DIAGRAMA DOBRA e PARÂMETRO

assimilação de conceitos filosóficos e tecnologias digitais na arquitetura contemporânea

rodrigo scheeren

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Área de concentração: Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo

Linha de pesquisa: Arquitetura, Artes e Estética

**Diagrama, dobra e parâmetro: assimilação de conceitos filosóficos e
tecnologias digitais na arquitetura contemporânea**

Mestrando: Rodrigo Scheeren

Orientador: prof. Dr. David Moreno Sperling

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo do Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

[versão corrigida]

São Carlos, junho de 2016

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

S291d Scheeren, Rodrigo
Diagrama, dobra e parâmetro: assimilação de conceitos filosóficos e tecnologias digitais na arquitetura contemporânea / Rodrigo Scheeren; orientador David Moreno Sperling. São Carlos, 2016.

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 da Universidade de São Paulo, 2016.

1. Arquitetura contemporânea. 2. Filosofia - pós-estruturalismo. 3. Diagrama. 4. Dobra. 5. Parâmetro. 6. Processos de projeto. 7. Teoria e crítica da arquitetura. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato(a): Bacharel em Filosofia **Rodrigo Scheeren**

Título da dissertação: **"Diagrama, dobra e parâmetro: assimilação de conceitos filosóficos e tecnologias digitais na arquitetura contemporânea"**

Data da defesa: **19/02/2016**

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. David Moreno Sperling (Orientador)
(Instituto de Arquitetura e Urbanismo/USP)

Prof. Dr. Ruy Sardinha Lopes
(Instituto de Arquitetura e Urbanismo/USP)

Prof. Dr. Wilson Florio
(Universidade Estadual de Campinas)

Resultado:

aprovado

aprovado

Aprovado

Coordenadora e Presidente da Comissão de Pós-Graduação do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo: Profa. Dra. **Cibele Saliba Rizek**.

Agradecimentos

Aos membros da banca Prof. Dr. Wilson Flório (FAU-Mackenzie), Prof. Dr. Ruy Sardinha Lopes (IAU-USP) e Prof. Dr. David Moreno Sperling (IAU-USP), pelas importantes contribuições para a dissertação, incorporadas no texto revisado.

A quem construiu conjuntamente essa pesquisa, feita a 6 mãos, o prof. Dr. David Moreno Sperling e o meu colega e amigo Dr. Pedro Luís Alves Veloso.

Aos membros do grupo de pesquisa NEC.USP.

A todas as pessoas que estiveram comigo nessa longa caminhada que, de uma maneira ou outra, foram muito importantes por todo o companheirismo, afeto e cuidado.

Resumo

SCHEEREN, Rodrigo. **Diagrama, dobra e parâmetro**: assimilação de conceitos filosóficos e tecnologias digitais na arquitetura contemporânea. 2016. 234p. Dissertação (mestrado) – Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016.

Através de uma percepção interdisciplinar, a pesquisa apresenta um quadro de contribuição para a teoria da arquitetura contemporânea que analisa relações entre conceitos, processos e representações. O trabalho investiga processos de projeto presentes na arquitetura contemporânea a partir da assimilação de três conceitos-chave: 1) diagrama, 2) dobra e 3) parâmetro; e as correspondentes traduções na arquitetura, através dos discursos e práticas de arquitetos. A pesquisa insere-se no âmbito da teoria e crítica do projeto de arquitetura e o recorte histórico está situado entre a década de 1970 até o momento, examinando as expressões projetuais e teorias de arquitetos como Peter Eisenman, Greg Lynn, Patrik Schumacher (Zaha Hadid and partners), entre outros. O problema da pesquisa é identificar de que modo o caráter conceitual experimentado pelos processos de projeto no primeiro período do recorte – diagrama –, passou a intermediar uma base teórica paralela ao avanço do uso digital – dobra – e se modificou, no terceiro período, para enfatizar discursivamente os processos e a manipulação formal permitida pelas técnicas e tecnologias digitais avançadas – parâmetro. Os objetivos são compreender os elementos dessa transição, traçar paralelismos e diferenças entre os processos, compreendendo que a história desses entrelaçamentos não é linear e cumulativa, mas atravessada por recorrências e reapropriações. Os autores foram escolhidos devido a sua produção teórica e inserção no debate internacional para os temas escolhidos, por compartilharem a absorção de teorias advindas do pós-estruturalismo de base filosófica – principalmente de Gilles Deleuze –, além de estabelecerem uma atividade projetual de caráter experimental, que permitiu à pesquisa a análise de diversos estudos de caso.

Palavras-chave: Arquitetura contemporânea, Filosofia – pós-estruturalismo, Diagrama, Dobra, Parâmetro, Processos de projeto, Teoria e crítica da arquitetura.

Abstract

SCHEEREN, Rodrigo. **Diagram, fold and parameter**: assimilation of philosophical concepts and digital technologies in contemporary architecture. 2016. 234 p. Dissertation (master's degree) – Institute of Architecture and Urbanism, University of São Paulo, São Carlos, 2016.

Through an interdisciplinary perception, the research presents a contribution framework for the theory of contemporary architecture that examines some relations between concepts, processes and representations. The work investigates design processes present in contemporary architecture from the assimilation of three key concepts: 1) diagram 2) fold and 3) parameter; and corresponding “translations” in architecture through the discourses and practices of architects. The research falls within the sphere of the theory and criticism of architecture design and the historical period is set between the 1970s up to now, examining the projective expressions and theories of architects such as Peter Eisenman, Greg Lynn, Patrik Schumacher (Zaha Hadid and partners), among others. The problem of research is to identify how the conceptual nature experienced by design processes in the first period of study - diagram - began to intermediate a parallel theoretical basis for the advancement of digital use - fold - and changed in a third period to emphasize discursively processes and formal manipulation allowed by the technical and advanced digital technologies - parameter. The objectives are understand the elements of this transition, draw parallels and differences between the processes, understanding that the history of these entanglements is not linear and cumulative, but crossed by recurrences and reappropriations. The authors were chosen due to their theoretical production and insertion in the international debate on the topics chosen, for sharing the assimilation of theories stemming from the philosophical basis of post-structuralism - especially from Gilles Deleuze - as well as established a design activity of experimental features, which allowed the analysis of several case studies.

Keywords: Contemporary Architecture, Philosophy - post-structuralism, Diagram, Fold, Parameter, design processes, theory and criticism of architecture.

Lista de imagens

01. Kazuyo Sejima - Project for Middle Rise Housing Prototypes (1995) [pág. 50] Fonte: http://www.pictaram.com/media/1247117761019390380_3149767313
02. Christopher Alexander - Traffic diagram (constructive diagram) (1964) [pág. 52] Fonte: http://www.christianhubert.com/writings/diagram___abstract.html
03. Cedric Price - Fun Palace (1961) [pág. 52] Fonte: <https://restance.wordpress.com/2011/11/10/fun-palace>
04. Bernard Tschumi - Study for La Villette, Folio VIII (1985) [pág. 53] Fonte: <http://www.archdaily.com/537881/drawings-from-famous-architects-formative-stages-to-be-exhibited-in-st-louis>
05. Oskar Schlemmer - Gesture dancer diagram (1926) [pág. 54] Fonte: <http://studioberlin-upenn.com/artist/ava-hassinger/>
06. OMA - Masterplan for the Parc de la Villette in Paris (1982) [pág. 55] Fonte: <http://oma.eu/projects/parc-de-la-villette>
07. Peter Eisenman - House II (1970) [pág. 85] Fonte: DAVIDSON, 2006.
08. Peter Eisenman - House II, axonométrica (1969-70) [pág. 86] Fonte: MOLINARI, 2006, p. 84.
09. Peter Eisenman - House II, transformational diagrams (1969-70) [pág. 87] Fonte: EISENMAN, 2007, p. 34.
10. Peter Eisenman - House VI (1972-75) [pág. 88] Fonte: <http://www.archdaily.com/63267/ad-classics-house-vi-peter-eisenman>
11. Peter Eisenman - House VI interior (1972-75) [pág. 88] Fonte: DAVIDSON, 2006, p. 70.
12. Peter Eisenman - House VI, transformational diagrams (1972) [pág. 89] Fonte: <https://archilibs.org/2012/09/09/house-vi-peter-eisenman/>
13. Peter Eisenman - L'IUHEI concept model (1996-7) [pág. 92] Fonte: DAVIDSON, 2006, p. 251.
14. Peter Eisenman - L'IUHEI diagram (1996-7) [pág. 93] Fonte: EISENMAN, 2007.
15. Peter Eisenman - L'IUHEI model (1996-7) [pág. 94] Fonte: DAVIDSON, 2006, p. 252.
16. Peter Eisenman - Cidade da Cultura da Galícia model (1999) [pág. 96] Fonte: Architectural Record nº 06, 2011.
17. Peter Eisenman - Cidade da Cultura conceptual diagram (1999) [pág. 97] Fonte: MOLINARI, 2006, p. 166.
18. Peter Eisenman - Cidade da Cultura conceptual diagram II (1999) [pág. 98] Fonte: MOLINARI, 2006, p. 167.
19. Peter Eisenman - Cidade da Cultura 3D model (1999) [pág. 99] Fonte: MOLINARI, 2006, p. 171.
20. Architectural Design - Folding in Architecture (1993) [pág. 103] Fonte: <http://www.abebooks.co.uk/9780470092187/Folding-Architecture-Architectural-Design-0470092181/plp>
21. Peter Eisenman - Rebstockpark Masterplan (1991) [pág. 106] Fonte: DAVIDSON, 2006, p. 12-3.
22. UNStudio - Mobius House diagram (1993-8) [pág. 106] Fonte: <http://www.unstudio.com/projects/mobius-house>
23. Greg Lynn - Blobwall (2005) [pág. 138] Fonte: LYNN, 2009, p. 97.
24. Greg Lynn - Blob 3D model (2005) [pág. 138] Fonte: LYNN, 2009, p. 98.
25. Greg Lynn - Blobwall material detail (2005) [pág. 138] Fonte: <http://glform.com/environments/blobwall/>
26. Greg Lynn - Blob assemblage (2005) [pág. 139] Fonte: LYNN, 2009, p. 99.
27. Greg Lynn - Embryological House conceptual models (1997-2001) [pág. 140] Fonte: ZELLNER, 1999, p. 140.
28. Greg Lynn - Embryological House variações (1997-2001) [pág. 141] Fonte: Architectural Record nº 12,

1999.

