e de Processo de Fabricação Numericamente Controlado por Computador (CNC, *Computer Numerically Controlled Fabrication Process*). A utilidade destas últimas está em propiciar a efetiva construção de projetos complexos desenvolvidos pelas anteriores ferramentas de representação e ordenamento de dados. Elas tornam possível, por exemplo, a fabricação e alocação em obra dos elementos de estruturas mais elaboradas, que muitas das vezes possuem configurações únicas e, assim, necessitam ser montados peça a peça. Por último, vale destacar duas plataformas digitais representativas de softwares aplicados especificamente para a arquitetura paramétrica. São eles o Rhinoceros 3D e o Grasshoper 3D: muitas vezes usados em conjunto, o primeiro é um software de modelagem tridimensional com suporte para a aplicação de redes de relações matemáticas no desenvolvimento geométrico; tal rede pode ser, por exemplo, administrada com o auxílio do segundo software, o Grasshoper 3D, cuja descrição oficial é a de um Modelador Algorítmico para o Rhinoceros 3D (LÂMINA 20).

No cenário de aplicação dessas ferramentas tecnológicas, vale aludir a duas questões críticas. A primeira questão diz respeito aos valores econômicos da arquitetura digital: por seu poder de diversificação e personalização, as ferramentas digitais adequam-se à flexibilização dos modelos pósfordista de produção em massa. Desse modo, a arquitetura topológica assume atratividade econômica para o espaço contemporâneo, o que pode ser visto em SILVA (2005) e ainda em Kolarevic em relação ao uso das ferramentas digitais na produção de grandes projetos urbanos.

Hoje, de acordo com Cavalcanti (2008, p.56), 'esses grandes projetos de renovação urbana constituem [...] uma das expressões mais difundidas de estratégias urbanas utilizadas pelos atores empenhados em promover a inserção de suas cidades no

panorama competitivo internacional'. No entanto, em função dessa competitividade a produção de uma imagem emblemática de cidade, através de um projeto urbano, torna-se importantíssima nas ações de planejamento estratégico. (SILVA, 2009, p.16).

As implicações da customização em massa são profundas. Conforme Catherine Slessor (1997) observou, 'a ideia de que a unicidade é agora tão econômica e fácil de ser alcançada como a repetição, desafia premissas simplificantes do Modernismo e sugere o potencial de um novo paradigma pós-industrial baseado nas capacidades criativas da eletrônica mais que da mecânica (KOLAREVIC, 2005, p.122, tradução livre).

Uma segunda questão crítica está relacionada à permuta e mescla de atividades entre diferentes categorias profissionais, propiciada pelas tecnologias digitais: devido ao armazenamento informatizado de dados, passíveis de serem acessados e compartilhados mundialmente via internet, e devido a uma automação cada vez maior de processos de concepção e fabricação, atividades profissionais como as de arquitetos, engenheiros, designers e programadores por vezes se misturam, e se confundem mesmo. Desta feita, a contemporaneidade vê-se defronte uma transformação de atuações profissionais cujas repercussões têm levantado, por exemplo, à necessidade de serem reavaliadas condições como a de autoridade e autonomia de diversas profissões. Nesse cenário, vale pontuar pensadores⁵⁸ que defendem essas mudanças profissionais como um dos atributos de uma quarta revolução industrial já em curso. Segundo Kolarevic:

Arquiteturas digitais estão mudando profundamente o processo de concepção e construção. Por fazer interagir o design, a análise, a produção e o assentamento de construções em torno de tecnologias digitais, arquitetos, engenheiros e construtores têm a oportunidade de reinventar o papel do 'mestre-construtor' e reintegrar as então separadas disciplinas de arquitetura, engenharia e construção num empreendimento colaborativa digital relativamente contínuo. (KOLAREVIC, 2005, p.123, tradução livre).

Todo esse cenário crítico torna-se mais nítido a partir dos anos 2000, quando se presencia o terceiro momento aqui definido para o desenvolvimento digital na arquitetura e urbanismo, uma década dita da arquitetura paramétrica. Tal denominação é assim considerada não por defender-se aqui já alguma supremacia dentre as ferramentas digitais para o parametricismo. Porém, após a consolidação de tais ferramentas com a aplicação nas várias experiências desconstrutivistas dos anos 90, o século XX inicia-se com a consolidação e reconhecimento, agora, de estilos projetuais e trabalhos de arquitetos mais específicos no cenário mundial da arquitetura. É o que sucede, por exemplo, com o escritório suíço Herzog & de Meuron e o escritório inglês *Zaha Hadid Architects*, ambos autores de inúmeros projetos paramétricos.

⁵⁸ SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial**. The Fourth Industrial Revolution [2016] Tradução: Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

A busca por espaços e formas emergentes.



Fig.90.

Deformação Geométrica:
Centro de Artes Weiksnar,
(1989), Peter Eisenman, Ohio.

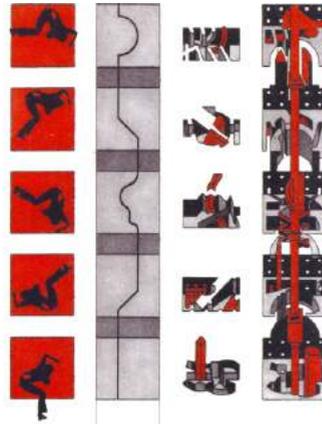


Fig.91. Fig.92.

Relações Geométricas Urbanas
Estudos de Bernardo Tschumi.

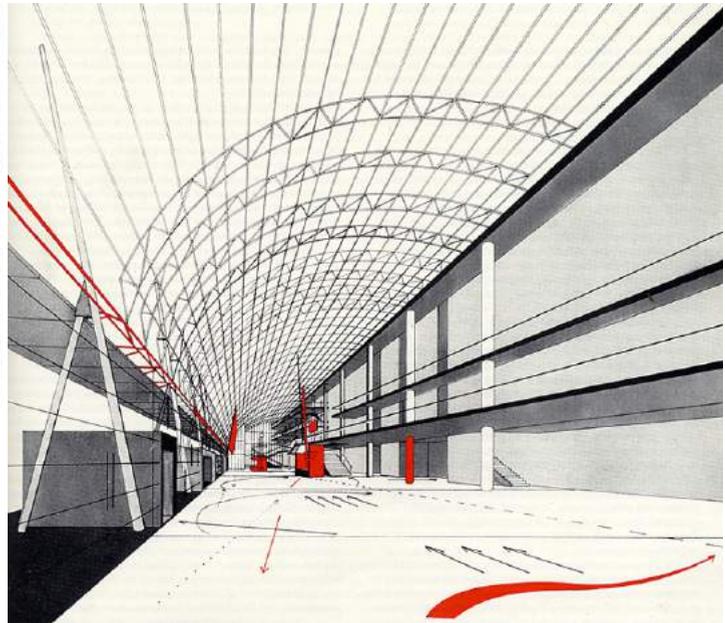


Fig.93. Relações Matemáticas:

Centro Heydar Aliyev
(2007), Zaha Hadid, Baki, Azerbaijão.

Fig.90.

Disponível em:
<https://pretend.com/deconstructive-architecture-wonders/>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.91.

Fig.92.

Disponível em:
<http://www.uncubemagazine.com/blog/15708387>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.93.

Disponível em:
<https://www.tripfinger.com/Azerbaijan/r/Baku/l/Heydar-Aliyev-Center>.
Acesso: 18 abr. 2019.



Fig.94.

Disponível em:
<https://www.indiamart.com/proddetail/computer-aided-design-5743892162.html>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.95.

Disponível em:
<http://computertrainingwales.co.uk/courses/computer-aided-design/computer-aided-manufacturing.html>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.96.

Disponível em:
<https://www.allmetalsfab.com/cnc-fabrication/>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.97.

Disponível em:
<https://arcoengest.pt/metodologia-bim-building-information-modeling-na-gestao-da-manutencao-dos-edificios-estudo-de-caso-do-campus-2-do-ipleiria/>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.98.

Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=xAXSiXLfg>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.99.

Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=oCfpy8gdATo>.
Acesso: 18 abr. 2019.



Fig.94.

Computer-Aided Design (CAD), Desenho Assistido por Computador.

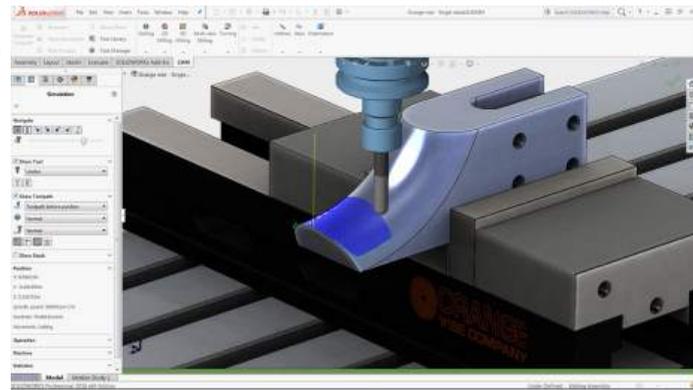


Fig.95.

Computer-Aided Manufacturing (CAM), Produção Assistida por Computador.

Fig.96. Computer Numerically Controlled Fabrication Process (CNC), Processo de Fabricação Numericamente Controlado por Computador



Fig.97. Building Information Modeling (BIM), Modelagem Informacional da Construção

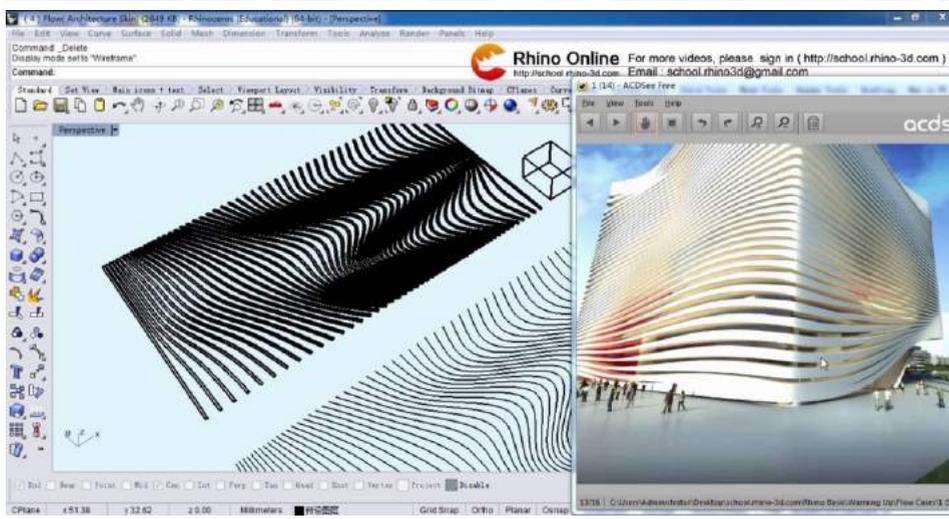


Fig.98. Rhinoceros, Software Paramétrico.

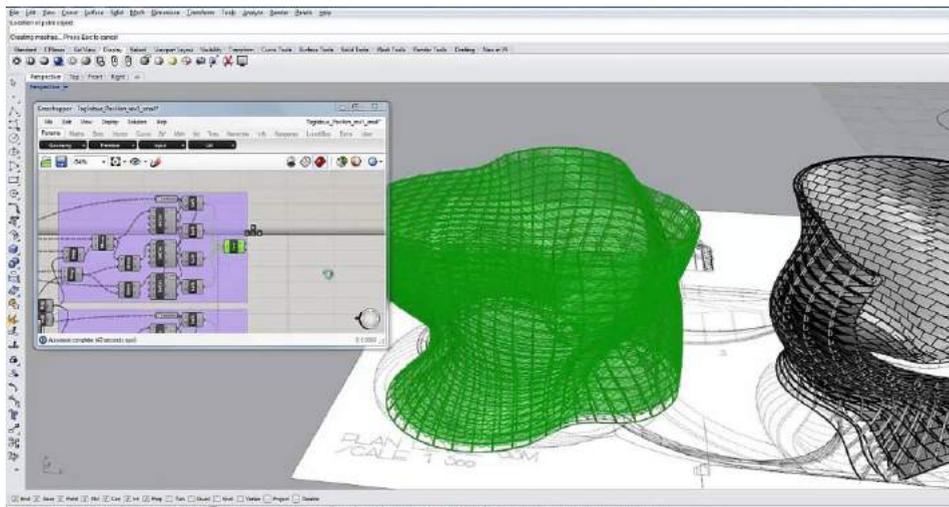


Fig.99. Grasshopper, Software Paramétrico.

Desta feita, e como exemplo do terceiro momento da evolução digital na arquitetura, vale destacar o trabalho desenvolvido por Zaha Hadid e seu principal sócio, Patrik Schumacher. Isto porque, sendo uma época de significativa consolidação de projetos e construções de arquitetos específicos, torna-se relevante para nós uma melhor compreensão dos trabalhos daqueles que ficaram conhecidos como os principais utilizadores e defensores da arquitetura paramétrica; e para a teoria da qual, mais tarde, Schumacher tomará o conceito de Autopoiese.

Iraquiana, Zaha Hadid nasceu em Bagdá a 31 de outubro de 1950. Sua primeira formação foi em matemática, no Líbano, mas em 1972, aos 22 anos, iniciou sua formação em arquitetura na Architectural Association School of Architecture de Londres. Dado seus precedentes, Zaha Hadid parece ter trazido para o campo da arquitetura e do desenho urbano valores de sua origem árabe e de sua formação inicial em matemática, desenvolvendo posteriormente com o parametricismo uma série de projetos que se fizeram reconhecer por uma predominância formológica complexa e fluídica, marcadamente curvilínea e detentoras de forte apelo estético.

Em suas referências projetuais, Zaha Hadid revela uma expressiva aptidão artística. Praticante de pintura e fortemente influenciada por expressões artísticas abstratas, foi por meio do pincel que muitas vezes ela deu imagem às curvas e formas complexas concebidas em seus projetos. Exemplo de suas influências artísticas abstratas, é o trabalho desenvolvido pela arquiteta ao término de sua formação na Architectural Association, um hotel de quatro andares a que atribuiu o conceito de Malevich Tektoniks. Tal conceito faz referência ao Suprematismo Russo, um movimento artístico do início do século XX conhecido por artistas como Kazimir Malevich e El Lissitzky. Trata-se de um dos primeiras expressões artísticas modernistas, cuja principal inspiração estava na exploração de formas geométricas básicas como quadrados, círculos, cruzes e triângulos, mas com as quais desenvolviam-se composições abstratas mais complexas.

Ao longo da formação de Zaha na AA, comenta-se de sua aproximação e influência a partir de dois de seus professores, e posteriormente colegas de profissão: Rem Koolhaas e Elia Zenghelis, fundadores do Escritório OMA (Office for Metropolitan Architecture), no qual Zaha Hadid trabalharia como colaboradora ao início de sua carreira, entre os anos de 1977 e 1981. Posteriormente, ao longo da década de 80, Silva (2005. p.18) nos relata que Zaha Hadid empenhou-se de modo bem sucedido na participação em concursos de arquitetura, recebendo maiores reconhecimentos para sua carreira através de propostas projetuais inovadoras, tal qual o projeto Peak Club no ano de 1983, vencedor de um concurso de Hong Kong (LÂMINA 21).

ZAHHA HADID

Início da Carreira e Obras Artísticas

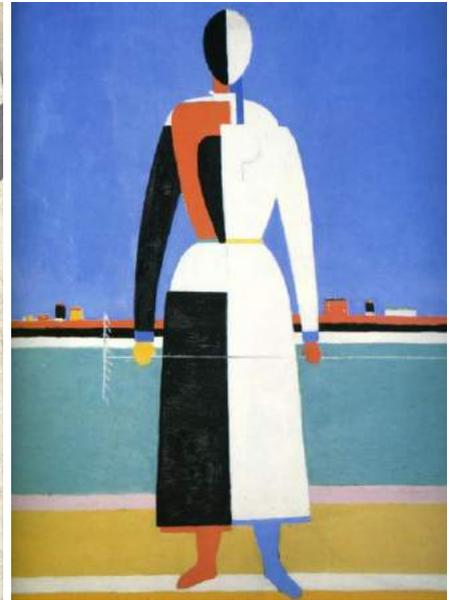
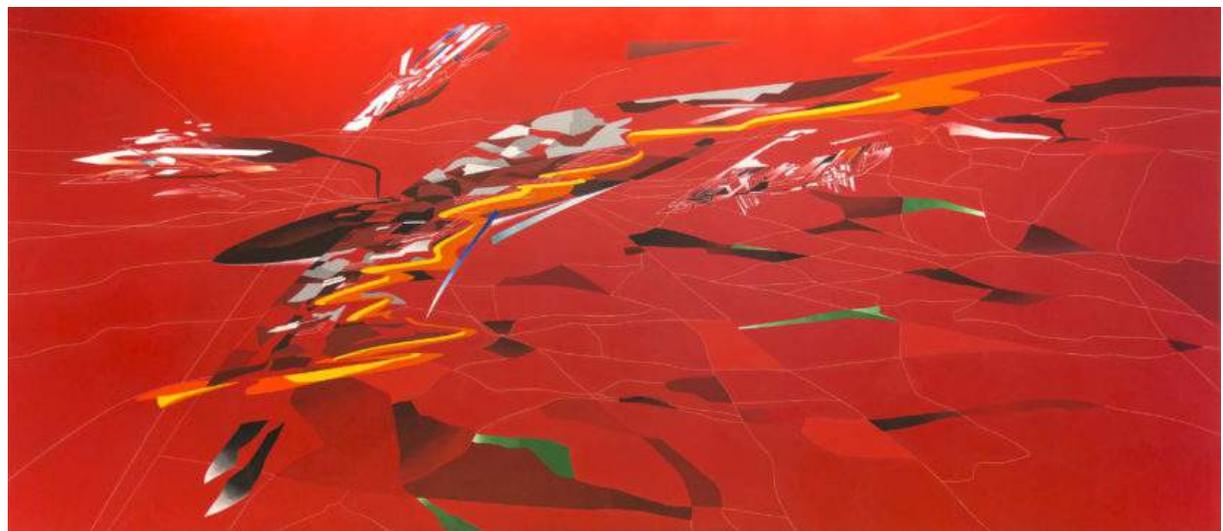
Influências Artísticas,
Suprematismo Russo**Fig.100 (esquerda).**
Sem Nome (1919-1920),
El Lissitzky, Moscou.**Fig.101 (direita).**
Woman with a Rake
(1930-1932)
Kazimir Malevich, Moscou.**Fig.102.** Cosmic Storm: Metropolis,
obra artística de Zaha Hadid.**Fig.100.** The Peak Leisure Club,(1988) Desenho de Zaha Hadid, Hong Kong.

Fig.100.

Disponível em:
<https://www.guggenheim.org/artwork/2511>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.101.

Disponível em:
<http://www.arteeblog.com/2016/02/kazimir-malevich-sua-obra-e-sua-historia.html>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.102.

Disponível em:
<https://www.latempstad.mx/zaha-hadid-muac/>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.103.

Disponível em:
<https://www.dezeen.com/2016/07/13/video-interview-patrik-schumacher-meeting-zaha-hadid-the-peak-paintings-vitra-fire-station-movie/>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Na sequência dos anos 80, e também ao longo da década de 90, Zaha Hadid conquistou progressivamente maiores espaços no cenário mundial da arquitetura, partindo cada vez mais para projetos arquitetônicos de maior porte, bem como para o campo do desenho urbano. Sua atuação nesse período deu-se principalmente através da fundação do escritório próprio ao início da década de 80, o *Zaha Hadid Architects*. Não obstante, a principal ascensão do trabalho de Zaha Hadid se deu no início dos anos 2000, quando, concorde Silva (ibid. loc. cit.), a arquiteta começou a desenvolver planos urbanísticos de grande porte – masterplans; e, em especial em 2004, consagrou sua posição na arquitetura mundial ao receber o prêmio Pritzker.

Como breve exemplo de seus trabalhos, toma-se aqui duas obras representativas da produção de Zaha Hadid, uma obra de arquitetura e outra de desenho urbano: o Museu de Arte Eli & Edythe Broad, inaugurado em 2012 na Universidade de Michigan, em East Lansing, nos EUA; e o *One-North Masterplan*, um plano urbanístico projetado para a cidade de Cingapura e com previsão de implantação progressiva. Por meio desses projetos, busca-se também aqui ilustrar algumas correlações matemáticas parametricamente utilizadas, bem como esboçar alguns traços da concepção de projeto e um pouco das críticas socioeconômicas por nós já pontuadas.

O *One-North Masterplan* constitui um dos planos urbanísticos pioneiros no uso da parametrização. Conforme nos relata Silva (ibid. p.43-44), a utilização desta tecnologia possibilitou ao *Zaha Hadid Architects* explorar uma série de soluções, à medida em que, referenciadas a uma rede de relações matemáticas, a manipulação de dados numéricos relativos a atributos como densidade, circulações, áreas, barreiras, acessos... proporcionara alterações imediatamente visualizáveis por meio dos softwares utilizados. Além do mais, projetado para um ambiente de inovação – localizado entre o centro financeiro de Cingapura, a Universidade Tecnológica de Nanyang e centros industriais – o *One-North Masterplan* contava com uma série de atores e interesses que, em projeto, demandavam um desenho urbano interconectado e densamente ocupado, ao mesmo que também diversificado. Desse modo, sobre uma base geométrica regular inicial, um *grid*, a manipulação paramétrica dos dados tornou possível uma variação de soluções tipológicas de ocupações e vias de circulação ao mesmo tempo em que foi capaz de conservar, para todo o plano em seus elementos diversos, uma identidade visual bem definida. Em outras palavras, diferentemente do urbanismo moderno, o uso do parametricismo no desenho urbano é capaz de aniquilar a repetição geométrica em seus cheios e vazios e, ainda assim, compor cenários urbanos com identidades visuais bem definidas e soluções satisfatórias quanto à acessibilidade e circulação.

Não obstante essas qualidades auferidas ao *One-North Masterplan* pelo parametricismo, Silva (ibid. loc. cit.) atenta para o fato de que a concepção teórica que norteia o projeto é ainda equivalente à concepção pós moderna de Jane Jacobs: a partir de referências como Peponis (1989. p.193-208. In: Silva, ibid. loc. cit.), ele nos diz que “*Jacobs argumentou essencialmente em defesa do ambiente das ruas ricamente conectadas e continuamente acessíveis, com mistura de funções e altas densidades de uso*”. Sendo assim, no *One-North Masterplan* o parametricismo parece colocar-se como ferramenta tecnológica de projeto e representação que torna possível uma rápida exploração de soluções formológicas, mas que parece ainda não acrescentar valores conceptivos inovadores. Desta feita, o maior peso da arquitetura paramétrica parece recair sobre o comentado apelo midiático visual a que, na atualidade, as cidades buscam no desenvolvimento de seus planejamentos estratégicos (LÂMINA 22).

O museu de arte Ali & Edythe Broad também faz visível a promoção do apelo estético-visual alimentado pelo parametricismo. Segundo o próprio *Zaha Hadid Architects* (in: ARCHDAILY, 2012), também foi explorada na concepção do museu uma rede de caminhos e conexões visuais existentes em sua localidade, assim como o foi em outra escala no *One-North*; os arquitetos apropriaram-se dessa rede para conceber as principais linhas de força do projeto: “*ao utilizar estas linhas para informar o desenho, o museu está verdadeiramente integrado dentro de seu contexto único na Michigan State University, mantendo uma forte relação com seu entorno*” (ibid.). Além disso, a ideia do *Zaha Hadid Architects* também foi a de dotar o museu, inclusive seu interior, de uma pluralidade de espaços continuamente interconectados e formalmente relacionados que bem servissem como cenário para exposições e outros eventos artísticos. Não obstante, por exemplo, nota-se a forte serventia do projeto do museu em resultar numa forma singular, então tomada pela instituição no desenvolvimento de um forte logotipo para sua identidade visual. Isso nos deixa inferir que, apesar das declaradas intenções projetuais ideológicas sobre a aplicação do parametricismo na arquitetura e urbanismo, permeia nesse universo uma tendência ao apelo estético-visual valorizado pelas atuais condições da economia global. A predominância de tal apelo na arquitetura e urbanismos paramétricos, bem como o papel ferramentoso do parametricismo, deixa ainda em aberto a identificação de valores outros que não somente projetuais e representativos à técnica, fazendo a produção paramétrica do espaço construído transparecer-se talvez como uma arquitetura de larga escala, tal como no modernismo, porém visualmente personalizada, iconificada (LÂMINA 23).

ONE NORTH
MASTERPLAN

Inovação Formológica de Apelo
Visual e Econômico em Cingapura.

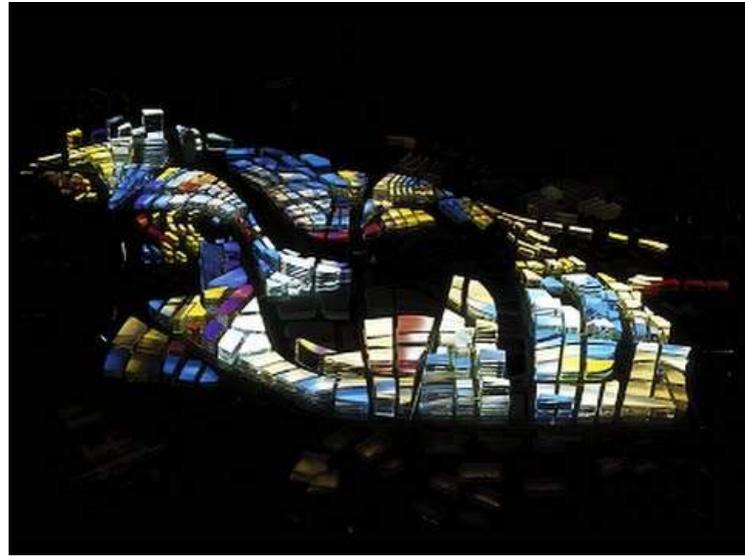


Fig.104.

Fig.105.
Implantação.

Plano de Massas



Fig.106. Perspectiva.



Fig.104.

Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=2TKPDr8gnlY>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.105.

Disponível em:
<https://br.pinterest.com/pin/485403666064025109/>. Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.106.

Disponível em:
<https://www.s333.org/one-north>.
Acesso: 18 abr. 2019.

Inovação Formológica de Apelo Visual
e Econômico em East Lansing.



Fig.107. Logotipo do Museu originado de sua arquitetura.

Fig.108. Foto externa.



Fig.109. Foto externa.



Fig.110. Foto interna.



Fig.111. Foto interna.



Fig.107.

Disponível em:
<https://www.creativemanager.org/resources/job-opportunities/manager-of-education-at-eli-and-edythe-the-broad-art-museum-at-michigan-state-university%E2%80%A8/>
Acesso: 18 abr. 2019.

Fig.108.
Fig.109.
Fig.110.
Fig.111.

Disponível em:
https://www.archdaily.com.br/01-82973/museu-de-arte-eli-and-edythe-broad-slash-zaha-hadid-architects?ad_medium=gallery
Acesso: 18 abr. 2019.

Talvez seja devido à aparente ausência de valores outros – não apenas técnico-projetuais e representativos – que, a partir dos anos 2000, Patrik Schumacher tem se empenhado em desenvolver uma base teórica para o parametricismo. Esse empenho tem apresentado seus principais frutos com a obra *“The Autopoiesis of Architecture”*, lançada na presente década. Alemão nascido em 1961, Schumacher teve uma formação um tanto similar à de Zaha Hadid: primeiramente formado em filosofia e matemática pela Universidade de Boon na Alemanha, foi só em 1987, aos 26 anos, que começou sua formação em arquitetura e urbanismo; esta, iniciada na Universidade de Stuttgart, também na Alemanha, mas continuada na Universidade de Southbank, em Londres. Aí então, estudando na cidade sede do Zaha Hadid Architects, Patrik Schumacher ingressou no escritório em 1983, contratado a princípio como estagiário, mas sendo posteriormente efetivado em 1988, quando da conclusão de seu curso.

Ao longo dos anos, Schumacher participou de inúmeros projetos junto a Zaha Hadid, tornando-se o principal sócio de seu escritório e tomando sua liderança após a súbita morte da arquiteta em março de 1916. A formação primeira de Schumacher não só em matemática, como Zaha, mas também em filosofia, parece ter se coadunado aos interesses desta no desenvolvimento da arquitetura paramétrica, bem como, passo adiante, parece que tem servido para suas maiores explorações filosóficas junto ao desenvolvimento do parametricismo. A trajetória de Schumacher, contudo, assim como essa técnica, também está permeada por várias polêmicas.

No que tange a questões socioeconômicas, por exemplo, em 1916, meses após o falecimento de Zaha Hadid, Patrik Schumacher apresentou no Festival Mundial da Arquitetura em Berlim um “Manifesto de Política Urbana” (ARCHDAILY, 2016). Apesar de já ser conhecido por certo público devido a seus posicionamentos favoráveis a modelos econômicos neoliberais e pósfordistas, notícias nos contam que Schumacher deu cena a grandes polêmicas em sua apresentação. Dentre tais polêmicas, por exemplo, o arquiteto defendeu a total privatização de espaço públicos e a eliminação de planejamentos e habitações sociais (ibid.). Tamanha foi a repercussão negativa da apresentação de Schumacher⁵⁹ que outros integrantes do Zaha Hadid Architects publicaram uma carta aberta em resposta a seu manifesto, declarando que *“O 'manifesto de política urbana' de Patrik Schumacher não reflete o passado de Zaha Hadid Architects - e não será nosso futuro. Zaha Hadid não escrevia manifestos. Ela os construía”* (ibid.). Esse acontecimento ilustra a efervescência crítica que permeia o universo da arquitetura e

⁵⁹ A dimensão polêmica da apresentação de Schumacher está descrita na própria notícia fonte: *“Embora ArchDaily estivesse presente na palestra, optamos por não cobrir o discurso de Schumacher; primeiro, porque não apresentava nenhuma opinião valiosa para a arquitetura e segundo porque as vaia da plateia cobriam boa parte do que Schumacher dizia. No entanto, a notícia foi logo publicada por uma série de outras mídias especializadas (...); como resultado, o discurso de Schumacher virou notícia (...) e trouxe uma resposta do Prefeito de Londres, Sadiq Khan, que disse que as ideias de Schumacher “não tinham tato” e estavam “completamente erradas”. A polêmica faz com que o escritório Zaha Hadid Architects (do qual Patrik Schumacher é sócio) publicasse uma carta aberta em reposta à visão do arquiteto.*

urbanismo paramétricos. A depender da significativa serventia da técnica a soluções formológicas de apelo estético-visual, consoantes a valores econômicos atuais – quer detenham ou não outros valores -, e também a depender das declarações de Schumacher, um de seus principais divulgadores, torna-se útil retomar aqui o questionamento crítico lançado por Segre sobre o parametricismo, quando da visita de Schumacher e Hadid à Faculdade de Arquitetura da UFRJ:

(...) é licito aceitar a “parametrização” como um novo “estilo”, uma vez que é mais uma ferramenta de projeto do que uma representação estética? E se este novo potencial dos computadores se identifica com as obras de Zaha, como aplicá-lo para resolver os agudos problemas econômico, sociais e ambientais que exigem uma arquitetura sustentável e voltada para os novos desafios que se apresentam nesta etapa do séc. 21? (SEGRE, 2012).

O questionamento de Segre não é sem propósito. O cenário crítico em torno da parametrização, e correlacionado a Schumacher, concentra-se justamente no fato de este arquiteto defendê-lo como um novo e adequado estilo para a arquitetura contemporânea. Não obstante, esse pretense estilo está desde a origem imerso num universo crítico de questões ainda em aberto, como o demonstram as polêmicas protagonizadas por Schumacher e as dúvidas apontadas por Segre, bem como uma série de outras importantes questões. No que tange à sustentabilidade, por exemplo, é nítido o posicionamento tomado por Schumacher a favor da aplicação do desenvolvimento tecnológico como solução – ou remédio? - para problemáticas ambientais. Desse modo, o arquiteto parece manter-se longe de abordagens teóricas como a de Choay, segundo a qual a “logotécnica” suplantou uma série de valores não objetivos do espaço construído, bem como também distante das mudanças filosófico-paradigmáticas necessárias à reformulação do modo de vida ocidental, como já sugerido por abordagens das ciências da complexidade. Quando perguntado por Flores sobre essa temática, Schumacher enaltece a ascendência tecnológica da parametrização, bem como sua econômica serventia morfológica, enaltecendo ainda uma suposta inovação frente ao desempenho ecológico do Modernismo:

O desafio ecológico está entre os momentos determinantes de nossa época. Seu impacto sobre a arquitetura e o urbanismo contemporâneos se situam só depois do desafio pleiteado pela dinâmica e complexidade da sociedade pós-fordista. Certamente, o paradigma geral dos sistemas ecológicos se aplica a ambos, e está considerado como paradigma funcional do parametricismo. (...) Resultados morfológicos variáveis podem ser programados para responder a parâmetros do meio ambiente. Por exemplo, um sistema de dados, como um mapa de exposição solar que integra as intensidades da radiação a que uma fachada está exposta (...), pode transformar-se em informação para a modulação adaptável de um sistema de brises. (...). O mesmo princípio está sendo aplicado à atividade e parâmetros do processo de vida urbano. A desorientação, neutralidade genérica e monotonia do Modernismo dá espaço à eloquência e adaptação ecológica do Parametricismo. (FLORES, 2011, tradução livre, grifos nossos).

O cerne das polêmicas e críticas da parametrização envolvidas com Schumacher parece condensar-se em *“The Autopoiesis of Architecture”*. Extensos, os dois volumes dessa obra contêm uma larga teorização que, afim de defender a vanguarda da parametrização aplicada ao espaço construído, propõe-se como uma inédita sistematização teórica para a arquitetura e urbanismo contemporâneos: um discurso totalizador tido por Schumacher como autodescritivo. Resulta daí uma primeira necessidade, aqui já apontada, de se identificar o teor da Teoria de Schumacher no escopo das Categorias Histórico-Críticas desenvolvidas por Choay para a teoria da arquitetura e urbanismo, analisando-a aí ante as pré-existentis categorias instauradoras. Nesse sentido, para que a teoria de Schumacher confirme o ineditismo defendido por seu autor, deve ela diferenciar-se da postulação dos tratados, da especulação das utopias e, ainda, de miscelâneas entre esses modelos, como as desenvolvidas por teorias do urbanismo, que, dizendo-se sob postulados científicos, continham, em verdade, normatizações especulativas.

Dessa análise teórica interna à arquitetura e urbanismo, resulta uma segunda necessidade por nós identificada, e a qual, precisamente, parece ser representativa de todo o polêmico universo crítico envolvido com a parametrização e Schumacher: a adoção do conceito de Autopoiese. Afinal, se a tirar do posicionamento logotécnico de Schumacher frente ao dilema central da sustentabilidade – uma temática para a qual já se é maciçamente apontada a necessidade de transformações de ordem filosófico-paradigmáticas –, com que consistência ele apropria-se então de um conceito originalmente cunhado para abordar, no estrito empirismo da ciência, questões amplamente paradigmáticas, correlatas à consciência e a dinâmicas básicas da vida?

Em Schumacher, ao que tudo indica, tem-se o desenvolvimento de uma teoria que parece encarnar em si o próprio dilema da contemporaneidade entre tecnicismo e paradigmatismo. Uma teoria que, além do mais, parece aproximar-se do cientificismo das teorias do urbanismo, estandardizando um conceito científico, mas vitrinizando posições distintas a sua teoria original. A análise dessas suspeitas carece de uma apreensão direta do *“The Autopoiesis of Architecture”*, desenvolvida a seguir. Soma-se, em seguida, a apreciação da obra junto ao universo teórico-crítico de Choay, para sondar-se sua real consistência ante históricas teorias da arquitetura e urbanismo; uma apreciação que, ao fim, abre campo para estudar-se o conceito de Autopoiese no escopo das ciências da complexidade, e assim analisar, por último, a congruência com que Schumacher apropria-se do conceito para fundamentar uma teoria para a parametrização.

Fig.112. Zaha Hadid e Patrik Schumacher no Zaha Hadid Architects.



Fig.113. Fig.114. Visita de Zaha Hadid e Patrik Schumacher à Universidade Federal do Rio de Janeiro no ano de 2012.

À ocasião, recepção pelo finado professor Roberto Segre (camisa rosa) e universidade lotada para assistir à palestra da dupla de arquitetos.



“Há dezoito anos leciono na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro e nunca testemunhei a passagem de um evento arquitetônico deste porte no edifício da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – edifício que também abriga a Reitoria e a Escola de Belas Artes –, nem mesmo durante greves ou reuniões sindicais, que são as que mais reúnem pessoas”.

(SEGRE, 2012).



Fig.115. Fig.116.

Os dois volumes de The Autoipoiesis of Architecture: I. A New Framework for Architecture II. A New Agenda for Architecture.

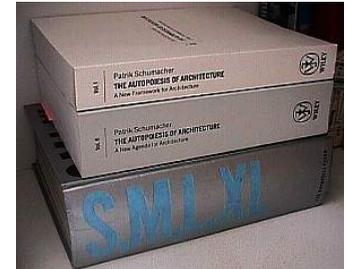


Fig.117. The Autoipoiesis of Architecture, proporção de seus extensos volumes, com 461 e 774 páginas, junto a um outro livro desconhecido.

Fig.112.

Disponível em:
https://www.archdaily.com.br/br/868251/zaha-hadid-uma-homenagem-de-patrik-schumacher?ad_medium=gallery.
Acesso: 23 abr. 2019.

Fig.113.

Fig.114.

Fonte: SEGRE, 2012.

Fig.115.

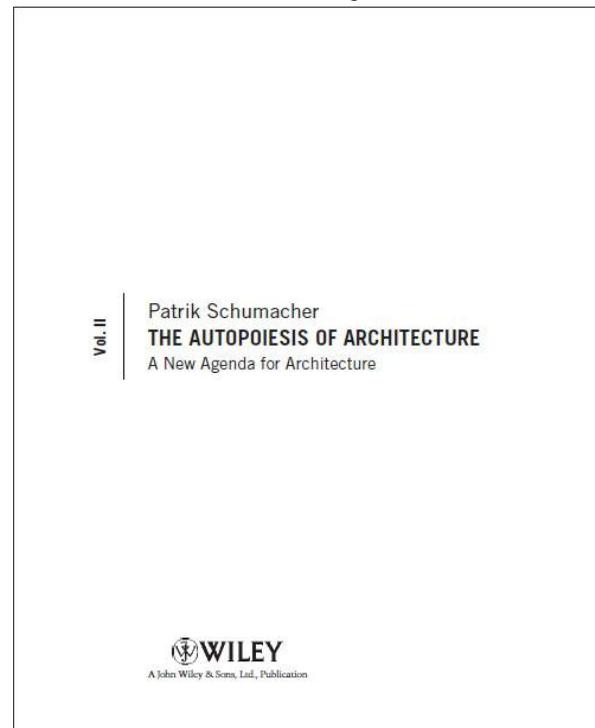
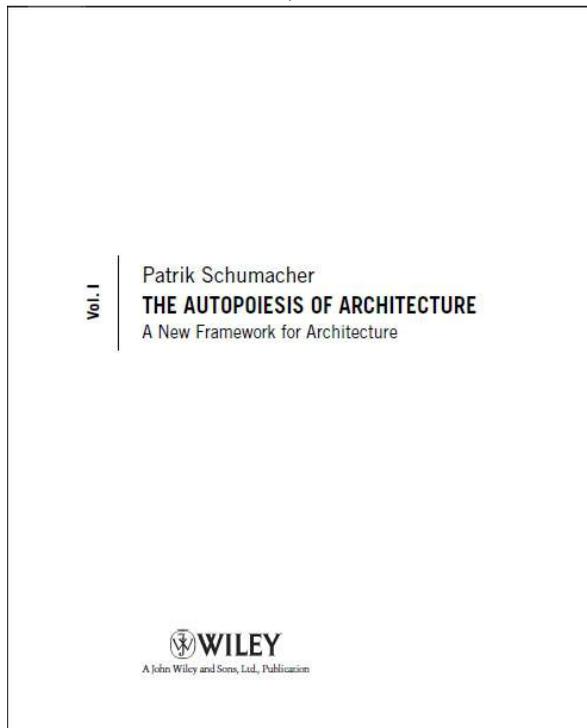
Fonte: SCHUMACHER, 2011.

Fig.116.

Fonte: SCHUMACHER, 2002.

Fig.117.

Disponível em:
<https://www.quondam.com/37/3741c.htm>.
Acesso: 23 abr. 2019.



3.2 THE AUTOPOIESIS OF ARCHITECTURE

Patrik Schumacher publica a primeira edição dos dois volumes de *The Autopoiesis of Architecture* em 2011 e 2012, respectivamente. O primeiro volume, de subtítulo *A New Framework for Architecture* (Um Novo Panorama para a Arquitetura, em tradução livre), contabiliza 463 páginas, e o segundo livro, de subtítulo *A New Agenda for Architecture* (Uma Nova Agenda para a Arquitetura, em tradução livre), 774 páginas, se constituindo a obra num total de 1237 páginas.

Sob o já comentado intuito geral de desenvolver uma teoria autorreferenciada para a arquitetura e urbanismo, no primeiro volume de sua obra (ANEXO A) Schumacher expõe os aspectos fundantes de sua teoria, dentre os quais defende desde uma evolução histórica da disciplina enquanto um sistema autorreferenciado – à base do conceito de autorreferência de Luhmann – até suas bases projetivas e funcionais. Já no segundo volume (ANEXO B), o autor aponta para operacionalizações efetivadoras de sua teoria, discorrendo sobre as metas atuais da arquitetura e urbanismo, seu processo de concepção paramétrica e, por exemplo, certas correlações e funcionamentos sociais e políticos. Não obstante essa extensão, toda a teoria contida nos dois volumes é sintetizada por Schumacher através do estabelecimento de 60 alegações – por ele denominadas teses – que, distribuídas ao longo da obra, estruturam seu conteúdo (ANEXO C)⁶⁰. Segundo o próprio autor, a obra contém “12 partes (cinco partes no vol.1 e sete partes no vol.2), com 60 seções (24 no vol.1 e 36 no vol.2) e aproximadamente 250 capítulos. Cada uma das 60 seções apresentam uma tese que delinea a mensagem central dos insights articulados dentro da respectiva seção” (SCHUMACHER, 2011. p. xiii, tradução livre).

Dada a extensão e variedade de temas abordados, o objetivo por nós contemplado para a análise da obra de Schumacher consiste na captação de pontos-chave que levem ao entendimento de sua concepção de Autopoiese; mas como substrato para esse objetivo, são descritos aspectos mais relevantes da obra para a compreensão de sua teoria. Assim, os subitens a seguir apresentam cinco critérios analíticos por nós definidos: 1. a ideia geral da obra e sua influência sociológica de Luhmann; 2. a obra em sua ideia de Autopoiese; 3. a obra em sua relação com o parametricismo; 4. a obra em demais aspectos relevantes, dentre os quais comenta-se suas 60 teses; e 5. a obra nas categorias histórico-críticas de Françoise Choay, onde se inicia uma análise junto ao corpo geral da teoria da arquitetura e urbanismo. Longe, contudo, de uma análise de conteúdo ou discurso, aqui nossa análise é propositadamente crítica, conforme nos obriga a

⁶⁰ As 60 teses de Schumacher foram por nós divididas em 10 categorias, conforme as análises que aqui serão descritas mais adiante.

extensão da obra de Schumacher e para manter-se o foco junto à apropriação da Autopoiese⁶¹.

Para o desenvolvimento de nossas análises, a leitura de *The Autopoiesis of Architecture* focou-se em partes específicas de seus dois volumes. No primeiro volume, a atenção manteve-se sobre a Introdução (de subtítulo Arquitetura como Sistema Autopoiético) e a parte 1 (de título Teoria da Arquitetura), para um entendimento geral da obra e suas influências a partir de Luhmann, e a parte 3 (Arquitetura como Sistema Autopoiético – Operações, Estruturas e Processos), para uma compreensão mais aprofundada da noção de Autopoiese. Já no segundo volume, e como contributo mais pontual para as leituras anteriores, a atenção foi lançada sobre as partes 10 (Autodescrições da Arquitetura), 11 (Parametricismo – O Design Paramétrico e a Formação de um Novo Estilo) e 12 (Epílogo – O Delineamento de uma Teoria).

Vale ressaltar que essa seleção de partes para a apreciação da teoria de Schumacher dá-se pelo desafio que constitui a leitura de sua obra. Longe de ser uma teoria bem ordenada, de um raciocínio claro, *The Autopoiesis of Architecture* assemelha-se a um vasto ensaio elucubrativo que, no mais das vezes, esforça-se em sistematizar-se e sintetizar-se. Modo geral, contudo, a extensa ambição autorreferencial e totalizadora da teoria parece torná-la inacabada, confusa e mesmo contraditória, repleta de conceitos, definições, metáforas e exposições que, de modo comum, repetem-se e variam diversas vezes, tal como será melhor exposto a seguir. Mas vale pontuar aqui, antecipadamente, algumas primeiras observações críticas quanto à estrutura textual da obra, a fim de que se perceba a imprecisão literária sob qual se desenvolve.

Quanto ao caráter repetitivo, veja-se por exemplo como em um dos trechos da primeira parte (ANEXO E), ao longo de apenas duas páginas referentes à seção 1.3.3. (SCHUMACHER, 2011. p.47 e 48), o autor refere-se 8 vezes ao seu conceito de autodescrição. Após relatar com anterioridade para a existência de três tipos distintos de teorias no universo da arquitetura e urbanismo – problematizadoras, generativas e analíticas –, Schumacher segue defendendo que, nesse campo, considerado por ele como um sistema funcional concorde à teoria de Luhmann, uma teoria só há de alcançar a condição de autodescritiva se capaz de abarcar esses três tipos teóricos, e assim embasar um estilo projetual de vanguarda que lidere um processo de desenvolvimento autopoiético da arquitetura. Repetidamente, desse modo, o autor diz que:

Só quando essa condição é dada (...) a teoria da arquitetura em questão constitui a (prevalente) autodescrição da arquitetura. (...) Autodescrições provêm os compreensivos fundamentos teóricos para um respectivo sistema funcional (...) autodescrições são definidas na base da distinção entre teorias problematizadoras, generativas e analíticas. (...) O aspecto de problematizar e interpretar a função social

⁶¹ Reconhece-se, assim, que os horizontes científicos de nossa pesquisa não limitam-se a essas páginas. Esta dissertação é, antes de tudo, um primeiro convite analítico para que se reconheça a ideia de Autopoiese em sua apropriação pela teoria da arquitetura e urbanismo.

da arquitetura (...) está no coração da noção de autodescrição. (...) Autodescrições, nesse sentido, são um ingrediente necessário para um sistema autopoietico bem sucedido. (...) nós podemos considerar os Dez Livros de Alberti como a primeira autodescrição da arquitetura. (...) A teoria da arquitetura, ao nível de uma autodescrição, é uma parte integral da autopoiese da arquitetura. (...) Autodescrições, como a de Alberti citada acima, provêm essa reflexão necessária. (SCHUMACHER, 2011, p.47-48, tradução livre, grifos nossos).

Já quanto à imprecisão teórica de *The Autopoiesis of Architecture* – embora seu aparente esforço por sistematização e síntese – tal caráter deixa-se ser suscitado por declarações do próprio autor, tanto ao longo da própria obra quanto em outras publicações que lhe fazem referência.

Em uma entrevista concedida à *Revista de Arquitectura* da Universidade do Chile, Schumacher deixa subentender certa ausência de objetividade em sua teoria ao ser questionado sobre uma questão central, a da utilização do termo Autopoiese. Em sua resposta, ele se volta à relação do termo com aspectos de autonomia, defendendo-os como necessários à arquitetura e urbanismo e respaldando-os junto a entendimentos oriundos de Niklas Luhmann. Ao final de sua resposta, porém, Schumacher declara ambigualmente que as vantagens de se utilizar o conceito de Autopoiese “*não podem ser resumidas em poucas palavras. Serão finalmente os logros e êxitos do livro que lhas dirão*” (SCHUMACHER; FLORES, 2011, p.59, tradução livre).

Suscitada também na obra a ausência de objetividade, ou mesmo ambiguidade, já no prefácio de *The Autopoiesis of Architecture* Schumacher assume a redundância com que desenvolve sua teoria. No que é mais, o autor exemplifica aí uma significativa expressão metafórica que o acompanha por toda a obra, utilizando-se de termos exóticos como “*déjà vu*” e “*linhas de voo*”:

O criativo objetivo teórico de uma autodescrição é o de alcançar um intenso efeito de déjà vu com novos conceitos, abstrações e analogias. Uma tal combinação de variedade e redundância transforma conceituais linhas de voo em insights potenciais que devem contribuir para um novo panorama que conecte toda a questão corrente. (SCHUMACHER, 2011, prefácio p.3, tradução livre, grifos nossos).

Essa autodeclaração de imprecisão teórica e ambiguidade mostra-se ainda quando Schumacher, no primeiro volume de sua obra, discursa sobre “*compreensibilidade*”. Para ele, atentar-se para uma teoria compreensiva gera o risco de estreitar-se e ameaçar-se com generalidades superficiais, de modo que defende que uma teoria deve ser tão precisa quanto o seja abstrata e generalista:

O intento em ser compreensivo contém o óbvio obstáculo de disseminar o discurso de modo estreito. Isso implica no perigo de lidar com generalidades superficiais e vagas. Para superar esse problema, a compreensibilidade deve ser buscada apenas após, ou em paralelo com, uma multitude de análises aprofundadas (...), uma teoria compreensiva deve objetivar estabelecer um aparato teórico unificado com conceitos abstratos e teses gerais que sejam tão precisos quanto o forem abstratos e generalistas. (SCHUMACHER, 2011, prefácio p.3, tradução livre, grifo nosso).

3.2.1 A Obra em sua Ideia Geral e Influência Sociológica de Luhmann

Schumacher elaborou *The Autopoiesis of Architecture* com o intuito de desenvolver uma autodescrição para a arquitetura e urbanismo, objetivo que fez de sua obra uma teoria tanto extensa como também ancorada em definições centrais. No geral, contudo, o desejo desse autor parece ter sido o de estabelecer bases para uma teoria totalmente independente para a arquitetura e urbanismo. Isto é, uma superteoria capaz de autorreferenciar-se em si mesma e, desse modo, auferir um alto refinamento teórico para nosso campo disciplinar; isso, na medida em que tal teoria continuasse evoluindo sem apropriações teóricas de outras ciências ou artes, desenvolvendo-se o mais possível a partir do próprio fenômeno da arquitetura e urbanismo.

Estima-se que essa seja uma intenção salutar, dado que foi sob tentativas semelhantes à de Schumacher que se deu o histórico desenvolvimento teórico da arquitetura, e do urbanismo posteriormente. Afinal, foi sob esforços constantes de se estabelecer uma teoria própria para nossa disciplina – naturalmente mesclada a outros campos do saber-fazer humano, conforme já investigado por nós em sua complexidade – que autores como Vitruvius, perante a tradição, Alberti, perante o pluralismo protomoderno, e Guarini, perante a diversidade de saberes científicos, desenvolveram suas respectivas teorias para a concepção do espaço construído. Não obstante, o ineditismo de Schumacher parece ser o de almejar uma autossuficiência para a arquitetura e urbanismo tanto teórica quanto profissional, o que difere dos demais autores. Estes, afinal, embora também tenham-se preocupado em lapidar teorias próprias à arquitetura, tanto valeram-se da diversidade de conhecimentos disponíveis em suas respectivas épocas, como também detiveram, eles próprios, formações plurais em diferentes ciências e artes.

Essa desejada autossuficiência – ou autorreferência – de *The Autopoiesis of Architecture* vem de sua influenciação a partir da obra sociológica de Niklas Luhmann. Como já comentado em nossa introdução, o desejo desse também alemão era o de desenvolver bases teóricas mais específicas para as ciências sociais, um campo do conhecimento que, por lidar diretamente com aspectos subjetivos da sociedade humana, sempre se deparou com grandes desafios para adequar-se à objetividade empírica da ciência. “*Embora a pesquisa empírica tenha tido êxito na multiplicação de nosso saber, não conduziu à formação de uma teoria sociológica unificada*”, nos diz Luhmann. A partir dessa concepção, Luhmann estabeleceu em sua desenvoltura teórica uma visão do sistema geral da sociedade a partir do que ele denominou de “subsistemas funcionais”. Ao que parece, essa estratégia do autor constituiu um esforço para reconhecer aspectos elementares, talvez fenomênicos, da sociedade, a partir dos quais fosse

possível ensaiar-se teorias mais fidedignas ao campo das ciências sociais. Isto é, um desenvolvimento teórico em que o “objeto social” fosse passível de ser compreendido cada vez mais em sua própria inteireza, sem que sua análise fosse reduzida pelo empirismo imperativo da ciência, mas sem que também fosse prejudicada por qualquer ausência de rigor científico.

Luhmann encontrou a saída para esse impasse científico na Teoria Geral dos Sistemas de Ludwig Von Bertalanffy. Eminentemente paradigmática, essa teoria buscava justamente ultrapassar limitações científicas, especificamente na transformação de perspectivas focadas na parte para focar o todo, no objeto para o sistema. “*De uma maneira ou de outra*”, nos diz Bertalanffy, “*somos forçados a tratar com complexos, com 'totalidades' ou 'sistemas' em todos os campos do conhecimento. Isto implica uma fundamental reorientação do pensamento científico*” (BERTALANFFY, 1975, p.19-20). Essa influência paradigmática de Bertalanffy sobre a produção teórica de Luhmann é explicitada por esse próprio autor na introdução de um de seus livros:

As investigações seguintes mantêm-se, estritamente, no nível de uma teoria geral dos sistemas sociais. Elas não oferecem, por exemplo, uma teoria da sociedade – sociedade entendida como sistema social abrangente e, assim, como um caso entre outros. Não se apresentará também somente a Teoria Geral dos Sistemas. No entanto, dever-se-á dedicar a ela suficiente atenção, pois nossa ideia diretriz é a questão de como uma mudança de paradigma, que se esboça no nível da Teoria Geral dos Sistemas, atua sobre a Teoria dos Sistemas Sociais. (LUHMANN, 1984, p.19-20, grifo nosso).

Luhmann defende a validade de sua “Teoria dos Sistemas Sociais” ao chamar a atenção para o ente social não só enquanto um objeto, mas enquanto um sistema; isto é, enquanto um “produto” não meramente físico, objetivo, mas igualmente resultante de seu próprio funcionamento sistêmico em meio à sociedade, das relações que estabelece com esta, e a partir das quais torna-se possível observar aspectos sociais mais subjetivos. Nesse sentido, Luhmann teoriza sete principais sistemas funcionais, também denominados sistemas de comunicações: economia, ciência, direito, política, arte, religião e educação. Conforme sua teoria, esses sistemas constituiriam subsistemas do sistema maior da sociedade. Além disso, Schumacher aponta com base em Luhmann que teria sido devido à especialização sociofuncional desses sistemas que se deu o desenvolvimento da sociedade moderna, cuja crescente complexidade estaria naturalmente organizada sobre essa especialização sistêmica.

Esta condição de participação com múltiplos, amplamente independentes, sistemas sociais paralelos é particularmente própria à sociedade moderna. Distintamente, sociedades tradicionais organizaram-se nas bases de organizações segmentárias em tribos, clãs e famílias que alocaram individualidades de uma vez e para sempre, com respeito a todos os aspectos de suas comunicações. (...) O estabelecimento de

diferenciações funcionais como uma primeira forma de diferenciação social constitui então um ganho evolucionário irreversível. (SCHUMACHER, 2011, p.23-24, tradução livre).

Em Luhmann, o campo da arquitetura e urbanismo não chegou a ser teorizado como sistema social, ausência de que Schumacher aproveita para teorizá-lo como tal, de modo que defende sua obra como uma contribuição direta para a Teoria dos Sistemas Sociais. Segundo o autor:

A autopoiese da arquitetura usa a Teoria dos Sistemas Sociais de Niklas Luhmann para construir essa teoria da arquitetura como uma teoria das comunicações da arquitetura dentro de um autônomo, especializado e comunicativo subsistema abrangido pelo sistema de comunicações sociais. (SCHUMACHER, 2011, p.10, tradução livre).

Para definir um sistema de comunicações, Luhmann apoiou-se na distinção funcional de relações do interior da sociedade; relações da qual a sociedade não se distingue, mas que apresentariam distinções entre si. É desta feita que Luhmann qualifica tais sistemas como autopoieticos, enfatizando-se com isso a suposta capacidade de esses sistemas naturalmente se autorreconstituírem no interior de uma sociedade, tanto em suas relações quanto em suas estruturas. Em outras palavras, pode-se dizer que essa atribuição autopoietica aos sistemas de comunicações Luhmannianos parece qualificá-los como processos sociais de “auto-organização” – tomando-se esse termo bastante difundido pela Teoria Geral dos Sistemas –, uma qualidade que, portanto, auferiria certa elementaridade a tais sistemas. As abordagens sistêmicas, afinal, ao lidarem com complexas teias de relações que sugerem olhares mais vastos que a objetividade analítica da ciência, buscam comumente compreender aspectos mais elementares, e mesmo subjetivos que parecem participar da ordem dessas complexidades. Tal explicação parece refletir-se em uma definição de Schumacher sobre a autopoiese social de Luhmann:

O ponto de partida de Luhmann é sua decisão de analisar a sociedade nos termos de sistemas de comunicações diferenciados. Ele caracteriza sistemas de comunicações como sistemas autopoieticos: 'um sistema de comunicações é um sistema totalmente fechado que gera os componentes de que se constitui a partir de suas próprias comunicações. Nesse sentido, um sistema de comunicações é um sistema autopoietico que produz e reproduz através do sistema tudo o que funciona para o sistema enquanto unidade... O sistema de comunicações por si mesmo especifica não apenas seus próprios elementos – o que em cada caso é uma unidade de comunicação que não pode ser subdividida – mas também suas estruturas'. (ibid. loc. cit., tradução livre).

Vale acrescentar que o termo “sistemas de comunicações” ou “sistemas funcionais” equivale ao que se pode considerar “sistemas de relações sociais”. O próprio Luhmann assim nos aponta nos ensaios de sua teoria, junto ao que também oportuniza um melhor entendimento sobre a

qualidade autopoietica dos seus sistemas de comunicações; uma qualidade que parece remeter ao caráter natural com que esses sistemas se reconstituíram no interior da sociedade.

Precisa haver na sociologia um conceito para a unidade do conjunto do social – quer se designe esse conjunto (...) como conjunto das relações sociais, dos processos sociais, ações sociais ou comunicações. (...) a sociedade é o sistema social abrangente, que abarca em si tudo o que é social e que não conhece conseqüentemente nenhum ambiente social. Quando algo social se acrescenta, quando surgem (...) temas de comunicação diferentes, a sociedade cresce com eles. (...) Eles não têm como ser externalizados, não podem ser tratados como coisa de seu ambiente, pois tudo o que é comunicação é sociedade. A sociedade é o único sistema social, junto ao qual vem à tona esse estado de coisas particular. (LUHMANN, 1984, p. 463).

Portanto, o ímpeto que moveu Luhmann no desenvolvimento de sua teoria parece ter sido o de aproximar-se de uma concepção e de um vocabulário teórico que inserissem na ciência as diferentes redes sistêmicas de relações sociais; um trabalho que, portanto, naturalmente se tornou extenso e de uma desafiadora sistematização⁶². Reconhece-se aqui, desse modo, que uma abordagem mais aprofundada sobre a influência da Teoria dos Sistemas Sociais sobre o trabalho de Schumacher nos demandaria investigações que excedem os limites de nossa pesquisa. Todavia, considera-se necessário tangenciar a obra de Luhmann aqui para que se compreenda a sua presença no *The Autopoiesis of Architecture*, muito embora o próprio Schumacher nos declare que não é necessário ir à obra de Luhmann para compreender a apropriação teórica que ele realizou sobre este para a arquitetura e urbanismo. Além do quê, Schumacher também evidencia sua contraparte ideológica que foi somada à base Luhmanniana:

*A Autopoiese da Arquitetura deve, então, ser lida (...) como uma extensão do trabalho de Luhmann com respeito ao domínio da arquitetura. Mas esta é apenas metade da história – a outra metade é o uso de uma sistêmica análise teórica por uma função ideológica lançada de dentro da arquitetura, e almejada pela autoconcepção central e direção da disciplina. (...) Entretanto, isso não implica que o livro pressuponha qualquer conhecimento prévio dos extensos trabalhos de Luhmann. Todas as referências a Luhmann estão suficientemente elaboradas para fazer *The Autopoiesis of Architecture* uma literatura autossuficiente. (SCHUMACHER, 2011, p13, tradução livre).*

Então, dada a extensão da obra de Luhmann, bem como a sugestão de Schumacher, será diretamente através da obra deste que se lançará um último olhar sobre os sistemas teorizados por Luhmann, a fim de se compreender a inserção da arquitetura e urbanismo como um sistema de comunicações, ou melhor, um sistema de relações sociais. Antes de fazê-lo, porém, vale enfatizar que Schumacher considera nesse suposto campo de comunicações não só o universo

⁶² Niklas Luhmann possui uma ampla obra escrita, da qual Schumacher destaca 10 livros que foram a principal base. Segundo ele, estes livros englobam 8 monografias: uma sobre o fenômeno geral da organização e, os demais, sobre os sistemas de comunicação melhor teorizados por Luhmann (SCHUMACHER, 2011, p.12). Em nosso esforço de uma compreensão geral da teoria de Luhmann, foi consultado um livro a parte dos mencionados por Schumacher, a saber: *Sistemas Sociais: Esboço de uma Teoria Geral* (LUHMANN, 1984).

da concepção do espaço construído, mas também o campo do design, na medida em que, hoje, esta área também adentra o espaço construído, apesar de englobar outras atuação. Em resumo, Schumacher defende para o dito sistema de comunicações da arquitetura e urbanismo o campo geral da concepção dos artefatos ligados à “arena social”:

O sistema funcional completo é (...) o sistema do design, em que se inclui a concepção do urbano, do arquitetônico, dos ambientes interiores e seus mobiliários, considerados aqui como sendo englobados pela arquitetura. No entanto, o completo sistema funcional do design também inclui o design de moda e de produtos, assim como o design gráfico. Então ele engloba o envolvimento com a totalidade do mundo dos artefatos na medida em que tais artefatos adentrem a arena social. (SCHUMACHER, 2011, p.25, tradução livre).

Conforme se observa em nosso ANEXO D, Schumacher elabora uma tabela síntese de alguns sistemas funcionais, na qual identifica seus distintivos aspectos elementares. Alguns destes sistemas correspondem aos já teorizados por Luhmann, do que se supõe estarem em consonância com a Teoria dos Sistemas Sociais; outros, contudo, são sugeridos por Schumacher, como a arquitetura e urbanismo e os sistemas medical, de mídia e moralidade. Para distinguir cada sistema, Schumacher os define segundo nove aspectos (SCHUMACHER, 2011. p.26-27). Tai aspectos foram abaixo descritos conforme o que nos é apresentado pela tabela síntese de Schumacher e com o auxílio de outras declarações suas, algumas já especificamente voltadas à arquitetura e urbanismo, mas que elucidam a razão geral desses aspectos nos sistemas sociais. Com isso, ensaia-se em seguida uma definição para nossa disciplina como um sistema funcional.

1. auto-demarkação, aspecto com o qual se distingue as relações do sistema das relações de outros sistemas que se entrecruzam, sem o qual poderiam ser compreendidas como similares;
2. operação básica, a ação básica “a que toda comunicação em arquitetura se volta e se refere”;
3. distinção-chave (lead-distinction), referente a substantivos que coordenam o funcionamento do sistema, ou que “*pré-estruturam todas as demais estruturas de comunicação*” do sistema;
4. código binário, um par de adjetivos antônimos responsável por expressar uma polarização que “*assegura a consistência interna e a autodemarcação*” do sistema de comunicações;
5. programas, algo como uma condensação das operações básicas em um padrão específico, e que assim concedem direção à evolução do sistema – ou, nas próprias palavras de Patrik Schumacher, a especificação dos “*critérios requeridos para a aplicação invariável do código binário em cada estágio da coevolução adaptativa da arquitetura dentro da sociedade*”;
6. mídia, o meio através do qual o sistema opera, e que “*serve para superar a inerente improbabilidade de comunicações bem sucedidas em face de uma crescente complexidade* (...)”;
7. objetivos, que dizem respeito às metas maiores a que servem o funcionamento do sistema, ou

o “concreto, específico serviço que a arquitetura presta para apoiar a comunicação social”; 8. função social, que trata da utilidade maior do sistema em seu funcionamento perante a sociedade, ou aquilo que “*motiva sua diferenciação e que limita o seu caminho evolutivo*”; 9. auto-descrição, um campo teórico específico que é integrante do funcionamento do sistema.

Pelo exposto em Schumacher, uma definição da arquitetura e urbanismo como sistema de comunicações luhmanniano parece ser o de um campo: 1. autodemarcado como distinto da arte, da ciência e da engenharia; 2. operado por decisões conceptivas (design decisions); 3. pré-estruturado substantivamente pela forma e pela função; 4. cuja consistência interna da autodemarcação é propiciada pelos códigos binários de beleza e feiura (relativo ao substantivo forma) e utilidade e inutilidade (relativo ao substantivo função); 5. cuja programação, ou direcionamento, ou “*coevolução adaptativa dentro da sociedade*” é dada pelos estilos conceptivos; 6. que opera nos meios representativos visuais e geométricos, responsáveis pelo bom sucesso de suas comunicações face uma crescente complexidade da arquitetura e urbanismo; 7. cujos objetivos são a organização e a articulação, sendo estes os serviços prestados à comunicação social, ou às relações sociais; 8. cuja função social que norteia sua evolução é o enquadramento (framing), ou a inovação de enquadramentos espaciais; e finalmente, 9. cuja autodescrição é constituída pela própria teoria da arquitetura e urbanismo.

Tem-se aí uma primeira definição da arquitetura e urbanismo como sistema de comunicações. Estes seriam, para Schumacher, os atributos que fazem desse campo um sistema social autopoietico, e cujo objetivo de sua teoria, portanto, seria o de autodescrevê-lo, integrando-a nele ao mesmo tempo como artefato escrito e como direcionadora das relações do sistema. Vale lembrar que, embora *The Autopoiesis of Architecture* detenha um amplo embasamento teórico, a obra se declara autodescritiva, do que se estima que seja o mais capaz possível de expressar-se pelas sintetizações que apresenta; modo contrário, ela atestaria talvez não ser ainda uma teoria, mas uma elucubração teórica, como comentado anteriormente. Assim, reconhece-se aqui que o trabalho de Schumacher detém outras profundidades, e que demandariam mais estudos para análises teóricas mais aprofundadas. Porém, acredita-se ser possível a análise de seu conteúdo mais sintético para cumprir com os objetivos de nossa pesquisa, muito embora, para comentá-lo, nossas investigações tenham se acercado de maiores leituras sobre a obra.

3.2.2 A Obra em sua Ideia de Autopoiese

Schumacher se apropria do entendimento de autopoiese proposto por Luhmann, e por este transladado para o campo das ciências sociais. Não obstante, em sua obra Schumacher também realiza imersões sobre a concepção original do conceito em Maturana e Varela, a fim de explicar certos fundamentos de sua respectiva aplicação no campo dos sistemas sociais. De modo geral, *The Autopoiesis of Architecture* parece fazer menção a duas qualidades principais da concepção originária do conceito de autopoiese: primeiro, a noção de autorreconstituição que, tomada dos seres vivos, embasa em Luhmann a dinâmica dos sistemas sociais especializados, já brevemente comentada no item anterior; segundo, a correlata noção de autorreferência, que estaria na base da realização dos processos autopoieticos. Por último, Schumacher combina ambos estes aspectos para defender a sua obra como uma teoria autopoietica, um instrumento autodescritivo; isto é, um instrumento teórico que auxilia o campo a arquitetura e urbanismo a observar-se enquanto sistema social especializado e, assim fazendo, impulsiona a evolução desse sistema dentro da sociedade, conservando-lhe a especialização e a autonomia.

Quanto ao primeiro aspecto, Schumacher se refere à autopoiese como um processo de comunicação que abarca a todos os elementos de um sistema, algo como um 'vetor soma' de todas as interações desencadeadas por seus elementos e que resulta, então, num direcionamento evolutivo para o sistema. Para a arquitetura e urbanismo, por exemplo, a autopoiese seria

(...) o processo de comunicação que toma lugar na miríade de práticas, escolas, revistas, livros e websites de arquitetura: um gigantesco processo paralelo produzindo um enxame de elementos cruzados. A massa total de comunicações que constituem essa autopoiese contempla diversos itens, como rascunhos, desenhos, arquivos CAD, renderizações, edifícios e fotografias de edifícios que circulam, todos, como comunicações. Isso inclui ainda as comunicações presenciais a discutir um design, contribuições de seminários e palestras. A massa de comunicações publicadas (exibições, livros, revistas, websites, postagens de blog) são cruciais quanto à formação de uma autopoiese unificada. Através da rápida disseminação de materiais publicados a massa total de comunicações está relevantemente conectada em uma escala global sem precedentes, com velocidade sem precedentes” (SCHUMACHER, 2011, p.2-3, tradução livre).

Desta infindável miríade de comunicações, Schumacher destaca depois os edifícios e espaços concebidos. Para ele, estes seriam as comunicações principais da arquitetura e urbanismo, as contribuições específicas deste campo para a sociedade, ou melhor, as suas comunicações finais que servem aos demais sistemas especializados da sociedade (Schumacher, 2011. p.03).

Quanto ao segundo aspecto, Schumacher faz menção a pesquisas de Maturana e Varela para

descrever a autorreferência: trata-se da consideração de que o mundo – o ambiente externo a um indivíduo – não é percebido de modo absoluto. Tal percepção é relativa e dependente do próprio organismo do ser vivo, das interações orgânicas que ele desencadeia no exercício de suas percepções. Diferentes interações levariam, portanto, a diferentes apreensões do mundo. Para explicar isso, Schumacher descreve as experiências com sapos acompanhadas por Humberto Maturana (SCHUMACHER, 2011, p.186; MATURANA E VARELA, 1987, p.156 et seq.):

Ainda enquanto girinos, intervenções cirúrgicas rotacionaram em 180° os olhos de sapos, mas sem lhes danificar os nervos óticos. Esses sapos, quando desenvolvidos, ao tentarem capturar com a língua insetos posicionados em seu dorso – dentro do campo de visão dos olhos rotacionados, portanto – eles invariavelmente lançavam a língua apenas para a frente, não apresentado qualquer processo adaptativo às novas condições. A pesquisa retrata, com isso, a dependência do processo de cognição dos seres vivos também a sua conformação interna, à dinâmica de seus sistemas nervosos, musculares, esqueléticos..., e não somente à experiência com o mundo interior. É desse modo, então, que os seres vivos são caracterizados como autorreferentes: eles só são capazes de vivenciar o mundo a partir do que eles próprios são. Com tal apontamento, Maturana e Varela chamam a atenção justamente para que se considere a percepção do ser vivo não como processo absoluto exterior, mas também não só como condição orgânica interna, relativa, mas como a interação entre ambas as condicionantes.

Na medida em que a autopoiese remete à inerente capacidade de autorreconstituição do ser, a qualidade de autorreferência torna-se um de seus aspectos componentes. Afinal, é sob a constante apreensão da realidade a partir do somatório de interações internas e externas que o ser molda sua percepção. Mas, sentido inverso, a percepção condiciona a experiência do ser no mundo, moldando-o organicamente sob a coordenação de suas relações. Resulta desse entendimento que Schumacher considera sua teoria como autorreferente e autopoietica, na medida que ela seja capaz de coordenar o campo da arquitetura e urbanismo por abarcar a miríade total das relações de seus elementos, auto-observando e autodescrevendo o sistema através de suas relações internas, como também externas para com outros sistemas sociais.

Há, porém, uma distinção defendida por Schumacher entre a teoria de Maturana e Varela e a teoria de Luhmann. Maturana e Varela desenvolveram a teoria da autopoiese como um atributo dos seres vivos, uma propriedade básica que aproxima-se de uma compreensão processual do fenômeno da consciência; trata-se do conceito-chave para a 'biologia da cognição' proposta por Maturana e Varela, conforme o próprio Schumacher o cita (SCHUMACHER, 2011, p.186).

Contudo, este autor defende com Luhmann que os processos autopoieticos não são exclusivos de sistemas conscienciais, mas podem ser atribuídos a sistemas maiores, como os sociais:

Embora Maturana fale sobre interações, observadores, distinções, referência, autorreferência e a formulação do observado através do observador, ele não está implicando a consciência como o meio necessário com o que tais termos estão tradicionalmente associados. A transferência de Luhmann do esquema conceitual de Maturana para o domínio dos sistemas sociais mantém esta (inicialmente contraintuitiva) recusa de implicar a consciência como o agente e meio de 'distinção', '(auto)-observação', '(auto)-referência, etc. Sistemas sociais constituem um tipo 'sui generis' de sistema que é definido por seu específico tipo de operações: comunicações. O portador (quase objeto) destas 'operações' é o próprio sistema social, que por sua vez é nada mais que a autorrestritiva rede recursiva dessas mesmas operações. (SCHUMACHER, 2011, p.186, tradução livre).

É sob tais considerações que Schumacher confirma em Luhmann a probabilidade de sistemas sociais serem taxados como sistemas autorreferenciais e autopoieticos, e defende então a possibilidade de haverem teorias ditas como autopoieticas. Estas seriam teorias propostas a voltarem-se autorreferencialmente para a totalidade de elementos e relações de um sistema, estando aí inclusa a própria teoria. Desse modo, a teoria “autodescreveria” o sistema, coordenando sua evolução autopoietica no âmbito da crescente complexificação da sociedade e conservando, assim, a autorreferência especializada e a autonomia funcional do sistema.

De fato, outros autores também estudam a qualidade de autopoiese em sistemas maiores que o ser vivo, sistemas estes que, na linguagem da Teoria Geral dos Sistemas, são denominados como de terceira ordem, quarta ordem... Segundo Mariotti, por exemplo: “*um sistema está dentro de outro que lhe é superior; e assim por diante (...). Se o conceito de autopoiese dos indivíduos for aplicado à organização social, esta pode ser vista como um sistema autopoietico de primeira ordem*”. Há de questionar-se, contudo, se tal possibilidade valida, em Schumacher, a atribuição do termo para uma teoria dita autopoietica. Além disso, se como o próprio autor nos declara o processo de autopoiese diz respeito à configuração total de um sistema, há de examinar-se se *The Autopoiesis of Architecture* é de fato capaz de abarcar a totalidade de elementos e relações concernentes à arquitetura e urbanismo, ou se, em caso contrário, assume proporções outras que inviabilizam sua consideração como teoria autopoietica. Essa questão será alvo de nossas análises finais, desenvolvidas após a conclusão da apreciação da obra de Schumacher e após a realização, na parte III, de maiores estudos relativos à autopoiese.

3.2.3 A Obra e o Parametricismo

Apesar de o Parametricismo constituir um elemento central em *The Autopoiesis of Architecture*, sendo sua promoção um dos intuitos principais de Schumacher, essa técnica não é tratada aí como inerente ao entendimento de autopoiese proposto pelo autor. Na obra, o Parametricismo é abordado como um novo estilo arquitetônico que, conforme declara Schumacher, e de acordo com suas compreensões sobre os sistemas de comunicações luhmannianos, se mostra como o mais adequado estilo para a vanguarda contemporânea da arquitetura e urbanismo.

Quanto à técnica em si, Schumacher está em consonância com as exposições já apresentadas aqui sobre a evolução digital na arquitetura e urbanismo: ele tanto reconhece a procedência tecnológica que envolve o surgimento e a aplicação do parametricismo como também reconhece a técnica como uma prática projetual topológica. No que é mais, Schumacher enaltece a capacidade do parametricismo em superar a modernidade ao propiciar uma variabilidade construtiva sem precedentes. Além disso, ele também aponta para a necessidade, neste início do séc. XX, de se conceber novas bases teóricas para o aparato técnico quem tem sido desenvolvido desde a pós-modernidade. Em diferentes partes da obra, Schumacher diz que

O Pós-modernismo e o Desconstrutivismo foram as respostas iniciais da arquitetura à crise da modernidade. Eles foram relativamente efêmeros, fenômenos de transição, cada qual tendo durado cerca de uma década, sem terem deixado um último impacto para o ambiente construído. Desde então, nos últimos 15 anos, uma nova e mais estável orientação tem sido amadurecida dentro da vanguarda da arquitetura: Parametricismo. Sob o estandarte do Parametricismo, a arquitetura está reunindo forças criativas numa tentativa de transformar a estrutura e fisiognomia do ambiente construído do século 21, tal como o Modernismo o fez durante a maior parte do século 20. A determinação e coerência de propósito que são requeridas para o sucesso desse esforço coletivo clamam por uma construtiva guia teórica que apenas pode ser provida às bases de um sistema teórico compreensivo. (SCHUMACHER, 2011, p.62, tradução livre).

A Disponibilidade dessas tecnologias conceptivas levou a soluções espaciais totalmente novas. Elas aprimoraram a capacidade da arquitetura em construir ordens complexas e variadas, possibilitando assim a integração formal de arranjos espaciais bastante complexos. A apropriação das novas tecnologias levou à elaboração de novas técnicas conceptivas e à formulação de novos conceitos atinentes. O resultado é o programa de pesquisa conceptivo do Parametricismo. Este programa pode ser resumido como o objetivo de se encontrar logicas associativas que possibilitem interarticulações formais para uma rica gama de cenários funcionais. (ibid. p.292-293, tradução livre).

O parametricismo depende de novas ferramentas digitais de script que permitem configurar e elaborar relações associativas complexas. (ibid.p.324, tradução livre).

O Parametricismo é o único movimento recente que ganhou maturidade e profundidade suficientes para ser reconhecido como um estilo hegemônico e de vanguarda com a reivindicada confiança de ser posicionado como o próximo estilo de época da arquitetura. (SCHUMACHER, 2012, p.734, tradução livre).

Já no que diz respeito à relevância do parametricismo ao entendimento da arquitetura e urbanismo como sistema de comunicações – e como já é suscitado em trechos das citações anteriores – Schumacher defende a técnica como adequada ao processo comunicacional autopoiético de Luhmann pelo poder de conceber espaços complexos. Desse modo, o parametricismo estaria em consonância com as ideias de Luhmann de que a diferenciação funcional da sociedade a tem impulsionado a níveis evolutivos cada vez mais complexos. Através do parametricismo, portanto, as maiores complexidades espaciais propostas pelo sistema social da arquitetura e urbanismo estariam em conformidade à crescente complexidade da sociedade em seus demais sistemas sociais funcionais. Porém, vale acrescentar que Schumacher também remete essa complexidade às condições econômicas da sociedade pósfordista, cujo papel da arquitetura estaria em organizar e articular (SCHUMACHER, 2009. p.15).

A teoria da autopoiese propõe que o estilo do Parametricismo é o que representa o mais promissor caminho a seguir para a autopoiese global da arquitetura em sua perene e sempre precária busca por relevância social. É dentro desse programa de pesquisa conceitual que os desafios impostos pela sociedade contemporânea estão sendo transformados em repertórios viáveis e objetivos conceituais que podem servir para atualizar a capacidade da arquitetura em suprir sua função social: o efetivo enquadramento (ordenamento e consumo) de comunicações sociais em todos os domínios da sociedade. (SCHUMACHER, 2011, p.433, tradução livre).

Muito embora toda essa importância e confiança depositadas por Schumacher sobre o Parametricismo, o próprio autor chega ao término de sua obra desembriçando um do outro. Em *The Autopoiesis of Architecture*, ele reconhece a ambição que o impulsiona em promover o parametricismo, mas alega que sua teoria pode levar a outras conclusões. Em suas palavras:

A ambição concreta de impulsionar o parametricismo ao estado de convencional é uma das ambições mais urgentes do autor; uma ambição que dá vida ao desenvolvimento de todo o livro. Entretanto, 'The Autopoiesis of Architecture' não pode ser reduzido a uma tal ambição. Ele aponta para além de uma gama finita de conclusões finitas. (SCHUMACHER, 2012, p.734, tradução livre).

Essa conclusão relativizante e dissociativa é ainda confirmada por Schumacher numa entrevista posterior à publicação de sua obra, concedida à *Revista de Arquitectura* da Universidade do Chile:

A crítica focaliza o Parametricismo: alguns críticos rechaçam que eu tenha promovido o parametricismo dentro de meu tratado. É certo que, como teoria geral da arquitetura, a autopoiese pode ser apartada do parametricismo e ter um valor independente de qualquer compromisso com este. Para mim, entretanto, as referências a este estilo proporcionam possibilidades concretas (incertas, mas convincentes. (...) uma vez mais, a maior parte dos pontos de vista podem ser apreciados e defendidos sem aderir-se a meu compromisso com o parametricismo. (SCHUMACHER; FLORES, 2011, p.69, tradução livre, grifos nossos).

3.2.4 A Obra em Demais Aspectos Relevantes

Além das relações já exploradas em *The Autopoiesis of Architecture* com os pontos centrais à nossa investigação – sua origem sociológica em Luhmann, sua ideia de Autopoiese e sua relação com o Parametricismo – há outros aspectos da obra que também se mostram relevantes em sua análise, e que nos possibilitam conhecer certas minúcias que contribuem para nossa pesquisa. São minúcias tais quais declarações polêmicas, possíveis contradições e outras situações textuais que despertam observações críticas sobre pontos mais velados da teoria de Schumacher, mas que parecem deter papel determinante em sua compreensão. Além disso, aqui também serão tecidos comentários sobre as 60 teses defendidas por Schumacher ao longo de sua obra, de modo a lançar-se um olhar analítico sobre essa última estrutura mais objetiva que nos oferece a teoria de Schumacher, antes de confrontá-la, depois, com o arcabouço histórico-crítico de Françoise Choay no âmbito da teoria da arquitetura e urbanismo.

Antes de tudo, vale citar uma primeira contradição. Ela nos faz questionar o almejado alcance totalizador da teoria de Schumacher sobre o universo real do espaço construído. Por um lado, Schumacher defende sua obra como uma superteoria, isto é, uma teoria geral o suficiente para abarcar a todas as comunicações sociais da arquitetura e urbanismo; uma atitude que é enfatizada a partir de declarações que enaltecem a existência de uma única sociedade global:

Sociedade é definida como o onibrangente sistema social. Toda comunicação é, então, comunicação dentro da sociedade. Não pode existir comunicações exteriores à sociedade. Hoje existe apenas uma única sociedade: a sociedade mundial, o onibrangente sistema autopoietico de comunicações. (SCHUMACHER, 2011, p.21, tradução livre).

Por outro lado – mas na mesma página que a citação anterior –, Schumacher é categórico ao afirmar que não há, na atualidade, qualquer ponto de vista privilegiado, supostamente último ou hegemônico, que se mostre como capaz de descrever a toda a sociedade ou todo o mundo:

Não há qualquer ponto de vista último ou descrição privilegiada do mundo ou da sociedade. Dentro da sociedade moderna, não há mais qualquer autodescrição da sociedade que seja hegemônica e capaz de ser universalmente compartilhada. Isso anuncia a inescapável condição da policontextualidade de todos os eventos sociais e de todos os sistemas sociais. (SCHUMACHER, 2011, p.21-22, tradução livre).

Mas essa contradição não termina por aí. Embora as declarações de Schumacher se mostrem ambíguas, entre considerações sobre uma sociedade única, mas que é policontextual e por isso não pode ser abarcada por discursos absolutistas, o autor parece compor *The Autopoiesis of*

Architecture justamente como uma teoria última e totalizante – talvez mesmo totalitária. Afinal, em uma nota de rodapé contida no primeiro volume da obra, e que se estranhamente não está contida no corpo principal do texto, Schumacher declara que a autopoiese da arquitetura e urbanismo não abarca a todo o espaço construído, mas só a uma parcela deste. Ele considera com arquitetura apenas as concepções e obras construídas que possam ser atribuídas a um arquiteto-autor, e que, além do mais, detenha uma potencial carreira dentro de teorias conceptivas. Desse modo, Schumacher exclui da autopoiese da arquitetura não só todo espaço construído primitivo e vernacular, como também todo espaço autoconstruído:

Construções e espaços são comunicações integrantes da autopoiese da arquitetura apenas se constituem concepções arquitetônicas atribuídas a um nominado arquiteto-autor e sua obra. A arquitetura vernacular está excluída da definição de arquitetura aqui proposta. Para que uma construção ou tradição vernacular em particular possa integrar a autopoiese da arquitetura é requerido um dedicado esforço comunicativo, isto é, deve haver algum arquiteto ou teórico da arquitetura que se coloque como o anunciante ou ponto de referência para esta particular construção ou tradição vernacular. (...) Desse mesmo modo, todo e qualquer artefato concebido – se eles o forem atribuídos a algum autor com uma (potencial) carreira dentro de discursos conceptivos – não de ser teorizadas como comunicações (...). (SCHUMACHER, 2011, p.3, tradução livre).

Com tais declarações, Schumacher estreita a autopoiese da arquitetura a um campo mínimo, tanto da sociedade como também do próprio universo total do espaço construído. No Brasil, por exemplo, segundo pesquisa de 2015 do Instituto Datafolha, encomendada pelo Conselho Nacional de Arquitetura e Urbanismo, apenas 15% dos brasileiros que já reformaram ou construíram utilizaram-se dos serviços de arquitetos ou engenheiros⁶³. Desse pequeno montante, se retirarmos ainda a atuação de engenheiros e arquitetos não famosos, é de supor-se que, no Brasil, a autopoiese da arquitetura de Schumacher praticamente inexista. E pressupõe-se que esse demonstrativo possa ser facilmente replicado à massa subdesenvolvida da população mundial.

Essa compreensão estreita de Schumacher nos insta a questionar a própria compreensão do autor sobre a teoria sociológica de Luhmann. Afinal, se este propunha uma Teoria Geral dos Sistemas Sociais, a teoria daquele parece confessar-se inadequada para constituir uma teoria geral. De modo sintético, a teoria de Schumacher apresenta uma significativa ambiguidade entre o “particular” e o “geral”; ambiguidade que o próprio autor deixa subentender em outras declarações, principalmente quando diz almejar um teoria não universal, mas geral o suficiente para abarcar a toda a arquitetura e urbanismo. Tem-se aí uma aparente contradição em termos:

⁶³ Pesquisa CAU/BR Datafolha, disponível em: <http://www.caubr.gov.br/pesquisa2015/como-o-brasileiro-constroio>. Acesso em: 7 nov. 2018.

Não há reivindicações aqui por uma verdade universal, mas apenas a reivindicação por uma teoria concebida para ser geral o suficiente para ser aplicada a todos os fenômenos (comunicações) da arquitetura. (SCHUMACHER, 2011, p.3, tradução livre).

Ainda mais grave, esse seletivismo de Schumacher faz sua teoria crer-se hábil o suficiente para definir – quase que de modo extremista – o que é e o que não é arquitetura. Desse modo, essa seletividade nos permite suspeitar tanto da predominância de outros interesses maiores contidos em *The Autopoiesis of Architecture*, e que não apenas uma teoria geral, quanto também da impossibilidade de a obra constituir uma teoria geral para o amplo e complexo campo da arquitetura e urbanismo. Diante dessa impossibilidade, mas movido por seus interesses maiores, Schumacher parece tentar podar a amplitude de nosso campo disciplinar, de modo se que se distancia de qualidades fenomênicas e tenta encaixá-lo num generalismo vão.