29. Greg Lynn – Embryological no software Maya (1997–2001) [pág. 142] Fonte: BIRD; LABELLE; 2010, p. 245.
30. Greg Lynn – Embryological no software Microstation (1997–2001) [pág. 142] Fonte: BIRD; LABELLE; 2010, p. 245.
31. Greg Lynn – Port Authority Triple Bridge Gateway, fluxos e forças (1994) [pág. 145] Fonte: ZELLNER, 1999, p. 148.
32. Greg Lynn – Port Authority Triple Bridge Gateway, 3D model (1994) [pág. 147] Fonte: MIGAYROU; BRAYER, 2001.
33. Greg Lynn – Cardiff Bay Opera House (1994) [pág. 148] Fonte: MIGAYROU; BRAYER, 2001.
34. Greg Lynn – Cardiff Bay Opera House II (1994) [pág. 148] Fonte: http://www.basilisk.com/C/cab_card/cardiffovalview.jpeg
35. Greg Lynn – Cardiff Bay Opera House diagrama compositivo (1994) [pág. 149] Fonte: LYNN; REISER; UMEMOTO, 1995, p. 20
36. Patrik Schumacher – Parametric Semiology (2012) [pág. 156] Fonte: <http://www.patrikschumacher.com/Texts/Design%20of%20Information%20Rich%20Environments.html>
37. Luigi Moretti – Modelo do estádio (1960) [pág. 157] Fonte: DAVIS, 2013.
38. Frank Gehry – Olympic fish, Espanha (1992) [pág. 158] Fonte: KOLAREVIC, 2005
39. Zaha Hadid – Maxxi diagram (1998–2009) [pág. 195] Fonte: <http://www.zaha-hadid.com/architecture/maxxi/>
40. Zaha Hadid – Maxxi diagram II (1998–2009) [pág. 195] Fonte: L'architecture d'aujourd'hui nº 324, 1999.
41. Zaha Hadid – Maxxi: Museum of XXI Century Arts (1998–2009) [pág. 196] Fonte: <http://www.zaha-hadid.com/architecture/maxxi/>
42. Zaha Hadid – Maxxi: Museum of XXI Century Arts interior (1998–2009) [pág. 196] Fonte: <http://www.zaha-hadid.com/architecture/maxxi/>
43. Zaha Hadid – Maxxi: Museum of XXI Century Arts CAD (1998–2009) [pág. 197] Fonte: A+U nº 374, 2011, p. 87.
44. Zaha Hadid – Kartal Masterplan, simulação de massas edificáveis (2006) [pág. 198] Fonte: <http://www.zaha-hadid.com/masterplans/kartal-pendik-masterplan/>
45. Zaha Hadid – Kartal Masterplan, sistema de capilaridade (2006) [pág. 199] Fonte: <http://www.zaha-hadid.com/masterplans/kartal-pendik-masterplan/>
46. Zaha Hadid – Kartal Masterplan (2006) [pág. 199] Fonte: <http://www.zaha-hadid.com/masterplans/kartal-pendik-masterplan/>
47. Zaha Hadid – Guangzhou Opera House (2003–10) [pág. 202] Fonte: <http://www.zaha-hadid.com/architecture/guangzhou-opera-house/>
48. Zaha Hadid – Guangzhou Opera House interior (2003–10) [pág. 202] Fonte: <http://www.zaha-hadid.com/architecture/guangzhou-opera-house/>
49. Zaha Hadid – Guangzhou Opera House detalhe fachada (2003–10) [pág. 202] Fonte: <http://www.zaha-hadid.com/architecture/guangzhou-opera-house/>
50. Zaha Hadid – Galaxy Soho, Parametricist Ontology (2009–12) [pág. 204] Fonte: http://www.patrikschumacher.com/Texts/The%20Parametricist%20Epoch_Lets%20the%20Style%20Wars%20Begin.htm
51. Zaha Hadid – Galaxy Soho (2009–12) [pág. 205] Fonte: <http://www.zaha-hadid.com/architecture/galaxy-soho/>
52. Zaha Hadid – Galaxy Soho II (2009–12) [pág. 205] Fonte: <http://www.zaha-hadid.com/architecture/galaxy-soho/>
53. Zaha Hadid – Galaxy Soho, modelo de informação da fachada (2009–12) [pág. 06] Fonte: CECCATO, 2012, p. 100.

Estrutura da dissertação [índice]

Apresentação	<u>15</u>
[objetivos, método, justificativa e resumo dos capítulos]	
1 Introdução	<u>25</u>
[contextualização da investigação]	
1.1 Contexto discursivo	<u>26</u>
[teoria, campo ampliado e pragmatismo]	
1.2 Filosofia e arquitetura, computação e arquitetura	<u>32</u>
[estruturalismo, pós-estruturalismo, informação e tecnologia digital]	
1.3 Desdobramentos do problema da pesquisa	<u>44</u>
[processo de projeto, espacialidade, forma e representação]	
2 Diagrama	<u>49</u>
2.1 Assimilação	<u>50</u>
[informações e visualização]	
2.2 Anterioridade	<u>56</u>
[disjunções e o jogo de regras formais]	
2.3 Exterioridade	<u>66</u>
[linguagem, semiótica, Deleuze e máquina abstrata]	
2.4 Interioridade	<u>76</u>
[Peter Eisenman: diagrama como processo analítico e generativo]	
2.5 Tradução	<u>83</u>
[análise dos projetos: House II, House VI, Biblioteca L'IUHEI e Cidade da Cultura da Galícia]	
3 Dobra	<u>101</u>
3.1 Assimilação	<u>102</u>
[curvilinearidade, continuidade e diferenciação]	

3.2	Anterioridade	<u>107</u>
	[a “montagem” desconstrutivista]	
3.3	Exterioridade	<u>116</u>
	[função operativa, Deleuze, barroco e Leibniz]	
3.4	Interioridade	<u>125</u>
	[Greg Lynn: dobra como expressão virtual da manipulação formal]	
3.5	Tradução	<u>136</u>
	[análise dos projetos: Blobwall, Embryologic houses, Port Authority Triple Bridge Gateway e Cardiff Bay Opera House]	
4	Parâmetro	<u>153</u>
4.1	Assimilação	<u>154</u>
	[coordenação de relações em potencial]	
4.2	Anterioridade	<u>160</u>
	[da fragmentação à manipulação do design digital]	
4.3	Exterioridade	<u>168</u>
	[complexidade, sistemas, Deleuze e diversidades teóricas]	
4.4	Interioridade	<u>177</u>
	[Patrik Schumacher / Zaha Hadid: fluidez total, controle da forma e o desafio da materialidade]	
4.5	Tradução	<u>192</u>
	[análise dos projetos: MAXXI Museum, Kartal Masterplan, Guangzhou Opera House e Galaxy Soho]	
5	Considerações finais	<u>210</u>
	[análise: operações formais, conceitos, técnicas e tecnologias]	
	Referências Bibliográficas	<u>222</u>
	[filosofia e arquitetura]	

Apresentação

[objetivos, método, justificativa e resumo dos capítulos]

“O discurso, como se sabe, tem o poder de deter a flecha já lançada em um recuo do tempo que é seu espaço próprio”

Michel Foucault – A linguagem ao infinito

O desafio de contar uma história ainda “viva” da arquitetura contemporânea reflete a tarefa de lidar com a amplitude e a constante renovação de seu estado, que exige precisão e aprofundamento para lidarmos de modo conciso sobre a base da teoria e crítica do projeto de arquitetura. Mais precisamente, escolhemos lidar com processos de projetos que se desdobram em diferentes resultados e relações formais e espaciais, vinculados a três conceitos-chave: diagrama, dobra e parâmetro. Os temas escolhidos acompanham uma cronologia própria, que permitiu analisar a sua posição em cada período, além de vinculações entre cada um deles, com o recorte situado na década de 1970 até o período atual. Os processos escolhidos para o estudo sintetizam a abrangência de um campo experimental¹ em construção na arquitetura contemporânea e oferecem oportunidades de “questionar os cânones e conceber propostas sem a preocupação de imposições homogeneizantes” (FLÓRIO, 2005, p. 207). Seguindo essa dupla indicação, os capítulos da dissertação sintetizam três momentos na história da arquitetura contemporânea, que apresentam os três temas vinculados aos processos.

1 A ideia de experimentação será apropriada no texto de modo a caracterizar a tentativa dos arquitetos de promoverem um trabalho de exceção dentro um quadro geral de produção arquitetônica, que se vincula à ideia de inovação.

O discurso que permeia as propostas decorrentes dos três temas denota a relevância da dimensão teórica como prática de mediação (HAYS, 2000, p. x) na experimentação arquitetônica do período, ou seja, ela fomenta procedimentos intermediários, desdobramentos entre a ideia inicial e o resultado final. A inserção da teoria em cada tema representa diferentes abordagens e disposições, com modificações acerca da sua dinâmica associada à relevância dos conceitos, técnicas e tecnologias. A partir dessas mudanças, percebemos um descompasso no interesse pelo papel da teoria como instauradora da dimensão experimental na arquitetura, em virtude da emergência de aparatos técnicos e tecnologias computacionais². Apoiado no escopo delimitado, o estudo examina como ocorreu a tradução³ dos três conceitos-chave nos discursos e nos processos de projeto da arquitetura recente – que foram analisados através dos textos e investigações dos arquitetos selecionados.

Desse modo, o peso da apropriação teórica que se torna discurso é apresentada nessa dissertação por meio de um metadiscurso – um discurso a respeito do discurso dos arquitetos. A pesquisa, que iniciou com a intenção de estudar as teorias subjacentes aos processos, passou a analisar conjuntamente os conceitos e as práticas que guiam determinadas manipulações espaciais e formais: advindos primeiramente da filosofia e, posteriormente, das tecnologias computacionais. Logo, o escopo de variáveis para a análise das relações conceituais com a arquitetura considerou articular o processo projetual, a forma e os meios de representação – elementos ilustrados a seguir.

Os processos de projeto são aqui compreendidos como um conjunto de estratégias para potencializar e expandir a composição de programas e configurações do projeto, para além da investigação de variáveis apenas para a resolução de problemas. A ênfase na articulação formal atribuída pelos autores estudados emerge a partir de uma leitura que assinala o papel da forma, encadeado

2 Como explicita Altino Rocha, “a cisão entre teoria e uma prática contemporânea orientada computacionalmente pode, assim, ser vista como o desajuste entre estas duas culturas teóricas: uma baseada em premissas ideológicas e a outra orientada para análises quantitativas” (ROCHA, 2004, p. 20).

3 O termo “tradução” é emprestado do uso feito por Mark Wigley (1997), quando aborda a Desconstrução, se refere ao filósofo francês Jacques Derrida e a sua ligação com a arquitetura. É um ato que não se limita à transmissão ou à reprodução do significado original, mas transforma e produz o que aparentemente está aprisionado em potencial.

desde a crise do funcionalismo na arquitetura moderna até a sua ressignificação nas práticas contemporâneas. A reavaliação de sua presença como elemento estruturador traz à tona a discussão crítica⁴ acerca de princípios formadores para a arquitetura contemporânea, como a autonomia, o exercício com geometrias complexas e o desprendimento das concepções tipológicas. Conjuntamente aos processos e às investigações formais, os meios de representação são articuladores de um pensamento reflexivo que permite a criação de diferentes interfaces para a avaliação: desenhos, modelos e simulações computacionais, que compreendem a visualidade do exercício manual e a potência do ambiente digital.

A tentativa de articular alguns fenômenos na arquitetura contemporânea, na medida que estes são reapropriados pelas práticas computacionais, amplia um quadro de fragmentação e dispersão de informações que implica na dificuldade de sistematização de suas bases teóricas. O parecer do filósofo Giorgio Agamben sobre o contemporâneo – retomado de Nietzsche e a sua proposição sobre o intempestivo como a atitude de desestabiliza certezas –, aponta para uma situação caracterizada pela inadequação em relação ao presente, permeada por um sujeito que “é capaz, mais do que os outros, de perceber e apreender o seu tempo” (AGAMBEN, 2009, p. 58-9). A partir desse pensamento, nos deparamos com a condição de que, para compreendermos o nosso tempo, seja necessário certo afastamento do mesmo, enquanto se volta a olhar o passado sem nostalgias – para reconhecer nele correlações e diferenças. Com base nessa reflexão, nos interessa tratar dos temas e do problema de pesquisa atentos ao contexto e ao que foi produzido na história da arquitetura nas últimas décadas.

Baseado no recorte da pesquisa, identificamos de que modo o caráter conceitual experimentado pelos processos de projeto no primeiro período do recorte – diagrama –, passou a intermediar uma base teórica paralela ao avanço do uso digital – dobra – e se modificou, no terceiro período, para enfatizar discursivamente os processos e a manipulação formal permitida pelas técnicas e tecnologias digitais avançadas – parâmetro. A análise da revisão bibliográfica

4 Michael Hays sugere que uma “dimensão crítica” da teoria engloba a reescrita de sistemas de pensamento assumidos como extrínsecos ao dialeto arquitetônico, expandindo a arquitetura para o que é pensado e dito [ajuizado] em outros códigos (HAYS, 2000, p. xi).

ocorre de modo crítico, depurando e conectando cenários fragmentados na arquitetura contemporânea: um procedimento para costurar algumas conexões deste vasto horizonte.

Os objetivos da pesquisa são compreender as teorias relacionadas aos temas e às suas matrizes interdisciplinares, apreender os elementos de transição entre os períodos, traçar paralelismos e diferenças entre os processos. Além disso, o trabalho objetiva aprofundar o estudo das relações entre os discursos e as práticas, centradas nas manifestações formais e representacionais – das etapas de criação e de investigação na arquitetura –, e seus tensionamentos com a técnica e a tecnologia. Não se trata de analisar a efetividade – enquanto realidade – do projeto, ou seja, o seu *fim* ou a que está direcionada no mundo, mas o *entre*⁵ e a sua concepção: a condição experimental e criadora.