Esse questionamento tangencia uma segunda minúcia da obra de Schumacher, que considera a arquitetura e urbanismo um sistema social de comunicações fechado. Isto é, um sistema que, embora interaja com demais sistemas sociais, demanda uma indispensável autonomia crescente para sustentar-se e desenvolver-se dentro de uma sociedade em constante complexificação.

Mas justiça seja feita, por vezes Schumacher é comedido em seu discurso. Sobre essa clausura funcional do campo da arquitetura e urbanismo, ele nos declara ainda ao início do primeiro volume de sua obra que esta continua sendo uma questão em aberto. Entretanto, o autor lança a defesa de que este campo seria, efetivamente, um sistema social fechado, alegando, para isso, que comunicações sociais apenas ocorrem dentro de sistemas sociais unificados.

Que as comunicações apenas existam dentro de sistemas é tido aqui como axiomático. A substancial questão sobre se a arquitetura consiste em um único e unificado campo permanece, a princípio, aberta ao debate. Ultimamente essa questão pode apenas ser respondida por análises e argumentos de base empírica. Aqui, a suposição de que a arquitetura é um sistema unificado é tida como uma válida premissa que aponta a reconstrução teórica da arquitetura. Essa hipótese será confirmada à medida que esse esforço de reconstrução suceda-se e convença. (SCHUMACHER, 2011, p.2, tradução livre).

Segundo Schumacher, afinal, esse fechamento sistêmico, ou diferenciação de um sistema e seu ambiente social, é necessário para que o processo autopoietico de manutenção, de evolução, de autorreconstituição de um sistema ocorra; isso, contra o risco de, ao contrário, o sistema perder delimitação e autonomia e dissipar-se em preocupações e argumentos externos ao campo.

A teoria dos sistemas autopoietico estipula que a diferença entre sistema e ambiente deva reincidir sobre essa diferenciação sistêmica como uma explícita forma de auto-observação. Apenas sobre tal base o sistema adquire um autofechamento suficientemente estável para que evite a dissipação e distração entre toda a sorte de preocupações e argumentos. Essa é uma exigência observada em todos os grandes

sistemas funcionais. (SCHUMACHER, 2011, p.52, tradução livre).

Nesse ínterim, uma teoria autopoietica insere-se num sistema social justamente como uma teoria geral que, a partir do interior do próprio sistema, é proposta para estabelecer suas demarcações e atributos distintivos ante os demais sistemas da sociedade como um todo; uma circularidade tida como autodescritiva e que seria útil para o desenvolvimento desse sistema.

A teoria apenas pode voltar-se para si mesma e então ganhar plausibilidade lançando mão do poder de sua configuração específica de distinções, com seu modo peculiar de observação e comparação investigativa. Isso transparece que resultados podem de fato ser colhidos, tanto em termos de uma plausível redefinição de muitos conceitos familiares da arquitetura quanto na assimilação de recentes preocupações de vanguarda. Apesar de que deva permanecer a suspeita de que as informações detalhadas para colocar carne nos ossos dessa teoria foram especificamente selecionadas para alimentar o aparato teórico, a circularidade dessa oferta teórica não pode ser superada, mas apenas desenvolvida e apresentada: ao final, esta teoria da arquitetura está fornecendo uma imagem da arquitetura suficientemente detalhada para que a arquitetura reconheça a si mesma em sua imagem. (SCHUMACHER, 2011, p.59, tradução livre).

Junto à primeira minúcia abordada, essas declarações de Schumacher nos fazem questionar: se tão desejado que sua teoria seja autodescritiva, uma autoimagem mesmo da arquitetura e urbanismo – o que nos faz estimar haver aí certa atenção a aspectos fenomênicos do espaço construído e da disciplina – com que intuito o autor lança uma tão radical seleção sobre o que ele considera e não considera como sendo arquitetura? Haveria aí, por conseguinte, algum interesse diverso suplantando o vago interesse do autor por uma teoria geral? Ao que parece, sim!

Um dos intuitos declarados por Schumacher em sua obra é o de promover o Parametricismo como o adequado e hegemônico estilo da contemporaneidade, uma empreitada para a qual ele enxerga como necessário o desenvolvimento de uma teoria fundamentadora. A propósito dessa questão, uma de suas declarações nos diz, primeiro, que a “*arquitetura apenas existe em simbiose com uma teoria como seu mecanismo condutor*”, através da qual se torna possível “*forjar os estilos por meio dos quais a disciplina progride e se autorregula*” (ibid. p.32). Então estabelecida aí a dependência da arquitetura a suas bases teóricas, numa segunda declaração Schumacher acrescenta que “*um estilo que não possa ser efetivamente canonizado não pode tornar-se um estilo hegemônico que controle o corpo geral das comunicações*” (ibid. p.34). A partir daí, portanto, infere-se que o interesse de Schumacher em promover o parametricismo talvez seja a verdadeira tônica da obra *The Autopoiesis of Architecture*, o que parece repercutir na em diretas impossibilidades para a criação de uma teoria geral e autopoietica para a arquitetura e urbanismo. Isso será melhor analisado em nossas conclusões.

Passo adiante, e dado esse interesse sobrepujante pelo parametricismo, talvez não seja por acaso que Schumacher enalteça em sua teoria a inovação como sendo a razão funcional da arquitetura e urbanismo. Afinal, esta seria o grande trunfo da técnica paramétrica: conforme pudemos observar em nossas exposições sobre a evolução digital aplicada sobre a concepção do espaço construído, o controle e manipulação de parâmetros matemáticos virtuais, combinados à rápida visualização de seus resultados morfológicos através de softwares de modelagem e renderização, tornam o parametricismo um iminente instrumento para a fácil criação de novos e inusitados arranjos espaciais. Porém, Schumacher não trata da questão sob esses termos confessos, mas remete à inovação como qualidade funcional geral da arquitetura, muito embora também outras declarações suas sejam explícitas nessa sua verdadeira ambição:

A questão 'qual função uma estrutura social ou instituição em particular preenche na sociedade?' nos leva à apreciação de certas exigências ou problemas, e então sugere a questão seguinte: que outra maneira e sobre que outros termos podem estas certas exigências ou problemas serem atendidos? O requisito funcional pode tornar-se então um mecanismo de inovação para a premente evolução do objeto de interesse. Isso é relevante em todos aqueles casos em que a exigência é formulada a partir do objeto requisitante ele mesmo, isto é, onde a requisição é uma autorrequisição. Entretanto, este é de fato também o caso aqui, onde uma compreensiva teoria da arquitetura é formulada a partir de dentro da própria arquitetura. (SCHUMACHER, 2011, p.16, tradução livre).

O tipo de seguidores que melhor se enquadram à ambição da teoria da autopoiese da arquitetura são aqueles que a utilizam para constituir o sentido de suas práticas de vanguarda, contribuindo assim para a contínua vitalidade da autopoiese da arquitetura, e então para a contínua inovação do ambiente construído. (ibid. p.55, tradução livre).

Ao que se pode inferir, além do mais, a noção de inovação tida por Schumacher como razão funcional para o espaço construído já surge restrita, dado o autor já haver selecionado de modo estrito tudo aquilo que integra a autopoiese da arquitetura, e que é então a própria arquitetura. Sua ideia sobre inovação, portanto, parece restringir-se a uma realidade conceptiva de morfologias e espaços capazes de serem desenvolvidos sob a aplicação do parametricismo, bem como ao mercado profissional atendido pela técnica. Essa estimativa é reforçada ainda com outras declarações do próprio Schumacher, para o qual é premente o interesse por um

(...) sustentável estilo hegemônico que possa aspirar com credibilidade a ganhar hegemonia no segmento de vanguarda da autopoiese da arquitetura, com a consequente aspiração de dirigir o corpo geral da arquitetura, (SCHUMACHER, 2011, p.47, tradução livre).

A preocupação de Schumacher com o Parametricismo, pois, revela ainda uma mais profunda e ambição de sua teoria por uma liderança profissional hegemônica. Conforme o próprio autor declara, “a questão de todos os tempos é: quem pode atuar em nome da arquitetura? Quem

está produzindo as declarações mais convincentes sobre os seus rumos? (ibid. p.32).

Ainda um último aspecto pode ser inferido a partir dessa segunda minúcia suscitada pela teoria de Schumacher, a que exprime o interesse do autor em considerar a arquitetura e urbanismo um sistema social fechado para consubstanciar seus anseios pela hegemonia da inovativa técnica do parametricismo e por uma conseqüente liderança no mercado da produção do espaço. Como já comentado anteriormente, esse anseio separativista de Schumacher chega ao ponto de considerar a arquitetura e urbanismo como um campo distinto não só de demais sistemas sociais, como o vizinho campo da engenharia, mas também da própria ciência e da própria arte, também consideradas por Schumacher e Luhmann como sistemas sociais específicos. Desta feita, o último aspecto suscitado pela segunda minúcia corresponde ao seguinte questionamento: que parâmetros restam a Schumacher para a validação de sua teoria, já que, nem ciência nem arte, estipula-se que ela não deva ater-se a parâmetros estritamente empíricos ou semiológicos? Tampouco para validar sua teoria Schumacher pode recorrer a considerações puramente fenomênicas, dado o abrupto recorte seletivo que ele lança sobre o universo total da arquitetura e urbanismo. O que resta a Schumacher, portanto – e é o que ele parece de fato realizar –, é tomar respaldo em sua própria experiência intelectual e profissional para convencer o leitor de u suposta autoridade em desenvolver *The Autopoiesis of Architecture*. Para tanto, Schumacher encontra refúgio na alegação de que a realidade da arquitetura e urbanismo não existe de modo neutro e invariável, mas apenas através do arcabouço de experiências dos pensadores desse campo.

A teoria oferece um corrente panorama que possibilita à arquitetura analisar a si mesma em comparação com outros subsistemas da sociedade, tal qual a arte, a ciência e a política. À base dessa tal comparação, a teoria insiste na necessidade da autonomia disciplinar e argumenta em defesa de uma afiada demarcação tanto em relação à arte quanto em relação à ciência. (SCHUMACHER, 2011, p.2, tradução livre).

Há pouca credibilidade em clamar a posição de um observador desinteressado e neutro. O autor aqui é um participante ativo e motivado dentro da arquitetura. Mas isso não significa que ele seguiu suas propensões de modo irrefletido. A agenda normativa que está sendo desenvolvida aqui está sendo argumentada à base das observações do autor sobre o estado atual da arquitetura assim como sua história. Não é contradição insistir em uma base empírica de observações rigorosas enquanto, ao mesmo tempo, se está completamente consciente de que 'fatos' em arquitetura são amplamente multifacetados, e que há diversas maneiras de filtrá-los e estruturá-los. Teoria não é reflexo de uma ordem dada pelo mundo. Ela é, antes, um aparato concebido para conceder ordem aos fenômenos que experimentados. (...) Essas construções teóricas são então testadas com respeito às suas 'bases empíricas', isto é, com respeito às experiências acumuladas a partir de uma longa participação na arquitetura. (...) Uma das teses fundamentais da teoria da autopoiese da arquitetura é a de que o aparato tido pelo pensador da arquitetura é uma constituinte da sustentada realidade da arquitetura e, desse modo, não pode ser simplesmente descartada sem vestígios. (ibid. p.5-6, tradução livre).

A teoria da autopoiese da arquitetura está construída sobre a premissa de que a 'arquitetura' denota de fato uma coesa unidade. A arquitetura então existe. Ela é um fenômeno de comunicações sociais recursivas detentora de uma real unidade interna. Isso não é uma estipulação a priori ao início da construção teórica a ser desenvolvida aqui, mas é também a conclusão de uma experiência acumulada por um arquiteto em 20 anos de trabalho em diversos países ao redor do mundo, colaborando com arquitetos locais, ministrando palestras, discutindo e conhecendo os representantes locais da arquitetura mundial. (...) Esse senso de uma integrada plataforma disciplinar de compreensão (...) é ainda corroborado pelo ensino a estudantes de mestrado por todo o mundo com excelentes formações em arquitetura. (ibid. p.29-30, tradução livre).

Face a tais declarações, há de questionar-se aqui mais uma vez se, ao remeter às suas bases empíricas obtidas ao longo de anos de trabalho e ensino, bem como às tantas referências teóricas que o autor aponta (ver novamente notas finais I e II) – e à própria origem de sua teoria a partir da sociologia de Luhmann, e conseqüente apropriação do conceito de autopoiese – Schumacher não estaria tentando transparecer uma certa autoridade filosófico-científica? Ele alega desenvolver uma teoria autônoma a partir do interior da própria arquitetura, mas que, a todo instante, aponta referências de outras teorias e campos do conhecimento. Ao defender, portanto, a autoridade de sua formação para a legitimação de *The Autopoiesis of Architecture*, como pode ser possível que essa teoria coloque-se como autônoma e autodescritiva para seus futuros leitores se, em verdade, sua autoridade origina-se de outras referências teóricas e campos distintos, de modo que o próprio Schumacher se vê forçado a explicitá-las para endossá-la?

Essa aparente incongruência de legitimação nos leva a uma terceira minúcia existente na obra de Schumacher: se desenvolvida a partir de suas próprias experiências profissionais e intelectuais, abrindo-se mão ainda da declaração de bases científicas e artísticas, seria *The Autopoiesis of Architecture* uma teoria normativa? Algumas declarações desenvolvidas por Schumacher nos fazem entender que, sim, sua obra constitui de fato uma teoria normativa; declarações tais como: “o objetivo analítico aqui é tornar as implícitas autoestimativas normativas da arquitetura contemporânea de vanguarda explícita em normas”; e ainda, “A inevitabilidade de observações e interpretações seletivas tornam recomendável explicitar o reconhecimento de uma agenda normativa” (SCHUMACHER, 2011, p.2 do prefácio e p.5, tradução livre).

Em outros trechos de sua obra, contudo, Schumacher parece desejar transparecer uma certa legitimidade teórica não normativa, principalmente quando realiza comparações entre a sua teoria e outras obras consagradas da arquitetura e urbanismo, como os antigos tratados de arquitetura. Segundo Schumacher, as obras teóricas da arquitetura e urbanismo, em especial os

tratados, constituem já em si mesmas um impulso ao progresso da prática conceptiva em arquitetura:

A teoria da arquitetura unifica e estabiliza a prática da arquitetura. Em seus escritos, tratados teóricos sobre a prática da arquitetura fixam suas premissas, valores, linhas de argumentação e conclusões. Nessa forma explícita – aberta à inspeção e reflexão de todos – a teoria da arquitetura se expõe à crítica e, por conseguinte, à evolução dialética. Como um convite à crítica, a teoria vem a ser então um mecanismo para uma progressiva transformação da prática. (SCHUMACHER, 2011, p.33, tradução livre).

Numa outra declaração, porém, Schumacher deixa entender que considera normativa a antiga maneira tratadística de se teorizar em arquitetura e urbanismo. Sua nova teoria, ao contrário, por voltar-se para aquilo que ele chama de função social da arquitetura – defendendo-a aí como algo fenomênico, ao que parece – estaria, segundo o autor, em um patamar para além dessa normatividade, isto é, para além de qualquer imposição direta por parte do autor.

A circulação de tratados escritos que carregam o nome 'arquitetura' em seus títulos reforça a requerida autodemarcação. Historicamente, a teoria da arquitetura cresceu através da fixação escrita das regras tratadísticas, frequentemente não mais que uma lista de preceitos e receitas. A disponibilização da imprensa tornou-se um acelerador massivo para a decolagem da teoria da arquitetura e da própria evolução da arquitetura. Conforme preceitos e receitas ficam disponíveis como referências circulantes, à parte da imediata e impositiva presença da autoridade do autor, eles convidam a acuradas reflexões e, mais cedo ou mais tarde, terminam por atrair a crítica e a reformulação. Aí então a evolução da arquitetura decola. Mas a mera formulação de preceitos e receitas logo se torna insuficiente. A pertinência dos preceitos propostos necessita ser debatida. A formação de princípios guia necessita envolver-se com a consideração da função social da arquitetura. Uma teoria geral da arquitetura que delineia uma compreensão predominante da sociedade de seu tempo é conclamada a reconhecer a função social da arquitetura. (SCHUMACHER, 2011, p.52, tradução livre).

Tais declarações contradizem as citações anteriormente apresentadas em que Schumacher expõe o aspecto normativo de sua teoria, e explicita mesmo a justaposição de sua ambição ideológica ao conteúdo teórico tomado de Luhmann. No que é mais, essa contradição exposta na comparação de *The Autopoiesis of Architecture* com os tratados mostra-se ainda maior.

Schumacher refere-se aos tratados como “*não mais que uma lista de preceitos e receitas*”, denotando para eles um certo anacronismo oriundo da normatividade de seus autores. Em contrapartida, sua teoria sim é defendida por ele como geral o suficiente para “*uma compreensão predominante da sociedade de seu tempo*”, isso por envolver-se com a dita função social da arquitetura e assim ser capaz de suplantar a normatividade; uma teoria capaz de apreender a muito do aparato pré-existente da arquitetura e constituir um novo aparato mais sofisticado.

Ao invés de andar em círculos com o aparato cru recebido do pensamento tradicional da arquitetura, nós devemos objetivar a construção de um novo e mais sofisticado aparato. (...) Uma das teses fundamentais da teoria da autopoiese da arquitetura é a de que o aparato pré-existente do pensamento da arquitetura é uma constituinte da sustentada realidade da arquitetura e, portanto, não pode ser destacado sem vestígios. A nova teoria deve ser capaz de levar adiante muitos dos insights (e conceitos) acumulados por teorias mais antigas. (SCHUMACHER, 2011, p.6, tradução livre).

Duas questões sobressaltam, por fim, dessa terceira minúcia referente à normatividade da obra de Schumacher. A primeira diz respeito a um aparente equívoco em sua possível noção de historicidade e normatividade. Conforme observamos em nossas análises anteriores sobre a complexa transdisciplinaridade da arquitetura e urbanismo, pudemos inferir a intensa correspondência de alguns dos principais tratados de arquitetura com os respectivos cenários de mundo de sua época: Vitruvius, com o império romano em expansão, do que decorreu a necessidade de um olhar mais objetivo sobre o espaço construído, até então desenvolvido à bases tradicionais; Alberti, junto ao cosmos cultural do Renascimento que apartava-se da teocracia, sendo impulsionado a estabelecer novos cânones para a produção do espaço ante um novo conhecimento humanista e universalista; e também Guarini, face aos novos sistemas religiosos e político-econômicos que passavam a reordenar a sociedade à época da arquitetura barroca, demandando-se aí uma capacidade de manipulação espacial mais acurada e científica que refletisse o poder de tais sistemas em suplantar os anseios existenciais do homem moderno de então. Longe de serem apenas preceitos e receitas, portanto, todas essas obras condensaram a realidade de suas épocas e procuraram apontar os melhores caminhos para a produção do espaço construído; isso, com base nos conhecimentos disponíveis em cada respectiva época, e que, por isso, extrapolaram de algum modo a possibilidade de se constituírem meramente a partir de interesses normativos por parte de seus autores. E se ao longo do tempo tais obras tornaram-se arcaicas para a concepção espacial, isso parece resultar não apenas de críticas e reformulações teóricas, mas principalmente do próprio transcurso do tempo, que apresenta para cada época novos cenários de mundo e novos conhecimentos, demandando-se assim novas concepções à produção do espaço construído.

Ao contrário, é a própria obra de Schumacher que parece ser anacrônica e de todo normativa, tal como o próprio autor nos deixa entender através de uma de suas declarações, como se vê abaixo:

Hoje, uma teoria sistemática que reivindique a abrangência da totalidade de um extenso campo como o da arquitetura deve parecer-se algo anacrônica. Tal reivindicação certamente distingue a teoria aqui proposta de todos os demais esforços teóricos que circulam dentro e ao redor da disciplina. (SCHUMACHER, 2011, p.29, tradução livre).

Se lembrarmos, pois, que, para o autor, a função social da arquitetura e urbanismo é tão somente a qualidade de inovação – termo bastante genérico –, poderemos presumir que toda a sua teoria parece distanciar-se de uma discussão sobre valores para enaltecer uma certa arbitrariedade por meio do discurso do “novo”. Uma ocorrência que, inclusive, nos faz lembrar de apontamentos de Françoise Choay sobre Teorias do Urbanismo, que em nome do “novo” promoviam normatividades científicas. Desse mesmo modo, também Schumacher parece tentar camuflar sua normatividade através de um indireto cientificismo, expresso através da defesa de sua autoridade filosófico-científica contida nas inúmeras referências teóricas apresentadas, na origem de sua teoria na sociologia de Luhmann e, principalmente, na apropriação do atraente conceito de autopoiese, oriundo inicialmente das ciências biológicas. Tal questão, enfim, já nos aproxima da conseguinte análise da obra de Schumacher junto ao contexto histórico-crítico de Choay à teoria da arquitetura e urbanismo, apresentada a seguir.

Nessa aproximação ao arcabouço teórico de Choay, tem-se ainda uma segunda questão apreendida da terceira minúcia da obra de Schumacher. Tal como nas teorias do urbanismo, que para Choay velavam interesses de ordem terceira, assim também o faz Schumacher, deixando-se revelar em trechos de sua obra tanto sua verdadeira ambição – a promoção do parametricismo – quanto o verdadeiro cenário de mundo a que sua teoria está vinculada, o da economia capitalista pósfordista, economia em que, como visto, a flexibilização e a inovação são justamente objetivos elementares. Aí, porém, não se trata de uma inovação arbitrária, mas uma inovação que visa estritamente interesses mercadológicos e de lucro. Tal relação com a economia pósfordista é apresentada pelo próprio Schumacher como base de sua teoria:

As conquistas da arquitetura moderna foram amplamente disseminadas ao longo do mundo moderno, em consonância com a industrialização e a disseminação geral da modernização social. Depois que um certo patamar material foi alcançado, a situação mudou. Outras preocupações começaram a tomar voz. As simultâneas integração e diferenciação da sociedade industrial global levaram a diferenciações de aspirações e expectativas. A mudança dos padrões fordistas para pósfordistas dentro dos segmentos centrais da economia mundial significou que a consideração de um modelo universal de consumo que tinha estado implícito com a teoria modernista não era mais apropriada. Estes desenvolvimentos mudaram as certezas do funcionalismo moderno junto a suas bases na teoria do progresso via modernização industrial. Desde então, a função essencial da arquitetura tem sido contestada. (...) A experiência dos debates dentro e em redor do pós-modernismo e do desconstrutivismo tem nos ensinado que reflexões radicais e profundas não levam a fundamentos estáveis e incontestáveis sobre os quais um novo consenso possa ser construído. A época das verdades universais acabou. (...) O que conta é quão longe as teorias chegam através de elaborações sistematizadas de suas iniciais decisões teóricas, e se elas procedem ao absorver muitas das recentes experiências relevantes e demonstram disposição e habilidade para coerentemente incluir elas mesmas (...) no contingente construtivo. (SCHUMACHER, 2011, p.53, tradução livre).

Aí, *The Autopoiesis of Architecture* revela seu total anacronismo e normatividade. Anacrônico, porque não reflete nenhuma das abordagens críticas contramodernistas responsáveis pelo surgimento da pós-modernidade e consequente desenvolvimento da contemporaneidade. Ao que parece, afinal, a crença última de Schumacher continua sendo aquela crença tecnológica e progressista que recaiu ao movimento modernista em suas últimas décadas. Relembre-se, por exemplo, como o desenvolvimento tecnológico é a tônica com que Schumacher aborda uma das temáticas-chave da contemporaneidade, a da sustentabilidade. Em sua entrevista a Flores, ao ser questionado sobre a abordagem do Parametricismo a esse tema, Schumacher diz que

Os mesmos conceitos de desenho, técnicas e ferramentas que permitem aos arquitetos contemporâneos intensificar a complexidade comunicacional do meio ambiente construído, são também adequadas para a agenda de otimização de formas arquitetônicas em relação a critérios ecológicos. Resultados morfológicos variáveis podem ser programados para responder a parâmetros ambientais. Por exemplo, um sistema de dados, como um mapa de exposição solar que integre as intensidades da radiação às quais uma fachada esteja exposta durante um tempo determinado, pode transformar-se em informação para a modulação adaptável de um sistema de brises. (SCHUMACHER, 2011, p.23, tradução livre).

Schumacher expõe aí uma abordagem acrítica, à parte dos questionamentos mais basilares em relação a valores da produção do espaço que, até então, têm impulsionado uma importante parcela de toda a arquitetura e urbanismo posterior ao modernismo. Nesse sentido, embora Schumacher remeta ao movimento moderno como sendo normativo, vale lembrar que, em sua base legítima, o modernismo interessava-se por um progresso espacial que acompanhava o próprio progresso da vida humana, por meio das abordagens interdisciplinares juntos às várias teorias progressistas abordadas pelos arquitetos modernos, como o biorrealismo de Aalto; muito embora o estado de arte da indústria da época terminasse por coroar muitas das concepções espaciais com a modulação e a repetição, denotando uma certa normatividade. Schumacher, sentido inverso, não traz em sua obra qualquer indício de que sua proposta teórica e sua prática técnico-profissional se coadunam através da produção do espaço com algum valor da vida que não o capitalista. Ao contrário, toda a sua preocupação parece ser meramente mercadológica, do que resulta uma teoria que tenta normatizar para todo o universo da arquitetura um cenário de mundo estreito, no qual seja capaz de se alcançar hegemonia por meio da utilização do parametricismo. Desse modo, *The Autopoiesis of Architecture* assemelha-se a uma mera teoria promotora do trabalho de Schumacher, mas que tenta assumir ares intelectuais, na tentativa de torná-la mais legítima que um produto de seu próprio interesse.

Por fim, vale concluir toda essa explanação crítica sobre aspectos relevantes da obra de Schumacher através de uma quarta minúcia sugerida por sua obra, e que cora as minúcias

anteriores. Trata-se da abstração com que Schumacher tece sua teoria e, assim, afasta-se de qualquer entendimento da arquitetura e urbanismo a partir de aspectos fenomênicos ou ligados a valores, valendo-se puramente de seus vieses ideológicos próprios. Num trecho de sua teoria, Schumacher endossa o esforço empreendido para desenvolvê-la. Ele nos diz que

A teoria da autopoiese da arquitetura oferece a si mesma como um rigorosamente elaborado, mas explícito contingente de opções para a arquitetura contemporânea de modo que descreva a si mesma e proceda na atualidade. (...) a generalidade da teoria se estende o suficiente para incluir a si mesma, como mais uma comunicação dentro da autopoiese da arquitetura. (SCHUMACHER, 2011, p.55, tradução livre).

Ora, a teoria de Schumacher denota ser um trabalho rigoroso. Embora por vezes contraditório e confuso, reconhece-se sim nela um esforço de sistematização por parte do autor. Em sua obra, porém, nada aponta para considerações que se possam dizer “explícitas” para a teoria da arquitetura e urbanismo, o que faria supor certa aproximação a abordagens fenomênicas. Ao contrário toda a obra de Schumacher denota normatividade e arbitrariedade. Desta feita, pode-se questionar o esforço empregado por Schumacher para que sua teoria integre o dito processo autopoietico da arquitetura. Afinal, se o termo autopoiese remete à suposta qualidade de uma natural autorreconstituição, automanutenção sistêmica tanto biológica como social, não denotaria esse conceito a ausência mesma de qualquer esforço em seu processo, dado que o prefixo “auto” remete a algo natural, fenomênico portanto? Se assim for, qualquer teoria da arquitetura não teria a capacidade de naturalmente integrar uma autopoiese da arquitetura, independentemente de se preocupar-se ou não com isso?; tal qual as inúmeras obras já consagradas que, atuais ou históricas, continuam sendo estudadas no âmbito da teoria da disciplina, mostrando-se assim naturalmente relevantes, autopoieticas portanto?

Esse questionamento denota a extrema abstração tendenciosa com que Schumacher parece compor sua teoria, colocando-a à parte de qualquer possibilidade de inserir-se na arquitetura e urbanismo enquanto um processo “auto”. Tal abstração parece assumir um nível ainda mais alto quando Schumacher parece declarar a destituição da produção do espaço de seus aspectos humanos e, portanto, de valores antrópicos possíveis de condicioná-lo. Segundo o autor, afinal, os seres humanos não constituem os sistemas sociais luhmannianos. Para ele, esses sistemas seriam constituídos de tão somente o conjunto abstrato das comunicações (sociais?).

Todos os sistemas sociais são sistemas autopoieticos de comunicação. Os seres humanos não são componentes de sistemas sociais, nem mesmo de sistemas biológicos, ou mesmo de sistemas físicos. Dentro de sistemas recursivos de comunicações, as pessoas aparecem como importantes estruturas emergentes (constructos) que são usados como pontos de referência e atribuições. Sistemas sociais são compostos de nada mais que comunicações, isto é, os mais fugazes eventos

que conectam-se entre si através do tempo e espaço. (SCHUMACHER, 2011, p.20-21, tradução livre).

Vê-se nessa abstração uma contradição final. O conceito de autopoiese, criado para definir a suposta qualidade essencial dos seres vivos – muito embora, como visto, já seja usado nas ciências sociais e outros campos – é aí considerado por Schumacher como algo desvinculado do ser-vivo a que compete a arquitetura e urbanismo: o homem. Essa, portanto, a abstração com que Schumacher tece uma obra destituída de qualquer discurso de valor, estéril portanto.

Não à toa, ao estipular suas 60 teses ao longo de sua obra, Schumacher às conclui com um conceito abstrato, na tentativa de sintetizar o que seja a ordem da sociedade moderna, que estaria em constante complexificação. Vale ressaltar que uma análise mais acurada dessas 60 teses demandaria outras extensões a nossa pesquisa. Isto porque, apesar de constituírem uma tentativa de sintetização por parte de Schumacher, as teses se apresentam em grande número, e no que é mais, abordam diversos aspectos do campo da Arquitetura e Urbanismo. Para ilustrar essa diversidade, em nosso ANEXO C as 60 teses foram reunidas sob uma divisão primária, em que suscita-se a abordagem de pelo menos 10 aspectos de nosso campo: fenômeno, valores, teoria, projeto, função, estilo, disciplina, profissão, crítica e mídia. Apesar dessa extensão, tais teses foram observadas para o desenvolvimento das questões relevantes aqui apontadas. Assim, embora elas apresentem maiores detalhes à obra de Schumacher, acredita-se terem sido de algum modo contempladas por nossas análises. Mas não obstante essa tentativa de síntese por parte do autor, e para expor a abstração a que recai sua obra, Schumacher elabora a tese nº 60 apontando a “elegância” como expressão estética da sociedade moderna.

TESE 60 (seção 11.4 Elegância): Elegância é a expressão estética da ordem complexa. (SCHUMACHER, 2012, p.747, tradução livre).

A partir de todo o exposto, uma última análise da obra de Schumacher junto ao arcabouço teórico de Choay possibilitará lançar ainda maiores luzes sobre os aspectos apontados. Ademais, e na sequência, um maior entendimento do conceito de Autopoiese em sua contenedística original, ligada ao universo das ciências da complexidade, também possibilitará maiores esclarecimentos sobre às contradições que a obra de Schumacher parece apresentar.

3.2.5 A Obra nas Categorias Histórico-Críticas de Françoise Choay

Quando confrontada *The Autopoiesis of Architecture* com o arcabouço histórico-crítico de Françoise Choay para a teoria da arquitetura e urbanismo, levanta-se a suspeita de que a teoria de Schumacher enquadra-se na categoria teórico-crítica denominada pela autora como Teorias do Urbanismo. Afinal, conforme pudemos observar ao início de nossa dissertação na revisão teórica sobre a obra de Choay, bem como também pudemos inferir diretamente sobre Schumacher a partir das análises dos itens anteriores, a teoria da autopoiese da arquitetura parece enquadrar-se no hall das teorias que – surgidas com o nascimento da disciplina do Urbanismo, através da ascendência de uma visão científica sobre o ambiente urbano, e estendidas por todo o séc. XX – utilizavam-se de bases científicas para suas proposições espaciais, mas, em verdade, conferiam normatividades científicas à produção do espaço construído. Desde aí, qualquer teoria empírica parece não ter sido ainda capaz de conferir uma visão que se possa dizer estritamente científica em relação ao ambiente urbano e construído.

O modernismo aproximou-se de uma tal visão científica, tornando-se hegemônico e até então o mais próximo de uma visão universalista sobre o espaço da arquitetura e da cidade. Porém, à metade do último século, quando o movimento moderno passou a ser questionado sobre o domínio tecnológico e interesses econômicos de produção a que recaía muito da produção moderna, em detrimento a outros valores que então passavam a ser investigados, a pós-modernidade e a contemporaneidade passaram a questionar sua pretensa científicidade. Em sua crítica, como podemos lembrar, Choay resume esse cenário moderno apontando para a primazia da logotécnica em detrimento de uma consideração da arquitetura e urbanismo enquanto linguagem da relação humana com o espaço; uma polarização entre tecnicismos e semiologismos, científicismos e paradigmatisms a que ainda hoje a teoria da arquitetura e urbanismo não foi capaz de fazer convergir em um consenso hegemônico e multiabrangente.

Desse cenário fragmentado, Choay aponta para a própria fragmentação teórica da Arquitetura e Urbanismo. As ditas teorias do urbanismo teriam incorporado essa própria fragmentação, estruturando-se textualmente sobre modelos teóricos pré-existentes e, desse modo, produzindo miscelâneas textuais tanto normativas, que nos remetem aos antigos Tratados, quanto especulativas, que nos remetem às antigas Utopias. Nessa miscelânea, por fim, cabe-nos investigar diretamente o enquadramento da obra de Schumacher, buscando-se subsídio a nossas posteriores considerações sobre a científicidade, ou científicismo, da obra, e para analisar-se, com isso, a coerência ou não de sua apropriação do científico conceito de Autopoiese.

Desta feita, cabe-nos analisar objetivamente *The Autopoiesis of Architecture* junto aos aspectos distintivos estabelecidos por Choay para os *Tratados de Arquitetura*⁶⁴ e para as *Utopias*⁶⁵, afim de se observar se, textualmente, a obra abarca aspectos mistos entre as obras tratadísticas e as obras utopísticas. A tabela abaixo é responsável por estabelecer este confronto, indicando com sinal de (+) aos aspectos em que há concordância entre a obra de Schumacher e o Tratado ou a Utopia; o sinal de (-) quando não há concordância; e o sinal de (+-) quando ocorre uma concordância parcial junto aos termos definidos por Choay.

| <i>The Autopoiesis of Architecture</i> (Schumacher) x <i>Tratados de Arquitetura</i> (Choay) | |
|--|---|
| 1. (+) | É um livro apresentado como uma totalidade organizada, o que se pode inferir da elaborada estruturação do livro em seus dois volumes, e ao longo de suas 60 teses. |
| 2. (+ -) | O livro é assinado por um autor que lhe reivindica a paternidade. Contudo, a escrita do livro varia entre a primeira pessoa do plural e a terceira pessoa do singular. |
| 3. (+) | Apesar de a teoria de Schumacher estar diretamente ligada à obra sociológica de Luhmann e outras obras, pode-se dizer que é um livro autônomo e que não pretende subordinar-se a nenhuma disciplina ou tradição. Isso pode ser inferido a partir da própria independência que Schumacher propõe para sua teoria em relação a Luhmann, alegando já conter em si todo o necessário em respeito a este autor, e do próprio ineditismo e vanguarda defendido por Schumacher para a sua “superteoria”. |
| 4. (+) | Embora por vezes confusa nesse aspecto, a obra tem “ <i>por objetivo um método de concepção, a elaboração de princípios universais e regras generativas que permitam a criação, não a transmissão de preceitos e receitas</i> ”. Em consonância, o próprio Schumacher contrapõe sua obra aos antigos <i>Tratados</i> , contraditoriamente alegando com palavras idênticas à de Choay que estes são meras “ <i>listas de preceitos e receitas</i> ”. |
| 5. (+) | Os princípios e as regras “ <i>se destinam a engendrar e a cobrir o campo total do construir, desde a casa à cidade, da construção à arquitetura</i> ”, muito embora a concepção de Schumacher sobre o que seja arquitetura e urbanismo esteja drasticamente segmentada. Uma segmentação, porém, colocada de forma arbitrária pelas ambições do autor, e não de modo inteiramente lógico a partir de sua teoria. |

⁶⁴ “[1] É um livro, apresentado como uma totalidade organizada. [2] Este livro é assinado por um autor que lhe reivindica a paternidade e escreve na primeira pessoa. [3] Seu desenvolvimento é autônomo. Não pretende subordinar-se a nenhuma disciplina ou tradição. [4] Tem por objeto um método de concepção, a elaboração de princípios universais e de regras generativas que permitam a criação, não a transmissão de preceitos ou de receita. [5] Esses princípios e essas regras se destinam a engendrar e a cobrir o campo total do construir, desde a casa à cidade, da construção à arquitetura.” (Ver página 23 nessa dissertação, ou ir à fonte original em CHOAY, 1980, p.16).

⁶⁵ “[1] uma utopia é um livro assinado; [2] nela um indivíduo se exprime na primeira pessoa do singular, o próprio autor e/ou seu porta-voz, visitante ou testemunha da utopia; [3] apresenta-se sob a forma de uma narrativa na qual se insere, no presente do indicativo, a descrição de uma sociedade-modelo; [4] essa sociedade-modelo opõe-se a uma sociedade histórica real, cuja crítica é indissociável da descrição-elaboração da primeira; [5] a sociedade-modelo tem como suporte 'um espaço-modelo que é sua parte integrante e necessária'; [6] a sociedade-modelo está situada fora do nosso sistema de coordenadas espaço-temporais (sic), alhures; [7] ela escapa à influência do tempo e das mudanças” (Ver página 25 nessa dissertação, ou ir à fonte original em CHOAY, 1980, p.36-37).

| <i>The Autopoiesis of Architecture</i> (Schumacher) x Utopias (Choay) | |
|---|---|
| 1. (+) | É um livro assinado. |
| 2. (-) | O autor não se exprime na primeira pessoa do singular. Schumacher se exprime intercaladamente entre a primeira pessoa do plural e a terceira pessoa do singular. |
| 3. (+ -) | Apesar de não ser de todo narrativa, a obra expõe inúmeros trechos narrativos, principalmente quando Schumacher relata a trajetória de sua experiência profissional e intelectual que o levou ao desenvolvimento de sua teoria; e também em outros relatos, como sobre o desenvolvimento do conceito de Autopoiese em Maturana e Varela e sua posterior apropriação sociológica em Luhmann. Não obstante, apesar de Schumacher não descrever uma sociedade modelo no presente do indicativo, ele estabelece inúmeras tipificações para uma suposta sociedade modelo a que se enquadra sua obra: a sociedade pósfordista abrangida pela produção do espaço construído a partir de arquitetos de renome, o que já parece em si uma modelização. |
| 4. (+) | A sociedade modelo de Schumacher opõe-se a uma sociedade histórica real, a sociedade modernista. Afinal, sua crítica é indissociável da descrição-elaboração da nova sociedade modelo, na medida em que estipula modelizações sobre problemáticas do modernismo-fordista e defende soluções por meio do parametricismo pósfordista. |
| 5. (+) | Apesar de não descrever um espaço modelo para a sua sociedade modelo, Schumacher estipula o espaço parametrizado como sendo aquele adequado para estruturá-la. |
| 6. (-) | A sociedade modelo não está fora de nosso sistema de coordenadas espaço-temporais. |
| 7. (+ -) | O tom universalista da obra de Schumacher faz crer na consideração de sua sociedade modelo como universal e à parte das influências do tempo e das mudanças, muito embora <i>The Autopoiesis of Architecture</i> deseje uma teoria evolutiva, e que, como visto, está intimamente ligada à realidade de uma sociedade capitalista pósfordista. |

Como se pode observar a partir das tabelas acima, a confrontação de *The Autopoiesis of Architecture* junto às principais categorias histórico-críticas de Choay corroboram para que se considere a obra de Schumacher no âmbito das ditas Teorias do Urbanismo. Afinal, observe-se que a obra apresenta similaridades tanto com aspectos dos Tratados quanto com aspectos das Utopias. Essa mútua similaridade, e conforme já foi inferido em nossas análises anteriores, lhe confere um híbrido aspecto entre normatização e especulação, e isso, sobre um indireto cientificismo que, então, passa ser colocado em jogo. Desse modo, aqui, começa-se a apontar negativamente para a apropriação do científico conceito de Autopoiese a partir de Schumacher.

Essa hibridização, ou mesmo dubiedade, é principalmente conotada através da grande semelhança de *The Autopoiesis of Architecture* com os tratados de arquitetura. Isso porque, se concorde as similaridades com os aspectos distintivos dessa categoria textual elencados por Choay (4/5 total e 1/5 parcial) a obra de Schumacher aproxima-se de constituir-se como um Tratado. Em seu texto, não obstante, e a partir de concepções próprias, Schumacher contrapõe diretamente sua obra aos antigos tratados de arquitetura: conforme mencionado anteriormente, ele se refere aos tratados como sendo meras “*listas de preceitos e receitas*”.

Tal hibridização se aventa também no que concerne às similaridades de *The Autopoiesis of Architecture* com a categoria das utopias. Isso porque aí, a obra também obtém algumas semelhanças totais (3/7) e parciais (2/7), apresentando apenas uma ligeira diferenciação total (2/7), o que a evidencia, portanto, como misto de tratado e utopia, normatização e especulação. Nesse sentido, vale considerar uma quinta e última minúcia referente à obra de Schumacher.

Note-se que a hibridização de *The Autopoiesis of Architecture* desenvolvem-se um tanto disfarçadamente ao longo da obra. Muito embora Schumacher não utopize propriamente uma sociedade e um espaço modelos, como num mundo fantástico, sua modelização da sociedade pósfordista em seu espaço paramétrico parece exercer a mesma função idealizadora. Aí, porém, a não necessidade de uma narrativa utopística parece dar-se, exatamente, por uma pré-validação dessa sociedade a partir de uma crença fiel e cega no progresso técnico e científico, tal como nas Teorias do Urbanismo. A sociedade pósfordista paramétrica não necessitar ser descrita – tal como Morus o fez minunciosamente com Utopia, no intuito de validá-la, torná-la quase real no imaginário de seus leitores – pois já está implicitamente validada pelo mesmo paradigma-mote da sociedade moderna, e de seu período modernista especialmente.

Essas considerações também apontam negativamente para a coerência da obra de Schumacher em si. Isso porque, não apenas dubiamente normativa e especulativa, como já inferimos, essa ideológica predominância técnico-científica parece confirmar também seu anacronismo. Embora o autor empreenda todo o seu esforço por uma teoria “autodescritiva” da arquitetura e urbanismo contemporâneos, e promova o parametricismo como o estilo de vanguarda para esta época, a teoria de *The Autopoiesis of Architecture* parece ser toda desenvolvida sob alicerces estritamente modernos. Contraditoriamente, Schumacher critica a essa modernidade e conclama sua teoria e seu estilo projetivo a superá-la. Desse modo, Schumacher parece fazer do parametricismo algo idêntico ao modernismo, mas exceto por sua capacidade de, mesmo através de produções de larga escala, fugir a padrões repetitivos e personalizar suas produções, variando topologicamente suas morfologias. Por fim, ao que parece, e a partir de todo o exposto, Schumacher concede algo como um disfarce, uma fantasia ao modernismo, com a qual parece tentar perpetuá-lo na contemporaneidade.

Essas primeiras críticas aqui tecidas nos demandam uma melhor compreensão do conceito de Autopoiese. Afinal, se em seu próprio universo teórico *The Autopoiesis of Architecture* aponta para aviltantes incoerências, estaria o conceito de Autopoiese em concordância com tais incoerências, ou ele estaria sendo incongruentemente apropriado? A análise desenvolvida a seguir nos possibilitará um maior entendimento do conceito de Autopoiese em seu universo teórico, o das Ciências da Complexidade, a partir do que concluiremos nossas investigações para, finalmente, tecer as considerações finais em respeito à sua apropriação por Schumacher.