Especificamente, o trabalho de pesquisa objetiva compreender como os conceitos do filósofo Gilles Deleuze fomentaram teorias que determinaram processos de projeto. Com a introdução dessa espécie de textualidade, percebemos que algumas estratégias projetuais expandiram o seu escopo de atividade com o desenvolvimento de teorias em diálogo com a filosofia, mediante pontos de contato entre os conceitos e os procedimentos da arquitetura. O intuito é aprofundar o estudo das relações entre as expressões conceituais⁶, técnicas⁷ e tecnológicas⁸ nos discursos acerca dos processos, na prática formal e representacional dos projetos arquitetônicos.

O método utilizado para alcançar os objetivos engloba a pesquisa de caráter

5 A referência provém da investigação de Ariadne Moraes Silva acerca da relação *entre/processos/perceptos* (SILVA, 2009).

6 Compreendido tradicionalmente como noção abstrata ou ideia geral - para além de um termo -, que delimita certos aspectos, caracterizado por sua extensão e por sua compreensão. É um esquema operatório que supõe uma definição mais rigorosa. Deve ser compreendido através da sua natureza, ou essência, e função, ou de que modo é utilizado. Para Deleuze (DELEUZE; GUATTARI, 2010), o conceito é uma multiplicidade que remete a um problema e a outros conceitos que, para além de seu índice linguístico, tem uma história, ou seja, carrega traços de sua formação. Ele também defende que o conceito possua um devir, ou seja, um vir-a-ser, uma continuidade em sua formação, contendo uma dimensão criativa que deve se adaptar às circunstâncias: “o conceito deve dizer o acontecimento” (DELEUZE, 1992, p. 37).

7 Arte ou ofício que compreendem um saber específico, racional, que surge de uma necessidade de aplicação específica na relação com o meio.

8 A aplicação científica de conhecimentos técnicos específicos, neste caso, através das ferramentas computacionais.

exploratório e descritivo, revisão bibliográfica e estudos de caso. A fonte bibliográfica primária é a do aporte filosófico e a da teoria e crítica da arquitetura, além dos escritos dos arquitetos centrais de cada capítulo, já a fonte secundária recorre a comentadores e críticos de ambas as áreas. A estratégia de escrita procede por “escavação” dos detalhes e elementos pontuais nos textos de ambas as disciplinas, conectando as referências no formato de uma genealogia conceitual. Os estudos de caso delimitam uma análise sobre propostas projetuais elaboradas no período e se aprofunda nos projetos de três arquitetos.

Ao investigar os discursos dos autores selecionados, a intenção é contemplar uma análise transversal e interdisciplinar entre os campos da filosofia, da arquitetura e de alguns intérpretes de tais encadeamentos, expandindo as suas fronteiras e absorvendo articulações teóricas externas à prática arquitetônica tradicional. As amostras dos estudos de caso foram escolhidas após triagem de relevância acerca do valor simbólico, das estratégias experimentais e de processo, além de sua relação com o sistema teórico – empregados como tradução e síntese das teorias.

Ao aprofundarmos o estudo nos três momentos da história da arquitetura, simultaneamente, apresentamos um panorama de processos de projeto intermediáveis entre si. Para delimitarmos o recorte da investigação em cada período, foram escolhidos como representantes dos temas abordados os arquitetos e teóricos: Peter Eisenman⁹, Greg Lynn¹⁰, Patrik Schumacher¹¹ (Zaha Hadid & partners) – complementados por críticos da teoria da arquitetura contemporânea.

Os arquitetos escolhidos representam: 1) a tentativa de formação e sistematização de um conjunto teórico acerca dos temas, presente de modo

9 Nascido em 1932, é um arquiteto estado-unidense diplomado pela *Cornell University*, com Ph.D. pela *Cambridge University*. Foi um dos membros do grupo “New York Five”. Professor de teoria na *Yale School of Architecture*. De 1967 a 1982, foi o diretor do *Institute for Architecture and Urban Studies*, em Nova York, do qual foi um dos fundadores. Continua desenvolvendo projetos e palestras em diversos países.

10 Nascido em 1964, diplomou-se em arquitetura e em filosofia pela *Miami University* de Ohio, com mestrado em arquitetura pela *Princeton University*. É professor de arquitetura na *University of Applied Arts Vienna* e na *UCLA School of the Arts and Architecture*. Atua como arquiteto e designer de objetos.

11 É diplomado em arquitetura pela *Universität Stuttgart* e em filosofia pela *Universität Bonn*, com Ph.D. pelo Instituto de Ciências Culturais da *Universität Klagenfurt*. Em 1996, ele fundou e trabalha como co-diretor no *Design Research Laboratory* na *Architectural Association School of Architecture* (AADRL). Integrou o escritório de Zaha Hadid em 1988, no qual é um dos diretores e designer sênior.

relevante na reflexão elaborada por estes autores – dimensão compreensiva; 2) a aplicação e desenvolvimento dos temas em suas práticas investigativas – dimensão metodológica e experimental; 3) a explicitação conceitual que permite um posicionamento ideológico dentro do debate arquitetônico – dimensão crítica. Além disso, a seleção se deve à produção teórica dos autores e à inserção no debate internacional para os temas escolhidos, por compartilharem a assimilação de teorias advindas do pós-estruturalismo de base filosófica – principalmente de Gilles Deleuze –, além de estabelecerem uma atividade experimental que forneceu subsídio material para a análise da pesquisa.

O material compilado resulta em um corpo teórico conciso, com revisão bibliográfica extensa que explora relações entre os temas, e no exercício historiográfico que apresenta a gênese de fenômenos relacionados à tríade “conceito, técnica e tecnologia”, vinculados a processos de projeto e a resultados formais decorrentes da tradução dos três conceitos. Associado aos temas, o exame de precedentes na história da arquitetura que influenciaram os arquitetos escolhidos, ou que elaboraram teorias paralelas, estabelece um quadro complementar do pensamento teórico de cada período. Através dos recortes, é possível indicar exemplos representativos dos processos em cada período.

O capítulo inicial – de introdução ao panorama cultural do qual emergiram os temas abordados na sequência dos capítulos – é fundamental para a exposição posterior, pois nele estão dispostas as bases conceituais e a origem histórica das premissas examinadas na dissertação. Na primeira seção é apresentado o contexto discursivo que permeou a arquitetura no período: a relação entre a teoria e a arquitetura, que emergiu de modo potencial a partir de 1968 – período que Michael Hays indicou como ponto de partida para a aplicação de procedimentos teóricos autoconscientes (2000, p. x) – até a ideia de campo expandido da arquitetura evidenciada por Anthony Vidler e as concepções pós-teóricas que indicam uma guinada para a ação pragmática na aplicação de processos em projetos. A segunda seção compila aspectos relevantes das correntes de pensamento denominadas estruturalismo e pós-estruturalismo, além de temas como a era da informação e a ideia de uma revolução digital proporcionada pelo desenvolvimento da tecnologia

computacional. A terceira seção esboça os desdobramentos do problema da pesquisa que estruturam reflexões sobre os temas propostos nos capítulos posteriores, vinculados ao processo de projeto, a espacialidade, a relevância da representação e a estruturação formal na matriz da investigação projetual.

No capítulo 2, é apresentado e desenvolvido o tema do diagrama. A primeira seção explicita a origem conceitual e exemplos a partir da compreensão da potência relacional entre informações e espacialidades, e como o tema foi assimilado no campo da arquitetura contemporânea. Na segunda seção, a anterioridade da situação arquitetônica é disposta nos resquícios da passagem pós-moderna com as disjunções de Bernard Tschumi e o jogo de regras formais absorvido do modernismo tardio. A terceira seção sintetiza a exterioridade de fatores que permearam a teoria da arquitetura, como a semiótica de Charles S. Peirce e a linguística gerativa de Noam Chomsky, além da filosofia de Gilles Deleuze em relação ao diagrama - uma articulação central para o capítulo. A quarta seção explicita a interioridade da composição teórica que Peter Eisenman forneceu à arquitetura em suas investigações processuais. A quinta seção manifesta como os conceitos foram traduzidos em quatro obras de Peter Eisenman, elencadas como estudo de caso e a ilustração do seu trabalho

No capítulo 3, é apresentado e desenvolvido o tema da dobra. A primeira seção introduz a assimilação da temática, os conceitos e a procedência da dobra, para então articular o modo como se tornou um discurso e prática correntes no meio digital em ascensão a partir da edição especial da *Architectural Design - Folding in architecture* (1993). A segunda seção, reconstrói o momento de anterioridade à dobra, no qual houve a criação da linguagem desconstrutivista a partir da exposição no MoMa em 1988. A terceira seção explicita a exterioridade do tema, derivada de conceitos da filosofia de Gilles Deleuze em relação à dobra, uma teoria sobre a matéria e o espaço, que configurou elaborações formais e espaciais da arquitetura no período. A quarta seção investiga a interioridade apropriada pelo tema da dobra na teoria do arquiteto Greg Lynn e suas concepções sobre a forma animada na exploração da dimensão digital em seus projetos. A quinta seção manifesta como os conceitos foram traduzidos em quatro obras de Greg Lynn apresentadas como

estudos de caso.

No capítulo 4, é apresentado e desenvolvido o tema do parâmetro. A primeira seção relata a assimilação da parametrização como um dentre variados termos do design digital, seu histórico de emergência e suas características em conectar relações de informação. A segunda seção exhibe a anterioridade da introdução do design paramétrico, um breve contexto acerca da criação de dispositivos de interface gráfica, programas CAD, software 3D e simulação virtual. A terceira seção sintetiza a exterioridade da série de referências teóricas externas a arquitetura utilizada por Patrik Schumacher, uma diversidade que compreende desde Gilles Deleuze, temas de complexidade e teoria dos sistemas, à Niklas Luhmann. A quarta seção analisa a interioridade do extenso quadro teórico desenvolvido por Patrik Schumacher e sua relação com o escritório Zaha Hadid Architects. A quinta seção interpreta a tradução das propostas teóricas em quatro obras do escritório de Zaha Hadid, a partir da aplicação do design paramétrico e dos conceitos de continuidade e fluidez, tanto espacial quanto formal.

As considerações finais relatam a transição do pensamento digital desde a sua fase prévia à computação até a potência das tecnologias recentes. Descreve relações entre os distintos temas, arquitetos e teorias, além de apontar as diferenças entre representação, técnicas, modos de aplicação da teoria e tecnologias empregadas por cada um deles. A análise crítica procede pela leitura dos vínculos internos dos projetos com a teoria dos autores, pelo esclarecimento dos processos e dos seus limites ideológicos, que permearam fortemente a consideração formal da arquitetura – expondo diferentes versões da capacidade comunicativa da arquitetura.

Os capítulos temáticos contêm uma divisão interna que acompanha a estratégia de estruturar os assuntos abordados, dispondo em paralelo uma base sintética e similar entre si, a fim de facilitar a leitura e o processo de análise. Os termos atribuídos para cada seção representam categorias importantes para a pesquisa, oriundas de Wigley (1997) – assimilação e tradução – e Eisenman (2001) – anterioridade, interioridade e exterioridade. O discurso elaborado nesse texto –

como expôs Foucault - promove uma pausa na temporalidade contínua do contemporâneo, para tramar uma narrativa que aprofunda relações teóricas e ilustra um período fecundo de ideias e propostas para a arquitetura contemporânea, que continuam a reverberar atualmente.

Introdução

[contextualização da investigação]

1.1 Contexto discursivo

[teoria, campo ampliado e pragmatismo]

Nos estudos de teoria e história da arquitetura, deparamo-nos frequentemente com o esforço de autores e estudiosos na tentativa de apontar para uma “essência”, ou algo que fundamente o exercício arquitetônico. Compartilhar essa preocupação também configura a possibilidade de repensar o campo de atividade da arquitetura, suas características e princípios formadores. Segundo Johnson (1993, p. 83), as declarações relacionadas a uma essência na arquitetura são problemáticas, pois utilizam apenas metáforas para descrevê-la. Consequentemente, incorre-se na circularidade de atribuir uma categoria para ocupar a posição de princípio – marcadamente na história, algo da escolha de certo arquiteto ou teórico –, que retorna como base para a aplicação e desenvolvimento de teorias e projetos. A atitude positiva de crença em relação ao processo implica que raramente se questione esse tipo de fundamento – um deslocamento na disciplina que pode acontecer de maneiras diversas, e agregar um resultado experimental aos discursos e objetos, ao partirem de fontes multidisciplinares. A compreensão das categorias intrínsecas à atividade arquitetônica – recorrentemente utilizadas para fixar significados e definições – analisa a base ontológica que precede as operações propositivas da disciplina: pensamento, princípios, referências e processos determinados pelos agentes.