4 AUTOPOIESE E COMPLEXIDADE

O objetivo da terceira parte de nossa dissertação é o de expor maiores elucidaciones a respeito do conceito de Autopoiese, tomando-se aí as Ciências da Complexidade como seu universo temático. Afinal, a complexidade condizente com esse conceito advém de sua relação com uma série de outras teorias que também integram essa linha de pensamento, e cuja apreensão, portanto, auxilia diretamente na compreensão do que seja a ideia de Autopoiese. De idêntico modo, já vários autores têm abordado o conceito de Autopoiese junto a teorias da complexidade, dando continuidade ao desenvolvimento do conceito e também propondo-lhe novas abordagens. É portanto que as páginas que seguem voltam-se, primeiro, a um delineamento geral sobre a Ciência da Complexidade, tocando em suas teorias principais a algumas de suas repercussões.

Posteriormente, aqui, descreve-se diretamente o conteúdo original do conceito de Autopoiese a partir de seus autores, Maturana e Varela. Nesse âmbito, preza-se pela atenção a aspectos centrais da Teoria de Santiago que nos propiciam uma compreensão tanto sintética quanto também geral, buscando-se por um entendimento introdutório e conciso sobre a Autopoiese.

Nossas exposições contam também com a participação de outros autores que já se utilizam da ideia de Autopoiese, como João D. Fonseca, Humberto Mariotti e Fritjof Capra. Suas análises e interpretações em respeito ao conceito tanto nos auxiliam no entendimento da Teoria de Maturana e Varela como também apresentam outras abordagens e interpretações, de modo que, ao final, tornam possível a construção um olhar objetivo, mas crítico, sobre a Autopoiese.

Ao fim dessa terceira parte, e como cúlmen de todo o exposto por nossas pesquisas através dessa dissertação, acredita-se na possibilidade de serem tecidas as considerações finais sobre a congruência da apropriação do conceito de Autopoiese por Patrik Schumacher. No que é mais, nossas reflexões também parecem permitir reflexões sobre a conveniência geral do conceito para o Campo da Arquitetura e Urbanismo, de modo que também são desenvolvidas, ao final, elucidaciones sobre seus possíveis potenciais para o espaço construído contemporâneo.

4.1 CIÊNCIA DA COMPLEXIDADE

Em linhas Gerais, a Ciência da Complexidade e o seu decorrente modo de pensar – o dito pensamento complexo – não são necessariamente complexos, como pode sugerir o termo “complexidade” em seu sentido vulgar. Ao contrário, essa proposta filosófico-científica tem sido desenvolvida sob o próprio intuito de descomplexificar o conhecimento ocidental, tendo como subsídio descobertas e investigações científicas do séc. XX que o têm colocado à prova, fazendo-se questionar várias das ideias fundamentais que, ainda hoje, o mantém hegemônico. A ciência da complexidade, desse modo, parece corresponder à tentativa de se elaborar um modo de pensar mais conveniente para a contemporaneidade; um modo de pensar que, de maneira objetiva, sugere certos dilemas hoje levantados à episteme moderna e seja capaz de, pouco a pouco, identificar novos fundamentos epistemológicos para a contemporaneidade.

A ideia de complexidade contida nesse cenário decorre do fato de que um novo quadro não só epistemológico, mas também paradigmático, tem sido delineado à compreensão da realidade. Sob investigações da complexidade, afinal, a realidade tem sido observada a partir de interpretações diferentes das do pensamento moderno, assim não sendo possível ao pensamento complexo recorrer de todo a métodos analíticos tradicionais para descrevê-las. A expressão lógica e empírica dessas novas interpretações, portanto, é também um desafio à Complexidade.

É nesse jogo entre novas informações suscitadas pela realidade e novas possibilidades lógicas e empíricas de se fazer compreendê-las que se desenha o panorama da complexidade, como num contínuo "toma lá dá cá" entre saber e fazer que envolve ciência e filosofia, em aspectos tanto teóricos quanto práticos. Para Edgar Morin, modo geral, o desafio do pensamento complexo é o de superar simplificações da realidade incutidas pelo pensamento tradicional, mas que hoje mostram-se insuficientes para explicar novos fenômenos descortinados pela ciência.

A ideia da complexidade é uma aventura. Eu diria mesmo que só podemos tentar entrar na problemática da complexidade se entrar na da simplicidade, porque a simplicidade não é assim tão simples quanto parece”. “Mas, antes de abordar essa dificuldade, devemos dizer que o dogma, a evidência subjacente ao conhecimento científico clássico, é, como dizia Jean Perrin, que o papel do conhecimento consiste em explicar o visível complexo pelo invisível simples. Atrás da agitação da dispersão, da diversidade, existem as leis. (...) Mas as práticas clássicas do conhecimento são insuficientes. No momento em que a ciência de inspiração cartesiana ia muito logicamente do complexo ao simples o pensamento científico contemporâneo tenta ler a complexidade do real sob a aparência simples dos fenômenos. (MORIN, 1999, p.48, 45, tradução livre).

A partir do exposto, e para apresentar-se aqui a Ciência da Complexidade, torna-se profícua a apreciação de um breve histórico sobre atualidades científicas que deflagram a necessidade de reformulações epistemológicas, apontando-se aí para estruturas lógicas questionadas da episteme tradicional, bem como para estruturas lógicas então sugeridas a uma nova episteme.

Nesse ínterim, antes de tudo, vale elucidar a correlação da contemporânea abordagem da complexidade junto a um outro enredo filosófico-científico desdobrado à segunda metade do último século: o do pensamento sistêmico de Ludwig Von Bertalanffy e de sua correlata repercussão no campo do desenvolvimento tecnológico. Já a essa época, afinal, o pensamento sistêmico começava a lidar com renovações epistemológicas e paradigmáticas suscitadas por novos horizontes da ciência, e chegou a desenvolver um arcabouço teórico ainda hoje relevante. Não obstante, face à Era Digital que também se iniciava a essa época, bem como a uma ainda preambular experimentação prática das novas ciência, foi nas tecnologias cibernéticas e digitais que o pensamento sistêmico encontrou uma expressão mais nítida. Isso porque, esse modo de pensar, sugere um raciocínio voltado para a compreensão do funcionamento e da organização de sistemas. Ele elucidava e conceitua uma série de processos sistêmicos gerais na tentativa de transladar o foco analítico da ciência dos elementos particulares, como o fora no pensamento tradicional, para os seus sistemas. Foi desse modo que o pensamento sistêmico viabilizou o desenvolvimento de sistemas eletroeletrônicos, redes virtuais de dados e outros.

Nesse sentido, o pensamento complexo continua sendo sistêmico e herda muito do arcabouço construído pela Teoria Geral dos Sistemas, na medida em que conserva um olhar sistêmico que prioriza a compreensão do todo ante suas partes. Mas, diferentemente da expressão tecnológica do pensamento sistêmico, a complexidade lança-se mais profundamente a desafios epistemológicos e paradigmáticos ainda não superados pelo sistemismo. Do mesmo modo, e sentido contrário, o pensamento complexo também preocupa-se em não recair a entendimentos teóricos generalistas. O próprio pensamento sistêmico também esteve vulnerável a isso em função do “pensamento holístico”, este também uma herança do séc. XX para os dias de hoje, mas que recaiu, e ainda recai, sobre imprecisões. Segundo Edgar Morin,

Em princípio, o campo da teoria dos sistemas é muito mais amplo, quase universal, já que num certo sentido toda a realidade conhecida, desde o átomo até a galáxia, passando pela molécula, a célula, o organismo, a sociedade, pode ser concebida como sistema, isto é, associação combinatória de elementos diferentes. De fato, a teoria dos sistemas, iniciada com von Bertalanffy numa reflexão sobre a biologia, a partir dos anos 50 se expandiu de modo selvagem nas mais diferentes direções. (MORIN, 2005, p.19).

(...) como a teoria dos sistemas responde a uma necessidade cada vez mais urgente, ela com frequência tem ingressado nas ciências humanas por dois lados ruins, um

tecnocrático e outro um vale-tudo: uma abstração geral excessiva afasta do concreto e não chega a formar um modelo. Mas não esqueçamos, o germe da unidade da ciência está aí. Se o sistemismo deve ser ultrapassado, deve, de todo modo, ser integrado. (ibid. p.24).

Um primeiro momento no desenvolvimento histórico da complexidade costuma ser remetido ao desenvolvimento dos estudos termodinâmicos da física, ainda na segunda metade do séc. XIX. Naquela época, havendo na ciência uma ênfase para investigações de processos naturais instáveis, como energias de calor e eletricidade, Vasconcellos (2012. p.106) remete a autores como Henri Atlan e Morin para apontar que principiava o surgimento da complexidade desorganizada – enquanto que ao séc. XX coube desenvolver a complexidade organizada. Essa consideração deve-se especialmente ao valor paradigmático contido nos dois princípios da termodinâmica, desenvolvidos em 1865 por Rudolf Clausius (ibid. p.121; GRILLO, 2008. p.29). Segundo o primeiro princípio, o universo consta de uma energia constante. E concorde o segundo princípio, ou Lei da Entropia, os diversos sistemas de que se constitui a vida tendem a uma constante perda de energia e, conseqüentemente, à desorganização e à morte. Isso lhes impulsiona num sentido evolutivo de constante troca energética com seus respectivos meios, a fim de conservarem-se organizados e vivos. *“Então, a entropia pode ser definida como a quantidade termodinâmica que mede esse nível de degradação e todo fenômeno, ao consumir energia, se faz acompanhar de um aumento de entropia no universo”* (VASCONCELLOS, 2012, p.121).

O relevo paradigmático da Lei da Entropia parece ser o de explicitar a compreensão de que todo e qualquer sistema é um sistema aberto, isto é, um ininterrupto fluxo de trocas entre o sistema e o meio. Essa perspectiva se contrapõe a visões da ciência tradicional, que comumente pautavam-se na possibilidade de se isolar sistemas para que fossem analisados. Essa atitude é aparentemente válida quando em relação a sistemas materiais ou facilmente identificáveis, como o ciclo das águas ou o sistema sanguíneo. No entanto, essa ideia de seccionamento analítico mostra-se equívoca em relação a sistemas imateriais ou dificilmente identificáveis, como as transformações antrópicas de todas as ordens que influem sobre o meio ambiente e seu fluxo hídrico, bem como o sistema neuromotor humano, cujos neurônios abarcam a todos os sistemas do corpo, além de também adentrar, por meio do cérebro, a inúmeros aspectos imateriais como o sejam os aspectos humanos cognitivos, psicológicos, sociais, etc. De acordo com as palavras de Morin, e com menção ao cientista japonês Magoroh Maruyama,

O conceito de sistema aberto tem valor paradigmático. Como observa Maruyama, conceber todo objeto e entidade como fechado implica uma visão de mundo classificadora, analítica, reducionista, numa causalidade unilinear. Foi exatamente

essa visão que se instaurou na física do século XVII ao XIX, mas que hoje, com os aprofundamentos e os avanços rumo à complexidade, vaza por todos os lados. Trata-se de fato de operar uma reversão epistemológica a partir da noção de sistema aberto. (MORIN, 2005, p.23).

A realidade está, desde então, tanto no elo quanto na distinção entre o sistema aberto e seu meio ambiente. Esse elo é absolutamente crucial seja no plano epistemológico, metodológico, teórico, empírico. Logicamente, o sistema só pode ser compreendido se nele incluímos o meio ambiente, que lhe é ao mesmo tempo íntimo e estranho e o integra sendo ao mesmo tempo exterior a ele. (ibid. p.22).

Desde esse rasgo paradigmático sugerido pela ideia da onipresença do sistema aberto, uma série de outras proposições científicas têm alimentado a contemporânea noção de complexidade ao longo de todo o século XXI. No cerne dessa noção, Vasconcellos (2012, p.101 et seq.) identifica três dimensões epistemológicas; isto é, três dimensões do pensamento científico tradicional que, pela influência das inovações científicas, tendem a transformar-se rumo a um pensamento complexo: 1. do pressuposto da simplicidade para o da complexidade, levantando-se uma questão de “lógica”; 2. do pressuposto da estabilidade para o da instabilidade, levantando-se uma questão de “desordem”; e 3. do pressuposto da objetividade para o da intersubjetividade, levantando-se uma questão de “incerteza”. Segundo a autora, cada qual das proposições científicas que argamassam a noção de complexidade contribuem de algum modo para essas três transformações epistemológicas, embora explicitando-se mais a uma ou outra.

A própria ideia de sistema aberto, por exemplo, quebra a lógica do sistema fechado. Ela induz a novas reflexões quantos às leis ordenativas da vida natural e, desse modo, também a caminhos analíticos que lidam com incertezas quanto ao arcabouço epistemológico tradicional. Veja-se, por exemplo, a aparentemente simples questão da física mecânica: numa moderna compreensão maquinista de mundo, e subjacente ao econômico desenvolvimento industrial moderno, o foco sobre a produção de máquinas comumente levou à desconsideração de forças menores, ou ainda desconhecidas, no estudo de sistemas mecânicos; forças como o atrito, os efeitos térmicos, e outras. Em consequência – e por mais que hoje a ciência e a técnica evoluam na consideração de tais forças, desenvolvendo novos cálculos, novos materiais, lubrificante, anticorrosivos... –, toda máquina tende a uma validade, um fim. Nesse momento, dá-se a substituição por outra máquina, mas também o lixo ou a reciclagem de suas partes; de um modo geral, dá-se todo o ciclo de produção e inovação econômica e todas as demais questões sociotrabalhistas, ambientais, éticas, e muitas outras, que correspondem à humanidade.

A mera abertura da ideia de sistema, portanto, abre e reúne a tudo no mundo. Ela coloca-nos ante uma complexidade e instabilidade tais a que a ciência ainda se esforça em compreender e sintetizar. Nesse esforço, todo cientista que foge a olhares meramente objetivos parece

inevitavelmente instado a analisar os limites de suas próprias bases epistemológicas, lançando-se aí na experimentação de novos olhares, intersubjetivos e mesmo paradigmáticos. Mas dessa aventura, não obstante, pode-se expor ainda uma série de outros notórios eventos científicos que marcam a histórica trajetória do desenvolvimento da Ciência da Complexidade.

Já no início do século XX, a ciência clássica se deparou com dois novos campos teóricos que incrementaram sobremaneira a instabilidade e complexidade das novas compreensões da realidade: as Teorias da Relatividade, propostas por Einstein em 1905 e 1915, e a Teoria Quântica, iniciada pelos também alemães Max Planck e Werner Heisenberg entre os anos de 1900 e 1927.

Com Einstein, as teorias da relatividade – Relatividade Especial ou Restrita e Relatividade Geral – lançaram novas perspectivas a dimensões tidas até então pela ciência como absolutas: o espaço e o tempo. Segundo Stephen Hawking (1988, p.46) a teoria da relatividade *“nos força a mudar fundamentalmente os conceitos de espaço e tempo. Devemos aceitar que o tempo não é completamente isolado e independente do espaço, mas sim que eles se combinam para formar um elemento chamado espaço-tempo”*. Trata-se de uma perspectiva não experienciável no dia a dia comum, mas que estabelece postulados como a equanimidade das leis físicas em sistemas referenciais inerciais, como pontos em repouso ou em movimento constante, e a velocidade constante da luz no vácuo a 300.000 km/s. Sob diferentes referenciais, contudo, ou movendo-se à velocidade da luz, a teoria nos fala de variações nas leis físicas: um mesmo elemento poderia ser observado sob diferentes formas geométricas ou diferentes velocidades de deslocamento, por exemplo. Para além de outras inferências, tal postulação insere o tempo como uma dimensão análoga às três dimensões espaciais; uma teoria que, no geral, mostra-se por demais hipotética ao homem leigo, mas que propõe à comunidade científica uma nova sensibilidade quanto a considerações absolutas das leis da física e outras ciências tradicionais.

Também com Planck e Heisenberg, o na Teoria Quântica, outras duas dimensões elementares das perspectivas clássicas da ciência passaram a ser reconsideradas: a matéria e a energia. Dentro das investigações eletromagnéticas da física, Planck propôs as primeiras formulações quanto à consideração de unidades básicas de energia, o quantum, hoje denominado fóton. Depois dele, uma série de outros cientistas contribuíram para o desenvolvimento da física quântica, como o próprio Einstein, mas foi Heisenberg quem lhe conferiu uma maior repercussão.

Investigando a mecânica atômica e subatômica por meio da física quântica, no estudo de dinâmicas materiais elementares, Heisenberg lançou um novo golpe ao determinismo científico.

Hawking (ibid. p.87) nos conta que, para se observar a posição ou velocidade de uma partícula, como um elétron, são necessários experimentos constituídos por emissão de luz. Segundo seus experimentos, contudo, Heisenberg chegou à proposição da impossibilidade de serem identificadas com precisão a posição presente ou o descolamento de partículas. Isso porque, dado a elementaridade de um elétron, por exemplo, a própria incidência de um único fóton já é capaz de lhe perturbar a posição/velocidade. Decorre daí, para a ciência, o princípio da incerteza, segundo o qual não se pode *“prever eventos futuros com precisão, uma vez que também não é possível medir precisamente o estado presente do universo”* (ibid. p.88). Estendendo-se, afinal, para a análise de toda a física, a incerteza conduz a ciência a trabalhar com probabilidades, pois que dada a impossibilidade de apontar-se certezas à mecânica da vida. *“A mecânica quântica, portanto, introduz um inevitável elemento de imprevisibilidade e causalidade na ciência”* (ibid. loc. cit.), elemento este que desemboca, finalmente, numa dualidade elementar entre ondas e partículas, ou entre energia e matéria, conforme o que segue.

Concorde as proposições de Heisenberg, não há uma delimitação precisa entre uma partícula e uma onda. Ao contrário, esses constituintes básicos da matéria e da energia teriam um comportamento dual, apresentando-se ora como partícula, ora como onda. Ainda segundo Hawking (ibid. p.89), *“o princípio da incerteza de Heisenberg implica que as partículas se comportem como ondas em algumas situações: não se localizam em posição definida mas estão espalhadas segundo determinada distribuição de probabilidade”*. Ao que parece, isso assemelha-se a uma infinita rede de estímulos em que nenhuma condição se absolutiza, principalmente porque, ao observá-la, o próprio cientista lança sobre ela seus estímulos, e a modifica, portanto.

As decorrências da Teoria Quântica, correlacionadas ainda a outros postulados, como os da relatividade, levaram pouco a pouco também à questão da intersubjetividade, somando-a à complexidade e instabilidade com que agora o universo se descortinava. Afinal, exercendo influência na incessante transformação da realidade, o homem que a observa já não é mais capaz de descrevê-la sob qualquer absolutismo, mas apenas se considerando-a à luz de todo o arcabouço epistemológico e técnico-científico com os quais a observa. Segundo Fritjof Capra:

A teoria quântica nos revela, assim, uma unidade básica no universo. Mostra-nos que não podemos decompor o mundo em unidades menores dotadas de existência independente. À medida que penetramos na matéria, a natureza não nos mostra quaisquer 'blocos básicos de construção' isolados. Ao contrário, surge perante nós como uma complicada teia de relações entre as diversas partes do todo. Essas relações sempre incluem o observador, de maneira essencial. O observador humano constitui o elo final na cadeia de processos de observação, e as propriedades de qualquer objeto atômico só podem ser compreendidas em termos de interação do

objeto com o observador. Em outras palavras, o ideal clássico de uma descrição objetiva da natureza perde sua validade. (CAPRA, 1975, p.58).

No que é mais, embora as proposições apresentadas pelas teorias descritas possam parecer demasiadamente hipotéticas e não experienciáveis à realidade humana, Morin nos aventa que

(...) houve duas brechas no quadro epistemológico da ciência clássica. A brecha microfísica revela a interdependência do sujeito e do objeto, a inserção do acaso no conhecimento, a desreificação da noção de matéria, a irrupção da contradição lógica na descrição empírica; a brecha macrofísica une numa mesma entidade os conceitos até então absolutamente heterogêneos de espaço e de tempo e quebra todos os nossos conceitos a partir do momento em que eles eram transportados para além da velocidade da luz. Mas pensava-se que essas duas brechas estavam infinitamente longe de nosso mundo, uma no pequeno demais, outra no grande demais. Não queríamos dar-nos conta de que as amarras de nossa concepção de mundo tinham acabado de se soltar nos dois infinitos (...). Não há solo firme, a 'matéria' não é mais a realidade maciça elementar e simples à qual se podia reduzir a 'physis'. (...) Resulta daí uma consequência capital: o simples (as categorias da física clássica que constituem o modelo de qualquer ciência) não é mais o fundamento de todas as coisas, mas uma passagem, um momento entre complexidades, a complexidade microfísica e a complexidade macrofísica. (MORIN, 2005, p.18-19).

Para além da física, esse toque da complexidade na intersubjetividade foi um impulso para a exploração dos novos horizontes de instabilidade e incerteza em outras ciências. A proposição da Teoria do Caos pelo norteamericano Edward Lorenz na década de 60, por exemplo, marca essa expansão das ciências da complexidade, sendo considerada por cientistas como a terceira revolução científica do século XX, junto às já mencionadas teorias Quântica e da Relatividade. Concorde Grillo (2008, p.139), “*se a relatividade derrubou a concepção newtoniana sobre o espaço e o tempo absolutos, e a teoria quântica acabou com o sonho newtoniano de um processo controlável de mensuração, o caos agora aniquila a perspectiva da previsibilidade determinista*”.

Modo geral, a Teoria do Caos trata de sistemas aparentemente caóticos, mas sob a crescente compreensão de que estes constituem todos os sistemas da vida, desde os biológicos até os sociais, meteorológicos, etc. Contudo, o valor da teoria não está em atestar essa caoticidade, mas fazer vislumbrar que tais sistemas funcionam em ordens complexas, que fogem a ordens deterministas e racionalmente lineares de compreensões tradicionais. Desse modo, a teoria propõe novas concepções que elucidam esse funcionamento complexo, como não-linearidade, imprevisibilidade, sensibilidade às condições iniciais, retroalimentação, acaso..., além de pontar, com isso, para a necessidade de a física trabalhar em termos probabilísticos. Segundo Grillo,

O comportamento de um sistema caótico tem como características fundamentais a não-linearidade, a indeterminação e a sensibilidade às condições iniciais. O conceito

de não-linearidade provém das equações matemáticas utilizadas nos cálculos dos processos caóticos, as equações não-lineares. Essas equações apresentam duas características decisivas nesses processos: a retroalimentação de variáveis e a presença das chamadas bifurcações. (...) os resultados não são necessariamente proporcionais como nas equações lineares, podendo ser, ao contrário, muito desproporcionais; (...) O acaso caótico é o fator que incide no momento de eleição de um sistema frente às opções que se abrem nas bifurcações, e é o que gera a imprevisibilidade na evolução do sistema. (...) Em resumo, a não-linearidade que rege os sistemas caóticos os caracteriza por desproporcionalidade entre causa e efeito, pela possível presença de descontinuidade e, o mais importante, por uma grande imprevisibilidade, especialmente a longo prazo. Nos processos não-lineares, ao contrário dos lineares, deterministas, as mudanças são qualitativas, e não quantitativas. (GRILLO, 2008, p.129-130).

Toda essa base teórica levanta a suspeita de que o acaso, que aparenta coordenar a dinâmica da vida, está contido não na realidade em si, mas apenas nas limitações analíticas do homem em compreendê-lo. É essa a inferência central que impulsiona a Teoria do Caos em meio às demais ciências da complexidade a outros campos científicos. Ainda segundo as palavras de Grillo, o estudo dos sistemas caóticos em outras áreas do conhecimento nos tem mostrado *“que estes são muito mais comuns do que se pode imaginar; (...) caracterizando uma tendência de todo o mundo natural, incluindo o comportamento humano”* (GRILLO, 2008, p.131).

Foi portanto nesse contexto de instabilidade, incerteza e intersubjetividade que, principalmente a partir da segunda metade do último século, começou a ganhar nitidez a concepção de uma Ciência da Complexidade; esta, sendo proposta na tentativa de se superar as rachaduras epistemológicas surgidas no interior da própria ciência. Eis que “rachadas”, então, pouco a pouco a complexidade se espalhou desde as *“hard sciences”* para outros campos do saber, tornando-se também, nessa constante expansão, uma crescente questão paradigmática. A partir da matemática e da física, principalmente, a complexidade encontrou reflexos na biologia, na sociologia e em vários outros campos. Surgiram então novos instrumentos teóricos para lidar-se com toda uma gama de sistemas caóticos que ainda desafiam às ciências deterministas, sistemas como aqueles que lidam com a complexidade da vida natural e também da vida humana.

A auto-organização é um desses novos instrumentos teóricos, constituindo-se numa das principais bases conceptivas da complexidade. Afinal, apesar da aparência caótica, a realidade tem sido cada vez mais considerada a partir de uma suposta capacidade de se auto-organizar. A própria continuidade e evolução da vida, pois, parecem ser exemplos de que uma ordem maior, complexa, ordena a aparente desordem das coisas. Nesse sentido, o cientista russo Ilya Prigogine já forneceu uma marcante contribuição para as novas concepções sistêmicas de auto-organização.

Estudando sistemas químicos dissipativos, Prigogine lançou novas percepções sobre os já comentados princípios da termodinâmica, aqueles que, ainda no século XIX, impulsionaram pesquisas rumo à complexidade do sistema aberto. Àquela época, se por um lado a Lei da Entropia levava os cientistas a um primeiro contato com a aparente instabilidade das coisas, Prigogine agora sugeria, por outro lado, que “*embora os processos caminhassem no sentido do aumento da entropia do universo, poderia emergir também a ordem no sistema*” (VASCONCELLOS, 2012, p.123); e era isso, em última instância, o que cada vez mais demonstrava a observação de sistemas dinâmicos. Mais especificamente, Prigogine apontava que, mesmo em sistemas longe de equilíbrio, em alto nível de entropia, certos acontecimentos – mesmo que variações mínimas, como sugere a Teoria do Caos – poderiam emergir e reorganizá-los, ou desencadear novas organizações, dando continuidade a seu funcionamento.

Nos sistemas próximos do equilíbrio, suscetíveis de abordagem pelas equações lineares, é comum as flutuações se contrabalançarem (...). Mas, longe de equilíbrio, o sistema mostrar-se-ia instável e as flutuações poderiam não se contrabalançar. Assim, um pequeno desvio poderia amplificar-se e essa 'amplificação do desvio' poderia ter um papel decisivo no funcionamento subsequente do sistema. (...) É o que se chama de 'salto qualitativo do sistema', num 'ponto de bifurcação'. Significa que probabilidades negligenciáveis tornar-se-iam decisivas, fazendo surgir uma nova forma de funcionamento (...). Não se trata apenas de mudanças quantitativas em seus parâmetros, mas de mudanças que dariam origem a uma nova forma de funcionamento do sistema. (...) Tratar-se-ia então de um processo de auto-organização, em que o sistema escolheria entre múltiplas soluções possíveis. (VASCONCELLOS, 2012, p.123-124).

No escopo das concepções de auto-organização, a complexidade aproxima-se de uma de suas mais avançadas questões quanto à intersubjetividade; âmbito em que se dá, precisamente, o desenvolvimento do conceito de Autopoiese. Trata-se da investigação acerca da diferenciação entre sistemas vivos e não vivos, isto é, acerca das propriedades de um sistema que, de algum modo, lhe dotam de capacidade auto-organizativa, e também consciencial ou autoconsciencial. Desterrando um antigo dilema científico entre o animado e o inanimado, o sujeito e o objeto, a mente e a alma, e o corpo – polaridades já se pode dizer inconsistentes, como nos sugere a imbrincação quântica entre sujeito e mundo, partícula e onda – a complexidade lança-se aí sobre a investigação das propriedades sistêmicas que, de algum modo, conferem estabilidade e ordem para sistemas longe de equilíbrio, caóticos e dissipativos. Vasconcellos (2012, p.131) considera que precisa-se finalmente conceber que não há uma distinção precisa entre objeto e sujeito, mas que tal distinção só existe relacionalmente. E é esta uma das questões centrais da Autopoiese, ou Biologia do Conhecer, como também é conhecida, uma teoria que, fugindo ao determinismo, passou a analisar a vida a partir não de suas estruturas, mas de sua organização.

O item que segue, portanto, volta-se finalmente para uma exposição sintética do conceito de Autopoiese, considerado um dos mais avançados campos de desenvolvimento das Ciências da Complexidade. Esse conceito requer ser compreendido, então, à luz de toda a evolução histórica de tais Ciências, uma evolução que, como nos sugere Morin (2005. p.37), tem se desdobrado desde as investigações objetivas da física até a investigação abstrata da *physis*. Algumas palavras desse autor, por fim, são úteis para arrematar nossa exposição em respeito a todo esse histórico.

Trata-se de fato de uma abertura teórica, de uma teoria aberta que vamos tentar elaborar. Desde já o leitor pode ver que ela permite a emergência, em seu próprio campo, do que até então tinha sido deixado fora da ciência: o mundo e o sujeito.

A noção de sistema aberto se abre, com efeito, não apenas sobre a física, pela mediação da termodinâmica, mas, mais ampla e profundamente, sobre a 'physis', isto é, sobre a natureza ordenada/desordenada da matéria, sobre um devir físico ambíguo que tende ao mesmo tempo à desordem (entropia) e à organização (constituição de sistemas cada vez mais complexos). (...)

O sujeito emerge ao mesmo tempo que o mundo. Ele emerge desde o ponto de partida sistêmico e cibernético, (...). Ele emerge, sobretudo, a partir da auto-organização, onde autonomia, individualidade, complexidade, incerteza, ambiguidade tornam-se caracteres próprios ao objeto. Onde, sobretudo, o termo 'auto' traz em si a raiz da subjetividade.

Desde então, pode-se conceber, sem que haja um fosso epistêmico intransponível, que a autorreferência desemboque na consciência de si, que a reflexividade desemboque na reflexão, em resumo, que apareçam 'sistemas' dotados de uma capacidade tão alta de auto-organização que produzam uma misteriosa qualidade chamada consciência de si (...).

Assim, nosso ponto de vista supõe o mundo e reconhece o sujeito. Melhor, ele coloca a ambos de maneira recíproca e inseparável: o mundo só pode aparecer como tal, isto é, como horizonte de um ecossistema de ecossistema, horizonte da 'physis' para um sujeito pensante, último desenvolvimento da complexidade auto-organizadora. Mas tal sujeito só pode aparecer ao final de um processo físico no qual se desenvolveu, através de mil etapas, sempre condicionado por um ecossistema, tornando-se cada vez mais rico e vasto o fenômeno da auto-organização (...).

De fato, a ciência ocidental fundamentou-se na eliminação positivista do sujeito a partir da ideia de que os objetos, existindo independentemente do sujeito, podiam ser observados e explicados enquanto tais. A ideia de um universo de fatos objetivos, purgados de qualquer julgamento de valor, de toda deformação subjetiva, graças ao método experimental e aos procedimentos de verificação, permitiu o desenvolvimento prodigioso da ciência moderna. (...)

Mas expulso da ciência, o sujeito assume sua revanche na moral, na metafísica, na ideologia. (...)

De todos esses lados, gloriosa ou vergonhosamente, implícita ou abertamente, o sujeito foi transcendentalizado. (...) Para a eliminação positivista do sujeito, responde, no outro polo, a eliminação metafísica do objeto: o mundo objetivo se dissolve no sujeito que pensa. (...)

Ora, estes termos disjuntivos/repulsivo, anulando-se mutuamente, são ao mesmo tempo inseparáveis. A parte da realidade escondida pelo objeto reenvia ao sujeito, a parte da realidade escondida pelo sujeito reenvia ao objeto. Ainda mais: só existe objeto em relação a um sujeito (que observa, isola, define, pensa) e só há sujeito em relação a um meio ambiente objetivo (que lhe permite reconhecer-se, definir-se, pensar-se etc., mas também existir). (MORIN, 2005, p.37-41).

4.2 AUTOPOIESE EM SUA CONTEUDÍSTICA ORIGINAL

Que é a Autopoiese, enfim? Qual a sua conteudística original? Conforme antecipado no item anterior, a ideia de autopoiese remete a uma proposta de concepção dos seres-vivos a partir de suas relações, de sua organização funcional, que antecedem a conseqüente estruturação física. Tal concepção, no entanto, origina-se de uma problemática primeira, a de se investigar o ato do conhecer e do surgimento da consciência. Essa problemática, embora recaia sobre a temática dos seres-vivos – dotados cada qual de certo grau de compreensão, de consciência –, desdobra-se sobre várias outras questões, concernentes desde às relações do ser consigo mesmo, com o mundo e demais seres, a mecanismos abstratos como a comunicação, a linguagem, etc. Decorre daí a grande abrangência compreendida pela noção de autopoiese, um conceito que, oriundo da biologia, possui significativas extensões em áreas como sociologia, neurociência e outras. Além do mais, a origem do conceito traz consigo também uma componente filosófica de questões éticas, tal como os seus autores Maturana e Varela expressaram ao questionarem-se:

É possível explicar a grande dificuldade de poder atingir um desenvolvimento social harmônico e estável (...) através do vazio de conhecimentos do ser humano sobre a sua própria natureza? Noutras palavras, será possível que nossa grande eficácia de viver nos mais diversos ambientes se veja eclipsada e por fim anulada diante de nossa incapacidade de conviver com os outros? (MATURANA; VARELA, 1987, p.13-14).

Em outras palavras, o cerne da questão ética que levou Maturana e Varela ao desenvolvimento da ideia de Autopoiese também se expressa na preocupação com a separação entre ciência e filosofia, “*um artifício de classificação nocivo que separa o reflectir (sic) e o fazer e, com isso, interfere na nossa compreensão do que é o ser humano no seu viver (...)*” (FONSECA, 2008. p.6).

Como se vê, desde sua origem a Autopoiese apresenta-se sob uma atmosfera abrangente e transdisciplinar, o que torna necessário um certo cuidado para a compreensão de seu conceito. No mais, embora recente esta linha de teorização, vários dos aspectos abrangidos pela Autopoiese já detém outros aprofundamentos na literatura filosófica e científica. É portanto que, a seguir, desenvolve-se uma sintética compilação da ideia original da Autopoiese em Maturana e Varela, buscando-se uma explanação introdutória, mas totalizante e concisa, sobre o conceito. Para isso, vê-se a utilidade de dividir tal compilação em 4 subitens que, juntos, parecem cobrir as principais abrangências da Teoria da Autopoiese: 1. A Organização na Autopoiese; 2. A Cognição na Autopoiese; 3. A Interação na Autopoiese; 4. A Ética na Autopoiese.

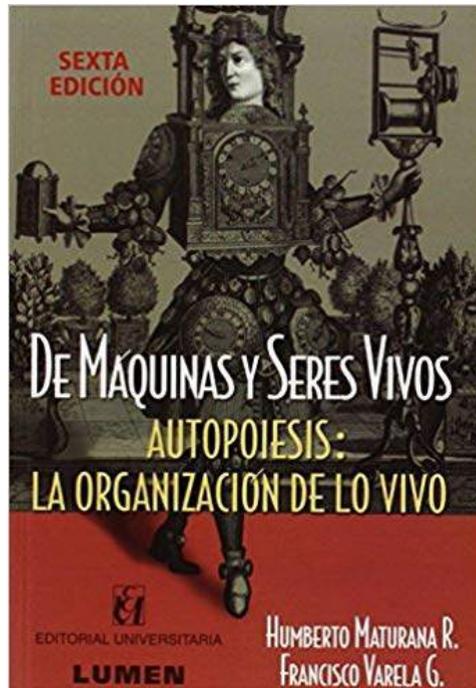


Fig.118.

Disponível em:
<http://www.rc.unesp.br/biosferas/Art0022.html>.
 Acesso: 23 abr. 2019.

Fig.119.

Disponível em:
<https://www.amazon.com.br/Maquinas-Seres-Vivos-Autoipoiesis-Organizacion/dp/9870003869>.
 Acesso: 23 abr. 2019.

Fig.120.

Disponível em:
<https://www.livrariacultura.com.br/p/livros/psicologia/ciencias-cognitivas/a-arvore-do-conhecimento-3063330>.
 Acesso: 23 abr. 2019.

Fig.121.

Disponível em:
<https://www.amazon.com.br/Autoipoi%C3%A9sis-introdu%C3%A7%C3%A3o-ideias-Maturana-Varela-ebook/dp/B005US9QXE>.
 Acesso: 23 abr. 2019.

Fig.122.

Disponível em:
<http://www.uchile.cl/port-al-versao-portuguesa/apresenta%C3%A7%C3%A3o/86123/informacoes-gerais>.
 Acesso: 23 abr. 2019.

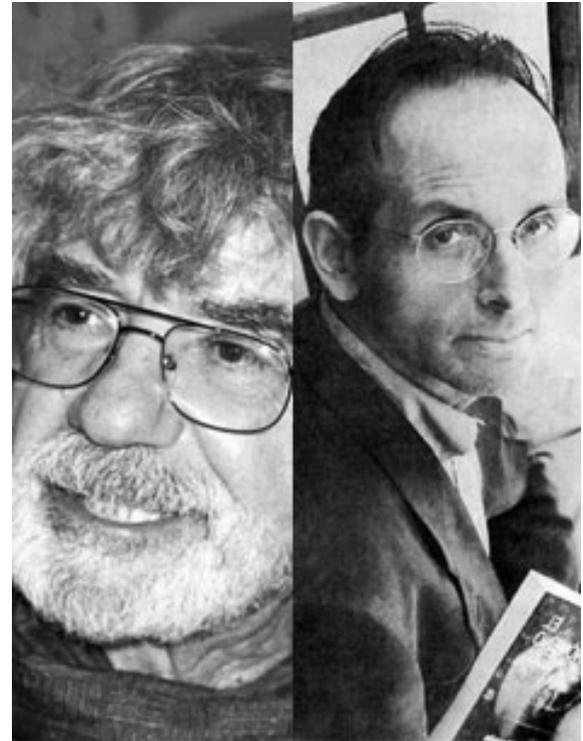
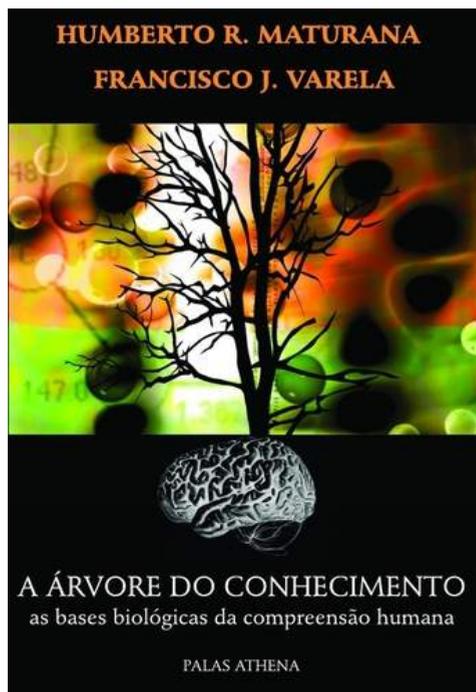


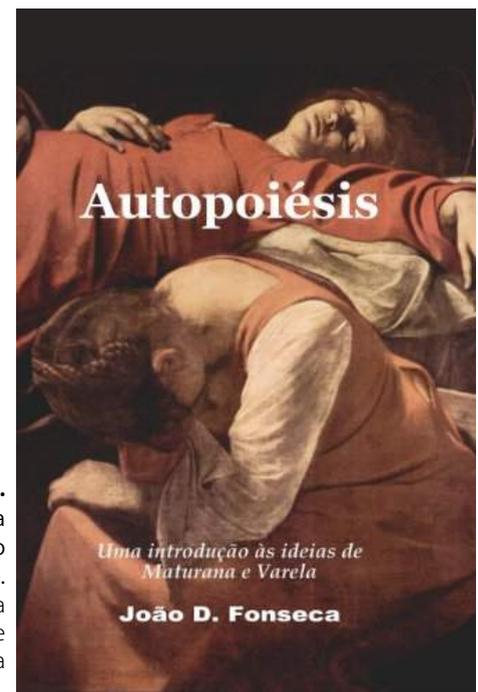
Fig.118. Humberto Maturana e Francisco Varela, autores da Teoria de Santiago.

**Fig.119. Fig.120.**

Edições recentes de dois importantes livros sobre o conceito de Autoipoiesis; De Maquinas y Seres Vivos, Autoipoiesis: La Organización de lo Vivo. A Árvore do Conhecimento.

Fig.121.

Uma sintética e valiosa introdução ao conceito de Autoipoiesis. Autoipoiesis, uma introdução às ideias de Maturana e Varela (FONSECA, 2008).

**Fig.122.**

Universidade do Chile, local de desenvolvimento da Teoria de Santiago.



4.2.1 A Organização na Autopoiese

Versa-se aqui em “A Organização na Autopoiese” sobre algumas abordagens basilares relacionadas aos seres vivos e que constituem os primeiros esteios da ideia de Autopoiese em Maturana e Varela. Afinal, apesar de o objetivo desses autores ser a investigação da natureza do conhecer, o pressuposto por eles sagrado de que “*todo fazer é conhecer e todo conhecer é fazer*” (MATURANA; VARELA, 1987. p.68) os leva a explorar, antes de tudo, as bases biológicas dos seres que são então responsáveis pela existência da consciência. Dentre os demais aspectos apontados para o conceito de autopoiese, este talvez seja o mais relevante para a arquitetura e urbanismo e para as ciências sociais aplicadas de um modo geral, muito embora os conseguintes aprofundamentos em torno da cognição, da interação e da ética na ideia de Autopoiese também aúfiram necessárias contribuições para a compreensão geral do conceito.

É desse aspecto organizativo na Autopoiese que se sobressalta a já mencionada concepção central do conceito em relação aos seres vivos, a definição de que o atributo elementar de um ser vivo é a sua capacidade de “autorreconstituição”, “autorreprodução”, autopoiesis⁶⁶. Tal inferência surgiu do esforço de Maturana e Varela em superar certos conflitos conceituais que, à época de seus estudos, e que de algum modo ainda hoje, permeavam as investigações biológicas referentes à classificação dos seres vivos e suas capacidades conscienciais. Fonseca (2008, p.20 et. seq.) nos explica que, já há um longo tempo na ciência, ocorreram inúmeras tentativas de se estabelecer definições elementares para a classificação dos seres vivos. Insuficientes, porém, tais definições comumente pautaram-se em aspectos aos quais a natureza invalidou, sempre apresentado exemplares de seres que fugiam à regra; aspectos tais qual a capacidade de movimentação e de reprodução sexuada, por exemplo. Segundo diz Fonseca,

Para os autores da escola chilena, o critério de distinção de um ser vivo não pode resumir-se a uma lista de propriedades (...). (...) uma lista de propriedades atribuídas a organismos vivos pode ser sempre ampliada e teremos dificuldade em saber quando ela estará completa. Saber quando a lista estaria completa implicaria saber o que é um ser vivo, ou melhor, ter à partida uma definição completa e definitiva do conceito em causa. Ora, essa é precisamente a questão que ainda não tem resposta quando iniciamos a produção da lista, o que não faz sentido. Ou seja, se tiver uma lista completa de propriedades, então saberei o que é um ser vivo. Mas como não sabemos o que são seres vivos, então não podemos saber em que momento a lista está completa. (FONSECA, 2008, p.20).

Tão insuficientes quanto a classificação de propriedades específicas para a definição dos seres

⁶⁶Cf. pág. 4, nota de rodapé 7.

vivos foram também certas tentativas de definição que buscaram pautar-se em estruturas específicas, como a existência de um sistema nervoso ou outros órgão específicos. Para elucidar a insuficiência dessa segunda questão, Fritjof Capra (1996, p.134) nos sugere um exemplo inusitado, porém lógico: segundo ele, se amontoarmos fortuitamente as partes de uma bicicleta completamente desmontada, isso não poderá ser chamado de bicicleta; ao contrário, para que as estruturas em questão possam ser assim reconhecidas, faz-se necessário que todas as peças estejam interrelacionadas – organizadas – de acordo com um padrão de funcionamento que lhes confira, no conjunto, a funcionalidade de uma bicicleta. Foi igualmente desse modo, mas com relação aos seres vivos, que Maturana e Varela suspeitaram de que uma definição elementar e precisa para os tais seres deveria ser compreendida não por qualquer de suas estruturas ou propriedades específicas, mas em sua essência organizacional. Em suas palavras:

(...) o primeiro passo de nosso roteiro é o seguinte: o fato de o conhecer ser a ação daquele que conhece está enraizado no modo mesmo de seu ser vivo, em sua organização. Sustentamos que as bases biológicas do conhecer não podem ser entendidas somente pelo exame do sistema a nervoso. Parece-nos necessário entender como esses processos estão enraizados no ser vivo como um todo. (MATURANA; VARELA, 1987, p.76).