Uma alteração dessa dinâmica ocorreu por meio dos questionamentos decorrentes do pensamento pós-moderno em relação à ortodoxia modernista – determinado no período da década de 1960. Ao invés da afirmação de fundamentos, como os tratados de arquitetura expuseram ao longo da história, muitos autores tentaram questionar, ampliar relações e estudar os limites interdisciplinares que envolvem a arquitetura. Michael Hays (2000, p. x) ressalta que a transformação do discurso arquitetônico deveu-se a uma alteração na sua abordagem teórica desde 1968, que rivalizou com a importância metodológica da historiografia arquitetônica tradicional: dos fundamentos e relatos. De modo similar, Michael Speaks (2002, p. 209) expõe que, principalmente nas décadas de 1980 e 1990, a teoria modificou a prática da arquitetura de modo mais conciso.

Contudo, não se trata de uma teoria¹² indeterminada, mas se refere à dissociação entre a filosofia francesa e outras disciplinas tradicionais – mais conectadas ao conteúdo da ciência –, que fomentou o pensamento crítico e autorreflexivo sobre seus propósitos e fundamentos (EAGLETON, 2003, p. 27): uma ação que determinou a corrente de pensamento denominada “pós-estruturalismo”. A crise epistemológica que a história – enquanto disciplina legitimadora que procede a leitura e a compreensão de uma época – atravessa desde o fim dos anos de 1960, com o impulso da história social, e da história intelectual, favoreceu o empréstimo dos autores franceses e de sua filosofia compreendida como narração, escrita ou um tipo de literatura: a ideia de que os textos e discursos poderiam referenciar outros textos e discursos, ao invés do mundo real (CUSSET, 2008, p. 93-6). Essa “liberdade” de manipulação dos textos foi, similarmente, apropriada por alguns arquitetos e inserida na sua escrita e na prática projetual, já a partir da década de 1970.

Advindos dos movimentos de contestação europeus do final da década de 1960 e herdeiros da Filosofia Continental – com posições desviantes da filosofia analítica, como Martin Heidegger, Jean-Paul Sartre, entre outros –, surgiram autores como Michel Foucault, Jacques Derrida e Gilles Deleuze. Ao longo dos

12 “A teoria é pensada aqui como combate, recurso de oposição, tanto mais operacional na medida em que não seja cristalizada por uma distinção prévia” (CUSSET, 2008, p. 102).

anos, o pensamento corrente desses teóricos adentrou alguns departamentos universitários americanos, ao incorporar ideias e argumentos de filósofos continentais nos currículos, além de investigações na literatura, artes plásticas, cinema, sociologia e teoria política¹³. Logo, as teorias de cunho filosófico influenciaram também o pensamento arquitetônico e impactaram na sua prática (SPEAKS, 2002, p. 210).

Ao saltarmos do cenário amplo do seu surgimento para a adaptação na disciplina, a teoria arquitetônica caracteriza, conforme Michael Hays¹⁴ (2000), uma forma de mediação e produção de relações entre a análise formal de uma obra e o seu contexto. A teoria, ao rearticular uma totalidade discursiva, permite à arquitetura uma força autônoma no campo do significado, que a expande para absorver formas de pensamento por meio de outros códigos. Além disso, ela representa um deslocamento dos problemas arquitetônicos tradicionais com o propósito de fornecer mapas de possibilidades para a intervenção. Para o autor, “a teoria é um desejo de modificar e expandir a realidade, um desejo de organizar uma nova visão do mundo percebida como insatisfatória ou incompleta” (HAYS, 2000, p. xiv) – a contínua inspiração para o visionário e a utopia. Esse procedimento é capaz de confluir diferentes disciplinas, gerando um tipo peculiar de negociação crítica entre as convenções de cada uma delas.

A noção de teoria, o novo objeto transdisciplinar elaborado a partir do pós-estruturalismo francês, é “misteriosamente intransitiva” (CUSSET, 2008, p. 97) e literária, um discurso sobre si mesma e sobre as condições de sua produção. Um caso dessa apropriação foi a “arquitetura desconstrutivista” na década de 1980 – que obteve divulgação internacional com a exposição no Museu de Arte Moderna de Nova Iorque (MoMa) em 1988¹⁵ –, alegadamente influenciada pelo método desconstrutivista de Derrida. De maneira semelhante, durante os anos de 1990, com a leitura dos textos de Deleuze por parte dos teóricos da arquitetura, a atenção volta-se aos temas do diagrama e da dobra. A teoria não é manifesta, nesse

13 Cusset (2008, p. 87) expõe que o arsenal teórico francês predomina por ser “tão gratificante quanto elástico”.

14 Professor de teoria arquitetônica na *Harvard University Graduate School of Design*, com extensas publicações sobre teoria e história da arquitetura.

15 O assunto da exposição será retomado na segunda seção do terceiro capítulo.

momento, como um aparato de conceitos subordinados às contingências práticas de sua aplicação –, mas apropriada a partir do método que oferece aos arquitetos¹⁶. A situação se inverte: em vez de conceitos universais, conceitos particulares foram empregados para fomentar experiências de projeto e expressões inéditas: sem a teoria, “não se pode imaginar o trabalho revolucionário produzido pelos escritórios de Bernard Tschumi, Peter Eisenman e Diller Scofidio + Renfro, ou o trabalho que saiu de Princeton e Columbia” (SPEAKS, 2002, p. 211).

Essa abordagem, vigente principalmente no eixo norte-americano e anglo-saxão, motivou Anthony Vidler¹⁷ a apresentar referências e inspirações que geraram algumas manifestações mais recentes na arquitetura contemporânea. No artigo intitulado “o campo expandido da arquitetura”¹⁸, o autor aponta que “contra o neorracionalismo, a pura teoria da linguagem e a febre de citações do pós-modernismo, a arquitetura encontrou novas inspirações formais e programáticas num conjunto de disciplinas e tecnologias” (VIDLER, 2004, p. 143). Segundo ele, enquanto anteriormente se estudavam teóricos exclusivamente da arquitetura – como Andrea Palladio ou Le Corbusier –, ainda hoje são os filósofos e teóricos multidisciplinares que recebem atenção – como Henri Bergson e Gilles Deleuze.

Subjacente à experimentação arquitetônica, Vidler defende que há um sério esforço por tentar reconstruir as fundações da disciplina, não tanto em termos singulares – como signo, tradição ou tectônica –, mas em amplos conceitos que reconhecem um campo expandido, ao mesmo tempo que procuram superar dualismos problemáticos, como a equação “forma segue a função” (VIDLER, 2004, p. 144). A proposta do autor é compreender a existência de um campo de ação para a arquitetura que envolva o estudo e o desenvolvimento interno de uma linguagem

16 Assim como o desconstrutivismo é tanto uma teoria quanto um “método” que propõe investigar os limites do pensamento hegemônico e expor a sua estrutura de formação e sustentação, arquitetos absorveram essa e outras propostas de autores do pós-estruturalismo como analogias para desnaturalizar certos preceitos e definições na arquitetura, a fim de desenvolver certa liberdade frente a materialização, ao pensamento e à experimentação de práticas na arquitetura que se afastassem dos princípios clássicos e do modernismo funcionalista.

17 Professor, historiador e crítico de arte e arquitetura, foi diretor da *Cooper Union School of Architecture* em Nova Iorque, além de lecionar em Princeton e na *University of California* (UCLA).

18 Rosalind Krauss, crítica de arte e professora na Universidade de Columbia, publicou em 1979, o artigo “*Sculpture in the Expanded Field*” na revista *October*, que serviu como referência para a abordagem de Anthony Vidler.

arquitetônica particular, conjuntamente à aproximação rigorosa a elementos de campos disciplinares externos, como a complexidade biomórfica, tecnologias digitais, da geometria topológica, entre outros (VIDLER, 2004, p. 147). O ideal de repensar as bases da arquitetura e a reconsideração de certos conceitos operatórios – agora num tom experimental –, deve-se ao quadro aberto de investigação legado por uma série de cruzamentos disciplinares, mas também aos desdobramentos das tecnologias e da aplicação prática de certas premissas na contemporaneidade.

Ao nos situarmos nesse impasse, a teórica Krista Sykes¹⁹ (2013, p. 15) reflete sobre a inexistência de um discurso teórico único no período atual, que marque um quadro de transição na arquitetura contemporânea, pois esta se desloca da crítica teórica²⁰ para o predomínio de uma dinâmica pró-prática. Segundo ela, é possível caracterizar essa fase como de forte cunho pragmático²¹. Utilizar esse termo não desconsidera que outros momentos, fenômenos ou expressões arquitetônicas deixem de ser compreendidos a partir do caráter prático. Contudo, essa predicação está em contraponto às principais preocupações do período anterior, de ensaios e criação das neovanguardas, suportadas pela teoria que formou uma série de arquitetos que projetavam “no papel” – conformando uma “era da representação” com investigações, ideias e conceitos que constituíram um cenário que se difundiu e influenciou arquitetos pelo mundo.

No contexto norte-americano – que centralizou o esforço teórico no final dos anos de 1960 e formou uma geração de críticos e historiadores nessa vertente –, a defesa do discurso derivado de conceitos baseados na semiótica, no estruturalismo, no pós-estruturalismo e demais linhas teóricas, tornou-se questionável na virada para o século XXI. Em 2003, o jornal *The New York Times* publicou um artigo no qual expôs a fragilidade do pensamento arquitetônico que continua a se basear na teoria. Intitulado “*The Latest Theory Is That Theory Doesn’t*

19 Na introdução da antologia teórica originalmente intitulada “*Constructing a New Agenda: Architectural Theory 1993-2009*”, publicada em 2010.

20 Utilizo “crítica teórica” para descolar do termo “teoria crítica” estabelecido pela Escola de Frankfurt.

21 O pragmatismo visa o êxito prático, o alcance material de um objetivo, que não à toa foi profícuo no contexto norte-americano em parte devido a revisão do tema pelo filósofo Richard Rorty, no final do século XX.

Matter”²², a autora Emily Akin manifestou que são tempos incertos para a era da “*big theory*” – isso se deve ao fato de que o tempo das grandes narrativas se deu por encerrado e as teorias remanescentes tendem a prosseguir para o mesmo caminho, na medida em que outras agendas se tornaram mais importantes do que esse tipo de exercício intelectual que, apesar de aparentemente ultrapassado, pode se manifestar novamente. Assim, a lacuna deixada pelo expediente teórico permite que processos que disponham de um resultado mais imediato ocupem a posição da teoria – uma busca por afirmação e ressignificação da disciplina nas novas vertentes da arquitetura contemporânea.

22 Artigo publicado em abril de 2003. Mais informações em: <<http://www.nytimes.com/2003/04/19/books/the-latest-theory-is-that-theory-doesn-t-matter.html>>.

1.2 Filosofia e arquitetura, computação e arquitetura

[estruturalismo, pós-estruturalismo, informação e tecnologia digital]

A inserção de textos externos, como estratégia complementar para o pensamento arquitetônico, pode soar insólito em uma atividade criativa direcionada à materialização de projetos com atribuição social. Contudo, a teoria entrou em cena paralelamente a outras considerações da arquitetura pós-moderna²³. Essa diversidade de textos, que compreende a dimensão teórica já apresentada, se apoia, basicamente, na disciplina da filosofia e na sua habilidade em trabalhar com a análise de conceitos que atribuem significado para processos experimentais de vanguarda – e o próprio entendimento acerca do que seja um conceito, que se modificou na história, ao passar de uma concepção clássica de estrutura de definição satisfeita por condições necessárias e suficientes, para a dimensão criativa e fluida proposta por Gilles Deleuze²⁴.

A primeira etapa de investigação da pesquisa destaca o recorte centrado na leitura de arquitetos acerca do quadro conceitual direcionado ao pós-estruturalismo – que reagiu contra a neutralidade de certas ideologias: as metanarrativas. Bernard Tschumi²⁵ apontou a influência dessa condição para a

23 Seguiremos a partir da ideia do pós-moderno como um fenômeno que envolve uma trama cultural complexa, um conjunto de práticas críticas, estratégicas e de retórica, na tentativa de eliminar metanarrativas. Decorrente desse movimento, a arquitetura pós-moderna emergiu de uma insatisfação em relação a certas ideologias do movimento moderno e a inquietações do contexto social e histórico.