Foi a partir desse pressuposto organizacional, portanto, que os cientistas chilenos chegaram à concepção central do conceito de autopoiese, isto é, a capacidade autorreconstitutiva dos seres.

Quando falamos de seres vivos, já estamos pressupondo algo em comum entre eles – de outro modo, não os incluiríamos na mesma classe que designamos com o nome 'vivos'. O que não foi respondido todavia é: 'Qual é a organização que os define como classe?' Nossa proposta é que os seres vivos se caracterizam por, literalmente, produzirem-se continuamente a si mesmos – o que indicamos ao chamarmos a organização que os define de 'organização autopoietica'. (MATURANA; VARELA, 1987, p.84-85).

(...) estes autores [Maturana e Varela] propõe-nos um novo critério para definir o que é a vida. Um ser vivo é, na sua acepção, (...) uma unidade que se autoproduz de modo contínuo, por um processo de auto-organização denominado 'organização autopoietica'. A organização autopoietica é visível ao nível celular e é a raiz da vida tal como a conhecemos em um nível mais elevado. (FONSECA, 2008, p.20-21).

Essa elementar proposição da organização autopoietica é o cerne a partir do qual desenvolvem-se os demais aspectos da noção de Autopoiese. A partir dela, porém, e antes de se adentrar nas propriedades da cognição, da interação e da ética, vale destacar ainda algumas importantes inferências conceituais dela decorrentes. Em especial, a organização autopoietica é o que mais aproxima o conceito de Autopoiese das ciências da complexidade. Isto porque, ao estabelecer a qualidade existencial dos seres vivos em sua organização, dá-se aí uma quebra paradigmática análoga à quebra que decorre da simplificadora ciência moderna para a complexa ciência

contemporânea. Afinal, sai-se aí de uma perspectiva científica tradicional, que buscava explicações para as coisas no mundo estritamente material, e assim limitava-se ao átomo como constituinte última da realidade, para uma nova perspectiva que, agora e desde as várias descobertas científicas da complexidade ao longo de todo o séc. XX, observam uma “ampliação” da realidade para dimensões subatômicas e, ainda além, para relações não necessariamente materiais. Finalmente, entra-se aí no mundo das relações, o que remete à concepção-chave dessa transformação paradigmática – a ideia de sistema aberto – e todo o subsequente desenvolvimento das ideias de sistemas, caos, auto-organização, complexidade...

Na teoria da Autopoiese, afinal, as estruturas biológicas físicas passam a ser compreendidas como especializações estruturais da rede de relações de que fazem parte, e a partir da qual continuamente se autorreconstituem. Desse modo, a constituição de cada componente biológico – desde as organelas de uma célula ao indivíduo animal, vegetal, e aos sistemas maiores como as sociedades, os planetas, o sistemas estelares – é visto como uma contínua resultante material da rede de relações em que o componente está inserido e vive; redes, por exemplo, de troca de moléculas, recebimento de energia lumínica e térmica do sol, trocas gasosas pulmonares com o ar, também trocas orgânicas digestivas, relações entre indivíduos, sejam relações de predação ou comportamentais, etc; enfim, redes sumamente complexas.

A esse respeito, Maturana e Varela trazem a ideia de acoplamento estrutural; a noção de que a matéria constitui um substrato comum a todos os seres e seus respectivos meio ambientes. Nesse substrato comum, cada entidade viva apenas desenvolve contínuas mudanças estruturais resultantes de seus atos e de suas relações, empreendidos no sentido da sobrevivência e do autodesenvolvimento, ou melhor, da autoconservação e da evolução. Segundo esses autores:

Toda ontogenia ocorre dentro de um meio que nós, como observadores, podemos descrever como tendo uma estrutura particular, tal como a radiação, velocidade, densidade, etc. Como também descrevemos a unidade autopoietica como tendo uma estrutura particular, fica evidente que as interações (desde que sejam recorrentes) entre unidade e meio constituirão em perturbações recíprocas. Nessas interações, a estrutura do meio apenas desencadeia as mudanças estruturais das unidades autopoieticas (não determina nem informa), e vice-versa para o meio. O resultado será uma história de mudanças estruturais mútuas, desde que a unidade autopoietica e o meio não se desintegram. Haverá um acoplamento estrutural. (MATURANA; VARELA, 1987, p.113).

Dada essa noção de acoplamento estrutural, que é decorrente da organização autopoietica dos sistemas vivos em constante convívio, tem-se mais algumas outras inferências específicas. Por exemplo, temos as decorrentes ideias de fechamento estrutural e autonomia. Cada ser, já que imerso numa rede infinita de relações e num substrato material comum, detém um inato ímpeto

à sobrevivência; ou, em outras palavras, à manutenção de sua autonomia em meio às relações compreendidas, e sua consequente delimitação estrutural em meio ao “mar” da matéria. No mais, avançando-se sobre as relações entre seres de uma mesma espécie, infere-se também sobre a identidade como um terceiro atributo decorrente da organização autopoietica.

Contudo, vale ressaltar que, embora a noção de autopoiese enfatize o papel das relações na organização dos sistemas vivos, Maturana e Varela atentam que a Autopoiese é uma operação estruturalmente determinada. Eles explicam que a tendência de cada ser vivo é adaptar e especializar sua estrutura em conformidade à rede de relações e trocas em que está inserido.

Pouco a pouco, a partir das inferentes correlações entre unidade, autonomia, identidade..., o conceito de Autopoiese expande-se de seus aspectos organizacionais para análises cognitivas. Afinal, considerando-se toda a base biológica até aqui pontuada, que processos neuroperceptivos seriam responsáveis por dotar os seres com capacidades de delimitação, independência, identificação..., ou por regerem, enfim, a autorreconstituição, a Autopoiese?

A partir de questionamentos como esses, e da busca central por desenvolver uma “biologia do conhecer”, Maturana e Varela foram levados a também investigar, justamente, aspectos neurofisiológicos supostamente incidentes nos processos autopoieticos. Eles questionaram-se, por exemplo, como as variadas estruturas de sistemas nervosos em organismos pluricelulares, bem como a aparente ausência de sistemas nervosos em vegetais e também nos organismos unicelulares, atuariam sobre o elementar processo de autorreconstituição, pressuposto à totalidade dos seres vivos. Essa e outras preocupações, que serão explanadas a seguir, reforçam a busca dos autores por uma compreensão definida e naturalmente determinada em relação às bases biológicas da vida e da consciência, tal como eles declaram:

Como já vimos, só podemos gerar uma explicação científica se tratar o fenômeno que nos interessa explicar como resultado da operação de um sistema estruturalmente determinado. Na verdade, estamos apresentando toda essa análise do mundo e dos seres vivos em termos deterministas, mostrando como o universo se torna compreensível a partir dessa perspectiva, e como a vida surge nele como algo espontâneo e natural. (MATURANA; VARELA, 1987, p.154).

4.2.2 A Cognição na Autopoiese

Explana-se aqui em “A Cognição na Autopoiese” sobre algumas investigações empreendidas no desenvolvimento desse conceito e que fazem referências mais específicas aos processos cognitivos dos seres vivos. Conforme já suscitado no item anterior, tais questões se originam de uma problemática recorrente à segunda metade do último século: a de se entender a cognição dos seres vivos a partir de suas bases biológicas, mas em estritas ligações com suas relações com o mundo, bem como o papel de diversificadas estruturas nervosas nesse processo.

Fonseca (2008. p.48 et. seq.) nos esclarece que, em várias áreas do conhecimento após a segunda guerra mundial, deu-se um intenso crescimento de abordagens e estudos relativos à “informação”; uma questão que o próprio Francisco Varela, segundo enfatiza Fonseca (ibid. loc. cit.) declarara ter-se infiltrado por toda a ciência ligada à neurobiologia. Ele nos diz que eram recorrentes àquela época ideias representacionistas que, de modo geral, defendiam a cognição como um processo de tratamento de informações operado no cérebro a partir dos estímulos sensoriais obtidos da relação de um ser com o seu ambiente. Em tais abordagens, porém, dava-se sempre uma ausência de precisão quanto ao grau de objetividade e de subjetividade incidentes sobre o processo cognitivo; isto é, o quanto as informações e estímulos obtidos do mundo estruturariam de algum modo absoluto a cognição, ou o quanto a estrutura interna de cada ser estipularia, de algum modo representativo, a natureza exterior. Muitas foram, e ainda são, as tentativas de se clarear tal questão. Afinal, como seria possível explicar a tais objetividades ou subjetividades se não parece ser possível fazê-lo a partir de fora de um processo cognitivo? Maturana e Varela dão palavras a esse dilema, ou armadilha como preferem:

Armadilha porque, embora se possa postular a existência de tal natureza como cognoscível em sua verdade última, independente dos próprios processos orgânicos que geram nossas experiências perceptíveis, não é possível demonstrar nem sua existência nem sua constituição com independência da experiência perceptiva que é o ato de observação do presente, ato este que (...) só tem existência no ser de um ser vivo (...) autoconsciente de tal experiência. (MATURANA; VARELA, 1987, p.32).

Buscando fugir a essa armadilha, Maturana e Varela (p.29 et. seq.) propuseram uma nova compreensão sobre a cognição para o processo autopoietico. Voltando-se também para uma atenção primeira às relações antes que às estruturas – como já explanado aqui em “A Organização na Autopoiese” – esses autores passaram a considerar também a consciência, o seu respectivo organismo e seu ambiente externo não como diferentes atores do ato perceptivo, mas como uma trina relação resultante do próprio processo de cognição. Segundo eles,

Como é possível que eu mesmo possa dar conta das regularidades e variações perceptivas do meu próprio mundo, incluindo o surgimento de explicações sobre elas, se não tenho como me situar 'fora' de minhas próprias percepções? Nesse caso, em vez do clássico triângulo observador-organismo-ambiente, o que há é um círculo com o observador no centro, em que 'o observar é só um modo de viver o mesmo campo experiencial que se deseja explicar. O observador, o ambiente e o organismo formam agora um só e idêntico processo operacional-experiencial-perceptivo no ser do observador'. (MATURANA; VARELA, 1987, p.34-35).

Note-se aí que o conceito de Autopoiese mais uma vez crava sua inserção no âmbito das Ciências da Complexidade. Para além de sua emblemática correlação anteriormente citada com a ideia de 'sistema aberto', tem-se aqui a aproximação do conceito com apontamentos da complexidade que aventam para a influência do observador na conformação do mundo observado, assim como o têm inferido as investigações da física em suas dimensões quânticas.

Para fornecer um entendimento da cognição dentro desse novo paradigma “circular” entre consciência, organismo e ambiente, Maturana e Varela recorrem à ideia de “objetividade entre parênteses”, ou “objetividade mínima” como sugere Fonseca (2008. p.50), para tornar mais clara a definição original. Para este autor, a estratégia de Maturana e Varela consistira em

(...) tentar provar que não é inconsistente negar a existência de uma realidade objectiva [sic] exterior, de um mundo de objectos [sic] que nos informam, e sustentar que existe uma adequação ou comensurabilidade entre os organismos vivos e o meio exterior. Ou dito de outro modo, não é necessário cair na arbitrariedade total e é possível salvar a ideia de uma 'objectividade [sic] mínima', ou como a designou Maturana, uma 'objectividade [sic] entre parênteses'. (FONSECA, 2008, p.50).

Dentro dessa abordagem geral quanto ao processo de cognição, enfim, Maturana e Varela propuseram uma ideia ainda mais específica quanto ao papel do sistema neuroperceptivo no operar autopoietico dos seres vivos. Através de experiências relatadas em seus livros e artigos, como experiências com animais e outras análises complementares, eles defendem que a cognição não é uma propriedade específica do sistema nervoso. Desse modo, conseqüentemente, a cognição não se daria de modo só representacional, mas como resultante da totalidade das relações empreendidas por um ser consigo e seu ambiente, assim como também não seria uma propriedade específica de seres dotados de sistema nervoso. Ao contrário, concorde Maturana e Varela, o próprio ato de viver, comum a todos os seres vivos, seria em si um processo cognitivo:

Um sistema cognitivo é um sistema cuja organização define um domínio de interações em que ele pode atuar com vias à conservação de si mesmo, e o processo de cognição é a ação ou comportamento presente (indutivo) nesse domínio. Sistemas vivos são sistemas cognitivos, e o viver como um processo é um processo de cognição. Esta declaração é válida para todos os organismos, com ou sem sistema nervoso. (MATURANA; VARELA, 1972, p.13, tradução livre).

Mais especificamente, Maturana e Varela definem três principais atributos para o funcionamento dos seres em suas existências autopoieticas, e a partir dos quais reforçam o proposto caráter não representativo da cognição. Segundo esses autores, e conforme nos explicita Fonseca (2008, p.52), o sistema nervoso seria estruturalmente determinado, operacionalmente fechado e dotado de plasticidade. Estruturalmente determinado porque, embora na noção de autopoiese se considere a cognição como um processo relativo à totalidade das relações de um ser – mas no qual, como já comentado no item anterior, existe um natural direcionamento para a corporificação de tais relações, sua especialização material –, a presença de estruturas nervosas exerceriam um intrínseco papel na cognição desse ser. Já operacionalmente fechado, porque, segundo Maturana e Varela, o comportamento de um indivíduo seria determinado principalmente a partir da rede de relações internas de seu processo cognitivo. As perturbações oriundas do ambiente externo, longe de exercerem qualquer condicionamento absoluto sobre a percepção e as estruturas do ser, apenas constituiriam estímulos para as transformações cognitivas e nervosas que se processariam de modo autorreferencial no próprio ser. E dotado de plasticidade, por fim, porque seria justamente a partir da constante interação dessa autorreferência interna com os estímulos advindos do ambiente que o ser vivo desenvolveria sua cognição, e conseqüentemente estruturaria sua correlata materialidade nervosa. Mas vale ressaltar que, apesar dessa maior atenção de Maturana e Varela sobre o estudo dos sistemas nervosos nos processos autopoieticos, e segundo dizem os próprios autores, todo ser vivo constituiria um processo e uma estrutura cognitiva, não havendo maiores distinções entre estruturas nervosas ou não.

Para melhor esclarecer sobre essas três propriedades, pode-se pontuar algumas das experiências e análises desenvolvidas por Maturana e Varela. Uma delas são as considerações tecidas sobre crianças-lobo, casos conhecidos em que crianças teriam sido criadas por matilhas de lobos após terem sido perdidas ou abandonadas em lugares selvagens. Em um dos casos, ocorrido na Índia, Maturana e Varela (1987. p.156 et. seq.) relatam sobre duas meninas encontradas nessa situação em seus 5 e 8 anos. Após serem resgatadas por um missionário e separadas da matilha, apenas a mais velha resistiu, tendo sobrevivido por ainda 10 anos e vindo a desenvolver certa adaptação à vida entre humanos, embora por vezes ainda apresentasse um comportamento canino. Tal fato expressa a propriedade autorreferente, porém plástica e adaptável, do sistema nervoso especificamente e da cognição de modo geral.

Esse caso – e não é o único – mostra que, embora sua constituição genética, sua anatomia e fisiologia fossem humanas, as duas meninas nunca chegaram a se acoplar num contexto humano. Os comportamentos que o missionário e sua família queriam mudar por serem aberrantes no contexto humano eram completamente naturais para

as meninas criadas entre os lobos. Na verdade, Mogli, o menino das selvas imaginado por Kipling, jamais poderia ter existido em carne e osso, já que aprendeu a falar e a se portar como homem quando conheceu o meio humano. Nós, seres de carne e osso, não somos alheios ao mundo em que vivemos e que damos à luz com nosso existir cotidiano. (MATURANA; VARELA, 1987, p.161-162).

Já através da experiência realizada com sapos, uma intervenção ocular cirúrgica já explanada no item 3.2.2. dessa dissertação, Maturana e Varela endossam mais uma vez o caráter autorreferente da cognição, mas enfatizando a correlata condição de determinação estrutural. Afinal, embora apresentadas condições ambientais diferentes – a mosca atrás do sapo, mas “à frente” do olho rotacionado cirurgicamente –, o sapo continuava a estender sua língua para a frente, seguindo as determinações internas de sua estruturação cognitiva. Talvez com o tempo, conforme a fome atingisse o animal pela incapacidade de capturar a mosca, pode-se estimar que o sapo realizaria alterações em seu comportamento a fim de conseguir alimento.

Por fim, considerando-se a totalidade do ser como uma estrutura operacionalmente cognitiva, Maturana e Varela consideram o sistema nervoso, e sua constante complexificação ao longo da evolução, como uma mera especialização material. Tal especialização teria por função ampliar a rede de reações químicas e físicas internas – seus receptores, suas sinapses... – a afim de amplificar as capacidades cognitivas e, conseqüentemente, as possibilidades de percepção e resposta comportamental a estímulos do ambiente. Desse modo, o ser vivo seria cada vez mais capaz de conservar sua unidade, de autorreconstituir-se e de sobreviver, enfim. A esse respeito, os autores trazem o exemplo de mixomicetos em meio aquático; algas que, apesar de serem unicelulares, e serem portanto isentas de estruturas nervosas específicas, apresentam reações que acompanham alterações físico-químicas da água, como a temperatura.

Portanto, a conduta dos seres vivos não é uma invenção do sistema nervoso, e não está associada exclusivamente a ele, pois o observador observará condutas em qualquer ser vivo em seu meio. O que o sistema nervoso faz é expandir o domínio de possíveis condutas, ao dotar o organismo de uma estrutura (...) versátil e plástica. (MATURANA; VARELA, 1987, p.167).

Sob tal perspectiva, então, a “interação “entre a conduta de um ser-vivo e seu ambiente torna-se um elemento relevante no desenvolvimento e evolução dos sistemas cognitivos, uma questão que, portanto, nos proporciona um terceiro aspecto central na noção de Autopoiese.

4.2.3 A Interação na Autopoiese

Comenta-se aqui em “A Interação na Autopoiese” sobre inferências levantadas por Maturana e Varela a respeito da interação autopoietica dos seres, entre si e com o ambiente. A partir de tais interações, os citados autores discorrem sobre propriedades mais avançadas da cognição, propriedades como são consideradas, por exemplo, as capacidades de comunicação e linguagem.

No escopo de sua *Biologia do Conhecer*, Maturana e Varela buscam igualmente analisar as propriedades avançadas da consciência como indissociáveis da operação autopoietica orgânica dos seres. Segundo eles, num ato de comunicação entre dois indivíduos, nada haveria de completamente simbólico ou abstrato; toda percepção e interação sensória, bem como toda interação linguística, seriam o resultado de proporcionais reações biológicas em cada um dos seres e também no ambiente: toda propriedade semântica seria proporcionalmente biológica.

Toda vez que há um fenômeno social, há um acoplamento estrutural entre indivíduos. Portanto, como observadores, podemos descrever uma conduta de coordenação recíproca entre indivíduos. (...) Chamaremos de comunicação as condutas coordenadas, mutuamente desencadeadas, entre os membros de uma unidade social. Portanto, entendemos como comunicação uma classe particular de condutas que ocorrem, com ou sem a presença do sistema nervoso, no operar dos organismos em sistemas sociais. (...) A comunicação é peculiar; portanto, não por resultar de um mecanismo distinto do restante das condutas, mas apenas por ocorrer no domínio de acoplamento social. (MATURANA; VARELA, 1987, p.216-217).

Adentrando na temática da interação social, Maturana e Varela (1987. p.205 et. seq.) acrescentam seus apontamentos com análises realizadas sobre diversificadas estruturais sociais animais, desde a sociedade de formigas até sociedades de animais vertebrados e do próprio homem. Embora os autores busquem enfatizar a partir daí a interação social como apenas um patamar mais complexo das interações de acoplamento estrutural entre unidades autopoieticas, eles apontam para a relevância que sistemas nervosos cada vez mais desenvolvidos exercem sobre tal complexização, proporcionando uma maior gama de relações entre indivíduos e ambiente.⁶⁷

Segundo esse viés de raciocínio, Maturana e Varela distinguem os organismos das sociedades como sistemas e metassistemas autopoieticos, dotados de diferentes graus de autonomia. Segundo eles (ibid. p.223-225), o organismo seria uma unidade autopoietica de menor autonomia, devido à necessidade comum à maioria dos seres de viverem em coletividade; enquanto que a sociedade seria uma unidade autopoietica de maior autonomia. Mas salienta-se

⁶⁷ “Em Organismos cujo sistema nervoso é tão rico e variado como o do homem, os domínios de interação permitem a geração de novos fenômenos ao possibilitar novas dimensões de acoplamento estrutural” (MATURANA; VARELA, 1987. P.202).

que essa conceituação um tanto ilustrativa, não parecendo ser categoricamente precisa. Afinal, são bastante diversas – talvez infinitas – a formas de vida dos muitos seres vivos, além do que, pode-se estender tal entendimento a níveis ainda pouco compreensíveis ao homem, desde a organismos microscópicos, como a bactéria ou a mitocôndria, até sistemas vivos maiores que as sociedades, como a biosfera, o mundo, o sistema solar, etc. Face a isso, considera-se ainda em desenvolvimento as inferências decorres da noção de autopoiese. Mas, embora a equanimidade de sua abordagem, Maturana e Varela apontam para a ideia instintiva de que as sociedades resultam des interação autopoieticas que ainda inexistem ao nível do organismo individual, como a linguagem. Conforme explicam Fonseca e os próprios autores:

(...) o núcleo central da teoria da autopoiesis [sic] é o indivíduo e não a espécie ou sociedade. (...) As sociedades, por seu lado, também possuem clausura operacional, tal como os organismos, no entanto, elas apenas existem enquanto unidades para os seus componentes no domínio da linguagem. Quer isto dizer que a existência de sociedades não é um dado independente e objectivo [sic]. As sociedades são descrições linguísticas de redes de relações entre os indivíduos. (...) Assim, a linguagem não consiste num domínio de entidades independentes, de palavras que circulem de um lado para o outro enquanto entidades newtonianas no espaço, mas um domínio de interações comportamentais num dado contexto social. (FONSECA, 2008, p.89-91).

Ou seja, o próprio domínio linguístico passa a fazer parte das interações possíveis. Somente quando se produz tal reflexão linguística é que existe linguagem, surge o observador; e os organismos participantes passam a operar num domínio semântico. E é somente quando isso ocorre que o domínio semântico passa a fazer parte do meio de conservação e adaptação de seus participantes. (MATURANA; VARELA, 1987. p.233).

Ainda sobre tal questão, a teoria da autopoiese acresce uma concepção peculiar. Então imbrincadas a linguagem a suas componentes nervosas materiais, se por um lado a linguagem é comumente compreendida como um “fruto” da complexificação das constituições neuroperceptivas dos seres vivos, por outro lado a própria linguagem – a interação social como um todo – constitui-se reciprocamente como estímulos à contínua exercitação e desenvolvimento neurocognitivo dos seres. Isto é, tal como preconiza o conceito central da organização autopoietica, no qual não há distinção entre uma estrutura e as relações operacionais que a conformam, não haveria igualmente uma distinção entre “produtor” e “produto”, entre a constituição neurocognitiva de um ser e a linguagem de sua sociedade: ambas perfazeriam uma complexa rede de estímulos mútuos entre unidades autopoieticas.

Conseqüentemente, assim como na organização autopoietica pode-se destacar a autonomia como um atributo dos seres, emergindo em paralelo a consciência individual, também no domínio social das interações autopoieticas aponta-se para a emergência da autoconsciência, ou da propriedade do “eu”, como o atributo que capacita o ser a conservar sua identidade em

seu meio sociolinguístico. Concorde nos elucidam Maturana e Varela (ibid. p.243-245), seria *“a riqueza (diversidade) das interações recorrentes que individualiza o outro na coordenação linguística, tornando possível a linguagem e determinando o seu caráter e amplitude”*.

Fonseca chama atenção ainda para o fato de que, sob tais inferências, a linguagem passa a ser considerada não algo externo, mas operações “interiorizadas” pela própria unidade autopoietica através da contínua estimulação de sua estrutura cognitiva operacionalmente fechada. De tal modo, ele nos diz que *“o sistema nervoso não opera com símbolos mas com mudanças de relações de actividades [sic] activadas [sic] por outras mudanças de relações de actividades [sic]. (FONSECA, 2008. p.94). Seria por fim a partir da própria interação comunicativa e linguística que a consciência pouco a pouco se desenvolveria para a autoconsciência: a linguagem lhe possibilitaria a capacidade de tornar-se observadora e, enfim, auto-observadora. Segundo Fonseca (2008, p.96), “a linguagem é que permite o surgimento do observador, ou seja, daquilo que faz descrições linguísticas da realidade, das interações ou das descrições que outros fazem (...). A verdadeira natureza do observador é, portanto, linguística”*.

Em tais termos, concorde a teoria da autopoiese, a linguagem não seria uma propriedade exclusiva dos seres humanos; todos os seres possivelmente a expressariam em algum grau. No homem, porém, a propriedade linguística já teria se desenvolvido ao nível de uma mais nítida autoconsciência. Com tudo isso, portanto, Fonseca acrescenta que a teoria da autopoiese recusa

(...) que a mente, bem como a consciência, não têm existência material, mas também recusa a imagem científica que tende a identificar a mente com o cérebro. (...) a mente, a consciência só existem enquanto fenómenos [sic] resultantes da interação [sic] social realizada e vivida na linguagem. (...) Conceitos mentais, como mente, consciência e autoconsciência são fenómenos [sic] dependentes da linguagem. (FONSECA, 2008, p.96).

É desta feita que, ao final, a autopoiese aproxima-se de questões ligadas à ética, dado que a própria condição consciencial e autoconsciencial de um ser, responsável pela conservação de sua identidade em um meio sociolinguístico e de sua autonomia organizacional autopoietica, dependem de seu desenvolvimento no âmbito de uma coletividade. Maturana e Varela concluem:

Realizamos a nós mesmos em mútuo acoplamento linguístico, não porque a linguagem nos permita dizer o que somos, mas porque somos na linguagem, num contínuo existir nos mundos linguísticos e semânticos que produzimos com os outros. Encontramos a nós mesmos nesse acoplamento, não como a origem de uma referência, nem em referência a uma origem, mas sim em contínua transformação no vir-a-ser de um mundo linguístico que construímos com os outros seres humanos. (MATURANA; VARELA, 1987, p.252-253).

4.2.4 A Ética na Autopoiese

Conforme se observa em nossas explicações, a Teoria da Autopoiese parte de bases biológicas da organização dos seres vivos, perpassa suas propriedades cognitivas e interativas para chegar a questões éticas. É desse modo que Maturana e Varela fazem jus ao seu intuito original de elaborarem uma “Biologia do Conhecer”, uma teorização proposta a lançar uma maior cientificidade – ou materialidade, organicidade, talvez se possa dizer – a questões sociais, éticas, filosóficas, humanas...; questões que sempre careceram de um maior respaldo científico do que as ciências mais objetivas, como as da natureza. Segundo explicam os autores,

(...) fizemos um longo percurso pela autopoiese celular, a organização dos metacelulares e seus domínios condutuais, a clausura operacional do sistema nervoso, os domínios linguísticos e a linguagem. Aos poucos fomos armando com peças simples um sistema explicativo capaz de mostrar como surgem os fenômenos próprios dos seres vivos. Assim, acabamos por mostrar como os fenômenos sociais, fundados num acoplamento linguístico, dão origem à linguagem, e como a linguagem, a partir de nossa experiência cotidiana do conhecer, nos permite gerar a explicação de sua origem. O começo é o final. (...) Cumprimos assim a tarefa que nos propusemos no início, qual seja, que a teoria do conhecimento deveria mostrar como o fenômeno do conhecer gera a explicação do conhecer. É uma situação muito diferente das que normalmente encontramos, em que o fenômeno do explicar e o fenômeno explicado pertencem a domínios distintos. (MATURANA; VARELA, 2987, p.258).

Tem-se com a Teoria de Santiago, então, a nova possibilidade de uma abordagem imbrincada entre temas que, no âmbito do conhecimento moderno, sempre tenderam a certa dicotomia; temas como o pensar e o fazer, o conhecimento e o ser, as relações e as estruturas, a filosofia e a ciência... Ao que tudo indica, pois, tais dicotomias teriam origem no próprio conhecimento humano e, assim, exerceriam influência sobre várias das problemáticas desencadeadas pela modernidade sob sua forma de vida ocidentalizada. Segundo Maturana e Varela (ibid. p.264) “no cerne das dificuldades do homem moderno está seu desconhecimento do conhecer”.

Com tal assertiva, observa-se que a Teoria da Autopoiese consagra-se numa importante posição entre as Ciências da Complexidade. Isso porque aponta diretamente para o nó górdio paradigmático que, segundo essas teorias, distinguiria o limitado conhecimento moderno de um novo conhecimento contemporâneo. Essa transformação paradigmática parece encontrar no conceito de Autopoiese meios plausíveis de se ancorar questões da filosofia na ciência e, assim, adentrar temas mais abstratos do conhecimento, como por exemplo a ética. Com a ideia de Autopoiese, inclusive, Maturana e Varela chegam a uma nova concepção sobre esse tema:

Todo ato humano ocorre na linguagem. Todo ato na linguagem produz o mundo que se cria com outros no ato da convivência que dá origem ao humano: por isso, todo ato humano tem sentido ético. Esse vínculo do humano com o humano é, em última análise, o fundamento de toda a ética como reflexão sobre a legitimidade da presença do outro. (MATURANA; VARELA, 1987, p.263).

Dentro de tal perspectiva, Maturana e Varela nos remetem a uma compreensão epistemológica da Ética. Afinal, se é a partir das interações sociolinguísticas que cada indivíduo tece sua visão de mundo, o que, coletivamente, parece tecer paradigmas – que talvez sejam padrões das visões de mundo individuais – os autores afirmam que não existe visões de mundo falsas ou verdadeiras. Toda visão de mundo deveria ser considerada válida, isso sim, por trazer consigo não qualquer descrição última da realidade, mas por expor em si o desenvolvimento intelectual de cada indivíduo em sua própria ontologia, em sua particular experiência de mundo e de vida. Fonseca nos traz esclarecimentos a essa perspectiva com referências a declarações dos autores:

A linguagem não foi inventada por um só sujeito (...). Portanto, ela não pode ser usada como ferramenta para revelar um mundo. Pelo contrário, é pelo linguajar que o acto [sic] de conhecer, na coordenação comportamental que a linguagem é, faz surgir um mundo. (MATURANA; VARELA, 1987, in: FONSECA, 2008, p.106).

O conhecimento, neste sentido, depende da estrutura biológica que o produz e do modo como está submetido à realização da sua autopoiesis. (...) Neste sentido, é possível afirmar que não há verdade, há verdades. Verdades produzidas pela linguagem (...). (...) o conhecimento do conhecimento implica o conhecimento da ética, o que significa dizer que a ética deriva da epistemologia. (FONSECA, 2008, p.106-107),

A partir da Autopoiese, investigações posteriores a sua teoria têm realizado mais elucubrações sobre a ética e temáticas relacionadas. Afinal, a proposta central do conceito é lograr essa base biológica e científica para o conhecimento e a ética humana. Mas, embora Maturana e Varela afirmam com isso uma maior objetividade para tais questões, que comumente são subjetivadas, os autores também endossam o papel e a responsabilidade da subjetividade individual face a qualquer conhecimento objetivo. Trata-se do reconhecimento de que, por trás de toda e qualquer forma de conhecimento, reside o livre arbítrio da intenção individual; está seria a responsável primeira e última por ligar o fazer ao saber, a filosofia à ciência. Em suma:

Não é o conhecimento, mas o conhecimento do conhecimento o que nos compromete. Não é saber que a bomba mata, e sim o que queremos fazer com a bomba que determina se a usaremos ou não. Isso geralmente se ignora ou se finge desconhecer para evitar a responsabilidade que nos cabe em todos os nossos atos cotidianos, já que todos os nossos atos, sem exceção, contribuem para formar o mundo em que existimos e que legitimamos precisamente por meio desses atos, num processo que configura nosso vir-a-ser. Cegos diante da transcendência de nossos atos, fingimos que o mundo tem um vir-a-ser independente de nós, justificando assim nossa irresponsabilidade e confundindo a imagem que buscamos projetar, o papel que representamos, com o ser que verdadeiramente construímos em nosso viver diário. (MATURANA; VARELA, 1987, p.263).

4.3 DESDOBRAMENTOS DA AUTOPOIESE

Desde que desenvolvida a ideia de Autopoiese, na Teoria de Santiago em Maturana e Varela, esse conceito tem sido apropriado por uma série de outros autores, tanto em temas já abarcados à origem do termo como também em outras temáticas. Do mesmo modo nesse processo expansivo, a ideia de autopoiese também tem se deparado com críticas que visam seu aprimoramento, e que também aqui serão comentadas. Trata-se, enfim, de um conceito que, de modo tímido mas constante, pela amplitude e diversidade de suas abordagens – científicas, filosóficas, epistemológicas, paradigmáticas – tem adentrado inúmeras áreas do conhecimento⁶⁸.

Em seu caráter imanentemente biológico, parece interessar do conceito de autopoiese para outros campos da biologia e demais ciências da vida o seu aspecto organizativo, ou melhor, auto-organizativo. Com o advento do conceito, afinal, surgiu uma nova concepção para as bases operacionais e existenciais dos seres vivos; bases estas que, além do mais, abrem campo para uma nova e contundente possibilidade de se trabalhar com a “materialidade biológica do mundo” junto a campos do saber até então não diretamente vinculados a aspectos biológicos.

Ainda em um campo bastante afim à biologia, pontua-se o interesse sobre o conceito de autopoiese a partir das neurociências⁶⁹, e, conseqüentemente, por ciências que lidam mais especificamente com aspectos consciências do ser, como a psicologia⁷⁰. Nesse trajeto, liga-se então ao aspecto organizacional também interesses sobre aspectos cognitivos da Autopoiese.

A partir da biologia e da neurociência, a autopoiese tem encontrado vez também nas ciências cibernéticas⁷¹; isso, no mesmo âmbito em que se encontra, nessas ciências, o interesse sobre a Teoria dos Sistemas e as Ciências da Complexidade. Afinal, o conceito de Autopoiese parece trazer para aí contribuições ímpares às pesquisas e desenvolvimentos de sistemas eletrônicos, robóticos e virtuais, principalmente por sua singular concepção funcional autorreferencial, retroalimentativa. Nesse sentido, vê-se um nítido interesse de cientistas e programadores em avançarem na transformação de máquinas halopoiéticas em autopoieticas, em dotar mecanismos cibernéticos com cada vez mais autonomia em seus funcionamentos e interações

⁶⁸ Esta pesquisa não elaborou uma investigação significativa da apropriação da Autopoiese em outras áreas do conhecimento, de modo que aqui, adiante, são apenas pontuados trabalhos que ilustram, no mundo e no Brasil, a expansão do conceito a outras áreas do saber.

⁶⁹ RUSSO, J. A.; PONCIANO, E. T. **O Sujeito da Neurociência**: da naturalização do homem aos re-encantamento da natureza. *Physis: Revista Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, n.12(2), p.345-373, 2002.

⁷⁰ GUARESCHI; REIS; ECKER; MACHRY. **Formação em Psicologia**: o princípio da integralidade e a teoria da autopoiese. *Revista Psicologia e Saúde*, v.6, n.1, p.18-27, jan.2014.

⁷¹ ESTRÁZULAS, Jimi Aislan. **Sistema de Comunicação Digital**: uma visão sistêmica e autopoietica da lógica não-linear do universo digital. 2010. 206f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Comunicação) Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2010.

com o meio.

A partir das neurociências e da psicologia, os aspectos cognitivos da autopoiese têm se tornado relevantes também para as ciências da educação⁷². Afinal, as inferências epistemológicas do conceito parecem contribuir para investigações no âmbito dos processos de desenvolvimento dos indivíduos, o que inevitavelmente perpassa os processos e metodologias educativas. Nesse tema, vê-se ocorrer também fortes contribuições à noção de autopoiese a partir de seu desenvolvimento no âmbito das ciências humanas e sociais aplicadas. A estas ciências, parece interessar mais os aspectos interacionais e éticos decorrentes da ideia de Autopoiese.

Niklas Luhmann é talvez o autor que abre mais nitidamente o vertedouro da ideia de Autopoiese para as ciências sociohumanas. Sua tentativa de uma teoria social geral baseada no desenvolvimento autopoietico dos indivíduos, e também das unidades sociais – como já suscitado originalmente por Maturana e Varela na Teoria de Santiago – encontra uma grande repercussão não só na própria sociologia, mas também em ciências correlatas, como o direito. Com as ciências jurídicas, portanto, culmina-se a relevância dos aspectos éticos da autopoiese.

A autopoiese foi utilizada no campo do direito pela teoria dos sistemas para resolver o fundamental problema de delimitar exatamente um sistema nos confrontos do seu ambiente, sem excluir a própria capacidade de introduzir ao seu interno mudanças que asseguram a sua sobrevivência. Em particular, a teoria dos sistemas considera o sistema jurídico apto a gerir as relações entre os próprios elementos com diversos níveis de complexidade do ambiente e da específica normatividade capaz de atingir níveis de generalizações superiores aos outros sistemas normativos. Em suma, o direito como organismo vivo é capaz de produzir-se e de sobreviver mudando a si mesmo de modo autônomo para ser sempre mais adaptado a desenvolver a própria tarefa numa sociedade que muda. Os confins externos do sistema jurídico se ampliarão se a sua complexidade crescer e se o seu horizonte ampliar a própria complexidade.⁷³

Mas não apenas Niklas Luhmann, outros autores igualmente têm elucubrado inferências sociais a partir da ideia de Autopoiese. No Brasil, por exemplo, muito embora com uma obra de menores proporções, Humberto Mariotti é um desses autores empenhados em refinar o conceito de autopoiese. Em um artigo intitulado “Autopoiese, Cultura e Sociedade”, Mariotti reflete sobre outras deduções epistemológicas e éticas a partir da autopoiese, ligadas ainda a questões sociais da cultura moderna, principalmente a correlação entre a liberdade dos indivíduos – autonomia autopoietica – e sua conformidade aos processos organizativos de suas comunidades. Para ele, a competição e o autoritarismo seriam contrários ao natural processo autopoietico.

⁷² POCHMANN, E. L.; DHAMER, T. **Autopoiese: um novo horizonte na educação**, narrativas como método de avaliação e ensino. São Paulo: Novas Edições Acadêmicas, 2013.

⁷³ CAMPILONGO, C. F. Et al. (coord.) **Enciclopédia Jurídica da PUCSP**, tomo I: teoria geral e filosofia do direito. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo 2017. Disponível em: <http://www.encyclopediajuridica.pucsp.br/verbete/152/edicao-1/autopoiese>. Acesso em: 21 jan. 2019.

Algumas das passagens desse artigo ilustram as preocupações do autor:

Todos nós somos, em grau maior ou menor, influenciados pela unidimensionalidade do pensamento linear, que nos leva a pensar que o lado mais agradável da vitória é derrotar alguém. (...) Nesse clima, as pessoas, as coisas e os eventos não podem se complementar: é sempre indispensável que algo seja removido e descartado e que seu lugar seja reocupado. (...) Mesmo assim (...), isso não se deve ao fator cultural em si: ocorre de modo mais visível em uma cultura como a nossa, que não sabe como lidar com a aleatoriedade, a imprevisibilidade e as mudanças constantes. E estas, como sabemos, são a própria essência da vida. Em outras palavras, não sabemos lidar com a autopoiese. E por não sabermos precisamos agredi-la e, no limite, negá-la. (MARIOTTI, 1999, s/p).

Mesmo sabendo que cada sistema vivo é determinado a partir de sua estrutura interna, é importante entender que quando um sistema está em acoplamento com outro, num dado momento dessa inter-relação a conduta de um é sempre fonte de respostas compensatórias por parte do outro. (...) cada um "conta" ao outro como recebeu e interpretou a sua ação. É por isso que se pode dizer que não há competição entre os sistemas naturais. O que existe é cooperação. No entanto, quando a natureza se junta à cultura (...), as coisas mudam. (...) Se somos determinados a partir de dentro, qualquer forma de autoritarismo é e sempre será uma agressão. (ibid.).

A partir daí formam-se sociedades mórbidas, que insistem no desrespeito à autopoiese de seus componentes. São comunidades que se dizem em busca de uma boa qualidade de vida. No entanto, a observação atenta mostra o que realmente ocorre: essa qualidade, além de ser acessível a poucos, está progressivamente se transformando no subproduto de uma indústria muito maior — que começa pela negação do humano e acaba na exclusão social e na morte. (ibid.).

Já no âmbito internacional, Fritjof Capra é um autor que se destaca com contribuições ao conceito de autopoiese. Tendo focado suas investigações em questões éticas de larga abrangência, mas igualmente considerando influências epistemológicas e paradigmáticas sobre problemáticas sociais, econômicas, ambientais..., o autor discursa sobre a sustentabilidade de um modo geral. Capra propõe uma nova teoria e visão de mundo com a utilização do conceito de Autopoiese e outros conceitos ligados às Ciências da Complexidade. Segundo esse autor, a concepção operacional e existencial dos seres vivos proposta em Maturana e Varela possibilita uma elementar concepção sistêmica a respeito da vida e da sobrevivência dos seres; isto é, a respeito da manutenção e conservação das relações e estruturas das unidades autopoieticas. Sob tal concepção, assim como em Maturana e Varela, Capra faz referência tanto às menores unidades vivas quanto às maiores, desde a célula ao planeta Terra. Para Capra (1996, p.135) são três os aspectos que viabilizam uma síntese descritiva de sua nova concepção: **o padrão de organização**, *a configuração de relações que determina as características essenciais do sistema*; **a estrutura**, *a incorporação física do padrão de organização de um sistema*; e **o processo vital**, *a atividade envolvida na incorporação contínua do padrão de organização do sistema*. De outro modo falando, seria possível entender a operação essencial da vida a partir do imbricado e recíproco processo vital de autorreconstituição autopoietica entre as estruturas e as relações.

O padrão de organização determina as características essenciais de um sistema. Em particular, determina se o sistema é vivo ou não-vivo. A autopoiese – o padrão de organização dos sistemas vivos – é, pois, a característica que define a vida na nova teoria. Para descobrir se um determinado sistema – um cristal, um vírus, uma célula ou o planeta Terra – é vivo, tudo o que precisamos fazer é descobrir se o seu padrão de organização é o de uma rede autopoietica. Se for, estamos lidando com um sistema vivo; se não for, o sistema é não-vivo. (MARIOTTI, 1996, p.135).

Sendo assim, se na busca por sustentabilidade a engatinhante sociedade contemporânea busca solucionar problemáticas modernas através de perspectivas de mundo que preservem boas condições de vida no tempo – para as gerações presentes e futuras, como diz o bordão da ONU – não cabe aí considerar-se definitivamente a humanidade enquanto um sistema vivo? Desse modo, então, não caberia refletir-se sobre as considerações éticas e sociais inferidas a partir da ideia de Autopoiese? E não parece útil, portanto, a síntese conceitual proposta por Capra, uma teoria que insta a repensar, antes de tudo, o padrão de organização da sociedade?

Consuma-se por fim, nesse ponto, o poder investigativo e propositivo da Autopoiese, um conceito que abrange desde propriedades biológicas elementares até as mais altas questões socio-organizativas que se apresentam à sociedade. Entretanto, nem tudo são flores. Apesar dessas tantas potencialidades suscitadas pela ideia de autopoiese, há também várias críticas com respeito à contedística original do conceito; mas críticas essas que não colocam em jogo sua concepção, todavia sugerem uma série de questões que ainda carecem de maiores desenvolvimentos. Para Fonseca (2008. p.113 et. seq.), por exemplo, são quatro os maiores desafios colocando para a Teoria de Santiago: 1. o problema da liberdade; 2. o problema da leitura mental; 3. o problema da experiência subjetiva; e 4. o argumento da eficácia mental. A partir de tais problematizações, explanadas a seguir, esse autor defende que “*derivar a ética da epistemologia que subjaz à autopoiesis (sic) não é totalmente satisfatório*” (ibid. p.5). Além disso, ele também mantém ressalvas quanto a abordar a autopoiese ao nível das coletividades e da sociedade, sugerindo a ainda necessidade de maiores investigações a esse respeito. E isso, o próprio Maturana e Varela já suscitavam em suas obras. Eles chegaram a questionar, por exemplo, “*(...) até que ponto a fenomenologia social pode ser considerada fenomenologia biológica?*” (MATURANA; VARELA. 1972. p. 118. in: FONSECA, 2008. p.88)⁷⁴. Nesse sentido, Fonseca adianta-se um pouco mais ao traçar, segundo ele, observações à hierarquização de sistemas que parecem tornar indevida a consideração da sociedade como sistema autopoietico.

Se a sociedade é um sistema social de terceira ordem, ela é constituída por sistemas de segunda ordem e, como tal, estes sistemas de segunda ordem teriam de estar submetidos à autopoiesis (sic) da sociedade. Mas, os sistemas de segunda ordem não

⁷⁴ Segundo esse raciocínio, as células constituiriam os sistemas autopoieticos de primeira ordem, enquanto que os seres pluricelulares e as suas coletividades constituiriam respectivamente os seres de segunda ordem (conjunto de células) e terceira ordem (conjunto de seres).

podem estar submetidos aos de terceira ordem, porque isso significaria que eles teriam que negar a sua própria identidade e autonomia. (FONSECA, 2008, p.88).

Na perspectiva de nossas pesquisas, esse apontamento de Fonseca parece ser um tanto frágil. Afinal, os diferentes domínios em que resultam os sistemas autopoieticos, bem como as emergentes propriedades específicas a cada domínio – desde as interações químicas celulares às relações linguísticas sociais – talvez não sejam necessariamente regidos por uma supressão de autonomia. Afinal, da mesma maneira como Fonseca questiona a perda de autonomia do humano por uma submissão a seu macrossistema social, também não se poderia questionar a perda da autonomia celular por sua submissão o macrossistema do organismo humano? Eis uma questão que de certo carece de maiores investigações; porém, o argumento de Fonseca parece insuficiente para a validação de sua crítica, tal como parecem demonstrar as inferências sociais já desenvolvidas por Maturana e Varela, Luhmann, Mariotti, Capra... Mas voltemos nossa atenção, enfim, aos quatro desafios estipulados por Fonseca ao desenvolvimento da autopoiese.

Com a primeira problematização, Fonseca menciona possíveis lacunas à concepção dos sistemas nervoso como estruturalmente determinados: *“a sombra do solipsismo parece uma dificuldade difícil de ultrapassar para a teoria da autopoiesis (sic)”* (ibid. p.65). Nesse sentido, o autor afirma haver ainda descompassos entre a autopoiese e questões filosóficas relevantes a certas abordagens sociais, como aquelas relacionadas ao livre arbítrio. Ele então questiona, *“Será que existe liberdade num universo estruturalmente determinista?”* (ibid. p.116), e continua: *“(...) o facto (sic) de justificarmos a existência da ética a partir da epistemologia não resolve os problemas éticos fundamentais e não responde aos problemas filosóficos que a ética levanta”* (ibid. p.108).

A partir da segunda problematização, igualmente estipulada a partir da premissa de lacunas quanto à concepção do determinismo estrutural, Fonseca (ibid. p. 117) lança outro questionamento: *“(...) se o nosso sistema nervoso é fechado, então, como podemos explicar que sejamos dotados de uma teoria da mente?”*. Ele nos explica melhor esse questionamento:

Entendemos por teoria da mente a capacidade de atribuir toda a diversidade de estados mentais a nós próprios e aos outros, e utilizar tais competências para atribuir significado e prever comportamentos. (...) Será que esse problema pode ser reduzido apenas a um problema de natureza linguística? (...) ou dito de outro modo, será que por haver uma correspondência acção (sic) / observação no domínio motor também existe, de igual modo, essa correspondência quando se trata de estados mentais mais complexos, como crenças e desejos? (FONSECA, 2008, p.117).

Já como terceira problematização, e algo como um maior desenvolvimento da segunda, Fonseca

questiona a objetividade contida no conceito de Autopoiese entre os processos sensoriais e as experiências humanas. Isto é, segundo ele, haveria imprecisão em submeter toda a configuração dos processos cognitivos internos às experiências vividas pelos seres, colocando tal objetividade em jogo principalmente quanto aos fatores qualitativos da cognição.

Ora, como pode a teoria da autopoiesis (sic) dar conta das características qualitativas da experiência? (...) Mais especificamente ainda, como explicar que certos processos neuronais sejam acompanhados de experiência, ou que certos processos neuronais sejam acompanhados de outras modalidades de experiência, visual, auditiva, somatossensorial, ou, finalmente, que certos processos neuronais sejam acompanhados de uma experiência específica? (FONSECA, 2008, p.118).

Finalmente, como sua última problematização, Fonseca coloca em jogo a total dependência das propriedades conscientes à linguagem. Ao abordar alguns casos clínicos de saúde em que se apresentam funcionamentos cerebrais diferentes do comum, mas que não necessariamente afetam a performance do indivíduo, Fonseca presume que a Teoria da Autopoiese é ainda insuficiente para explicar de todo as propriedades conscienciais. Como se pode observar aí, bem como nas problematizações anteriores, os questionamentos apontados por Fonseca abordam uma série de outros dados e observações que extrapolam os limites de nossa dissertação. Não obstante, tais questionamentos são relevantes aqui para que constem em nossas discussões, assim como também são convites para uma investigação continuada sobre a ideia de Autopoiese. Apesar das críticas, afinal, o conceito não é descreditado por Fonseca:

(...) a linguagem pode não ser uma condição suficiente para resolver o problema da consciência e, ao mesmo tempo, para dar conta dos estados cognitivos que exijam experiências conscientes. Esta é uma crença central da teoria da autopoiesis [sic]. Com estes desafios não pretendo reduzir o valor da teoria da autopoiesis [sic]. Estou confiante que as grandes teorias são aquelas que conseguem lidar melhor com as dificuldades que lhes podemos colocar. Acerca do mistério da mente e da consciência, o caminho continua em aberto. (FONSECA, 2008, p.122).

Ao fim de tudo, nota-se que as críticas deferidas por Fonseca à ideia de Autopoiese voltam-se precisamente aos aspectos cognitivos da teoria, um campo que, de fato, aparenta demandar ainda maiores investigações, para além da contedística original do conceito. Sem embargo, tais críticas não parecem colocar em jogo a base dos aspectos organizacionais e interacionais da Autopoiese, âmbitos em que talvez estejam os seus mais sólidos alicerces. A bem do mais, e obviamente, embora os desdobramentos da biologia à filosofia empreendido pela teoria da Autopoiese não lancem palavras últimas sobre questões éticas, é inegável que esse quarto aspecto do conceito parece ser também um baluarte no desenvolvimento da teoria, tornando também merecedoras de atenção as várias inferências e reflexões sociais a que ela faz menção.

5 CONCLUSÕES

5.1 BREVE RECAPITULAÇÃO

Ao longo da dissertação, pudemos observar os desdobramentos de nossas pesquisas. Aqui, agora, o esforço é o de sintetizar os dados e informações levantados para que se possa concluir nossa investigação quanto à apropriação do conceito de Autopoiese na Teoria da Arquitetura e Urbanismo, através do “*The Autopoiesis of Architecture*” de Patrik Schumacher.

A princípio, foram quatro os pressupostos que deram origem às nossas pesquisas: 1. a origem do conceito de Autopoiese nas Ciências Biológicas, remetendo-nos a uma histórica linha de aproximações da arquitetura e urbanismo com esse campo disciplinar, e que recentemente tem desembocado nas técnicas digitais de projeto; 2. o pano de fundo crítico originário à Teoria de Santiago e correlato à busca por um desenvolvimento sustentável – em especial a questões paradigmáticas incidentes sobre essa temática –, mas que parecia estar ausente na obra de Schumacher; 3. a inserção do conceito de Autopoiese nas Ciências da Complexidade, um campo contemporâneo de investigações filosófico-científicas em que se encontra, ao nível da epistemologia, apontamentos paradigmáticos análogos àqueles observados no pressuposto anterior em relação à sustentabilidade; e 4. a já existente aproximação da arquitetura e urbanismo com as Ciências da Complexidade, um evento que igualmente tem se aproximado das técnicas digitais de projeto, mas no qual já se critica a predominância de abordagens técnico-formalistas em detrimento a outros potenciais sugeridos por suas teorias, como a própria Autopoiese. Foi a partir desses pressupostos, portanto, que passamos a questionar a apropriação do conceito em Schumacher, dado o autor direcionar sua obra à promoção da técnica digital do Parametricismo em aparente detrimento a outros possíveis potenciais do conceito.

Passamos a suspeitar, desse modo, se haveria **incongruências** na apropriação do conceito de Autopoiese em Patrik Schumacher, talvez decorrentes de **incompletudes**, **inconsistências** ou **incoerências** nessa adoção teórica. E passamos a suspeitar, além do mais, se essas possíveis incongruências não estariam obscurecendo a **conveniência** e outros possíveis **potenciais** da ideia de Autopoiese para a arquitetura e urbanismo. A partir daí, 4 perguntas-chave direcionaram o desenvolvimento de nossas pesquisas, elaboradas através dos três eixos de pesquisa resultantes:

1. O que é Autopoiese? 2. Como este conceito tem emergido na Teoria da Arquitetura e Urbanismo? 3. Há incongruências em sua apropriação por Schumacher no “*The Autopoiesis of Architecture*”? 4. E que conveniência e potenciais à disciplina lhe podem ser sugeridos à luz da Complexidade?

Além disso, também uma indagação central nos moveu, e que parecia ilustrar a toda essa polêmica em torno da ideia de Autopoiese: a indagação de que a arquitetura e urbanismo seria um saber/fazer transdisciplinar, mas cuja transdisciplinaridade teria sido ofuscada ao longo da Era Moderna. Isso teria contribuído para as várias problemáticas humanas e espaciais oriundas desse período e hoje herdadas pela contemporaneidade, como as problemáticas da ordem urbana maquinista a que nos remete Choay. Não obstante, as recentes suscitações em respeito ao campo ampliado da arquitetura e urbanismo já apontam a necessidade de se resgatar essa complexidade transdisciplinar; um cenário que se coaduna com as defesas epistemológicas das Ciências da Complexidade por um transdisciplinarização do conhecimento e que, desse modo, nos levou a questionar a estrita apropriação do conceito de Autopoiese em Schumacher.

5.1.1 Sobre a Parte I, Complexidade da Arquitetura e Urbanismo

Em nosso primeiro Eixo de Pesquisa, atendemos a quatro outros questionamentos que, no próprio universo da Arquitetura e Urbanismo, abriram caminho às nossas investigações principais.

1. Em que contexto histórico-crítico da Teoria da Arquitetura e Urbanismo pode-se enquadrar a teoria de Patrik Schumacher contida em “*The Autopoiesis of Architecture*”, de modo a abrir caminho para a conseguinte investigação de sua apropriação sobre o conceito de Autopoiese?
2. Como a emergência desse conceito na Teoria da Arquitetura e Urbanismo se insere na histórica aproximação da disciplina com conhecimentos de cunho natural, isto é, biológicos?
3. Quais as implicações teóricas dessas questões sobre o espaço construído contemporâneo?
4. Por fim, é a Arquitetura e Urbanismo um saber-fazer complexo, propensamente transdisciplinar?

Primeiramente, encontramos em Françoise Choay um enquadramento histórico-crítico para a obra teórica de Schumacher na Teoria da Arquitetura e Urbanismo. Conforme nos diz a autora, o espaço contemporâneo resulta de um longo processo moderno de objetivação espacial

correlata a uma objetivação epistemológica. Isso porque, através do apogeu do conhecimento científico, as cidades teriam passado a ser concebidas a partir de “logotécnicas”, isto é, discursos científicos especializados, munidos dos aparatos técnicos de cada época, mas que comumente velam aspectos de ordem humana subjacentes às decisões tomadas para o espaço; aspectos como interesses econômicos, políticos, profissionais, etc. Segundo Choay, nenhuma teoria urbana jamais atingiu uma total cientificidade, estando também preenchidas, portanto, por cientificismos. Ainda para a autora, tudo isso teria ocorrido em detrimento à noção do espaço como uma linguagem, que teria origem na vivência direta dos habitantes, mas cuja participação destes no planejamento urbano tem sido excluída em função das logotécnicas.

Choay evidencia esse cientificismo das Teorias do Urbanismo a partir da própria literatura. Segundo os estudos da autora, esse tipo de escrito constitui uma hibridização entre dois outros tipos literários específicos à instauração do espaço construído: os Tratados e as Utopias. Isso porque, por um lado, as Teorias do Urbanismo assumem posições normativas e tratadísticas, o que é propiciado pela crença no absolutismo científico. Mas observadas analiticamente, essas posições contêm especulações e utopizações científicas, pois terminam por defender pontos de vista que, ainda que coletivamente aceitos, nunca alcançaram uma absoluta cientificidade.

Esse contexto crítico parece recair naturalmente sobre a obra de Schumacher. Afinal, não obstante os científicos vultos transdisciplinares e paradigmáticos da Autopoiese, o autor toma o conceito para a objetiva promoção do Parametricismo e, como visto posteriormente, propõe ainda estritas segmentações e autossuficiência teórica ao universo da arquitetura e urbanismo.

Nesse sentido, pudemos observar também que a ideia de Autopoiese emerge na Arquitetura e Urbanismo na extremidade contemporânea de uma secular aproximação com conhecimentos de origem biológica. Já em Alberti, por exemplo, observou-se reflexões sobre seu conceito de edifício-corpo. Em Patrick Geddes e Christopher Alexander, posteriormente – numa abordagem transdisciplinar ainda maior, ligada a outras ciências como a sociologia, a economia... –, viu-se em Geddes a tentativa de se conceber uma ciência evolutiva para as cidade e, em Alexander, a busca por novos padrões de habitat que, com auxílio das ciências da vida, redimensionassem fundamentos próprios das ciências do espaço. Essas preocupações já se voltavam às problemáticas humanas e espaciais que cada vez mais se evidenciavam ao longo do século XX.

Desse modo, portanto, a Autopoiese surge num cenário de aproximação entre a Arquitetura e Urbanismo e as Ciências Biológicas que se complexifica – se transdisciplinariza cada vez mais – e ainda se afina à busca por um desenvolvimento sustentável. Esses são dois aspectos que, conforme visto, são latentes à Teoria de Santiago, mas que, contraditoriamente, não se têm

mostrado presentes na obra de Schumacher, o que endossa então o contexto crítico apontado para o seu *“The Autopoiesis of Architecture”* a partir da teorização crítica de Choay.

Por fim, pudemos constatar que a Arquitetura e Urbanismo é sim um saber-fazer complexo, transdisciplinar. Conforme visto, afinal, e não apenas com as Ciências Biológicas, esse saber/fazer tem se envolvido ao longo de toda a história com conhecimentos e atividades oriundas de outros campos do conhecimento. Igualmente, a arquitetura e urbanismo tem se relacionado com vários aspectos dos cenários de mundo de seus respectivos momentos históricos. É assim que nos mostra, por exemplo, obras teóricas de Vitruvius, Alberti e Guarini, obras em que, além do mais, encontra-se suscitações diretas sobre a transdisciplinaridade desse nosso saber/fazer. Essa constatação endossa, por fim, a validade de se investigar o conceito de Autopoiese em sua emergência na arquitetura e urbanismo, de modo que se preserve suas qualidades “complexas”.

5.1.2 Sobre a Parte II, Parametricismo e Autopoiese

Na segunda parte desta dissertação, pudemos **responder à nossa segunda questão central** ao observar a emergência do conceito de Autopoiese na Teoria da Arquitetura e Urbanismo. Como visto, o conceito foi apropriado como subsídio teórico para o Parametricismo e, desse modo, tem participação na evolução técnico-digital desencadeada a partir da segunda metade do último século. Essa evolução teve início com a pós-modernidade, na qual se deu um sobrepujante interesse na desconstrução das concepções modernistas e modernas do espaço, e culmina, hoje em dia, no surgimento de maiores teorizações sobre as técnicas digitais desenvolvidas ao longo desse período. Esse é o caso do próprio *“The Autopoiesis of Architecture”* desenvolvido por Patrik Schumacher, publicado nos anos recentes de 2011 e 2012.

De modo objetivo, observamos a grande experimentação pós-moderna das várias técnicas digitais que surgiam, bem como o início das aplicações de instrumentais paramétricos na construção do espaço, já anteriormente utilizados em outros ramos industriais. Vimos, no geral, que a maioria dessas técnicas digitais atendem a pressupostos topológicos para a concepção espacial, variando-se quando às referências tecnológicas e profissionais então utilizadas. Posteriormente, acompanhamos uma maior evidência ao uso do parametricismo através do movimento Desconstrutivista, em especial por meio das obras do *Zaha Hadid Architects*. Mas a crescente utilização prática do parametricismo – expandida aos poucos da concepção de

edifícios para o desenvolvimento de *Master Plans* Urbanos – tornou evidente também a carência de bases teóricas para a aplicação da técnica. E, ao que parece, foi face a essa carência que Schumacher, sócio do *Zaha Hadid Architects*, desenvolveu sua obra teórica.

Nesse desenvolvimento do Parametricismo, acompanhamos também o surgimento de críticas. Primeiro, em relação aos valores econômicos da técnica, bastante adequada a modelos pósfordistas de produção e consumo por sua capacidade de personalização estética a produções em grande escala. Segundo, pela crescente permuta e mescla de atividades de diferentes categorias profissionais propiciadas pelo crescente uso das técnicas digitais, o que tem tornado imperativo novas considerações quanto à autonomia de profissionais como o arquiteto, o engenheiro, o designer, etc. Mas, principalmente, críticas quanto à ausência de valores conceptivos na aplicação do Parametricismo, que tem se mostrado cada vez mais como um instrumental puramente técnico e prático na construção do espaço. E é precisamente devido a essa ausência de valores que, hoje, muitos já se questionam “*como aplicá-lo para resolver os agudos problemas econômicos, sociais e ambientais que exigem uma arquitetura sustentável e voltada para os novos desafios que se apresentam nesta etapa do séc. XI?*”, como pontuou Segre.

A esse propósito, como visto posteriormente, também “*The Autopoiesis of Architecture*” não avança em temáticas concernentes a valores conceptivos, de modo que encarna em si o próprio dilema contemporâneo entre a crença na técnica e a necessidade de novos paradigmas; isto é, a razão entre o tecnicismo e o paradigmatismo que ainda necessita ser equiparada pela contemporaneidade. Assim, mais uma vez a obra de Schumacher aproxima-se do cenário apontado em Choay que enfatiza o planejamento logotécnico do espaço, em detrimento a uma compreensão do espaço como uma linguagem originada da relação direta de seus habitantes, e que, sobremaneira, deveria atender a aspectos semiológicos e outros valores nele existentes.

Ainda na segunda parte de nossa dissertação, posteriormente, desenvolvemos uma análise direta sobre a obra de Patrik Schumacher. No geral, “*The Autopoiesis of Architecture*” apresenta-se como uma extensa obra prolixa e teoricamente imprecisa – ambígua mesmo – e que reflete diretamente os aspectos aqui observados sobre o Parametricismo e sobre a até então presumida relação dessa Teoria de Schumacher com o contexto crítico já visto em Choay.

Ao longo da análise direta sobre “*The Autopoiesis of Architecture*”, pudemos observar primeiro a procedência da obra a partir da influência teórica do sociólogo alemão Niklas Luhmann. Assim como este almejou desenvolver uma teoria social geral, para auferir maior autonomia e cientificidade para a sociologia, Schumacher valeu-se de Luhmann para igualmente desenvolver uma teoria autônoma para a arquitetura. Desse modo, tendo Luhmann teorizado

sobre sistemas funcionais, sistemas de comunicações sociais autopoieticos – sistemas que, segundo ele, abarcam o ser social a partir de conjuntos específicos de relações, como a economia, a política, a arte, a religião, etc – mas não tendo teorizado sobre a arquitetura e urbanismo enquanto tal, Schumacher tomou partido dessa lacuna para realizar em sua obra essa teorização.

Assim, da análise realizada sobre a obra de Schumacher em sua descrição da arquitetura e urbanismo como sistema social Luhmanniano, dois dos aspectos levantados pelo autor parecem mais relevantes aos objetivos de nossa pesquisa. Primeiro, o fato de que Schumacher distingue esse sistema da ciência, da arte e da engenharia. E segundo, o fato de que sua teoria se insere nesse sistema como um elemento autorreferencial, autodescritivo; isto é, uma teoria que ordenaria as relações do sistema a partir de dentro do próprio sistema, e desse modo evoluiria com ele.

Nesse sentido, as teorias de Luhmann e de Schumacher atribuem a seus sistemas a qualidade da Autopoiese da Teoria de Santiago sob o entendimento de que tais sistemas naturalmente se autorreconstituem no interior da sociedade. Segundo os autores, tais sistemas constituiriam o próprio mecanismo evolutivo da sociedade, tornando-a cada vez mais especializada e complexa.

Ainda sobre isso, vimos que Schumacher defende o Parametricismo como estilo contemporâneo de vanguarda na medida em que o poder topológico dessa técnica, de rápido tratamento de dados matemáticos e representação gráfica digital, possibilitaria a concepção de espaços cada vez mais complexos. Tais espaços atenderiam, portanto, à complexização da sociedade. Apesar disso, ao fim de sua obra Schumacher tece declarações que relativizam e dissociam mesmo a relação entre o Parametricismo e a arquitetura e urbanismo enquanto sistema social autopoietico. Segundo ele, “*The Autopoiesis of Architecture*” também pode levar a outras deduções e resultados.

Além desses aspectos centrais da obra de Schumacher, pudemos observar ainda outros aspectos e minúcias relevantes que nos tornaram ainda mais clara a real natureza de “*The Autopoiesis of Architecture*”, bem como suas relações com o Parametricismo e o conceito original de Autopoiese. A esse momento, tais relações já começavam a transparecer incongruências.

Viu-se, primeiro, duas minúcias. Apesar de Schumacher almejar uma teoria geral para a arquitetura e urbanismo, ele lançou uma radical segmentação sobre o universo do espaço construído. Para o autor, as construções vernaculares, as autoconstruções e ainda as obras desenvolvidas por profissionais sem carreira reconhecida não fazem parte do sistema social da arquitetura e urbanismo. Junto a isso, Schumacher reforça a necessidade de se considerar esse

campo como um sistema fechado, de modo que se possa potencializar sua autonomia.

A partir dessa segmentação e delimitação conferidas por Schumacher, pôde-se inferir se o real interesse do autor com sua obra teórica estaria apenas a promoção do Parametricismo. Afinal, ele parece querer reduzir o campo da arquitetura e urbanismo à parcela do mercado capaz de ser contemplada por essa técnica. Não por acaso, em sua teoria, Schumacher aponta para a qualidade de “inovação” como a razão funcional da arquitetura. Essa é também uma das principais qualidades defendidas para o Parametricismo, na medida em que a técnica contribui para uma rápida geração, representação e construção de arranjos espaciais complexos. Nesse sentido, a estreitização do universo do espaço construído nos fez pensar ainda em um interesse de Schumacher em liderar seu campo profissional através de sua teoria e sua técnica.

Em relação a essas duas minúcias, observa-se ainda o fato de que, ao considerar a arquitetura e urbanismo um sistema fechado, separado mesmo da ciência e da arte, foi à defesa de sua própria experiência profissional e acadêmica que Schumacher recorreu para validar sua teoria. Mas de modo contraditório, toda a sua obra parece tentar transparecer uma autoridade filosófico-científica, na medida em que, como pudemos ver com o uso do termo “autopoiese” e com a vasta referência bibliográfica evocada, ele tenta remetê-la a uma certa cientificidade.

Esse último aspecto referente às minúcias iniciais levou a uma terceira minúcia, a do questionamento sobre se “*The Autopoiesis of Architecture*” se constitui numa teoria normativa. Isso porque, embora Schumacher defenda sua teoria como não normativa, e alegue que os antigos tratados de arquitetura é que eram sim normativos – ou meras listas de preceitos e receitas, como diz o autor –, nossas pesquisas parecem apontar para aspectos contrários. Apesar de a normatividade ser um aspecto dos antigos tratados, que buscavam postulados para o espaço construído, pudemos observar como as obras de Vitruvius, Alberti e Guarini, por exemplo, foram desenvolvidas em total consonância com seus respectivos cenários de mundo. Ao contrário, muito embora Schumacher almeje uma teoria apropriada à contemporaneidade, vê-se que o autor permanece aquém de grande parte desse atual cenário de mundo. Além de normativa, portanto, a obra de Schumacher se mostra também anacrônica. Por exemplo, ao evocar a “inovação” como razão social da arquitetura, Schumacher recai no discurso genérico do “novo” a que Choay já fazia menção nas Teorias do Urbanismo. Além disso, a sua obra igualmente se mune do cientificismo e do tecnicismo próprios dessas teorias. Isso, na medida em que, para promover o Parametricismo, ele se apropria da ideia de Autopoiese, mas sem abarcar a uma ampla abordagem paradigmática que parece ser própria desse conceito, e que se envolve mesmo com a corrente busca contemporânea por um Desenvolvimento Sustentável;

e sem abarcar, além do mais, a correlatas discussões pós-modernas próprias ao universo da arquitetura e urbanismo, discussões que, tal como as preocupações de Choay, investigam valores semiológicos que teriam sido suplantados pelas logotécnicas desenvolvidas ao longo da modernidade. Discussões essas que, por si sós, ainda carecem de maiores entendimentos.

Finalmente, por trás de todo cientificismo, contradição, anacronismo e normatividade que podem ser encontrados na teoria Schumacher, pôde-se ver um declarado interesse econômico-profissional do autor na promoção do Parametricismo, e na elaboração de sua obra, por consequência. Afinal, essa técnica se mostra bastante eficaz para os atuais modelos de produção pósfordistas, na medida em que as qualidades de flexibilização e inovação, que são característicos a ambos, possibilitam produções em massa, mas dotadas de um maior grau de personalização formalística: algo como um disfarce, uma fantasia que perpetua o fordismo moderno. E, nesse sentido, vale dizer novamente que no próprio movimento modernista – o auge do modernismo e de todo o seu tecnicismo – deu-se um legítimo interesse conceutivo de parte de muitos arquitetos em coadunarem suas produções com as teorias progressistas da época. Hoje, contudo, já há bastante tempo do fim do modernismo, e apesar de toda a pluralidade de esforços e discussões pós-modernas e contemporâneas, Schumacher parece desenvolver uma teoria estéril, que não considera acontecimentos do mundo e, além do mais, tenta redimensionar o universo do espaço construído ao tamanho de seus próprios interesses.

Duas outras considerações deixaram chegar a essas primeiras conclusões sobre “*The Autopoiesis of Architecture*”. Primeiro, a confrontação direta da obra com os aspectos distintivos elencados por Choay na categorização dos Tratados e das Utopias, o que de fato apontou para a obra de Schumacher como uma híbrida Teoria do Urbanismo, misto de normatividade e especulação. Segundo, uma última minúcia que sugere já uma primeira incongruência quanto à apropriação do conceito de Autopoiese: o fato de que, se possível imaginar a arquitetura e urbanismo através de um real sistema social autopoietico, e dado que a Autopoiese foi desenvolvida no intuito de se identificar a dinâmica organizacional e operacional básica de todos os seres/sistemas vivos –, parece ser crível que tal processo corresponderia a todo o universo do espaço construído. Não obstante, Schumacher parece ter se colocado à parte de toda e qualquer possibilidade de sua teoria ser considerada Autopoietica por ter segmentado radicalmente o universo do espaço, e como visto, por ter subtraído o próprio ser-humano do conjunto abstrato das comunicações sociais. Uma contradição a que ele não hesitou em culminar com a “elegância” como sendo a tese final de sua obra, o termo que expressaria estética da sociedade moderna.

5.1.3 Sobre a Parte III, Complexidade e Autopoiese

Por fim, na terceira parte de nossa dissertação, **respondemos à nossa primeira questão central** ao desenvolver considerações diretas quanto à teoria da Autopoiese em seu universo teórico. Tais considerações, somadas aos pontos já tecidos sobre a Complexidade da Arquitetura, o Parametricismo e o “*The Autopoiesis of Architecture*”, possibilitam as últimas conclusões quanto à apropriação do conceito de autopoiese por Schumacher para a Arquitetura e Urbanismo.

Primeiro, foi possível observar o surgimento da ideia de Autopoiese ao longo da trajetória de desenvolvimento das Ciências da Complexidade. Nessa trajetória, acompanhamos a formação de um cenário filosófico-científico crítico quanto à episteme moderna, e que se debruça sobre o desafio de se compor uma nova episteme adequada para a contemporaneidade. Vale ressaltar que esse esforço resulta não só de novas concepções teórico-empíricas desenvolvidas desde o final do séc. XIX, mas igualmente das várias problemáticas humanas e ambientais evidenciadas ao longo do séc. XX e que, tal como apontam defensores de novos modos de pensamento, têm como pano de fundo uma visão de mundo moderna que não mais se sustenta.

Na formação desse cenário, pudemos ver um primeiro rasgo paradigmático a partir da ideia de entropia, e que abriu a percepção da ciência para a onipresente noção de sistema aberto. Aos poucos, e cada vez mais, essa nova percepção passou a demandar novos entendimentos sobre as leis científicas incidentes sobre o funcionamento da realidade. Mais tarde, esse processo ganhou um primeiro desdobramento teórico mais elaborado a partir da Teoria Geral dos Sistemas de Ludwig Von Bertalanffy, que consagrou a ideia de auto-organização para a noção de sistema aberto, mas que teve uma repercussão mais objetiva no campo da informação e da cibernética. Não obstante, o arcabouço teórico desenvolvido pela Teoria Geral dos Sistemas foi, mais tarde, uma preciosa herança para que as Ciências da Complexidade abordassem de modo mais paradigmático as novas visões de mundo, e que de todo modo não deixam de ser sistêmicas.

A partir de Vasconcellos, compreendemos três instâncias principais no desdobramento da visão das Ciências da Complexidade sobre a realidade, em oposição às tradicionais Ciências Modernas: 1. a mudança do pressuposto da simplicidade para o da complexidade, a partir de uma questão de lógica levantada, por exemplo, pelas novas compreensões de tempo e espaço oriundas das Teorias de Relatividade de Albert Einstein; 2. a mudança do pressuposto da estabilidade para o da instabilidade, a partir de uma questão de desordem levantada, por

exemplo, pela Teoria do Caos de Edward Lorenz; e 3. a mudança do pressuposto da objetividade para o da intersubjetividade, a partir de uma questão de incerteza levantada, por exemplo, pelas novas inferências sobre a relação entre matéria e energia, levantadas a partir do princípio da incerteza de Heisenberg, e entre sujeito e objeto, levantados pela Física Quântica de modo geral.

Portanto, no escopo das novas visões de mundo que passam a ver a realidade como uma ampla correlação de sistemas abertos entrópicos, porém auto-organizados, complexos, porém lógicos, instáveis, porém ordenados, e incertos, porém intersubjetivos, é que surgem teorias como a de Santiago e seu conceito de Autopoiese. Elaboraões teóricas como essa buscam novas concepções que elucidem essas aparentes contrariedades epistemológicas e paradigmáticas, que marcam precisamente a passagem de um modo de pensar simplificado para um modo de pensar complexo.

Sobre ideia de Autopoiese, objetivamente, analisamos sua ampla e transdisciplinar abrangência a partir do destrinchamento de quatro aspectos centrais pressupostos ao conceito: 1. seu aspecto organizativo; 2. seu aspecto cognitivo; 3. seu aspecto interacional; e 4. seu aspecto ético. De modo geral, vimos como cada um desses quatro aspectos contribuem para a proposição de uma “biologia do conhecer”, uma teoria que sugere novos fundamentos para se compreender a consciência a partir de uma abordagem imbrincada entre o saber e o fazer, entre a razão e o ser.

Com o primeiro aspecto, vimos a base elementar da teoria na autopoietica concepção organizativa e funcional dos seres vivos; isto é, a partir de uma capacidade de autorreconstituição em meio às relações estabelecidas com o meio e consigo que visa a sobrevivência do ser, ou melhor, a manutenção da sistêmica unidade autopoietica de que cada ser se constitui. Sendo assim, esse processo nos remete a desdobramentos conceituais sobre qualidades como autorreferência, autonomia, acoplamento estrutural, fechamento estrutural, determinação estrutural, etc.

Com o segundo aspecto, acercamo-nos das propriedades cognitivas ligadas à configuração autopoietica dos seres vivos. Com isso, e a partir das experiências de Maturana e Varela, verificamos que mesmo seres destituídos de estruturas cognitivas especializadas exercem comportamentos autopoieticos. Desse modo, os sistemas neuroperceptivos de seres vivos mais desenvolvidos constituiriam apenas especializações estruturais capazes de maximizar a percepção e a resposta comportamental dos seres aos estímulos do meio, às relações internas e externas como um todo. Segundo a Teoria de Santiago, portanto, a consciência não estaria contida no cérebro ou em qualquer outra estrutura física – como já foi acreditado no passado –, mas na apreensão geral de todas essas relações, de modo que ela seria inerente em maior ou em

menor grau a todo e qualquer ser vivo, isto é, a todo e qualquer sistema autopoietico.

Já com o terceiro aspecto, vimos que essa interação entre ser e meio, principalmente em seus aspectos neuroperceptivos junto aos estímulos do meio, não assumem qualquer relação de causa e efeito, ou de produtor e produto. Ao contrário, segundo Maturana e Varela, ambos os aspectos se moldam concomitantemente. Sendo assim, compreende-se o papel que a interação exerce na dinâmica autopoietica dos seres vivos. A partir desse entendimento, afinal, os atributos avançados que emergem da interação entre o ser e o meio, como a comunicação e a linguagem, passam a ser compreendidos tanto como a aplicação das capacidades cognitivas mais elevadas dos seres como também, em sentido inverso, os estímulos que, ao serem incorporados, resultam no próprio desenvolvimento dessas avançadas capacidades cognitivas. Esses atributos seriam, portanto, qualidades emergentes dos sistemas autopoieticos de terceira ordem, o das sociedades, mas que teriam como base os sistemas autopoieticos de primeira ordem, marcados pela organização autopoietica desde o nível celular, e os sistemas autopoieticos de segunda ordem, os indivíduos, nos quais emergem maiores qualidades cognitivas. Ao nível dos sistemas de terceira ordem, vale lembrar que outras qualidades emergem como atributos necessários à dinâmica autopoietica dos seres, como a qualidade de identidade social.

Finalmente, com o quarto e último aspecto, vimos que, na interação compreendida entre ser e meio, dá-se igualmente a interação entre indivíduos, entre sistemas autopoieticos. Desse modo, compreende-se que, se é a partir da interação sociolinguística que se desenvolve aspectos mais desenvolvidos da consciência, como a comunicação e a linguagem, é precisamente a partir dessa interação que cada indivíduo constrói sua visão de mundo. Sendo assim, portanto, a Teoria de Santiago defende que não existem verdades últimas exteriores a essa vivência, de modo que nenhum conhecimento pode assumir o status de absoluto. Ao contrário, cada ponto de vista, ou cada visão de mundo, expressa apenas a resultante das experiências ontológicas de cada indivíduo. É assim que Maturana e Varela logram dar uma base biológica a questões humanas éticas que sempre tenderam a abordagens subjetivas, e junto ao que colocam em jogo o próprio objetivismo da ciência. Segundo esse entendimento, afinal, e antes de tudo, por trás de todo e qualquer conhecimento estaria a própria conduta do ser, resultante de sua constituição, mas também de seu livre arbítrio. Desse modo, nenhum saber seria responsável por justificar de modo pré-determinado qualquer fazer humano, qualquer tomada de decisão.

Vimos, enfim, que dada toda essa abrangência da Teoria de Santiago, o conceito de Autopoiese tem sido apropriado por uma série de outros campos do saber/fazer humano. Junto a essa disseminação, pontuamos também o surgimento de algumas críticas, em especial quanto à

capacidade de o conceito de Autopoiese ser transposto do campo biológico para a esfera sociológica. Tais críticas, contudo, não chegam a invalidar o poder científico e filosófico da ideia de Autopoiese, bem como suas capacidades transdisciplinares de investigação e proposição.

E por último, pudemos pontuar também um importante desdobramento da ideia de Autopoiese em Fritjof Capra, autor que se apropriou desse conceito junto a outras teorias das Ciências da Complexidade para propor uma nova visão de mundo adequada aos tempos atuais. Segundo Capra, a autopoietica dinâmica elementar da vida – de todos os sistemas vivos – pode ser compreendida a partir da imbrincação de três aspectos básicos: o padrão de organização, ou talvez o padrão de relações; o processo vital pelo qual o padrão de organização é mantido e incorporado; e a estrutura, que constitui o próprio resultado da constante incorporação desse padrão, mas o que, em sentido inverso, também lança especializações a suas relações através da determinação estrutural. Essa nova visão de mundo parece ser útil aos novos cenários Complexos da Contemporaneidade, na medida em que ela aufere um sintético entendimento dinâmico para a essência auto-organizacional e autopoietica dos sistemas vivos, cenário em que a humanidade cada vez mais se depara com incertezas, intersubjetividades e aparentes desordens. No mais, uma visão que contribui na busca de novas epistemes e paradigmas que, ao contrário da já insustentável visão de mundo moderna, sustentem a vida do homem no mundo e, principalmente, boas condições de vida no mundo.

5.2 CONCLUSÃO

Por todo o exposto, conclui-se que há sim incongruências na apropriação do conceito de Autopoiese para a Teoria da Arquitetura e Urbanismo a partir do “*The Autopoiesis of Architecture*” de Patrik Schumacher. Com isso, **respondemos à nossa terceira questão central**.

Antes de tudo, validamos aqui os quatro pressupostos iniciais que nos fizeram entrever a procedência de toda a nossa pesquisa. Conforme pudemos observar, apesar de a Autopoiese surgir das Ciências Biológicas e estar sendo apropriada por Schumacher no âmbito das técnicas digitais de projeto, o conceito possui sim um rico pano de fundo crítico, que é paradigmático e não meramente objetivo. Além do mais, esse poder paradigmático do conceito coaduna-se com a busca por um Desenvolvimento Sustentável, que foi concomitantemente principiada à metade do último século; um pano de fundo crítico que, contudo, não está contido na obra de Schumacher. E, principalmente, a ideia de Autopoiese está inserida nas Ciências da Complexidade, uma linha filosófico-científica que não está diretamente abarcada por Schumacher, mas que já apresenta aproximações de longa data com a Arquitetura e Urbanismo – tanto pós-modernas quanto contemporâneas –, e na qual há autores que já alertam, precisamente, para o predomínio de interpretações técnico-formalistas em detrimento a outros possíveis potenciais.

Validados esses pressupostos, e com base no desenvolvido em nossos eixos de pesquisa, é possível crer que a obra de Schumacher contém incongruências nos três aspectos inicialmente suspeitados: **incompletude**, **inconsistência** e **incoerência** na apropriação da ideia de Autopoiese.

Primeiro, podemos falar de **incompletude** no fato de que Schumacher não abarca a toda a extensão da ideia de Autopoiese contida na Teoria de Santiago. É assim que nos sugere os quatro aspectos de organização, cognição, interação e ética aqui destrinchados a partir da Teoria. Apesar de Schumacher abordar várias questões da contedística original do conceito, inclusive algumas das experiências realizadas por seus autores, Maturana e Varela, interessa-o apenas o aspecto organizativo da Autopoiese. Isto é, tal como em Luhmann, interessa a Schumacher a compreensão de um processo que se autorreconstitua no interior da sociedade: a autopoiese de sistemas sociais e, especificamente, a autopoiese do sistema da Arquitetura e Urbanismo. Para além disso, Schumacher não adentra em questões cognitivas, interacionais ou éticas aos moldes de como essas questões são tratadas na Teoria de Santiago. Ao contrário, Schumacher utiliza-

se apenas do aspecto organizativo da autopoiese, na tentativa de legitimar uma teoria que – separada da ciência, da arte e da engenharia, e longe ainda de uma abordagem fenomênica – é elaborada a partir de seus próprios interesses técnicos, profissionais e econômicos, e com base em sua própria experiência como projetista e como docente de nível superior. Sobretudo, Schumacher objetiva uma teoria autorreferente e autodescritiva que, a partir de um entendimento da Arquitetura e Urbanismo como um sistema social específico e fechado, seja capaz de auferir liderança profissional no mercado internacional do espaço construído, a partir da utilização técnico-projetual do Parametricismo. Desse modo, somos levados a pensar ainda se Schumacher não se apropria apenas da noção de autonomia do aspecto organizativo da Autopoiese, de modo que sua obra está ainda longe de uma apropriação integral do conceito.

Nesse ponto, vemos também **inconsistências** na aplicação da ideia de Autopoiese em Schumacher. Isso porque, muito embora o autor se utilize desse conceito para promover o Parametricismo, ele revitaliza e dissocia mesmo esta ligação ao final de sua Teoria, alegando que *“The Autopoiesis of Architecture”* pode levar a outras deduções e desdobramentos. Esse posicionamento de Schumacher parece atestar que o Parametricismo não tem qualquer ligação factual com a ideia de Autopoiese. A utilização desse conceito em sua obra, contudo, parece tentar auferir certa legitimidade teórica para a prática paramétrica, um instrumento projetual que, como visto, é puramente técnico. E porquanto técnico – e por mais que essa prática leve a concepções espaciais complexas, com possibilidades de composições curvilíneas e “orgânicas” –, o Parametricismo talvez nada tenha de “auto”. Como técnica projetual, sua prática estaria à mercê dos parâmetros e interesses próprios daqueles que a utilizam, sejam quão complexas forem as bases topológicas, matemáticas e teóricas utilizadas. E desde que não é “auto”, portanto, o Parametricismo encontra-se igualmente longe de resultar em qualquer solução autopoietica.

Pudemos observar ainda que, se por um lado o Parametricismo não possui uma ligação factual com a ideia de Autopoiese, por outro lado a aplicação da técnica na produção do espaço construído está diretamente ligada a interesses do modelo econômico pós-fordista. E tais interesses, como pudemos ver, estão declaradamente expostos na obra de Schumacher. Afinal, a aplicação do parametricismo na indústria como um todo possibilita novos níveis de inovação e personalização à produção em massa, tornando-se útil ao sistema capitalista para que se perpetuem modelos modernos de produção e consumo – de modo esteticamente personalizados, topologicamente fantasiados, mas sem qualquer inovação em termos valorativos. Além disso, vimos que o interesse de Schumacher em uma fundamentação teórica para o Parametricismo

está também em guarnecer o campo profissional da Arquitetura e Urbanismo das permutas e mesclas entre atividades profissionais ligadas à produção de artefatos, o que tem sido propiciado pela evolução digital como um todo e pelas próprias técnicas digitais de projeto. Mas embora esta seja uma preocupação inata à quarta revolução digital em voga, não parece ser algo legitimamente abordado por Schumacher, dado o aspecto totalitário – ou mesmo totalitarista – com que o autor busca compor uma teoria autônoma, tal como vemos no que segue.