24 Para mais esclarecimentos, ver a nota de rodapé 5.

25 Arquiteto e teórico suíço que se tornou reconhecido com o projeto vencedor para o concurso do *Parc de la Villette*, posteriormente se tornando diretor da *Graduate School of Architecture, Planning and Preservation* na

arquitetura em um dos seus textos, para quem “a crise das grandes narrativas, sua totalidade coerente, é também a crise dos seus limites” (TSCHUMI, 1998, p. 217). A partir dessa “crise”, as fronteiras que delineiam um todo coerente e homogêneo – na cidade contemporânea e na arquitetura – deixam de ser claras e precisas, legando um espaço fraturado e desintegrado. A percepção do arquiteto expõe um posicionamento investigativo e da prática projetual baseado em teorias arquitetônicas alinhadas com a corrente de pensamento pós-estruturalista. Segundo ele, a arquitetura existe unicamente através do mundo no qual se localiza e, “se esse mundo implica a dissociação e destrói a unidade, a arquitetura refletirá inevitavelmente esses fenômenos” (TSCHUMI, 1998, p. 176), ou seja, aponta uma condição de mútua implicação das suas características.

Conforme já introduzido na seção anterior, a aproximação com essas vertentes aconteceu com o intuito de descartar ou revisar categorias preestabelecidas de significado – como ocorria nas teorias filosóficas e científicas do período –, e o contextualismo historicista – em virtude das decisões de projeto de alguns arquitetos pós-modernos, além de questionar estruturas de discurso –, e de outros fatores como ordem, técnicas e procedimentos (TSCHUMI, 1998, p. 208). Esse posicionamento passou pela influência de Derrida à Deleuze, partindo das proposições do primeiro – que instigou a desestabilização da relação binária nas obras textuais e filosóficas anteriores, além de influenciar a produção de novos projetos que evitariam o significado óbvio ou conclusivo –, para o segundo – que estimulou a construção de uma base capaz de superar a desconstrução através da dobra²⁶.

O pensamento de base pós-estruturalista surgiu à luz de fatores como a crise de três elementos: do sujeito – a sua dissolução frente a capacidade de afirmar a realidade –, da representação – ou do sentido, no qual o signo linguístico é reconhecido como arbitrário em relação ao objeto, ou seja, um está para o outro numa relação de convenção – e da continuidade histórica – a antipatia pela noção de um padrão global na história, de continuidade e de progresso dos fenômenos, ou

Columbia University.

26 Ver capítulo 9, seções: *Fragments of Fragments* e *From Derrida to Deleuze*. (MALLGRAVE; GOODMAN, 2011, p. 162-4).

seja, que há períodos compreendidos como superiores às culturas do passado (SARUP, 1993, p. 2-3). Essa tripla crítica não se limitou ao campo das ciências humanas, mas se expandiu interdisciplinarmente, inclusive para a arquitetura. Se há um foco para o efeito da multiplicidade do texto, ele não está no autor, mas se desloca para o leitor – que configura uma mudança na sua percepção enquanto entidade fechada, equipada com significados definidos a serem decifrados, para ser percebida como plural, um jogo interminável de significantes que nunca pode ser fixado a um único centro, essência ou significado (EAGLETON, 1996, p. 120).

O discurso teórico que envolve o pós-estruturalismo foi descrito como “inventado” (CUSSET, 2008, p. 87), no sentido de ter sido construído e consolidado por fatores do contexto acadêmico e pela migração de intelectuais entre a França e os Estados Unidos, a partir da década de 1960. Segundo Cusset, na França, 1966 foi o “ano-luz” do estruturalismo e o mesmo do “nascimento público” do pós-estruturalismo²⁷, com a organização do colóquio realizado na universidade John Hopkins, nos Estados Unidos, para o qual foram convidados autores como Roland Barthes, Jacques Derrida e Jacques Lacan. A partir desse encontro, surgiu a “controvérsia estruturalista” que propôs superar a sua temática, vínculos e influências entre os pensadores, além de efeitos a longo prazo como a difusão acadêmica e a exploração de expressões que se tornariam canônicas. Uma característica presente nesse debate foi a releitura do papel das narrativas – sociais, filosóficas, históricas, etc. –, voltando-se ao campo literário e a temas relacionados a ele (CUSSET, 2008, p. 81).

Com o projeto de ser uma corrente de pensamento científico – orientado ao signo –, o sucesso alcançado pelo estruturalismo, em meados de 1960, logo apresentou fissuras nos seus fundamentos (DOSSE, 1998, p. 76). As suas características foram calcadas no interesse pela ordem simbólica e pelo significado objetivo que independe do contexto no qual está inserido, evitando interpretações subjetivas. Na intenção de apresentar métodos que estabelecessem o conhecimento por meio do acesso a dados imediatos, o estruturalismo pretende fornecer um quadro para organizar e orientar qualquer estudo semiológico

27 Porém, a expressão só aparecerá na década de 1970 (CUSSET, 2008, p. 38).

relacionado à produção e percepção de significado²⁸. Como consequência, certas condições da linguística foram apropriadas e estendidas para a análise de disciplinas sociais, artísticas e não-artísticas.

De acordo com Sarup, “enquanto o estruturalismo percebe a verdade existente por trás ou no interior do texto, o pós-estruturalismo salienta a interação entre o leitor e o texto como uma produtividade” (SARUP, 1993, p. 3). O trabalho e a atenção atribuídos à linguagem no estruturalismo foi estabelecida pela “semiologia” do linguista suíço Ferdinand de Saussure²⁹ – que tentou definir o objeto e os limites da disciplina em relação a outras disciplinas – e através da “semiótica” de Charles Sanders Peirce³⁰ – que estabeleceu uma teoria própria dos signos voltada ao estudo da lógica. Nesse quadro, a linguagem era vista – principalmente a partir de Saussure – como um sistema de representação entre outras “coisas” existentes no mundo material, à proporção de outras realidades, “um mecanismo ou organismo [...] que funciona por leis inconscientes” (PETTIT, 1975, p. 10). Ou seja, há a pressuposição teórica da existência de uma estrutura linguística no mundo, que converge um processo de naturalização e retomada da ideia de *mimesis*.

Apesar de utilizar o prefixo “pós”, a formação do pensamento pós-estruturalista se constituiu gradualmente e não surgiu com a intenção de superar ou eliminar as propostas estruturalistas. Em sua história de transição entre as correntes de pensamento, há mais pontos de continuidade do que de ruptura. Alguns autores como Derrida, Foucault e Barthes – que manifestaram suas teorias inicialmente baseadas nas condições do estruturalismo –, envolveram-se diretamente na consolidação da corrente pós-estruturalista. Desse modo, a inserção do prefixo não denota a morte do estruturalismo, contudo, ele é empregado no sentido de vir após e se tornar uma crítica conduzida para apontar certas inconsistências metodológicas (STURROCK, 2003, p. 123).

28 Os pontos são desenvolvidos no Prefácio do livro de Pettit (1975).

29 Linguista e filósofo de Genebra que viveu entre 1857 e 1913. Elaborou teorias que permitiram à linguística se tornar uma disciplina autônoma. Ao compreender a linguística como um ramo da ciência mais geral dos signos – que chamou de Semiologia –, estabeleceu conceitos que se tornaram base para o estruturalismo.

30 Filósofo, cientista e matemático americano nascido em Cambridge, nos Estados Unidos, que viveu entre 1839 e 1914. Seus trabalhos apresentam importantes contribuições à lógica, matemática, filosofia, sendo o fundador da semiótica.

O objetivo do pós-estruturalismo não é fornecer respostas definitivas, mas reconhecer que os limites do conhecimento também têm um papel inegável na determinação de sua essência. Segundo a leitura de Williams, a essência (core) não é mais conhecida do que os limites do conhecimento de algo e, mesmo não sendo possível defini-los, é possível traçar os seus efeitos e, desse modo, interromper o nosso senso de segurança frente ao sentido e à referência na linguagem (WILLIAMS, 2005, p. 2-3). O pós-estruturalismo também se tornou uma crítica à razão mistificada – a fé na racionalidade e a sua capacidade de alcançar determinados fins objetivos por mera dedução via regras abstratas.

Na tentativa de estabelecer um comparativo com as características do pensamento pós-estruturalista, o estruturalismo se baseia na ideia de um conhecimento seguro justamente por se apoiar na ideia de estruturas atribuídas ao mundo. O conceito de estrutura é útil para imobilizar o jogo de significado em um texto e reduzi-lo a uma “bússola manejável” que, segundo Culler, oferece uma matriz regulatória para a percepção. Ele aproxima o conceito às ideias de Noam Chomsky, para quem as estruturas linguísticas são inatas na mente humana (NORRIS, 2002, p. 2)³¹. Chomsky se diferencia dos estruturalistas correntes – pode-se dizer que ele cria uma posição particular no período³² –, ao construir uma teoria das estruturas linguísticas que considera a sintaxe independente e a gramática autônoma em relação ao uso, baseada em princípios generativos – que ficou conhecida como gramática gerativa, por ser um modelo gramatical explícito que gera combinações de palavras por meio de regras.

A ideia de estrutura, como um modelo organizador abstrato que inclui um conjunto de elementos e a lei de sua composição, confere à linguagem e à sua possível analogia como método de observação para outras disciplinas, um estatuto ontológico de instituição central em termos de importância para a sociedade

31 O autor se refere a Jonathan Culler e seu reconhecido livro *“Structuralist poetics”*, de 1975, e a Noam Chomsky, linguista americano que desenvolveu pesquisas em linguagem e cognição humana no MIT.

32 Apesar da controvérsia sobre Chomsky ser ou não estruturalista, ele representa a expressão de ruptura radical com primeiro período estruturalista. A sua crítica não foi endereçada ao estruturalismo europeu, mas ao estruturalismo norte-americano. Além disso, criou um sistema baseado em regras universais, que incorporou ideias de inatismo fundamentadas na noção de natureza humana independente das diferenças culturais. O seu objetivo de universalização estava em consonância com o programa estruturalista geral (DOSSE, 1998, p. 3-8).

(STURROCK, 2003, p. 6). Ou seja, é a estrutura da linguagem que preserva certa idealidade em sua configuração, ao subsumir percepções individuais sob a ideia de sistema, permitindo que julgamentos particulares estejam direcionados a uma avaliação universal. O clamor fundamental do estruturalismo foi promover um relato objetivo acerca do significado, isolando a linguagem com uma base que funcionaria através da separação entre a sintaxe, a semântica e a pragmática, permitindo que a primeira pudesse ser “construída” sem a intrusão da segunda (CLARKE, 1981, p. 173).

Para o teórico dos estudos culturais Terry Eagleton, o sentido de um mundo que foi codificado, atravessado por sinais e convenções de ponta a ponta, ajudou a dar à luz ao estruturalismo (EAGLETON, 2003, p. 38): a causa do seu aparecimento se encontra nas circunstâncias de seu contexto intelectual e acadêmico. Em contrapartida a essa posição, o pós-estruturalismo declarava que qualquer forma de conhecimento não pode ser alcançada de modo independente da compreensão de seus limites – e isso se torna a sua única “verdade”. Segundo Eagleton, o estruturalismo segue um método analítico, recusa o significado óbvio da narrativa e procura isolar certa “estrutura profunda” que não está aparente. Não toma o texto como um valor em face, mas o desloca para um tipo diferente de objeto – para além do texto. Se o conteúdo particular de um texto pode ser substituível, é possível uma acepção na qual o conteúdo da narrativa torna-se a sua própria estrutura – equivalente a dizer que a narrativa se refere a si mesma, é sujeito das próprias relações internas, modo particular de atribuir significado (EAGLETON, 1996, p. 83).

Enquanto na arquitetura, nesse período, se falava em pós-modernismo, paralelamente o pós-estruturalismo era uma corrente em ascensão na esfera acadêmica. É possível apontarmos algumas diferenças entre os dois. Apesar do pós-modernismo – que pode ser considerado uma formação discursiva³³ na arquitetura – ter se tornado uma linguagem própria segundo autores como Charles

33 Formação discursiva porque se prolonga no tempo - não está delimitado a um período -, não é considerado um estilo, reorganiza uma série de conceitos-chave que conecta textos e objetos com fenômenos e eventos, e ainda expõe problemas históricos e teóricos, a fim de questionar as narrativas existentes. Desse modo, é possível conceber projetos atuais que se enquadrem no “rótulo” de pós-modernismo (MARTIN, 2010, p. XII e XIV).