Em terceiro, afinal, vimos **incoerências** diretas em Schumacher quanto à própria ideia de Autopoiese. Muito embora talvez se possa dizer que Schumacher seja fiel à Teoria Social Geral de Luhmann – o que não foi um exato objeto de investigação em nossas pesquisas – o mesmo não ocorre com a Teoria de Santiago. Se por um lado a ideia de Autopoiese foi originalmente concebida para abarcar a totalidade dos seres/sistemas vivos – vindo a ser encarada por vários autores como a própria dinâmica da vida, e que, inclusive, tem sido apropriada para os sistemas sociais – Schumacher torna inviável para sua teoria a possibilidade de uma legítima concepção autopoietica para a Arquitetura e Urbanismo enquanto sistema social. Isto porque, conforme verificamos através de certos aspectos mais minuciosos do *“The Autopoiesis of Architecture”*, Schumacher propõe uma radical segmentação para o campo do espaço construído. Ele exclui da Arquitetura e Urbanismo os espaços e construções vernaculares, também os autoconstruídos e ainda aqueles concebidos a partir de arquitetos pouco conhecidos. Ou seja, Schumacher parece submeter a própria noção do que seja Arquitetura e Urbanismo apenas a uma parcela da produção do espaço e seu mercado comercial; ao que parece, a parcela que pode ser por ele atendida através da prática Paramétrica. Essa atitude sectária coloca-se em total desacordo à natureza elementar da ideia de Autopoiese. E no que é mais, como vimos, Schumacher exclui o próprio ser-humano do funcionamento da Arquitetura e Urbanismo como sistema social, o que, para ele, constitui-se *“de nada mais que comunicações, (...) os mais fugazes eventos que conectam-se entre si através do tempo e espaço”*⁷⁵.

Se talvez Schumacher alcance com sua teoria um outro nível de elementaridade para o espaço, para além da referência humana, não é algo que aqui discutimos, apesar de ser bastante pouco provável a partir do que foi exposto. Não obstante, com seu sectarismo, a teoria de Schumacher coloca-se à parte do único sistema vivo a partir do qual a Arquitetura e Urbanismo pode talvez ser tida como um sistema social autopoietico: o sistema vivo do homem, a própria vida humana.

Como subsídio a essas conclusões diretas sobre a apropriação do conceito de Autopoiese em

⁷⁵Cf. pág. 130-131.

Schumacher, temos também os resultados obtidos do enquadramento de sua obra no arcabouço histórico-crítico obtido de Françoise Choay para a Teoria da Arquitetura e Urbanismo. A partir dessas últimas conclusões, tornar-se possível **responder finalmente à nossa quarta e última questão central**, referente à indagação quanto à real conveniência e os possíveis potenciais do conceito de Autopoiese para a Arquitetura e Urbanismo, à luz da complexidade.

Confrontando “*The Autopoiesis of Architecture*” com as teorizações de Choay, verificamos que a Teoria de Schumacher enquadra-se no modelo textual das Teorias do Urbanismo, elencado pela autora. Segundo ela, este seria um terceiro modelo de texto realizador (diretamente incidente na concepção do espaço construído) e instaurador (uma teorização autônoma para esse campo) que até então já surgiu na Teoria da Arquitetura e Urbanismo. Todavia, Choay defende que esse terceiro modelo textual realizador e instaurador apresenta uma peculiar diferenciação em relação aos dois modelos anteriores, os Tratados e as Utopias. Antes de serem teorias constituídas de algum terceiro aspecto inaugural, todo novo, sua originalidade está em se constituírem de hibridizações entre os modelos anteriores, de modo que, a um só tempo, as Teorias do Urbanismo apresentam normatizações tratadísticas e especulações utopísticas.

Conforme pudemos ver ainda, essa hibridização se tornou possível devido à crença no absolutismo do saber científico, de modo que vários discursos científicos, quando aplicados sobre o espaço construído, deram origem a concepções científicistas. Pois sem nunca terem alcançado um verdadeiro status científico, como nos explica Choay, as Teorias do Urbanismo eram simultaneamente impulsionadas a partir de interesses de ordem terceira, que eram então contemplados por suas concepções espaciais, como econômicos, políticos, profissionais, etc.

Foi a partir disso que Choay apontou, para os cenários dos séculos XIX e XX, das Teorias do Urbanismo, o predomínio das logotécnicas. Isto é, o predomínio de discursos especializados, amparados pela ciência e sua aplicação técnica, mas que velam as escolhas humanas de suas tomadas de decisão, além de afastarem-se de aspectos semiológicos do espaço construído; este, para Choay, deveria ser considerado, ao contrário, como uma linguagem vinculada à vivência de seus habitantes. E apesar de as questões semiológicas já serem bastante discutidas na Arquitetura e Urbanismo, desde o pós-modernismo, nota-se nesse meio ainda a necessidade de um devido equilíbrio entre tecnicismos e paradigmatisms, tal como Choay nos aponta que a pluralidade de concepções contemporâneas não foi ainda capaz de chegar a um senso comum.

No mais, “*The Autopoiesis of Architecture*” é aqui colocada entre as Teorias do Urbanismo não só a partir do confronto teórico direto com os aspectos distintivos elencados por Choay para os Tratados e Utopias, mas também a partir de declarações do próprio Schumacher em sua

Teoria.

Quando nos perguntamos aqui sobre se a obra de Schumacher seria normativa, observamos que o autor é contraditório em sua teoria – ou em seu discurso, como talvez seja melhor dizer. Embora ancorado por Luhmann ele busque conceber uma superteoria autônoma e geral para a Arquitetura e Urbanismo, há trechos de sua obra em que, declaradamente, ele expõe a necessidade de arbitrações, e as aplica. A esse respeito, e ao contrário do que então defende para sua obra, Schumacher acusa os antigos Tratados de serem normativos: “*meras listas de preceitos e receitas*”. Não obstante, ao longo de nossas análises históricas sobre a Teoria da Arquitetura e Urbanismo, pudemos observar o quanto obras como as de Vitruvius, Alberti e Guarini, apesar de ambicionarem postulados ao espaço construído, estiveram rigorosamente envolvidas com os conhecimentos de suas épocas (evidenciando a Arquitetura e Urbanismo como um saber/fazer transdisciplinar) e seus respectivos cenários de mundo (resultando em teorias amplamente contextualizadas); qualidade esta última a que Krufft aponta como necessária a legítimas teorias da Arquitetura e Urbanismo, como já foi pontuado aqui em nossa introdução.

Ao contrário, é a obra de Schumacher que se mostra normativa, igualmente contraditória e, além disso, anacrônica. Como pudemos ver, afinal, muito embora ele almeje uma teoria de vanguarda a partir da promoção do Parametricismo, seus interesses pósfordistas sobre essa técnica, e que estão isentos das muitas questões sobre valores e paradigmas já bastante discutidas pela contemporaneidade, parecem tentar perpetuar para o século XXI aspectos da episteme simplificadora e da produção em massa dos tempos modernos. A esse propósito, e ainda com base em Choay, pudemos observar o processamento de uma correlata objetivação epistemológica e espacial ao longo de toda a modernidade, e que culminou precisamente no advento das Teorias do Urbanismo, nas quais pudemos inserir, aqui, a Teoria de Schumacher; um processo de objetivação teórico-espacial que parece resumir a tudo o que foi aqui exposto e que, portanto, desfavorece ao “*The Autopoiesis of Architecture*” como uma teoria contemporânea.

No sentido inverso ao Schumacher, os desafiadores cenários de mundo que hoje se apresentam parecem demandar tanto desobjetivações do saber quanto desobjetivações do fazer, e nesse ínterim, igualmente desobjetivações da produção do espaço construído. E ao que parece, a necessidade por tais desobjetivações nos remete a cenários filosófico-científico-paradigmáticos mais complexos, que nos são apresentados pela contemporaneidade, e não aos cenários filosófico-científico-técnico-objetivos mais simplificadores que nos foram apresentados pela

modernidade. E essa questão se insere contundentemente na Arquitetura e Urbanismo, pelo fato de que, com vimos em nossas análises históricas, sua teoria tem mostrado a esse campo como um saber/fazer transdisciplinar, contextualizado e, finalmente, complexo. Suscitações a esse respeito são observadas não só desde a antiguidade, mas ao longo de toda a modernidade e em sua culminação no movimento modernista, embora toda a objetivação teórico-espacial aí decorrida. E a própria teoria contemporânea do espaço construído, a partir do ponto de vista de seu “campo ampliado”, parece demandar precisamente o “resgate” dessa complexidade. O resgate de uma complexidade que, portanto, parece jamais ter se esvaído do fenômeno do espaço construído em si, mas apenas da percepção logotécnica de quem o planejam e o produz; esta, talvez, uma das mais significativas causas das problemáticas humanas e espaciais herdadas da modernidade e que a contemporaneidade busca enquadrar a um Desenvolvimento Sustentável.

Nesse ínterim, portanto, que real conveniência e possíveis potenciais podem ser talvez obtidos a partir do conceito de Autopoiese para uma Arquitetura e Urbanismo contemporânea?

Uma conveniência da ideia de Autopoiese para as ciências do espaço construído talvez esteja contida na síntese com que Fritjof Capra faz menção a esta dinâmica elementar dos sistemas vivos: padrões de organização vivos que são incorporados e mantidos pela estrutura de um sistema através da atuação em meio a sua rede total de relações. Ou melhor, as relações de um sistema incorporam em sua estrutura física um padrão de organização, e sentido inverso, a estrutura – especialização material das relações – aufere um maior poder ao sistema para conservar suas relações, e conservar desse modo seu padrão vivo; autorreconstituir-se enfim.

O entendimento dessa correlação entre estruturas, relações e padrões talvez seja conveniente para o espaço construído, na medida em que parece ser uma síntese de muito do que se tem buscado com a própria Arquitetura e Urbanismo contemporânea, inclusive por meio de interpretações biológicas atuais e de técnicas digitais de projeto. Afinal, essa abordagem leva a afastar-se da morfologia para aproximar-se da topologia, ou melhor, leva a entender a forma como uma resultante: leva a compreender o espaço como o resultado das relações a partir das quais ele toma forma e para as quais ele “dá forma”. Em outras palavras, e como se tem tornado comum em vários discurso conceptivos atuais, esse entendimento leva a ver o “espaço emergente”, ou as qualidades que fazem emergir e que emergem do espaço construído.

Sob esse viés, a compreensão das qualidades emergentes do espaço parece coadunar-se com uma possível ideia de sistema autopoietico na Arquitetura e Urbanismo. Afinal, quanto mais fiel forem constituídas as estruturas de um espaço em relação à totalidade de suas relações, mais

próximo talvez esteja este espaço de um padrão sistêmico vivo de organizações. E se assim for, essa ideia de padrão vivo remete a qualidades de sustentabilidade, dado que a qualidade autopoietica igualmente contribuiria para a conservação do construído no espaço e no tempo.

Mas então, seria possível identificar algum específico padrão sistêmico vivo de organização para o espaço construído? Possíveis respostas para essa pergunta parecem lançar ainda outras dimensões investigativas sobre a conveniência da Autopoiese para a Arquitetura e Urbanismo.

Parece-nos que a Teoria da Arquitetura e Urbanismo é a responsável por identificar ou propor, mas fazer ver padrões de organização conceituais e construtivos, de modo que, quando teorizadas, tornam-se aptas a coordenar as relações do espaço construído, para que por fim resultem em estruturas construídas. Esse é um aspecto teórico que talvez se possa dizer “autopoietico”, e que parece ter sido bem apreendido por Schumacher. Afinal, esse autor buscou por uma concepção teórica que coordenasse o espaço construído. Porém, não apenas coordenar, Schumacher parece ter tentado controlar mesmo a Arquitetura e Urbanismo, segmentando seu universo a partir de sua própria visão, interesses e instrumentos profissionais.

É possível que esse posicionamento de Schumacher seja reflexo do comportamento geral da modernidade, crendo-se capaz de submeter as relações gerais da natureza e da vida às estruturas epistemológicas detidas, mas que no entanto mostram-se limitadas. No caso da modernidade, vale dizer novamente, tal limitação tem sido suscitada pelas tantas problemáticas humanas e urbanas oriundas, por exemplo, da ordem urbana maquinista, e que hoje são herdadas pela contemporaneidade sem terem ainda alcançado dimensões sustentáveis. Um cenário que, aponta, então, para descompassos entre as estruturas teórico-espaciais da modernidade e a totalidade de relações da vida, que têm sido cada vez mais esclarecidas pelas Ciências da Complexidade.

A partir disso, parece tornar-se cada vez mais imperativo suplantar-se as limitações do modo de pensar moderno, a fim de se abrir o olhar e o complexificar; isto é, ampliar e transdisciplinarizar o próprio saber/fazer humano, para que este seja cada vez mais capaz de lidar com a rede de relações da vida – humanas, ambientais, objetivas, intersubjetivas, econômicas, políticas... – de modo a, conseqüentemente, aproximar-se de concepções espaciais emergentes e sustentáveis.

Nesse sentido, a ideia de Autopoiese apresenta um valioso potencial. Por um lado, a Teoria de Santiago nos diz que não existem verdades últimas. A consciência de cada indivíduo enquanto sistema autorreferencial, bem como suas capacidades comunicativas, são meras resultantes ontológicas de suas experiências de mundo. E quanto a isso, o próprio Patrik Schumacher é um

bom exemplo. Porquanto o Parametricismo é o universo que moldou e tem moldado sua visão sobre a Arquitetura e Urbanismo, devido a sua participação no *Zaha Hadid Architects*, é de se esperar que sua aventura teórica seja condicionada por essa realidade e essa técnica. Nesse sentido, Schumacher provavelmente deu o melhor de si ao conceber “*The Autopoiesis of Architecture*”. Contudo, se aceitamos como tecnicista e limitada a postura de Schumacher, e reconhecemos a necessidade de novos valores paradigmáticos, emergentes, sustentáveis... para o espaço construído, podemos questionar: como se torna possível defender qualquer um desses valores sob essa relatividade perceptiva e ética apresentada pela Teoria de Santiago, e que decorre da intersubjetividade das novas visões complexas da realidade? E podemos perguntar também: como se faz possível apontar para padrões de relações autopoieticos que proporcionem dimensões sustentáveis para o espaço construído? Nesse ponto, Maturana e Varela parecem oferecer uma rica contribuição para o espaço junto à teoria de Françoise Choay.

Apesar de os indivíduos serem autorreferenciados, é a partir da interação com o mundo e demais sistemas vivos que se molda a consciência: a partir de uma organização autopoietica, os seres pouco a pouco desenvolvem maiores qualidades cognitivas, interacionais e éticas, como a própria linguagem. Nesse viés, o conceito de Autopoiese parece corroborar a defesa de Choay de que o espaço construído é e deve ser encarado como uma linguagem: uma resultante direta da vivência de seus habitantes, e que, sentido inverso, condiciona não só a própria vivência desses habitantes, mas também, como sugere precisamente a Autopoiese, suas constituições físicas e conscienciais. A partir dessa perspectiva, portanto, pode-se inferir que uma das causas basilares a muitas das problemáticas urbanas seja talvez a destituição da instauração do espaço a partir de sua emergência pela vivência; uma destituição que nos aponta diretamente para as logotécnicas cientificistas expostas por Choay. Tal destituição, contudo, parece resultar não de algo objetivo ou externo, mas das limitações do próprio conhecimento humano; conhecimento que, agora no entanto, enriquecido pelas visões da complexidade, tem sido impelido a se complexificar, a compreender melhor as relações da vida. Relações essas que passam a ser compreendidas mais e mais como não simplesmente objetivas, mecânicas ou automáticas, mas sim complexamente intersubjetivas, orgânicas e autopoieticas.

Se essa particularidade das problemáticas espaciais se mostra nessa distinção entre modernidade e contemporaneidade sobre o que seja a vida, talvez a solução esteja igualmente aí contida. Por exemplo, embora no movimento modernista Evaldo Coutinho tenha talvez alcançado o auge de uma teoria autônoma do espaço construído – o “espaço vivido” como

essência da Arquitetura e Urbanismo”⁷⁶ –, tem-se aí uma concepção estritamente moderna sobre o termo “vivido”, e que talvez mereça novas dimensões e interpretações junto à contemporaneidade. Nesse sentido, e como sugerem a Complexidade e a Teoria de Santiago, já não se faz possível hoje defender qualquer ideia absoluta sobre o que seja a vida, de modo que qualquer compreensão conceitual ou discursiva a esse respeito resulta diretamente da experiência de cada indivíduo.

Pode-se questionar, porém, se não haveriam aspectos da vivência entre os indivíduos, e de suas interações com o mundo, que são amplamente comuns, que suplantam toda e qualquer conceituação ou discurso e assumem dimensões padronais à vida humana. Isto é, aspectos elementares à conservação da vida e que se aproximam, desse modo, da autopoiese do ser-humano: a nutrição, o sono, a higiene, a saúde, o autodesenvolvimento, a vida em sociedade e em família, a dependência e integridade dos recursos naturais e do ambiente; e mais especificamente para o espaço, talvez, a capacidade de abrigar, bem como a relação de uma ocupação com seu entorno urbanizado, a habitabilidade, ou natural, a relação com o campo...

Essas talvez sejam relações basilares à organização autopoietica humana e que, desse modo, deveriam ser devidamente abordadas por qualquer teoria que se pretenda autopoietica. Além do mais, se tomamos a qualidade autopoietica como uma análoga à qualidade sustentável, já que ambas remetem à capacidade de conservação de um sistema vivo, essas relações deveriam ser também abordadas por qualquer teoria que se pretenda sustentável. E se o Desenvolvimento Sustentável já é um imperativo para a contemporaneidade, tais relações, por fim, também deveriam ser devidamente abordadas por qualquer teoria que se pretenda atual.

Tais relações, além do mais, remetem à essência da Arquitetura e Urbanismo enquanto abrigo. Desse modo, são relações que de uma maneira ou de outra, bem ou mal, buscam ser atendidas pela construção do espaço construído. Ao que parece, contudo, desde a objetivação teórico-espacial moderna, a Teoria da Arquitetura e Urbanismo tem cada vez mais se afastado dessa elementaridade e se aproximado das logotécnicas; tem se valido de discursos vários, mas nos quais as qualidade de abrigo parecem ser subentendidas como pré-atendidas, quer pela crença num poder absoluto da ciência e da técnica em lidar com a vida, quer por uma aceitação não crítica do modo de vida ocidental e capitalista, embora suas problemáticas de todas as ordens. Afinal, a construção do espaço muitas vezes não continua a dar-se, ainda hoje, por meio de “genéricos discursos do novo”, como Choay observou para as Teorias do Urbanismo, mas que

⁷⁶Cf. pág. 78.

parecem trazer apenas inovações formalísticas sob velhos padrões de instauração espacial? Analogamente, não vemos também genéricos pronunciamentos sobre “qualidade de vida” em discursos realizadores e comentadores do espaço, mas sem que este termo seja definido, e sem que compreendamos com precisão o que seja tal qualidade, e o que seja mesmo a vida?

Como visto, contudo, muitos arquitetos urbanistas pós-modernos e contemporâneos, ao buscarem suplantar esse conformismo logotécnico, têm se aproximado das Ciências da Complexidade e das Ciências da Vida, tais como Charles Jencks e Christopher Alexander. São profissionais que, independentemente das linhas teóricas que adotam, apontam para a uma necessária transdisciplinaridade na Arquitetura e Urbanismo. Tudo isso, por fim, um cenário em que se entrevê a relevância da ideia de Autopoiese para o espaço construído contemporâneo.

A Autopoiese, afinal, parece ser um conceito potencial para que se investigue o espaço-linguagem defendido por Choay, com toda a sua riqueza semiológica e vivencial pretendida. Igualmente, o conceito também parece ser propício para que se investiguem novas dimensões contemporâneas à já valiosa ideia de “espaço vivido” proposta por Evaldo Coutinho para a modernidade; novas dimensões que preocupem-se com a experiência do espaço não a partir de uma promenade momentânea entre um indivíduo e um edifício, mas a partir da vida humana de modo integral, com toda a complexidade a que os conceitos, contextos e críticas atuais nos remetem. No mais, a ideia de Autopoiese parece demandar o resgate da essencial qualidade de abrigo da Arquitetura e Urbanismo através de teorias transdisciplinares, complexas; teorias que, assim, talvez contribuam para a instauração de um espaço construído efetivamente sustentável.

Nesse caminho, para o qual parece apontar o conceito de Autopoiese e a Teoria de Santiago de modo geral, talvez seja possível aproximarmo-nos um pouco mais de uma nova “*arché*” para a instauração do espaço construído, que fora perdida, como diz Brandão⁷⁷, pela modernidade.

⁷⁷Cf. pág. 67.

REFERÊNCIAS

ABREU E LIMA, Felipe de Andrade. **A Tradadística do Renascimento - 1452**. São Paulo: FAU.USP, 2009. 304p. Originalmente apresentado como Dissertação (Mestrado). Arquitetura e Cidade na Tradadística do Renascimento Italiano. Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Desenvolvimento Urbano, 2007. 210p.

AGUIAR, Douglas Vieira de. **Planta e Corpo**, Elementos de topologia na arquitetura. *Arquitextos*, São Paulo, ano 09, n. 106.07, Vitruvius, mar. 2009. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/09.106/70>. Acesso em: 19 set. 2018.

ALBERTI, Leon Battista. **Los Diez Libros de Architectura** [1452]. in: ALBERTI, L. B. Da Arte de Construir, tratado de arquitetura e urbanismo. Traduzido da versão em italiano: *L'architettura. Edizione Il Potifilo, Milano* [1989]. Tradução Sergio Romanelli. São Paulo: Hedra, 2012. 468 p.

_____. **Da Arte Edificatória**. Tradução A. M. E. Santo. Introdução, notas e revisão disciplinar: Mário J. T. Krüger. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2011.

_____. **Los Diez Libros de Architectura** [1452]. in: OWEN, Eduard. The Architecture of Leon Batista Alberti in Then Books. Printed by Edward Oewn. London: 1975.

ARCHDAILY. **Museu de Arte Eli & Edythe Broad / Zaha Hadid Architects**. Tradução Jorge Alves. Publicação: 27 nov. 2012. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/0182973/museu-de-arte-eli-and-edythe-broad-slash-zaha-hadid-architects>. Acesso em: 08 out. 2018.

_____. **Zaha Hadid Architects responde ao "Manifesto de Política Urbana" de Patrik Schumacher**. Publicação: 30 nov. 2016. Tradução Romullo Baratto. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/800448/zaha-hadid-architects-responde-ao-manifesto-de-politica-urbana-de-patrikschumacher>. Acesso em: 08 out. 2018.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**. Tradução Francisco M. Guimarães. 2ª Ed. Petrópolis: Vozes; Brasília, INL, 1975.

BLUNT, Anthony Frederick. **Borromini** [1979]. Cambridge: Havard University Press, 1989. 240p.

BRANDÃO, Carlos Antônio Leite. **A Pré História da Transdisciplinaridade: a construção do saber em Alberti e Leonardo**. In: Colóquio CBHA, 24., 2004, Belo Horizonte. Anais eletrônicos... Salvador, Comitê Brasileiro de História da Arte, 2005. Disponível em: http://www.cbha.art.br/coloquios/2004/textos/20_caca_brandao.pdf. Acesso em: 12 jun. 2018.

_____. **A Formação do Homem Moderno Vista Através da Arquitetura**. 2 ed. Belo Horizonte: Ed.UFMG, 1999. 234p. Originalmente apresentado como Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais. FFCH. Departamento de Filosofia, 1987.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida: uma Nova Compreensão Científica dos Sistemas Vivos**.

Tradução Newton Roberval. São Paulo: Editora Cultrix, 1996.

_____. **O Ponto de Mutação:** A Ciência, a Sociedade e a Cultura Emergentes. Tradução Álvaro Cabral. São Paulo: Editora Cultrix, 1982.

_____. **O Tao da Física,** Um Paralelo entre a Física Moderna e o Misticismo Oriental. Tradução José Fernandes Dias. São Paulo: Editora Cultrix, 1975.

CHOAY, Françoise. **A Regra e o Modelo:** sobre a teoria da arquitetura e urbanismo. Título original em francês: *La règle et le modèle – Sur la théorie de l'architecture et d'urbanisme* [1980]. Tradução Geraldo Gerson de Souza. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010. 333p. (Coleção Estudos, 88).

_____. **O Urbanismo:** utopias e realidades, uma antologia. Título original em francês: *L'Urbanisme: Utopies et Réalités, Une antologie* [1965]. Tradução Dafne Nascimento Rodrigues. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015. 350p. (Coleção Estudos, 67).

COUTINHO, Evaldo. **O Espaço da Arquitetura.** Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1970.

FRAMPTON, Kenneth. **História Crítica da Arquitetura Moderna.** Título original em inglês: *Modern Architecture: a critical view* [1980]. Tradução Jefferson L. Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

FONSECA, João D. **Autopoiésis,** Uma Introdução às Ideias de Maturana e Varela. S/e: S/1, 2008.

GRILLO, Antonio Carlos Dutra. **La Arquitectura y la Naturaleza Compleja: Arquitectura, Ciencia y Mimesis a Finales del Siglo XX.** 2005. 213f. Tese (Doutorado). *Departiment de Composició Arquitectònica, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, 2007.* Disponível em: <http://upcommons.upc.edu/handle/2117/93400>. Acesso em: 23 jan. 2018.

_____. **De/Para Arquitetura:** a ciência da complexidade. Cadernos de Arquitetura e Urbanismo, Belo Horizonte, v. 15, n. 16, mar. 2008. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquiteturaeurbanismo/article/view/995>. Acesso: 22 jan. 2018.

HARVEY, David. **The Right to the City.** *New Left Review* 53, September-October 2008. Disponível em: <https://newleftreview.org/II/53/david-harvey-the-right-to-the-city>. Acesso em: 26 jul. 2018.

_____. **Condição Pós-Moderna,** Uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. Título original em inglês: *The Condition of Postmodernity, An enquiry into the origins of cultural change* [1989]. Tradução Adail Ubirajara e Maria Stela. São Paulo: Edições Loyola, 2008. 17ª ed.

HAWKING, Stephen William. **Uma Breve História do Tempo:** do Big Bang aos Buracos Negros. Título original em inglês: *A Brief History of Time: from the big bang to black holes* [1988]. Tradução Maria Helena Torres. Rio de Janeiro: Rocco, 1988.

HUBERMAN, Leo. **História da Riqueza do Homem,** do feudalismo ao século XXI. Título

original em inglês: *Man's Worldly Goods* [1936]. Tradução Waltensir Dutra. 22ª. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades.** Título original em Inglês: *The Death and Life of Great American Cities* [1961]. Tradução Carlos S. Mendes Rosa. 3ªed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

JOSEPH, Miriam. **O Trivium: As Artes Liberais da Lógica, Gramática e Retórica, Entendendo a Natureza e a Função da Linguagem.** Tradução e adaptação Henrique Paul Dmyterko. São Paulo: É Realizações, 2008. 219p.

KOLAREVIC, Branko. **Designing and Manufacturing Architecture in the Digital Age.** Architectural Information Management – 05 Design Process 3. University of Pennsylvania. 2005. Disponível em: <http://papers.cumincad.org/data/works/att/3826.content.pdf>. Acesso em: 18 set. 2018.

_____. **Digital Architectures.** In: Proceedings of the 22nd Annual Conference of the Association for Computer-Aided Design in Architecture. Washington D.C. Outubro, 2000. p.251-256. Disponível em: <http://papers.cumincad.org/data/works/att/dcb9.content.pdf>. Acesso: 06 dez. 2017.

KRUFT, Hanno-Walter. **A History of Architectural Theory, from Vitruvius to the Present.** Original title in german: *Geschichte der Architekturtheorie: Von der Antike bis zur Gegenwart* [1985]. Translated by Ronald Taylor, Elsie Callander and Antony Wood. London: Philip Wilson Publishers Ltd; New York: Princeton Architectural Press, 1994. 706p.

LACERDA, Norma. **O Campo do Planejamento Urbano e Regional: da multidisciplinaridade à transdisciplinaridade.** Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, v. 15, n. 1, p. 77, maio 2013. Disponível em: <http://rbeur.anpur.org.br/rbeur/article/view/4171>. Acesso: 23 jan. 2018.

LE CORBUSIER (JEANNERET-GRIS, CHARLES-EDOUARD); **Towards a New Architecture.** Original title in french: *Vers une architecture* [1923]. New York: Dover Publications, 1986. Originally published: London: J.Rodker, 1931.

LE CORBUSIER (JEANNERET-GRIS, CHARLES-EDOUARD); JEANNERET, PIERRE. **Le Corbusier, Oeuvre complète 1929-34.** 4ª ed. Erlenbach: Les Éditions d'architecture, 1947.

LUHMANN, Niklas. **Sistemas Sociais: Esboço de uma Teoria Geral.** Título original em alemão: *Soziale Systeme – Grundriss Einer Allgemeinen Theorie* [1984]. Tradução Antonio C. Luz Costa, Roberto Dutra Torres Junior, Marco Antônio dos Santos Casanova. Petrópolis: Vozes, 2016.

MARIOTTI, Humberto. **Autopoiese, Cultura e Sociedade.** Artigo em meio digital. 1999. Disponível em: <http://www.dbm.ufpb.br/~marques/Artigos/Autopoiese.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2018.

MATURANA, H.; VARELA, G. **A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano.** Original em alemão: *Der Baum der Erkenntnis: Die Biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens* [1987]. Tradução Jonas Pereira dos Santos. Campinas: Editora Psy II, 1995. p.14.

. *Autopoiesis and Cognition, The Realization of the Living*.
 Título original em espanhol: *De Maquinas y Seres Vivos, Autopoiesis: La Organización de lo Vivo* [1972]. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1980.

MEEK, Harold A. **Guarino Guarini and His Architecture**. London: Yale University Press, 1988. 194p.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Título original em francês: *Introduction à la Pensée Complexe* [2005]. Tradução Eliane Lisboa. 4ª ed. Porto Alegre, Sulina, 2011.

MORIN, E.; MOIGNE, J. **A Inteligência da Complexidade**. Título original em francês: *L'intelligence de la complexité* [1999]. Tradução Nurimar Maria Falci. São Paulo: Petrópolis, 2000.

MORIN, E.; VIVERET, P. **Como Viver em Tempo de Crise?** Título original em francês: *Comment vivre en temps de crise?* [2010]. Tradução Clóvis Marques. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. 80p.

MORUS, Thomas. **Utopia**. Título original em inglês: *Utopia* [1516]. Tradução Anah de Melo Franco. Brasília: Editora Universidade de Brasília, IPRI, 2004. 167p. Coleção Clássicos IPRI.

NASCIMENTO, Anelise Ventura. **Fronteiras Permeáveis entre Arquitetura e Biologia: Processo de Projeto Digital**. 2014. 302f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Área de Concentração em Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo. Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2014.

NESBITT, Kate. **Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica (1965-1995)**. Título original em inglês: *Theorizing a new agenda for architecture: an anthology of architectural theory, 1965-1995* [1996]. Tradução Vera Pereira. São Paulo: Cosac Naify, 2008. 2ªed. Rev.

NEVES, Roberta Farias. **A Realidade do Espaço e o Ser Arquitetônico**, Introdução ao espaço da arquitetura de Evaldo Coutinho. Dissertação [Mestrado]. Universitat Poliècnica de Catalunya, 2014. Disponível em: http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/21886/RobertaFariaNeves_TFM.pdf?sequence=1. Acesso em: 24 maio 2018.

OLIVEIRA, Roberto Silva de. **A Cidade e o Pensamento Político de Leon Battista Alberti no de Re Aedificatoria e Outros Escritos**. Dissertação (Mestrado). Universidade federal da Bahia. FAU. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Salvador, 2010. 232p.

REBÊLO JÚNIOR, Manoel. **O Desenvolvimento Sustentável: A Crise do Capital e o Processo de Recolonização**. 2002. 213 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo.

SCHÜLER, C. J. **Cartografando a Cidade**, dos Tempos Antigos até o Século XX. Paris: Éditions Place des Victories, 2011. 319p. Crédito das Imagens: Londres: Royal Geographical Society.

SCHUMACHER, Patrik. **Parametricism**, a new global style for architecture and urban design. Revista Architectural Design, London, Vol.79, nº04, p.14-33, jul./ago. 2009.

_____. **The Autopoiesis of Architecture: A New Framework for Architecture.** Volume 1. Londres: John Wiley & Sons, 2011. v. I. 461p.

_____. **The Autopoiesis of Architecture: A New Agenda for Architecture.** Volume 2. Londres: John Wiley & Sons, 2012. v. II. 774p.

SCHUMACKER, Patrik; FLORES, Loreto. Entrevista, La Autopoiesis de la Arquitectura. **Revista de Arquitectura.** Universidad de Chile; v.17, n.23, p. 58-75, 2011. Disponível em: <https://dearquitectura.uchile.cl/index.php/RA/article/view/26903>. Acesso em: 16 jan. 2018.

SECCHI, Bernardo. **Primeira Lição de Urbanismo.** Título original em italiano: *Prima Lezione di Urbanistica* [2000]. Tradução Marisa Barda e Pedro M. R. Sales. São Paulo: Perspectiva, 2006. 1ª ed. 207p. (Coleção Debates, 306).

SEGRE, Roberto. Zaha Hadid e Patrik Schumacher na FAU UFRJ. Parametrização é um novo estilo na arquitetura? Drops, São Paulo, ano 12, n. 055.02, **Vitruvius**, abr. 2012. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/drops/12.055/4312>. Acesso em: 17 jan. 2018.

SILVA, Robson Canuto da. **Urbanismo Paramétrico:** parametrizando urbanidade. Recife: o autor, 2009. 135p. Originalmente apresentado como Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Desenvolvimento Urbano, 2009.

SOUSA SANTOS, Boa Ventura de. **Um Discurso Sobre as Ciências.** 5 ed. São Paulo: Cortez, 2008. 92p.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **O Desafio Metropolitano:** Um Estudo Sobre a Problemática Sócio-Espacial nas Metrôpoles Brasileiras [1999]. 2ªed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 368p.

TUFFANI, Eduardo. **Estudos Vitruvianos.** In: Coleção Universidade Aberta. São Paulo: HVF, 1993. 135p.

URBANA, Legião. Índios. **Dois.** São Paulo, Rolling Stone Brasil, 1986.

VASCONCELLOS, Maria José Esteves do. **Pensamento Sistêmico:** o novo paradigma da ciência. 9ªed. Campinas: Papyrus, 2012. 272p.

VAYNE, Paul (Org.). **História da Vida Privada**, Vol.I Do Império Romano ao Ano Mil. Título original em francês: *Histoire de la vie privée, vol. 1: De l'Empire romain à l'an mil* [1985]. Tradução Hildegard Feist. 635p. In: Coleção História da Vida Privada, 5 Vol. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

VELOSO, Caetano. Um Índio. **Bicho.** São Paulo, Phillips Records, 1977.

VIDLER, Anthony. **O Campo Ampliado da Arquitetura.** Título original em inglês: *Architecture in the expanded field. Artforum, n°8, v.42. Nova York: 2004.* In: A. KRISTA SKYS (org). Campo Ampliado da Arquitetura: Antologia Teórica 1993-2009. São Paulo: Cosac Naify, 2013.

VITRUVIUS. **The Ten Books on Architecture.** Original Title in Latim: *De Architectura [s/d]*. Translated by Morris Hick Morgan. London: Humphrey Milford Oxford University Press, 1914.

**ANEXO A - THE AUTOPOIESIS OF ARCHITECTURE: A NEW FRAMEWORK FOR
ARCHITECTURE (SUMÁRIO, P.V-IX)**

Contents

CONTENTS

| | |
|--|-----------|
| Preface | xi |
| 0 Introduction: Architecture as Autopoietic System | 1 |
| 0.1 Architecture as a System of Communications | 1 |
| 0.2 A Unified Theory of Architecture | 4 |
| 0.3 Functional vs Causal Explanations | 14 |
| 0.4 The Quest for Comprehensiveness | 17 |
| 0.5 The Premises Imported from Social Systems Theory | 19 |
| 0.6 Architecture's Place within Society | 25 |
| 1 Architectural Theory | 29 |
| 1.1 The Unity of Architecture | 29 |
| 1.1.1 Architectural System-formation and Self-regulation | 30 |
| 1.2 The Evolution of Architecture | 32 |
| 1.2.1 Architectural Theory as Mechanism of Selection | 33 |
| 1.3 The Necessity of Theory | 35 |
| 1.3.1 The Function of Architectural Theory | 36 |
| 1.3.2 Types of Theories | 39 |
| 1.3.3 The Necessity to Reflect Architecture's Societal <i>raison d'être</i> | 47 |
| 1.3.4 Super-theories | 54 |
| 1.3.5 The Theory of Architectural Autopoiesis as Domain-specific Super-theory | 58 |
| 1.3.6 From Deconstruction to the Programme of Critical Theory | 62 |
| 2 The Historical Emergence of Architecture | 71 |
| 2.1 The Emergence of Architecture as Self-referential System | 72 |
| 2.1.1 Inside-descriptions vs Outside-descriptions | 72 |
| 2.1.2 Function Systems | 74 |
| 2.1.3 The Historical Crystallization of Architecture | 77 |
| 2.2 Foundation and Refoundation of Architecture | 81 |
| 2.2.1 Autonomization: The Origin of the Discipline in the Italian Renaissance | 81 |
| 2.2.2 The Refoundation of the Discipline as Modern Architecture | 87 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 2.2.3 | The Exclusive Competency and Universal Scope of Modern Architecture | 89 |
| 2.2.4 | The Liberation from Traditional Formal Constraints | 91 |
| 2.2.5 | The Switch from Edifice to Space | 93 |
| 2.3 | Avant-garde vs Mainstream | 95 |
| 2.3.1 | A Prerequisite for Evolution | 97 |
| 2.3.2 | The Autonomy of the Avant-garde | 99 |
| 2.3.3 | Communications between Avant-garde and Mainstream | 102 |
| 2.3.4 | The Reciprocal Dependency between Avant-garde and Mainstream | 107 |
| 2.3.5 | The Time Structure of the Avant-garde Process: Cumulative vs Revolutionary Periods | 110 |
| 2.3.6 | Concrete Exemplars vs Abstract Principles | 115 |
| 2.3.7 | Revolution and Philosophy | 120 |
| 2.3.8 | Latent Utopias vs the Utopian Ambitions of the Historical Avant-garde | 123 |
| 2.3.9 | Retroactive Manifestos | 129 |
| 2.4 | Architectural Research | 132 |
| 2.4.1 | Architectural Research as Avant-garde Design Research | 133 |
| 2.4.2 | Architecture Schools as Laboratories | 138 |
| 2.5 | The Necessity of Demarcation | 144 |
| 2.5.1 | The Differentiation of Art and Architecture | 146 |
| 2.5.2 | The Differentiation of Science and Architecture | 155 |
| 2.5.3 | The Differentiation of Architecture and Engineering | 160 |
| 2.5.4 | The Rationality of Demarcation | 163 |
| 2.5.5 | The Specificity of Architecture within the Design Disciplines | 166 |
| 3 | Architecture as Autopoietic System – Operations, Structures and Processes | 171 |
| 3.1 | Architectural Autopoiesis within Functionally Differentiated Society | 177 |
| 3.1.1 | Niklas Luhmann's Theory of Modern Society | 177 |
| 3.1.2 | Third Order Observation | 182 |
| 3.1.3 | Codes and Media | 183 |
| 3.1.4 | The Concept of Social Autopoiesis | 184 |
| 3.2 | The Autonomy of Architecture | 188 |
| 3.2.1 | Openness through Closure | 190 |
| 3.2.2 | Irritations | 193 |
| 3.2.3 | Communication Structures | 195 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 3.3 | The Elemental Operation of Architecture | 197 |
| 3.3.1 | Design Decisions | 199 |
| 3.3.2 | Network-dependency of Elemental Operations | 200 |
| 3.3.3 | Design Decisions and External Demands | 202 |
| 3.4 | The Lead-distinction within Architecture and the Design Disciplines | 204 |
| 3.4.1 | The Primacy of Distinctions | 205 |
| 3.4.2 | Form vs Function as the Lead-distinction within the Design Disciplines | 207 |
| 3.4.3 | The Double Reference of the Design Disciplines | 209 |
| 3.5 | The Codification of Architecture | 215 |
| 3.5.1 | Binary Codes | 217 |
| 3.5.2 | Utility and Beauty as the Double Code of Architecture | 219 |
| 3.5.3 | Polycontextuality | 224 |
| 3.5.4 | The Unique Double Code of Architecture as Demarcation Device | 226 |
| 3.5.5 | The Double Code of Architecture and the Triple Code of Avant-garde Architecture | 228 |
| 3.5.6 | Discursive Oscillation: Coping with an Expanding Universe of Possibility | 233 |
| 3.5.7 | Abstraction and Openness | 238 |
| 3.6 | Architectural Styles | 241 |
| 3.6.1 | The Concept of Style(s) | 241 |
| 3.6.2 | The Rationality of Style(s) | 254 |
| 3.6.3 | Styles as the Necessary Programmes of Architecture | 256 |
| 3.6.4 | Styles Regulate Form and Function | 258 |
| 3.6.5 | Reluctant Styles | 261 |
| 3.6.6 | The Inescapability of the Formal A Priori | 263 |
| 3.6.7 | The Double Contingency of Style Formation | 267 |
| 3.6.8 | Stylistic Awareness as Second Order Observation | 271 |
| 3.6.9 | Progress as Progression of Styles | 273 |
| 3.7 | Styles as Research Programmes | 277 |
| 3.7.1 | The Creativity of Styles/Research Programmes | 279 |
| 3.7.2 | The Tenacity of Styles/Research Programmes | 280 |
| 3.7.3 | The Structure of Styles/Research Programmes: Autonomy, Hard Core, Heuristics | 283 |
| 3.7.4 | The Great Historical Styles: Hard Core and Heuristics | 287 |
| 3.7.5 | Problem Domain and Solution Space as Sources of Stylistic Innovation | 290 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3.7.6 | Paradigmatic Mainline and Speculative Extrapolation | 293 |
| 3.7.7 | Progressive vs Degenerate Styles/Research Programmes | 294 |
| 3.7.8 | Methodological Tolerance | 297 |
| 3.8 | The Rationality of Aesthetic Values | 300 |
| 3.8.1 | The Historical Transformation of Aesthetic Values | 302 |
| 3.8.2 | Aesthetic Values and the Code of Beauty | 305 |
| 3.8.3 | The Mystery of Beauty | 306 |
| 3.8.4 | Formal A Priori, Idiom and Aesthetic Values | 308 |
| 3.8.5 | The Necessity of Aesthetic Revolutions | 310 |
| 3.8.6 | Aesthetic Values: Designers vs Users | 313 |
| 3.9 | The Double-nexus of Architectural Communications: Themes vs Projects | 315 |
| 3.9.1 | The Unity of the Difference between Themes and Projects | 316 |
| 3.9.2 | The Difference between Themes and Projects | 317 |
| 3.9.3 | The Interaction between Themes and Projects | 318 |
| 4 | The Medium of Architecture | 323 |
| 4.1 | Medium and Form | 324 |
| 4.1.1 | Symbolically Generalized Media of Communication | 326 |
| 4.1.2 | The Medium as Revealing and Concealing | 330 |
| 4.1.3 | The Medium as Universe of Possibilities | 331 |
| 4.1.4 | Medium and Manner | 333 |
| 4.1.5 | The Standard Medium of Architecture | 335 |
| 4.1.6 | Recursive Self-reference | 338 |
| 4.2 | The Medium and the Time Structure of the Design Process | 342 |
| 4.2.1 | Différance: The Productive Vagueness of the Medium | 342 |
| 4.2.2 | The Diagram | 346 |
| 4.2.3 | Specious vs Point-like Time: The Time Structure of the Architectural Project | 355 |
| 5 | The Societal Function of Architecture | 363 |
| 5.1 | Architecture as Societal Function System | 364 |
| 5.1.1 | Function vs Service | 365 |
| 5.1.2 | Function Systems and the Functional Exigencies of Society | 367 |
| 5.1.3 | Framing as Societal Function of Architecture | 371 |
| 5.1.4 | The Definition of the Situation as Precondition of Social Interaction | 376 |

| | | |
|-------|--|------------|
| 5.1.5 | Framing Double Contingency | 378 |
| 5.1.6 | Double Contingency Radicalized | 383 |
| 5.1.7 | The relationship between Art and Architecture in terms of their Societal Function | 389 |
| 5.2 | Innovation as Crucial Aspect of Architecture's Societal Function | 391 |
| 5.2.1 | The Burden and Risk of Permanent Innovation | 392 |
| 5.2.2 | The Innovative Capacity of Architecture's Operations and Structures | 394 |
| 5.2.3 | Variation, Redundancy and Adaptive Pertinence | 396 |
| 5.3 | Strategies and Techniques of Innovation | 398 |
| 5.3.1 | The Power of Abstraction | 398 |
| 5.3.2 | The history of Architectural Innovations | 402 |
| 5.3.3 | Conceptual Manoeuvres | 408 |
| 5.4 | Key Innovations: Place, Space, Field | 411 |
| 5.4.1 | The Emergence of Architectural Space | 413 |
| 5.4.2 | The Hegemony of Architectural Space | 417 |
| 5.4.3 | The Transcendence of Architectural Space | 419 |
| 5.4.4 | From Space to Field | 421 |
| | Concluding Remarks | 435 |
| | Appendix 1: Comparative Matrix of Societal Function Systems | 437 |
| | Appendix 2: Theses 1–24 | 441 |
| | References | 445 |
| | Index | 453 |
| | Picture Credits | 463 |