Jencks³⁴, as dinâmicas de contestação e de ruptura como o desconstrutivismo, oriundos do pensamento pós-estruturalista, são incorporados no período pós-moderno, devido ao seu posicionamento contra ou em relação de mudança às características do modernismo na arquitetura. Nesse sentido, é necessário esclarecer a noção de pós-modernidade e pós-modernismo para que se diferenciem do conjunto de ideias relacionadas ao pós-estruturalismo.

O pós-moderno, tratado como condição no mundo e que ganhou difusão mais ampla a partir dos anos de 1970, sugere o que acontece após o período moderno – enquanto um momento específico na história –, e o pós-modernismo é a denominação de seu movimento cultural, particularmente na área artística, caracterizado pela paródia, pastiche, ironia e ludicidade³⁵. O pós-estruturalismo é uma corrente de ideias, mas o pós-modernismo é um movimento cultural e econômico que compreende ações para fazer parte das formações materiais da vida real (EAGLETON, 2003, p. 53). Influenciado por essas inquietações, os processos experimentais ensaiaram a modificação de determinados limites historicamente relacionados à disciplina arquitetônica – e à sua possível autonomia.

No momento em que os processos de investigação na arquitetura baseados na teoria se encontravam no limiar do século XXI, paralelamente, o desenvolvimento tecnológico computacional, que foi fomentado por sistematizações como a da cibernética e de aparatos eletrônicos, produziu dispositivos que auxiliaram e potencializaram o trabalho arquitetônico de outros modos. Como no caso da teoria, o contexto de alguns paradigmas de experimentação na arquitetura contemporânea estão relacionados ao pensamento computacional e ao ambiente de simulação digital.

A incorporação dos sistemas digitais na arquitetura, inicialmente para auxiliar e facilitar os processos de representação, passou a ser usado na manipulação e geração de informações, relações, geometrias e processos mais

34 No seu livro “A linguagem pós-moderna da arquitetura”, o autor cria uma “árvore evolutiva”, um quadro no qual estão categorizados e periodizados paralelamente “línguas” como o historicismo e o neo-vernacular.

35 Mais especificamente, o esmaecimento das fronteiras entre arte e cotidiano, o colapso da distinção hierárquica entre cultura popular e de elite, o ecletismo estilístico e a mistura de códigos (SARUP, 1993, p. 130-2).

complexos³⁶. Logo, essa dinâmica influenciou a maneira com que o usuário articula uma quantidade maior de informações no projeto. O computador, como dispositivo que permitiu o avanço do campo digital, rompeu com a imediatez do gesto humano (PICON, 2010, p. 70) – seja ele no papel ou no modelo físico. Contudo, permanece a relevância do gesto manual para o esboço e a criação da arquitetura – apesar da aparência anacrônica, o comentário de Picon demonstra o entusiasmo da virada do século com as aplicações computacionais à disciplina. O paradigma de evolução tecnológica, amparado por técnicas científicas legadas a partir de pesquisas e das necessidades militares do período pós-guerra³⁷, proporcionou a produção contínua de atualizações e melhoramentos no campo da informática: dados, modos de operação e processamento.

A ânsia pelo controle da informação e de seus códigos está relacionada a um fenômeno mais abrangente na sociedade contemporânea, que se tornou uma dimensão primordial para a produção material e dos sistemas de comunicação em um ambiente computacional estruturado a partir da lógica matemática, além da sua funcionalidade derivada de artefatos informáticos. Segundo Picon, a combinação dos elementos ocorreu “através de abordagens como a cibernética e a inteligência artificial, a teoria dos sistemas e operações de pesquisa, o computador foi instrumental ao moldar a nova visão de mundo em profundo acordo com a perspectiva da Guerra Fria” (PICON, 2010, p. 28).

O cenário descrito se concretizou na medida em que o valor da informação foi reconhecido como fundamental para o domínio de novos paradigmas de produção – tanto o instrumental quanto de conhecimento. Segundo Kumar, “o nascimento da informação, não meramente como um conceito, mas também como ideologia, está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento do computador” (KUMAR, 2005, p. 34). Esse fenômeno abrangente ficou conhecido como a “era da informação”, que emergiu na sociedade ocidental do século XXI, ao final de um período descrito por

36 Esse quadro “ênfatisa a crescente responsabilidade do computador sobre a geração da forma, relegando ao homem o papel de uma interação à escolha e à inserção de informações” (VELOSO, 2011, p. 108).

37 Podemos citar, por exemplo, o ENIAC – a primeira calculadora eletrônica em larga escala, utilizada para cálculos balísticos -, em 1945. O *Semi-Automated Ground Environment System* (SAGE), rede de computadores que coordenava radares para prevenir ataques nucleares na América do Norte, a partir de 1950, e a posterior invenção do computador pessoal, em 1970 (PICON, 2010, p. 27-8).

diversos autores sob a alcunha de pós-industrial, pós-fordista e pós-moderno. O contexto de sua emergência é caracterizado por uma economia de transição para o sistema de acumulação flexível (HARVEY, 2009) e por uma dinâmica na qual o setor de serviços prosperou mais do que o setor da produção industrial. As distâncias e as fronteiras geográficas diminuíram em situações que são mediadas pelo ambiente digital, a partir do momento em que a comunicação se expandiu em caráter global. Consequentemente, houve a composição de uma sociedade instigada a lidar com um conhecimento cada vez mais apurado e específico, capaz de mover a ciência e a sua aplicabilidade, a fim de diminuir as distâncias e acelerar o tempo entre ações, trocas e serviços de modo globalizado.

Por sua vez, o computador e o pensamento computacional – que oportunizaram à informação alcançar relevância com o papel de otimizar diversas disciplinas –, se desenvolveram principalmente a partir da elaboração da cibernética por Norbert Wiener³⁸, em meados do século XX, e explicitado por Gordon Pask³⁹ na década de 1970, quando foi introduzida com mais força na discussão e atividade arquitetônica. Segundo Ortega (2009, p. 7-9), o impacto da cibernética⁴⁰ não se limitou às atividades instrumentais, mas constituiu um novo marco teórico para pensar e projetar – pois parte de um processo teleológico, linear e dedutivo, concebido no século passado, para um processo indutivo, com aproximação sistemática e circular que se retroalimenta.

A cibernética era uma disciplina “jovem” quando Pask caracterizou a sua temática de trabalho em relação a “como os sistemas se regulam, se reproduzem, evoluem e aprendem” (PASK, 1968, p. 11) – ou seja, se refere a maneira que um sistema é capaz de organizar a si mesmo. O propósito central do autor era ser capaz de lidar com mecanismos de controle que fornecessem o retorno de informações ao usuário (*feedback*), gerando uma condição de homeostase, isto é, que se atingisse uma condição de estabilidade entre o sujeito, a máquina e o ambiente. A

38 Matemático e filósofo norte-americano que foi professor de matemática no MIT, viveu entre 1894 e 1964. Ele é considerado o criador da cibernética.

39 Ciberneticista e psicólogo inglês que viveu entre os anos de 1928 e 1996, contribuindo com o desenvolvimento da “teoria da conversação” e da cibernética de segunda ordem, além da teoria dos sistemas.

40 A cibernética é brevemente contextualizada nessa seção porque boa parte da bibliografia sobre o tema do 4º capítulo – o parâmetro e o paradigma computacional nos processos de projeto – a recupera como base que possibilitou o desenvolvimento da dimensão computacional.

epistemologia reducionista que aproximou a fabricação de máquinas baseadas na cibernética e a interpretação acerca do comportamento do sujeito humano, baseou-se na analogia entre o funcionamento da mente e a do computador – princípios baseados na psicologia comportamental behaviorista, na concepção materialista do mundo e apoiada na tentativa de compreensão holística do homem.

Além disso, o uso da cibernética na arquitetura se apoiou na hipótese da existência de “processos de informação que permitiriam a emergência de padrões possíveis de serem observados tanto na natureza, quanto nas organizações humanas” (PICON, 2010, p. 33). Essa aproximação entre a informação, o computador e a prática arquitetônica⁴¹ é representada, em parte, no texto de Gordon Pask, intitulado “A relevância arquitetônica da cibernética”⁴², no qual assinala o fato dos arquitetos serem os primeiros designers de sistema e que, ainda hoje, são solicitados para resolverem problemas envolvendo a regulação e a acomodação de seres humanos – e projetarem sistemas que, com base na teoria cibernética, permitiriam um “poder de previsão”⁴³.

Dentre alguns arquitetos que se vincularam à cibernética entre os anos de 1960 e 1970, podemos citar os norte-americanos Charles e Ray Eames – contratados pela IBM para uma exposição em 1971 sobre as perspectivas do uso do computador⁴⁴ –, o inglês Cedric Price – com o projeto para o Fun Palace – e o húngaro Yona Friedman – consultor do projeto Fun Palace (PICON, 2010, p. 37-8)⁴⁵. Paralelamente às pesquisas e à tentativa de integração entre a teoria cibernética, a evolução das máquinas computacionais e a sua relação com a arquitetura, já na década de 1970, a atenção ainda estava centrada na formulação

41 “...tanto a ênfase nos processos – em detrimento do objeto – é um dos temas marcantes da arquitetura contemporânea, quanto a tecnologia por ela experimentada – a digital – é, em essência, uma tecnologia associada ao processamento de informações” (VELOSO, 2011, p. 105).

42 PASK, Gordon. *The architectural relevance of Cybernetics. Architectural Design*, setembro de 1969.

43 Sobre o “poder de previsão”, Pask fala que, “por exemplo, o desenvolvimento urbano pode ser modelado como sistema de auto-organização (uma declaração formal de ‘ideias evolucionárias na arquitetura’) e, nesses termos, é possível prever a extensão em que o crescimento de uma cidade será caótica ou ordenada pela diferenciação” (PASK, 1969).

44 Um vídeo-documentário sobre a exposição intitulada “a computer perspective” está disponível no site <<https://aeon.co/videos/a-jazzy-1972-history-of-the-computer-from-the-designers-charles-and-ray-eames>>.

45 “Enquanto projetos e experimentos de arquitetura desse tipo foram se multiplicando, a pesquisa acadêmica foi dar a luz às primeiras instituições que se dedicaram ao estudo das relações entre a arquitetura e o computador”. (PICON, 2010, p. 38)

de linguagens formais a partir dos sistemas simbólicos e historicismos associados ao pós-modernismo.

Segundo Picon, entre 1970 e 1990 “a dimensão computacional foi frequentemente reprimida em favor de questões mais tradicionais como a relação entre arquitetura e sociedade e o tipo de sujeito que estava interessado pelas suas combinações de forma” (PICON, 2010, p. 46). É somente após um conjunto de situações econômicas e culturais, e devido ao avanço tecnológico que houve o enraizamento de uma “revolução” digital na arquitetura, que inclui a inserção das ferramentas CAD, a teoria da dobra e as geometrias topológicas que afastaram a arquitetura da proposta desconstrutivista (CARPO, 2011, p. 110). Logo, o meio de concepção do trabalho arquitetônico inclinou-se para o pensamento “não-padronizado”, percebido de maneira a se libertar da “camisa de força” ideológica do modernismo: “a revolução formal dos anos noventa resultou de uma correspondência entre o suporte digital de uma nova geração de formas variáveis e a demanda pós-moderna pela variabilidade na composição de forma” (CARPO, 2011, p. 112).

O extenso potencial trazido pela emergência desse contexto também resultou, em contrapartida, na ausência de um debate mais aprofundado em torno da arquitetura digital, o que pode ser atribuído à fé cega na rapidez com que se produziu o avanço da eletrônica, acompanhado do determinismo tecnológico – desejando que ela fosse capaz de satisfazer as necessidades de controle do projeto. Talvez a origem dessa crença esteja no fato de que “longe de ser neutra, a tecnologia e as ferramentas que a proporcionam, transfiguram as tarefas para as quais se utilizam, alterando também seu significado e as características do usuário” (STEELE, 2001, p. 8-16) – sendo conformada por determinações sociais e interesses políticos.

A intenção de criar uma interface entre o homem e a máquina também recaiu na tentativa de lidar com a relação entre o mundo físico e o virtual. Desse modo, “o domínio digital pode ser considerado uma cultura porque é sinônimo de vários hábitos e rituais, influenciando tanto nossa conduta como nossas representações

do mundo” (PICON, 2010, p. 50). Atualmente, devido às necessidades produtivas e à utilização experimental, percebemos que o computador se tornou um dispositivo cotidiano de trabalho e, conseqüentemente, “o design arquitetônico se torna uma operação puramente informativa, e seus processos são definidos por uma faixa específica de tecnologias culturais e de mídia” (CARPO, 2011, p. 12).

A sociedade que estava se formando sob as condições apresentadas, foi definida a partir do computador e da implantação das redes globais, nas quais o conhecimento e a própria informação se transformaram em recursos principais, fonte de valor e também de poder: “é uma revolução que celebra a informação e a automatização dos processos que a regem como atividade produtiva essencial” (VELOSO, 2011, p. 97). Contudo, a expectativa de que certos ideais utópicos se materializassem com o surgimento dos fatores tecnológicos – como a ampliação da democracia, a liberdade da mídia, o deslocamento das hierarquias, a difusão da informação e a solução de problemas vitais como doenças e a fome –, não se efetivaram.

As próprias características da “sociedade de informação”⁴⁶ podem ser consideradas fatos abrangentes para populações em países desenvolvidos – economicamente e industrialmente. Essa revolução tecnológica, ou terceira revolução industrial, alterou o nosso modo de vida, comprimindo a experiência do tempo e do espaço – em uma contínua aceleração de nossas atividades e na sensação de esmaecimento das fronteiras. Ao expor que um importante fator nesse momento é a qualidade da força de trabalho empregada nesses meios – aumentando em habilidade e técnica –, a principal crítica de Kumar “é que o desenvolvimento e a difusão da tecnologia da informação não introduziram fundamentalmente nenhum novo princípio ou direção na sociedade” (KUMAR, 2005, p. 57), seja no âmbito de valores éticos, políticos ou ideologias econômicas.

46 O termo é apresentado por Picon (2010, p. 19), ao citar que a relevância social da informação procede quando ela é circulada e compartilhada, e que a emergência da “sociedade de informação” se tornou possível por meios de comunicação como o telefone e a mídia impressa.

1.3 Desdobramentos do problema da pesquisa

[processo de projeto, espacialidade, forma e representação]

Por volta de 1990, o filósofo Gilles Deleuze tornou-se um disparador de conceitos que foram apropriados e assimilados por alguns arquitetos contemporâneos – o que continua a ser observado em algumas teorias relacionadas a processos de projeto na atualidade. Contudo, podemos verificar que a característica de “assimilação interdisciplinar” – o quanto o vocabulário conceitual de uma disciplina é transferido para outra – está se deslocando para um território no qual a emergência de técnicas e tecnologias digitais em anos recentes está engendrando conceitos e teorias internas ao próprio campo. É mediante essa observação que a pesquisa aborda três momentos na história da arquitetura contemporânea, coexistindo em seus contextos de modo paralelo, com características que os aproximam e os diferenciam entre si.

No primeiro momento, a tradução de conceitos linguísticos e filosóficos engendrou investigações e processos que potencializaram a dimensão experimental e discursiva da arquitetura, que buscava uma expressão de autonomia. Essa conjuntura levou a um questionamento das bases que constituíam a disciplina, principalmente na questão formal, que determinava um vocabulário para a leitura da obra. A teoria fomentou o desenvolvimento de técnicas de análise e geração baseados em regras pré-determinadas, que adequariam a materialização do processo e, posteriormente, seriam ampliados por meios tecnológicos. Os

conceitos engendraram a criação de meios e processos que estenderam certas representações, técnicas e tecnologias. A presença da teoria, no primeiro momento, tinha um papel antecedente e robusto em relação à prática projetual.

No segundo momento, a tradução dos conceitos filosóficos e biológicos ofereceu metáforas para a criação formal que se distanciou das geometrias euclidianas, aliando a dimensão de fluxos e de performance à topologia. A teoria foi incorporada de maneira fragmentada, mesclando-se às noções emergentes dos meios tecnológicos e das técnicas de design, que equilibravam a relação entre os seus usos nos processos de projeto. Os conceitos contribuíram para moldar um discurso que complementava a experimentação no ambiente de simulação digital. A presença da teoria foi diluída nas ideias de projetos experimentais e na motivação de manipular as ferramentas computacionais.

No terceiro momento, o avanço tecnológico e das técnicas de uso das ferramentas computacionais potencializou a dimensão experimental e de investigação projetual. Os discursos e os conceitos foram inseridos de modo complementar, preteridos ou utilizados meramente para justificar a manipulação em ambientes de simulação virtual – o que antes se limitava à representação estática⁴⁷. Alguns dos conceitos do período anterior estão sendo recuperados, mas de modo paralelo ao pensamento e às práticas projetuais. Dessa maneira, conceitos são gerados ou apropriados por meio da exploração da lógica do funcionamento computacional, estabelecendo grande parte do discurso teórico. Nesse quadro, a teoria perde força em função das possibilidades criativas da manipulação digital.

O arquiteto Peter Eisenman é um representante da primeira etapa da pesquisa, Greg Lynn do segundo período e Patrik Schumacher (membro do escritório Zaha Hadid) da terceira etapa, todos comprometidos, a sua maneira, com a tentativa de tradução de conceitos deleuzianos para a arquitetura. Schumacher observa que o discurso se iniciava pelas ambições gerais e pelos princípios

47 Flório (2005, p. 172) aponta que o desenho bidimensional é uma projeção que fragmenta a compreensão da forma e do espaço tridimensional, enquanto o modelo tridimensional torna possível transitar entre visuais sem a fragmentação da projeção bidimensional: a representação é estática, a simulação é dinâmica e interativa.

articulados por filósofos como Deleuze e Guattari, “mas logo o foco mudou para um plano mais técnico, orientado para o objetivo de explorar processos de design computacional e suas potencialidades espaciais, estruturais e programáticas”⁴⁸.

As questões surgem ao se avaliar a transição histórica do período de alta produtividade conceitual, crítica e da geração de processos experimentais, para o período no qual o uso das tecnologias computacionais predominam e a inquietação conceitual se torna secundária. Nesse âmbito, o problema da pesquisa se desdobra para investigar de que modo a recepção de conceitos filosóficos, além do modo como as técnicas e tecnologias empregadas posteriormente se apropriam de conceitos para justificar ou potencializar as suas práticas, expressaram-se teoricamente por alguns arquitetos e foram revertidas em processos arquitetônicos.

O processo de projeto é interpretado nessa dissertação como algo distinto da mera descrição do projeto. Ele não se prende à análise que acontece de modo distanciado e posterior ao término do projeto, mas está relacionado aos discursos, estratégias, regras e referências utilizadas no decorrer da criação projetual. Assim, não necessita verificar a obra acabada, sendo possível compreender a sua dimensão ao nível das ideias e do plano representativo. Pensar nas lógicas processuais apresentadas adiante, para além da materialidade, abrange a tradução de conceitos na arquitetura e a sua capacidade comunicativa em relação a uma linguagem.

Desde as manifestações utópicas do século XVIII com Étienne Boullée e da “geração visionária”, até as expressões tecnológicas neofuturistas de coletivos como o Archigram (FRAMPTON, 2003), a arquitetura exercitou o imaginário para outros mundos possíveis. Nessa caminhada, o guia das atividades arquitetônicas torna-se o do processo, enfatizando a transição entre o pensar e o fazer - uma atividade com o papel crítico e criativo de expandir o campo da arquitetura e trazer para si considerações sobre espacialidade, evento e outros conceitos à luz de teorias contemporâneas (FRICHOT; LOO, 2013, p. 4). Na revisão bibliográfica

48 “Total Makeover: 5 Questions To Patrik Schumacher”. Disponível em: <http://blog.architectuul.com/post/80490443673/total-makeover-5-questions-to-patrik-schumacher> (acessado em 13/10/2014).

realizada, foi possível notar que, em vez de enfatizar a especificidade da construção, ou a delimitação do objeto arquitetônico em categorias fixas, a partir de 1960 a atenção se voltou à manipulação formal, à espacialidade e à maneira de articulá-las.

Podemos precisar a retomada do tema do espaço na arquitetura, que é ao mesmo tempo uma transfiguração e (re)apresentação do conceito, nos diferentes processos estudados aqui: o diagrama como modo de representação e espacialização de informações, a dobra enfatizando a dinâmica e a continuidade formal e espacial, além do design paramétrico como a manipulação virtual de relações geométricas e espaciais. James Steele (2001, p. 21-6) aponta que o espaço arquitetônico compreende três dimensões que representam uma reavaliação espaço-temporal fundamental: o espaço moderno – positivo, hierárquico e reducionista –, o espaço pós-moderno – heterogêneo, não-hierárquico, investigando os seus possíveis limites –, e o ciberespaço – baseado na realidade virtual, artificial e multidimensional.

A forma recebe atenção renovada na arquitetura contemporânea pelo seu potencial comunicativo, de expressão de significado e identidade. Alguns autores a concebem de modo similar à linguagem – um vocabulário que pode gerar uma infinidade de combinações –, através de padrões geométricos e sistemas simbólicos, numa relação estabelecida entre as pessoas e o meio. A forma surge de considerações que escapam a uma combinação binária limitada à função, alcança autonomia e torna-se uma interface de mediação entre o sujeito e o objeto, que na arquitetura contemporânea tem a sua gênese em processos de emergência a partir de sistemas, regras e referências externas à disciplina. Moussavi (2009, p. 28-9) propõe que a produção da forma seja compreendida como um sistema transversal que reúne uma variedade de causas e interesses em um todo complexo, que não está sujeito a uma configuração pré-determinada de seus elementos.

A partir dos conceitos e dos processos investigados nessa pesquisa, acreditamos que grande parte do potencial exploratório, experimental e de criação para a arquitetura reside nas possibilidades conceituais e de representação. Devido

à emergência do digital, a representação transita para a lógica da imagem mediada pela simulação, e assim, “pode-se dizer que a imagem-matriz digital não apresenta mais nenhuma aderência ao real: libera-se dele” (COUCHOT, 1993). Em princípio, esta resolução pode gerar a falsa aparência de advogar pela separação entre o papel do arquiteto enquanto pensador/criador e o de artesão/manufatureiro. À instância representativa cabe certa liberdade criativa – se aproximando dos sistemas de arte – que não se reduz exclusivamente por padrões técnicos, materiais e construtivos.

Outra implicação de tal pensamento sugere que o escopo da arquitetura não se restringe ao materializado, construído ou efetivo: é também pensamento representado. Para Stan Allen, já que o desenho não opera exclusivamente sobre a base da semelhança, e sim sobre a base de códigos abstratos, a arquitetura supõe uma transformação da realidade (ALLEN, 1995, p. 45). As representações visuais, para além de representações linguísticas, fornecem acesso às propriedades representativas de um mundo proposto por expressões (WINTERS, 2007, p. 140) que ampliam a dimensão de nossa experiência para além do conhecimento cotidiano.

Após a apresentação do contexto de emergência e dos principais tópicos de interesse para cada tema da pesquisa, os capítulos seguintes delimitarão pontos específicos sobre o objeto estudado. O intuito é circunscrever a narrativa que envolve cada temática em sessões que recuperam os principais conceitos da leitura teórica, estruturando-os com a finalidade de expor as similaridades e diferenças entre os conteúdos. Em cada capítulo, há a caracterização e o desdobramento da fonte teórica e a influência externa à disciplina, até a leitura dos princípios traduzidos nos processos e na forma dos projetos estudados.