**ANEXO B - THE AUTOPOIESIS OF ARCHITECTURE: A NEW AGENDA FOR
ARCHITECTURE (SUMÁRIO, P. V-IX)**

Contents

| | |
|--|----------|
| Introduction to Volume 2 | 1 |
| 6. The Task of Architecture | 5 |
| 6.1 Functions | 7 |
| 6.1.1 Functions versus Capacities | 11 |
| 6.1.2 Substantial versus Subsidiary Functions | 17 |
| 6.1.3 Tectonics | 19 |
| 6.1.4 The Categorization of Function-types | 22 |
| 6.1.5 Problem-types (Function-types) vs Solution-types (Archetypes) | 24 |
| 6.1.6 Patterns of Decomposition/Composition | 30 |
| 6.1.7 Functional Reasoning via Action-artefact Networks | 32 |
| 6.1.8 Limitations of Functional Expertise | 39 |
| 6.2 Order via Organization and Articulation | 42 |
| 6.2.1 Organization and Articulation: Historical and Systematic | 47 |
| 6.2.2 Architectural Order | 52 |
| 6.2.3 A Definition of Organization for Contemporary Architecture | 57 |
| 6.2.4 Complicated, Complex, Organized, Ordered | 61 |
| 6.3 Organization | 70 |
| 6.3.1 Relating Spatial to Social Organization | 72 |
| 6.3.2 Territorialization and Integration | 77 |
| 6.3.3 Systems, Configurations, Organizations | 80 |
| 6.4 Supplementing Architecture with a Science of Configuration | 88 |
| 6.4.1 Set Theory | 88 |
| 6.4.2 Harnessing Network Theory | 93 |
| 6.4.3 Excursion: Network Theory | 99 |
| 6.4.4 A City is not a Tree | 106 |
| 6.4.5 Space Syntax: Concepts and Tools of Analysis | 112 |
| 6.4.6 Space Syntax: Theoretical Claims | 125 |
| 6.4.7 From Organization to Articulation: Taking Account of Cognition | 131 |
| 6.5 Articulation | 134 |
| 6.5.1 Articulation vs Organization | 134 |
| 6.5.2 The Problem of Orientation and the Problematic of Legibility | 137 |
| 6.5.3 Articulate vs Inarticulate Organization | 138 |
| 6.5.4 Articulation as the Core Competency of Architecture | 139 |
| 6.5.5 Generalizing the Concept of Function | 140 |
| 6.6 The Phenomenological vs the Semiological Dimension of Architecture | 142 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 6.7 | The Phenomenological Dimension of Architectural Articulation | 145 |
| 6.7.1 | The Perceptual Constitution of Objects and Spaces | 147 |
| 6.7.2 | Cognitive Principles of Gestalt-Perception | 153 |
| 6.7.3 | Parametric Figuration | 165 |
| 6.8 | The Semiological Dimension of Architectural Articulation | 167 |
| 6.8.1 | The Built Works of Architecture as Framing Communications | 171 |
| 6.8.2 | Analogy: Language and Built Environment as Media of Communication | 176 |
| 6.8.3 | Signs as Communications | 181 |
| 6.8.4 | Territory as Fundamental Semiological Unit | 183 |
| 6.8.5 | Saussure's Insight: Language as System of Correlated Differences | 189 |
| 6.8.6 | Extra-Semiological Demands on Architecture's Medial Substrate | 193 |
| 6.8.7 | Syntagmatic vs Paradigmatic Relations | 196 |
| 6.9 | Prolegomenon to Architecture's Semiological Project | 200 |
| 6.9.1 | The Scope of Architecture's Signified | 201 |
| 6.9.2 | The Composite Character of the Architectural Sign | 206 |
| 6.9.3 | Absolute and Relative Arbitrariness | 210 |
| 6.9.4 | Natural and Artificial Semiosis | 215 |
| 6.9.5 | Designing Architecture's Semiological Project | 222 |
| 6.9.6 | Cognitive and Attentional Conditions of Architectural Communication | 229 |
| 6.9.7 | Speculation: Expanding the Expressive Power of Architectural Sign Systems | 232 |
| 6.10 | The Semiological Project and the General Project of Architectural Order | 238 |
| 6.10.1 | The Semiological Project in Relation to the Organizational and the Phenomenological Project | 239 |
| 6.10.2 | Relationship between Architectural Languages and Architectural Styles | 244 |
| 6.10.3 | The Requisite Variety of Architectural Articulation | 246 |
| 7. | The Design Process | 251 |
| 7.1 | Contemporary Context and Aim of Design Process Theory | 254 |
| 7.2 | Towards a Contemporary Design Process Reflection and Design Methodology | 257 |
| 7.2.1 | Method vs Process | 258 |
| 7.3 | The Design Process as Problem-solving Process | 263 |
| 7.3.1 | The Design Process as Information-processing Process | 264 |
| 7.3.2 | The Structure of Information-processing Systems | 269 |

| | |
|---|------------|
| | vii |
| | CONTENTS |
| 7.3.3 Programmes | 272 |
| 7.3.4 The Task Environment and its Representation as Problem Space | 277 |
| 7.3.5 Problem Solving as Search in a State Space | 284 |
| 7.3.6 Planning Spaces | 295 |
| 7.3.7 Heuristic versus Exhaustive Problem-solving Methods | 298 |
| 7.4 Differentiating Classical, Modern and Contemporary Processes | 311 |
| 7.5 Problem Definition and Problem Structure | 318 |
| 7.5.1 Wicked Problems | 319 |
| 7.5.2 The Structure of Ill-structured Problems | 323 |
| 7.5.3 An Information-processing Model for Information-rich Design Processes | 332 |
| 7.6 Rationality: Retrospective and Prospective | 337 |
| 7.6.1 Rational in Retrospect: Observing Innovative Design Practice | 341 |
| 7.6.2 Prospective Rationality | 355 |
| 7.6.3 Processing the Three Task Dimensions of Architecture | 358 |
| 7.7 Modelling Spaces | 361 |
| 8. Architecture and Society | 379 |
| 8.1 World Architecture within World Society | 382 |
| 8.2 Autonomy vs Authority | 385 |
| 8.3 Architecture's Conception of Society | 390 |
| 8.3.1 The Crisis of Modernism's Conception of Society | 394 |
| 8.3.2 Social Systems Theory and the Theory of Architectural Autopoiesis | 396 |
| 8.4 Architecture in Relation to other Societal Subsystems | 398 |
| 8.4.1 Architecture In Relation to the Economic System | 401 |
| 8.4.2 The Economy and the Design-Principle of Economy of Means | 402 |
| 8.4.3 Economic Conditions of Architectural Discourse | 406 |
| 8.4.4 Architecture and Education | 407 |
| 8.5 Architecture as Profession and Professional Career | 410 |
| 8.5.1 Authorship, Reputation, Oeuvre | 411 |
| 8.5.2 Centre-periphery Differentiation within Architecture | 414 |
| 8.5.3 The Absorption of Uncertainty | 418 |
| 8.5.4 The Architectural Design Studio as Organization | 420 |
| 8.6 The Built Environment as Primordial Condition of Society | 422 |
| 8.6.1 The Built Environment As Indispensable Substrate of Social Evolution | 423 |
| 8.6.2 From Spatial Order to Conceptual Order | 426 |
| 8.6.3 Beauty and the Evolution of Concepts of Order | 434 |

| | |
|--|------------|
| 9. Architecture and Politics | 439 |
| 9.1 Is Political Architecture Possible? | 440 |
| 9.1.1 Political Vacuum | 441 |
| 9.1.2 Normal vs Revolutionary Politics | 445 |
| 9.2 Theorizing the Relationship between Architecture and Politics | 448 |
| 9.2.1 The Incommensurability of Architecture and Politics | 448 |
| 9.2.2 Architecture Responds to Political Agendas – Three Scenarios | 450 |
| 9.2.3 Service Provisions Between Architecture and Politics | 453 |
| 9.3 Architecture Adapts to Political Development | 459 |
| 9.3.1 Modern Architecture Calls on Politics | 461 |
| 9.3.2 The ABC Group: Political Agitation Within Architecture | 462 |
| 9.3.3 The Vicissitudes of Political Polarization | 466 |
| 9.4 The Limitations of Critical Practice in Architecture | 470 |
| 9.4.1 General Political Critique and Macro-political Ambitions | 470 |
| 9.4.2 Architecture's 'Micro-Political' Agency: Manipulating Non-political Power | 472 |
| 9.4.3 Who Controls the Power-distributing Capacity of Design? | 474 |
| 9.4.4 Public Competitions As Structural Coupling between Architecture and Politics | 477 |
| 10. The Self-descriptions of Architecture | 484 |
| 10.1 Theoretical Underpinnings | 485 |
| 10.1.1 Reference as Self-reference | 489 |
| 10.1.2 Levels of Self-reference | 490 |
| 10.2 The Necessity of Reflection: Architectural Theory as Reflection Theory | 496 |
| 10.2.1 Continuity vs Consistency | 501 |
| 10.2.2 Categorical vs Variable Structures of Communication | 504 |
| 10.3 Classic Treatises | 509 |
| 10.3.1 Alberti's <i>De re aedificatoria</i> | 511 |
| 10.3.2 Durand's <i>Précis des leçons d'architecture</i> | 543 |
| 10.3.3 Le Corbusier's <i>Vers une architecture</i> | 568 |
| 10.3.4 <i>The Autopoiesis of Architecture</i> | 592 |
| 10.4 Architectural Historiography | 606 |
| 10.4.1 History of Architecture's Autonomization and Internal Structuration | 608 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 10.4.2 | History of Architectural Styles as Responses to Epochal Shifts in the Societal Environment | 610 |
| 10.5 | Architectural Criticism | 615 |
| 11. | Parametricism – The Parametric Paradigm and the Formation of a New Style | 617 |
| 11.1 | Parametricism as Epochal Style | 622 |
| 11.1.1 | Historiographical Sketch: The Epochal Alignment of Styles | 627 |
| 11.1.2 | A Unified Style for the 21st Century | 642 |
| 11.1.3 | The Maturity of Parametricism | 646 |
| 11.1.4 | Polarized Confrontation: Parametricism versus Minimalism | 648 |
| 11.1.5 | Styles as Design Research Programmes | 651 |
| 11.2 | The Parametricist Research Programme | 654 |
| 11.2.1 | Conceptual Definition of Parametricism | 654 |
| 11.2.2 | Operational Definition of Parametricism: The Defining Heuristics of Parametricism | 656 |
| 11.2.3 | Genealogy of the Parametricist Heuristics | 660 |
| 11.2.4 | Analogies: Emulating Natural Systems | 663 |
| 11.2.5 | Agendas Advancing Parametricism | 669 |
| 11.2.6 | The Agenda of Ecological Sustainability | 676 |
| 11.3 | Parametricist vs Modernist Urbanism | 680 |
| 11.3.1 | Simple Order, Disorder, Complex Order | 681 |
| 11.3.2 | Implementing Parametricist Urbanism | 686 |
| 11.4 | Elegance | 700 |
| 12. | Epilogue – The Design of a Theory | 710 |
| 12.1 | Theoretical Foundation: Communication Theory vs Historical Materialism? | 714 |
| 12.2 | The Theory of Architectural Autopoiesis as Unified Theory of Architecture | 719 |
| 12.3 | Notes on the Architecture of the Theory | 722 |
| 12.4 | The Theory as the Result of Contingent Theory Design Decisions | 726 |
| | Concluding Remarks | 735 |
| | Appendix 3: <i>The Autopoiesis of Architecture in the Context of Three Classic Texts</i> | 737 |
| | Appendix 4: Theses 25–60 | 742 |
| | References | 748 |
| | Key Search Terms | 759 |

**ANEXO C - THE AUTOPOIESIS OF ARCHITECTURE: TESES DEFENDIDAS POR
SCHUMACHER, POR CATEGORIAS DA PESQUISA**

| FENÔMENO |
|---|
| <p>TESE 1 (parte 1 Introdução: Arquitetura como Sistema Autopoiético) <i>“O fenômeno da arquitetura pode ser o mais adequadamente compreendido se analisado como uma rede autônoma (sistema autopoiético) de comunicações.”</i></p> |
| <p>TESE 2 (seção 1.1 A Unidade da Arquitetura) <i>“Existe um único e unificado sistema de comunicações que chama a si mesmo arquitetura: Arquitetura Mundial (a autopoiese da arquitetura).”</i></p> |
| <p>TESE 42 (seção 8.1 A Arquitetura do Mundo na Sociedade do Mundo) <i>“A Arquitetura Contemporânea existe como uma singular e unificada arquitetura mundial.”</i></p> |
| <p>TESE 45 (seção 8.4 A Relação da Arquitetura com Outros Subsistemas Sociais) <i>“A arquitetura coevoluiu junto à maioria de todos os outros subsistemas autopoiéticos da sociedade a partir de relações de mútua facilitação e irritação.”</i></p> |
| <p>TESE 53 (seção 10.2 Necessidade de Reflexão: A Teoria da Arquitetura como Teoria Reflexiva) <i>“Como todos os outros grandes sistemas funcionais, a arquitetura tenta unificar e orientar a si mesma por meio de autodescrições que refletem/definem sua 'raison d'être' e identifica/define sua função dentro do ambiente social. Embora necessárias, estas autodescrições, assim como todas as descrições, são auto-implicações falíveis e arriscadas. O fato de que estas descrições devem tornar-se influentes e, portanto, devem de fato parecer amoldarem-se à realidade daquilo que descrevem, não deve viciar o fato primeiro de que a realidade da autopoiese da arquitetura sempre já excede suas descrições simplificadas.”</i></p> |
| VALORES |
| <p>TESE 14 (seção 3.5 A Codificação da Arquitetura) <i>“Toda decisão de projeto é avaliada por duas dimensões: utilidade e beleza.”</i></p> |
| <p>TESE 17 (seção 3.8 A Racionalidade dos Valores Estéticos) <i>“Valores estéticos encapsulam experiências coletivamente condensadas em dogmas úteis. A inércia inerente a eles implica que progridem mais pela revolução do que pela evolução.”</i></p> |
| <p>TESE 22 (seção 5.2 Inovação como Aspecto Crucial da Função Social da Arquitetura) <i>“Tudo na constituição comunicativa da arquitetura é engrenado em torno da inovação: sua forma elementar de operação comunicativa, suas elaboradas estruturas de comunicação e sua mídia especializada de comunicação.”</i></p> |
| <p>TESE 30 (seção 6.6 A Fenomenológica vs A Semiológica Dimensão da Arquitetura) <i>“Fenomenologia e Semiologia endereçam diferentes dimensões e tarefas da articulação arquitetônica que são igualmente indispensáveis para a funcionalidade do ambiente construído: a percepção da ordem espacial e a compreensão da ordem social.”</i></p> |
| <p>TESE 31 (seção 6.7 A Dimensão Fenomenológica da Articulação Arquitetônica) <i>“No estágio vanguardista de um estilo, estratégias de articulação devem enfatizar a dimensão fenomenológica como independente e pré-semântica arena de articulação que fornece escopo à apropriação criativa além de significados fixados.”</i></p> |
| <p>TESE 32 (seção 6.8 A Dimensão Semiológica da Articulação Arquitetônica) <i>“A dimensão semiológica fornece uma significativa contribuição ao arquiteturalmente inspirado processo de estruturação social que ocorre a todo tempo, em todas as escalas.”</i></p> |
| <p>TESE 34 (seção 6.10 O Projeto Semiológico e o Projeto Geral da Ordem em Arquitetura) <i>“A dimensão semiológica da arquitetura engaja-se mais diretamente com a função social única da arquitetura. É a dimensão principal do propósito da arquitetura. É a expertise nesta dimensão que é mais requerida ao sucesso na provisão de comunicações espaciais comunicativas eficientes.”</i></p> |
| <p>TESE 40 (seção 7.6 Racionalidade: Retrospectiva e Prospectiva) <i>“A racionalidade das características específicas e das possibilidades e limitações dos vários e radicalmente diferentes problemas espaciais que um projeto enfrenta pode ser amplamente alinhada às</i></p> |

três dimensões principais do propósito da arquitetura: as dimensões organizacional, fenomenológica e semiológica.”

TESE 60 (seção 11.4 Elegância)

“Elegância é a expressão estética da ordem complexa.”

TEORIA

TESE 3 (seção 1.2 A Evolução da Arquitetura)

“A Teoria da Arquitetura é responsável por uma imensa aceleração na evolução da arquitetura.”

TESE 4 (seção 1.3 A Necessidade de Teoria)

“A Teoria da Arquitetura é integral à arquitetura em geral e a todos os estilos arquitetônicos em particular: não existe arquitetura sem teoria.”

TESE 9 (seção 2.5 A Necessidade de Demarcação)

“Qualquer tentativa de integrar arquitetura e arte, ou arquitetura e ciência/engenharia, em um discurso unificado (autopoiese) é reacionário e fadado ao fracasso.”

TESE 13 (seção 3.4 A Distinção Mór em Arquitetura e as Disciplinas de Projeto)

“A Distinção Mór entre forma vs função define a disciplina e tem uma relevância universal com respeito com todas as comunicações da arquitetura. Como a diferença entre autorreferência arquitetural e mundial referência arquitetural, ela representa a diferença entre sistema e ambiente dentro do sistema.”

TESE 18 (seção 3.9 O Duplo Nexa da Comunicação Arquitetural: Temas vs Projetos)

“Toda comunicação em arquitetura deve contribuir tanto para temas quanto para projetos. Esta indispensável dupla conectividade das comunicações em arquitetura é um marco da arquitetura como prática guiada pela teoria.”

TESE 24 (seção 5.4 Estratégias e Técnicas de Inovação)

“O conceito de espaço foi a conceitual mola propulsora do Modernismo. Ele agora está sendo substituído pelo conceito de campo como uma das conceituais molas propulsoras do Parametricismo.”

TESE 25 (seção 6.1 Funções)

“Enquanto a tipologia funcional permanece indispensável como orientação inicial de configuração, o raciocínio funcional em arquitetura deve ser atualizado em direção a uma conceituação de função em termos de ação-artefatos em rede.”

TESE 26 (seção 6.2 Ordem Através de Organização e Articulação)

“Ordem em arquitetura é simbiótica à ordem social e sua efetiva realização requer organização e articulação como registros cruciais do esforço projetual.”

TESE 27 (seção 6.3 Ordem Através de Organização e Articulação)

“Proficiência em estabelecer imperiosas novas formas-função requer um sistema de conceitos mediais abstratos que possam guiar a correlação espacial entre o espaço e os padrões sociais.”

TESE 37 (seção 7.3 O Processo Conceptivo como Solucionador de Problemas Conceptivos)

“Em uma Teoria de Processo Conceptivo que busque sondar e melhorar a racionalidade projetual, o processo conceptivo deve ser teorizado como um processo solucionador de problemas. Soluções de problemas – especialmente ao nível de um tão complexo desafio como conceber e projetar o ambiente construído – só podem ser adequadamente teorizadas se com a concretização de um sistema autopoietico de comunicação, engendrado por toda a sua panóplia de estruturas comunicativas.”

TESE 44 (seção 8.3 Concepção de Sociedade pela Arquitetura)

“A arquitetura deve periodicamente adaptar e atualizar suas representações internas da sociedade. Para isto ela precisa valer-se de recursos teóricos externos.”

TESE 47 (seção 8.6 O Ambiente Construído como Condição Primordial da Sociedade)

“Figuras arquitetônicas oferecem o arquétipo paradigma de qualquer conceito ou ordem. A emergência e estabilização de qualquer ordem social requer que os traços espaciais das interações sociais se ossifiquem em uma sedimentada memória social que atue tanto como uma trama organizada quanto como um sistema de significação.”

TESE 52 (seção 10.1 Fundamentos Teóricos)

“A Arquitetura, como um autoreflexivo sistema de comunicações, está tentando comandar a si mesma por meio de autodescrições teóricas que buscam teorizar e definir o papel da arquitetura na sociedade. A

complexidade e sofisticação do ambiente social contemporâneo demanda da arquitetura autoexplicações cada vez mais complexas e sofisticadas. A convincente autoinclusão autológica é agora uma das indispensáveis condições que qualquer candidato sério à autodescrição da arquitetura deve seguir.”

TESE 54 (seção 10.3 Tratados Clássicos)

“Todos os tratados da Teoria da Arquitetura são autodescrições. Apenas este tipo explícito de teoria interpreta e dá respostas ao problema geral, subjacentes e permanente da arquitetura. A contínua relevância dos clássicos da Teoria da Arquitetura está pautada na estabilidade de sua problemática adjacente, mesmo quando problemas/soluções históricas mais particulares que têm sido formuladas no âmbito destas teorias não são mais aplicáveis.”

TESE 55 (seção 10.4 Historiografia da Arquitetura)

“A historiografia da arquitetura é sempre uma historiografia comprometida. Ela é uma parte integral da autodescrição da arquitetura. Ela é mais uma teoria reflexiva do que uma ciência. Seus princípio ordenador e sua coerência apenas podem derivar de um princípio que identifica uma problemática e objetivo histórico particulares para a arquitetura contemporânea.”

PROJETO

TESE 12 (seção 3.3 A Operação Elementar da Arquitetura)

“A autodeterminação (autopoiesis) da arquitetura deve prover critérios e processos plausíveis que possam absorver o risco da comunicação de decisões projetuais que se projetam para um futuro incerto.”

TESE 38 (seção 7.4 Diferenciando processos Clássicos, Modernos e Contemporâneos)

“Conceber e projetar através de regras pré-estabelecidas significa substituir a concepção pela manipulação direta das formas individuais. Pré-formulações podem unicamente desenvolver tanto poder generativo do processo conceutivo quanto seu poder analítico. A habilidade de combinar o potencial explorativo a surpreendentes descobertas com a garantida aderência a critérios chave é a única vantagem das novas técnicas computacionais. Através destas técnicas o processo conceutivo simultaneamente ganha amplitude e profundidade.”

TESE 39 (seção 7.5 Problemática da Definição e Problemática da Estrutura)

“O processo conceutivo em arquitetura é autodeterminado. Existem apenas algumas poucas e gerais restrições aceitas antecipadamente. O processo conceutivo atua, então, através de uma contínua autoestimulação na base de seu próprio estado intermediário. A autodeterminação é uma correlata da autonomia da arquitetura como um subsistema autopoietico da sociedade.”

FUNÇÃO

TESE 5 (seção 2.1 A Emergência da Arquitetura como Sistema Autorreferencial)

“A Arquitetura observa e constitui a si mesma como um domínio distinto dentro da moderna (funcionalmente diferenciada) sociedade, clamando competência exclusiva e universal com respeito ao ambiente construído. Esta demarcação está ultraestabelecida.”

TESE 6 (seção 2.2 Fundação e Refundação da Arquitetura)

“A emergência da arquitetura para além da construção constitui um significativo ganho evolutivo que eleva a capacidade autotransformativa da sociedade a um novo nível. Autonomia resoluta (fechamento autorreferencial) é um pré-requisito para a eficiência da arquitetura em um ambiente social cada vez mais complexo e dinâmico.”

TESE 21 (seção 5.1 Arquitetura como Sistema Social Funcional)

“Toda comunicação social requer instituições. Toda instituição requer configuração arquitetônica. A função social da arquitetura é ordenar/adaptar a sociedade através da contínua provisão e inovação do ambiente construído como um sistema de configurações.”

ESTILO

TESE 7 (seção 2.3 Vanguardismo vs Convencionalismo)

“A distinção entre vanguardismo e convencionalidade é parte constituinte da evolução (autopoiese) da arquitetura. Somente diferenciando o vanguardismo como subsistema específico pode a arquitetura contemporânea participar ativamente da evolução da sociedade.”

TESE 8 (seção 2.4 Pesquisa Arquitetural)

“O segmento vanguardista da arquitetura funciona como o subsistema da autopoiese da arquitetura que empreende a necessária tarefa da pesquisa em arquitetura por converter tanto comissões de arquitetura

quanto instituições educacionais em substitutos veículos de pesquisa.”

TESE 15 (seção 3.6 Estilos Arquitetônicos)

“A arquitetura necessita de (novos) estilos para otimizar o processo de decisão projetual e regular (sempre) o uso de seus critérios avaliativos (códigos valorativos).”

TESE 16 (seção 3.7 Estilos como Programas de Pesquisa)

“Estilos vanguardistas são programas de pesquisa projetual. Eles têm início como progressivos programas de pesquisa, maturam-se e se tornam dogmas produtivos, e findam-se como dogmas degenerados.”

TESE 35 (seção 7.1 Contexto Contemporâneo e Objetivo da Teoria do Processo Conceptivo)

“Teorias de processos conceptivos (com ambições metodológicas racionalizantes) fazem sentido apenas durante os cumulativos períodos de avanço disciplinar, sob os auspícios de um estilo hegemônico. É chegado o tempo de um novo investimento teórico no processo conceptivo com o objetivo de desenvolver a metodologia conceptiva contemporânea sob os auspícios do Parametricismo.”

TESE 36 (seção 7.2 Rumo a uma Reflexão sobre os Processos e Metodologias Conceptivas Contemporâneas)

“A um certo estágio no amadurecimento de um estilo vanguardista, o processo predominante deve evoluir a um método autocrítico. Isto requer a reconstrução racional do processo predominante mais do que a invenção de um novo processo, ou a imposição de ideais de racionalidade abstratos.”

TESE 41 (seção 7.7 Racionalidade: Modelando Espaços)

“Um estilo historicamente bem-adaptado é uma pré-condição necessária a qualquer racionalidade processual conceptiva aceitável.”

TESE 58 (seção 11.2 O Programa de Pesquisa do Parametricismo)

“O eventual sucesso de amplos esquemas unificados na ciência dependem de sua coerência subjacente à realidade. A racionalidade na reivindicação de um estilo à universalidade repousa na vantagem de um coerente ambiente construído. O Modernismo alcançou a universalidade durante o curso do século 20. O Parametricismo almeja um alcance equivalente no século 21.”

DISCIPLINA

TESE 10 (seção 3.1 Autopoiese Arquitetural na Sociedade Funcionalmente Diferenciada)

“Em uma sociedade sem um centro de controle, a arquitetura deve regular a si mesma e preservar o seu próprio mecanismo de evolução que lhe permita manter-se adaptada (na ecologia de subsistemas sociais coevolutivos)”

TESE 43 (seção 8.2 Autonomia vs Autoridade)

“A autonomia da arquitetura implica em sua autoridade discursiva mas não engloba o poder de impor sua autoridade. Em um ambiente social policontextual, a arquitetura precisa sustentar sua autonomia precisamente para ser capaz de responder a todos os distintos desafios dos diferentes subsistemas sociais. Contudo, a proposição de suas soluções não estão mantidas pelo poder.”

TESE 48 (seção 9.1 É Possível uma Arquitetura Política?)

“A noção de uma arquitetura política tem se transformado de uma tautologia para um paradoxo.”

TESE 49 (seção 9.2 Teorizando a Relação entre Arquitetura e Política)

“Responder a tendências políticas hegemônicas é uma capacidade vital da arquitetura. Ela não tem capacidade de resolver controvérsias políticas. O debate político dentro da Arquitetura sobrecarrega a disciplina. A autopoiese da arquitetura consome a ela mesma no anseio de substituir por si mesma o sistema político.”

TESE 50 (seção 9.3 A Arquitetura Adapta-se ao Desenvolvimento Político)

“A Arquitetura responde a resolvidas e, portando, despolitizadas políticas. Associar posições arquitetônicas a alguma polêmica política em curso é contraproducente. A intransigência das posições políticas atuantes nas estruturas do poder leva a disjunções comunicativas dentro do discurso da arquitetura.”

TESE 51 (seção 9.4 A Limitação da Ação Crítica na Arquitetura)

“A viabilidade da arquitetura depende da sua habilidade de registrar e responder às agendas políticas propiciadas pelo sistema político. Aquelas formas de políticas teóricas que apenas podem ser desejadas ou esperadas não podem se tornar produtivas na arquitetura.”

TESE 57 (seção 11.1 Parametricismo como Estilo de Época)

“A arquitetura e o urbanismo de vanguarda engajam-se em um progressivo ciclo de adaptações inovadoras – reequipando a disciplina a fim de desenvolver sua capacidade de adaptar o ambiente arquitetônico/urbano a demandas da era socioeconômica do Pós-Fordismo.”

PROFISSÃO

TESE 11 (seção 3.2 A Autonomia da Arquitetura)

“Não pode haver qualquer determinação externa imposta sobre a arquitetura – nem por entidades políticas, nem por clientes pagantes – exceto no negativo/trivial senso de interferência.”

TESE 46 (seção 8.5 Arquitetura como Profissão e Carreira Profissional)

“A arquitetura não mais tolera que um portador de reputação como arquiteto tenha qualquer outra ambição externa.”

CRÍTICA

TESE 23 (seção 5.3 Estratégias e Técnicas de Inovação)

“Inovações radicais pressupõem novidade. Novidade é alteridade. O novo é produzido por mecanismos cegos ao invés do pensamento criativo. Seleção estratégica é requerida para assegurar continuidade comunicativa e pertinência adaptativa.”

TESE 28 (seção 6.4 Suplementando a Arquitetura com a Ciência da Configuração)

“A tarefa da organização hoje requer um mais explícito e mais elaborado repertório de padrões organizacionais e mais explícitos e precisos critérios para sua avaliação do que se pode razoavelmente esperar do conhecimento tácito e da sabedoria acumulada de uma arquitetura experienciada.”

TESE 29 (seção 6.5 Articulação)

“O grau de que o efetivo funcionamento da arquitetura deve (e pode) depender mais da articulação do que da mera organização física é um barômetro do progresso social.”

TESE 33 (seção 6.9 Prolegômenos ao Projeto Arquitetônico Semiológico)

“A Arquitetura Contemporânea deve levar a o expressivo poder de sua linguagem arquitetônica para muito mais além das simples correlações entre formas e designações que costumeiramente têm sido consideradas sob o título de “significado em arquitetura.”

TESE 56 (seção 10.5 Crítica em Arquitetura)

“A crítica em arquitetura provê a interface (acoplamento estrutural) entre a arquitetura e a comunicação de massa. Os resultados dos processos internos da avaliação da arquitetura são supridos com um novo conjunto de razões satisfatórias aos valores e critérios da comunicações de massa. Desse modo, a crítica da arquitetura não pode compartilhar nem transmitir a inteligência arquitetônica. Ao contrário, ela pode produtivamente irritar esta inteligência.”

TESE 59 (seção 11.3 Urbanismo Paramétrico vs Urbanismo Moderno)

“O trabalho de Frei Otto é o único precursor verdadeiro do Parametricismo.”

MÍDIA

TESE 19 (seção 4.1 Mídia e Forma):

“A Arquitetura depende de sua mídia – o desenho/modelo digital – da mesma maneira que a economia depende do dinheiro e a política do poder. Isto sustenta um novo plano de comunicações que depende da credibilidade da mídia e permanece inerentemente vulnerável a tendências inflacionárias.”

TESE 20 (seção 4.2 A Mídia e a Estrutura Temporal do Processo Projetual)

“A evolução da autopoiese da arquitetura envolve a evolução de sua mídia específica. A introdução da mídia firmou a capacidade de progressão projetual ao mesmo que conservando sua reversibilidade. Cada passo a frente no desenvolvimento da mídia aumenta sua crucial capacidade de combinar processos projetuais com a preservação da maleabilidade adaptativa.”

**ANEXO D - MATRIZ COMPARATIVA DE SISTEMAS SOCIAIS FUNCIONAIS
(SCHUMACHER, 2011, APÊNDICE 1)**

| Comparative Matrix of Societal Function Systems ¹ | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------|-------------------------------|--|---|-----------------------------------|---|---|-------------------------------|
| Societal System | Self-demarcation | Basic Operation | Lead-distinction ² | Binary Code(s) | Programmes | Medium | Tasks ³ | Societal Function | Self-description ⁴ |
| Architecture | not art, not engineering, not science | design decision | form vs function | beautiful vs ugly, useful vs useless | styles | representation (visual/geometric) | organization, articulation | framing (innovation of spatial frames) | architectural theory |
| Art System | not life-world, not religion, not science, not craft, not design | artistic decision | expression vs intention | art vs no-art (kitsch), original vs conventional | self-programming of the individual art-work | public event | making strange, making another reality | universal platform of social reflection & experimentation | art theory, aesthetics |
| Science | not ideology (politics), not dogma (religion), not subjective (art) | truth-claim | theory vs evidence | true vs false (probable vs improbable) | paradigms, research-programmes | truth (probability) | plausible explanation, prediction | generation of new knowledge | epistemology |
| Education | against indoctrination, (no religion, no politics) | instruction | teaching vs subject | pass vs fail | curricula | career, vita | teaching, testing | socialization, pedagogy career-selection | |
| Politics | not economy, not religion, not science | taking position | position vs issue | progressive vs regressive | ideologies, party-programmes | power | government, opposition | make collectively binding decisions | political theory |
| Legal System | not power (politics), not economy, not morality | legal judgment | norm vs fact | legal vs illegal | constitution, statutes (legal positivism) | rule of law | regulation, conflict resolution, punishment | stabilizing normative expectations | jurisprudence |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|--------------------------------------|----------------------|--|---------------------|-------------------------|--------------------------------|---|-----------------|
| Economy | not power (politics), not morality | exchange (payment) value | price vs value | profitable vs unprofitable | business plan | money (property) | production, distribution | future provision on basis of current distribution | economic theory |
| Mass Media | not politics, not economy, not morality | information | report vs real event | newsworthy vs no news | current topicality | publicity | information, entertainment | construction of public reality, shared world | media theory |
| Medical System | not (pure) science, not business | medical advice, (diagnosis, therapy) | disease vs symptom | diseased vs healthy | medical doctrines | therapy | healing, prophylaxis | maintenance | medical science |
| Morality⁵ | not politics, not legality, not economy | moral judgement | norm vs act | good vs bad (legitimate vs illegitimate) | moral code (values) | respect (ostracization) | defining conditions of respect | social control via conditioning of communication | ethics |

¹This matrix is based on the author's reading of Niklas Luhmann's theoretical system. Since Luhmann never published such a matrix, gaps had to be filled and systematizing adjustments have been made here, most saliently with respect to the concept of lead-distinction (but also on several other counts). Moreover, architecture was never considered or theorized by Luhmann.

²The lead-distinction is at the same time the re-entry of the system-environment distinction within the system.

³Luhmann did not distinguish the tangible tasks from the reflected societal function. The tasks of architecture are theorized in Volume 2, part 6, *The Tasks of Architecture*.

⁴The concept of self-description is elaborated and historically exemplified in Volume 2, part 10, *The Self-descriptions of Architecture*.

⁵Although moral discourse has not achieved the status of an institutionalized function system within modern (functionally differentiated) society, its inclusion in the table is instructive.

ANEXO E - RECORRÊNCIAS DO CONCEITO DE AUTODESCRIÇÃO EM DUAS
PÁGINAS (SCHUMACHER, 2011, P.47-48)

Beyond the concern with Gestalt perception emerges the concern with semiotic operations. Architectural semiosis is a pervasive phenomenon that is inevitably – and more than ever – involved with the way spaces function within social communication. A powerful contemporary style would have to cover and reflect all performance aspects: organization, articulation and semiosis. Such a style should therefore aspire to develop in conjunction with a comprehensive analytic-predictive theory.

1.3.3 THE NECESSITY TO REFLECT ARCHITECTURE'S SOCIETAL *RAISON D'ÊTRE*

The availability of generative and analytic-predictive theories does not tell us anything about the level of reflection an avant-garde style achieves. Both generative and analytic theories remain partial theories – not only in the sense that generative theories often lack analysis and analytic theories lack generative power – but in the sense that both lack the ambition and ability to relate their contributions to architecture's broader societal responsibilities. A fully self-conscious style must also be aligned with a problematizing theory that addresses the style's historical *raison d'être*. Problematizing theories provide the historically specific *problem formulation* for architecture based on a broad historical understanding of the societal challenges that architecture faces at the time in question. Problematizing theories thus reflect and problematize the societal function of architecture within historically specific conditions.

The existence of dedicated (generative and/or analytic) treatises on architectural design contributes to the set up and maintenance of a demarcated discursive domain. However, the stability and evolution of architecture require a problematizing theory, ie, an explicit reflection upon architecture's position and role within society, to orient the development of the discipline's internal strategies and values.

Only the absorption and integration of all three types of theory can forge a sustainable avant-garde style that can credibly aspire to gain hegemony within the avant-garde segment of the autopoiesis of architecture, with the further aspiration to direct the mainstream of architecture. Only when this condition is given, ie, when a comprehensive theory of architecture reflects the style that is prevalent within the autopoiesis of architecture, does the architectural theory in question constitute the (prevalent) *self-description* of architecture.

In order to effectively steer themselves in the absence of authoritative directives from outside, all function systems must reflect their own societal function. The scope and complexity of these necessary reflections demand book-length written form. Luhmann refers to reflections that take this form as self-descriptions. *Self-descriptions*

provide the comprehensive theoretical foundations for the respective function system from within that system. The theory of architectural autopoiesis adopts Luhmann's concept. Within the theory of architectural autopoiesis **self-descriptions** are defined on the basis of the distinction between problematizing, generative and analytic-predictive theories. The aspect of problematizing and interpreting the societal function of architecture within each historical constellation is at the heart of the notion of **self-description**. Generative as well as analytic-predictive theories must ultimately follow the direction indicated by the identification of the epoch's key problematic.

Self-descriptions in this sense are a necessary ingredient for a successful autopoietic function system. This type of theory exists *in nuce* already in Alberti's *Ten Books* from 1486.³⁶ Although there can be no talk yet of a fully developed theory in the modern sense here, we might consider Alberti's *Ten Books* as the first **self-description** within architecture. Alberti gives some confident statements with respect to the societal significance of architecture:

To conclude, then let it be said that the security, dignity and honor of the republic depend greatly on the architect: it is he who is responsible for our delight, entertainment, and health while at leisure, and our profit and advantage while at work, and in short, that we live in a dignified manner, free from any danger . . . I wondered what human condition, what part of the state, what class of citizen owed more to the architect, since he is responsible for every comfort: was it prince or private citizen, religious or secular institution, business or leisure, or individuals as opposed to mankind as a whole?³⁷

It seems as if Alberti, at the very beginning of the evolution of modern society, claims and testifies – with respect to architecture – already to the universal and exclusive competency that should become the claim and hallmark of all of the great function systems of modern society.

Architectural theory, at the level of **self-description**, is an integral part of the autopoiesis of architecture. All function systems must reflect their own societal role in order to effectively steer themselves in the absence of authoritative directives from outside. **Self-descriptions**, like Alberti's cited above, provide this necessary reflection.

³⁶ Alberti's work – *De re aedificatoria* – initially does not carry the word architecture in its title. However, the edition of 1546 does (and so do all further editions in various ways: *I dieci libri dell'architettura di Leon Battista Alberti* (Venice), 1564.

³⁷ Leon Battista Alberti, *On the Art of Building in Ten Books*, translated by Joseph Rykwert, Neil Leach and Robert Tavernor, MIT Press (Cambridge, MA), 1988, p 5.

i “Key authors/works that might be picked out as contributors of classic self-descriptions within the auto-poiesis of architecture are: Leon Battista Alberti, 'De re aedificatoria', 1450/1485; Andrea Palladio, 'I quattro libri dell'architettura', 1570; Nicolas-François Blondel, 'Cours d'architecture', 1675; Guarino Guarini, 'Architettura civile', 1737; Marc-Antoine Laugier, 'Essai sur l'architecture', 1753; Jean-Nicolas-Louis Durand, 'Précis des leçons d'architecture', 1802-5; Gottfried Semper, 'Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten, 1861-3; Herman Muthesius, 'Stilarchitektur und Baukunst', 1902; Le Corbusier, 'Verns un architecture', 1923; Sigfried Giedion, 'Space Time and Architecture'" (SCHUMACHER, 2012. 511).

“For the period since the crisis of Modernism one might pick out, among others, Alexander (1964, 1965), Venturi (1966), Frei Otto, Koolhaas (1978, 1995), Lynn (1992) and Kipnis (1993). However, none of these names provides a full-blown self-description of architecture” (ibid. loc. cit.).

ii “The specific inspiration and most decisive theoretical source for this book come from outside the domain of architecture, from the work of the sociologist (and philosopher) **Niklas Luhmann**. More general intellectual influences from outside architecture include, 5 among others, the works of **Immanuel Kant, Karl Marx, Max Weber, Emile Durkheim, Georg Simmel, Walter Benjamin, Theodor Adorno, Ferdinand de Saussure, Ludwig Wittgenstein, Rudolf Carnap, Karl Popper, Thomas Kuhn, Imre Lakatos, Kurt Koffka, Konrad Lorenz, Stephen Jay Gould, Humberto Maturana, Francisco Varela, Stuart Kauffman, Herbert Simon, Allen Newell, James March, Michel Aglietta, Jürgen Habermas, Michel Foucault, Jacques Derrida, Gilles Deleuze, Félix Guattari, Alain Badiou, Manuel DeLanda and Dirk Baecker**. This list plots the coordinates of my intellectual biography and world view. Each of these authors contributed a memorable, crucial insight as indispensable element of an evolving world view that finally found all elements confirmed and ordered under the guidance of Luhmann’s theoretical system.

The authors who were perhaps most influential in catalyzing the architectural insights and ambitions that are being developed within the present work include **Gottfried Semper, Friedrich Naumann, Hermann Muthesius, Adolf Loos, Le Corbusier, Adolf Behne, Hannes Meyer, Henry-Russell Hitchcock & Philip Johnson, Sigfried Giedion, Robert Venturi, Colin Rowe, Reyner Banham, Christopher Alexander, Christoph Feldtkeller, Manfredo Tafuri, Francesco Dal Co, Christian Norberg-Schulz, Charles Jencks, Rem Koolhaas, Peter Eisenman, Bernard Tschumi, Michael Hays, Adrian Forty, Edward Soja, Mark Wigley, Detlef Mertins, Harry Francis Mallgrave, Spiro Kostof, Lionel March, Philip Steadman, William Mitchell, Bill Hillier, George Stiny, John Frazer, Frei Otto, Jeff Kipnis, Jesse Reiser, Greg Lynn, Alejandro Zaera-Polo, Brett Steele and Lars Spuybroek, among many others**. All of these authors revealed aspects and potentials of architecture that helped me to comprehend architecture’s role and potential within the world. Most decisive among them were perhaps **Alexander, Hillier, Tafuri, Koolhaas, Kipnis and Lynn**” (SCHUMACHER, 2011. p.XIII-XIV, grifos nossos).