Diagrama

2.1 Assimilação

[informações e visualização]

O segundo capítulo apresenta o tema do diagrama, o primeiro recorte de investigação proposto para a dissertação. A variedade de usos e manifestações do diagrama expressa o modo como cada disciplina ou autor processa a informação e a re(a)presenta. Stan Allen (2009, p. 53) aponta que foi o arquiteto japonês Toyo Ito o primeiro a utilizar o termo “*diagram architecture*” na arquitetura contemporânea, quando se referiu ao trabalho da arquiteta japonesa Kazuyo Sejima – que formou o grupo SANAA –, em meados da década de 1990. Em texto publicado na revista *El Croquis* nº 77 (I), Ito descreveu que “um edifício é, no fundo, o equivalente ao diagrama do espaço que se usa para descrever de forma abstrata as atividades cotidianas que se pressupõem no edifício” (*El Croquis*, 1996, p. 18). Segundo ele, o diagrama compreende a proposta de converter em

[01] Kazuyo Sejima - Project for Middle Rise Housing Prototypes (1995)

um edifício concreto a multiplicidade de condições do programa e a forma como essas informações seriam interpretadas em termos espaciais. Contudo, o diagrama como estratégia auxiliar no processo de projeto já estava sendo articulada por outros autores.

A arquitetura diagramática, de acordo com Allen (2009, p. 54), não se restringe às questões de significado e interpretação, mas reafirma a função⁴⁹ como um problema legítimo, sem recair nos dogmas do funcionalismo, justificando a sua aplicação na habilidade de multiplicar efeitos e cenários. O uso do diagrama relaciona, concomitantemente, a representação e o processo, no esforço de borrar os traços de intervenção do arquiteto que se tornariam marcas profundas na obra realizada. Além disso, o diagrama enfatiza a máxima performance com mínimos meios, podendo se referir tanto a objetos quanto a conceitos abstratos ou eventos. As características podem variar segundo a compreensão de diferentes autores, ainda assim a importância do diagrama está em ser um dispositivo de expressão para auxiliar o pensamento, resolver problemas e para a comunicação.

Para a arquitetura, o diagrama não é um simples desenho, mas é concebido como um dispositivo gráfico capaz de descrever algo sem ser uma representação totalizante: uma estratégia de visualização que mostra relações arquitetônicas não resumíveis a expressões tipológicas pré-determinadas. Segundo Lígia Nobre (1999, p. 47), é uma forma de processamento de dados com certas regras de transformação e códigos, elaborados para garantir uma interpretação independente. Desse modo, é também uma descrição de relações em potencial entre elementos, não um modelo abstrato de como as coisas procedem no mundo, mas um mapa de mundos possíveis (ALLEN, 2009, p. 51). Robert Somol, na introdução ao livro *“Diagram Diaries”* de Peter Eisenman, explica que “trabalhar diagramaticamente implica uma orientação particular [...] não por representar uma condição específica, mas por subverter oposições e hierarquias dominantes [...]

49 Perceberemos, mais adiante, que para arquitetos como Peter Eisenman, representar a função no diagrama não é o principal elemento do seu interesse.

abrindo novos territórios 'virtuais' para a prática" (EISENMAN, 2001, p. 23).

Pons e Martínez (2010, p. 96) manifestam a necessidade de discernir e identificar o que é específico dos diagramas. Segundo eles, o diagrama pode conter três características: 1) representacional; 2) estratégico; 3) pragmático. O primeiro é o aspecto expressivo de um léxico teórico-projetual, evitando centrar-se unicamente nas propriedades óticas e estéticas do diagrama, construindo significado, descrevendo interesses e informações, referências e linguagens. O segundo aspecto determina a tática visual do pensamento do autor, ao desvelar os procedimentos conceituais e de desenho no trabalho processual, empregando o diagrama como ferramenta heurística através da solução de problemas, criação e recursividade na avaliação de informações empregadas com o objetivo de retardar a fixação tipológica ou formal. O terceiro aspecto considera a sua interface operacional, sendo mediadora entre a fase prefigurativa e configurativa do processo, capaz de ser exercida tanto no plano do desenho quanto transmutado em uma ferramenta digital.

A concepção clássica de diagrama corresponde à ideia de *parti* - do latim -, concebido na Academia Francesa, seguindo a arquitetura clássica e conjugada a valores preexistentes como a simetria, constituindo a base de uma estratégia organizacional (EISENMAN, 2007, p. 88)⁵⁰. Um exemplo mais recente da sua aplicação aconteceu em 1964, quando o arquiteto norte-americano Christopher Alexander publicou o livro "*Notes on the Synthesis of Form*", no qual utiliza o diagrama de modo analítico-sintético, com uma abordagem estruturalista focada nas relações lógicas entre as partes de um sistema, expresso em modelos simplificados. Segundo ele, o diagrama pode resumir aspectos de uma

[02] Christopher Alexander - Traffic diagram (constructive diagram) (1964)

[03] Cedric Price - Fun Palace (1961)

⁵⁰ Texto: *Diagram: an original scene of writing*.

estrutura física ao apresentar padrões constituintes de sua composição (*form diagram*), resumir um conjunto de propriedades funcionais ou restrições (*requirement diagram*) e um terceiro diagrama, mais concreto (*constructive diagram*), que liga os dois anteriores (ALEXANDER, 1964, p. 86-8).

Posteriormente, o arquiteto inglês Cedric Price – autor do projeto “Fun Palace” – priorizou as interações e fluxos de movimento nos seus diagramas, para quem “a teoria dos sistemas e os diagramas forneceram um processo de design aberto e generativo, mediador entre a complexidade desorganizada da sociedade de informação e as necessidades da arquitetura” (LOBSINGER, 2000, p. 23). Outro formato de apresentação do diagrama é o modelo funcionalista do “*bubble diagram*”, introduzido por Walter Gropius e outros personagens da Bauhaus no discurso arquitetônico americano: “um pictograma de funções” (EISENMAN, 2001, p. 43). Na arquitetura contemporânea, são notórios os diagramas de Bernard Tschumi traçando possíveis movimentos e eventos no espaço, ligados, inclusive, às questões cinematográficas⁵¹.

Os diferentes gêneros de apropriação do diagrama na arquitetura contemporânea podem ser constatados em propostas projetuais de arquitetos como Rem Koolhaas⁵² e Bernard Tschumi⁵³, na década de 1980. Mas o seu uso transcende a arquitetura. No campo da arte, um exemplo ilustrativo foi o uso do diagrama para o estudo do crítico de arte americano Erle Loran sobre uma das pinturas de Paul Cézanne sobre a sua esposa⁵⁴. Em 1962, o artista pop americano

[04] Bernard Tschumi - Study for La Villette, Folio VIII (1985)

51 “Corpos não só se movem mas geram espaços produzidos por e através de seus movimentos. Movimentos - de dança, esporte, guerra - são a intrusão de eventos em espaços arquitetônicos” (TSCHUMI, 1998, p. 111).

52 Como o diagrama compositivo do projeto para o parque de La Villette, em Paris.

53 Como os seus diagramas de movimento e os usados para o projeto do parque de La Villette, em Paris.

54 Através de um diagrama que supostamente analisa os vetores de composição da obra.

Roy Lichtenstein pintou o quadro “Portrait of Madame Cézanne” baseado no diagrama feito por Loran, no qual o tema da representação de uma representação torna-se a obra e o motivo indireto para a atenção aos diferentes modos de leitura a respeito do quadro de um artista e estilo reconhecidos⁵⁵. Outro exemplo foi o diagrama do artista plástico alemão Oskar Schlemmer, de 1926, representando a notação de gestos de danças transformados em performances, criados com Paul Klee e Wassily Kandinsky para a Bauhaus. Nele, são apresentados os caminhos, giros, direções, vetores e pontos de encontro dos dançarinos: “danças que só um pintor poderia ter coreografado”⁵⁶.

[05] Oskar Schlemmer - Gesture dancer diagram (1926)

Na arquitetura, percebemos que os diagramas são uma forma de representação que serve para estruturar informações, explicar algo ou gerar outras conformações espaciais. O que o diferencia de um simples croqui é que neste já há a intenção de definir espacialmente a forma e a distribuição do programa, enquanto o diagrama objetiva descrever algo sem representá-lo em sua totalidade acabada, mas de maneira abstrata e a permitir o desenvolvimento de especificidades formais. Substancialmente, o diagrama pode ser da forma analítico-sintético – procedendo por seleção, comprimindo informações e identificando diferentes questões estratégicas em um projeto –, relacional – organizando relações entre objetos e configurações, conceitos e informações, focando nas conexões – ou generativo –, produzindo o novo em termos de configurações organizacionais, formais ou simbólicas⁵⁷.

55 Segundo o filósofo Arthur Danto, Lichtenstein faz um uso retórico do idioma diagramático, mas não está fazendo um diagrama, ou seja, a sua pintura não comporta critérios de sucesso ou precisão (DANTO, 2005, p. 220).

56 ANDERSON, Jack. *Dance: Bauhaus design by Oskar Schlemmer*. New York Times – Arts, Jan. 1984. <<http://www.nytimes.com/1984/01/22/arts/dance-bauhaus-design-by-oskar-schlemmer.html>>

57 Lotus International 127 “Diagrams”, 2006, p. 92-3.

[06] OMA - Masterplan for the Parc de la Villette in Paris (1982)

O diagrama transita de um instrumento de representação do processo para uma imagem arquitetônica, com o uso da informação cristalizada na manifestação formal, tal qual se encontram as linhas de força e dados, assim se materializariam na geometria e na constituição espacial. Um exemplo contemporâneo dessa apropriação foi o pavilhão holandês para a *Expo Hannover* de 2000, criado pelo escritório MVRDV, no qual o projeto construído se baseou na verticalização das camadas de dados e informações sobre a economia e as atividades do país, dispostas em um diagrama analítico. Para Peter Eisenman – o arquiteto central no estudo desse capítulo –, o diagrama é historicamente concebido de duas maneiras: dispositivo analítico e dispositivo generativo (EISENMAN, 2007, p. 88)⁵⁸. Ambos podem ser manipulados através da interface digital, que oscila entre a visualização do conhecimento e a interação com a informação, suportada pela lógica algorítmica e por uma estética baseada em dados (PONS; MARTÍNEZ, 2010, p. 101). Vidler (2004) comenta que após a publicação do livro “*Diagram Diaries*”, Eisenman pretendeu provar que ele vem trabalhando com diagramas há mais tempo do que todos os outros arquitetos, durante toda a sua carreira e que, na verdade, foi ele quem “inventou o diagrama”.

⁵⁸ Texto: *Diagram: an original scene of writing*. Adiante no texto, o arquiteto cita um outro modo de apresentação do diagrama, a “máquina abstrata”, influência do discurso de Deleuze e que pode ser inserido como um tipo do dispositivo generativo.

2.2 Anterioridade

[disjunções e o jogo de regras formais]

O período no qual se inicia a investigação dessa seção está relacionado à emergência de trabalhos e grupos de neo-vanguarda, o contexto cultural pós-1968 e o seu ciclo de contestação – uma história que não é linear e contínua, mas pautada por expressões e produções pontuais no cenário arquitetônico⁵⁹. O momento é de questionamento em relação a qualquer pensamento que se posicionasse de maneira fixa⁶⁰ em áreas de estudo social, humano e artístico. Nesse entremeio, não escapa à arquitetura também ser questionada sobre as suas formas de expressão, fundamentos e posicionamentos.

Essa condição surgiu de maneira mais explícita no panorama internacional, principalmente na Europa e nos Estados Unidos. No caso, a ruptura conceitual que ocorria em outras disciplinas contaminou a arquitetura e permitiu um impulso da teoria em seu meio de atividade. Paralelamente, foi questionado o papel do arquiteto e o caráter humanístico de seu trabalho – no qual há a descentralização do sujeito em virtude das descobertas de campos como a psicologia, a sociologia e a própria filosofia –, conjugando também o efeito de descentralização na noção de

59 Podemos citar, como exemplos no cenário internacional, os projetos e representações dos arquitetos Zaha Hadid, Rem Koolhaas, Peter Eisenman, John Hejduk, Daniel Libeskind, entre outros.

60 Cusset (2008, p. 93) denomina “crise epistemológica” o que a história atravessa desde o fim dos anos de 1960, em uma leitura muito influenciada pelos efeitos da “virada linguística” - que compreendeu um movimento de estudos, principalmente a partir da filosofia, voltados às propriedades da linguagem, ao apontar que os problemas do conhecimento surgem devido a um mal-entendido sobre o funcionamento da linguagem – e as pesquisas de Michel Foucault em sua arqueologia do saber.

uma forma arquitetônica coerente e uniforme⁶¹. Logo, se interpela a posição centralizadora e normativa das condições espaciais, formais e políticas, estabelecida pelo sujeito criador e articulada pela arquitetura.

Após a difusão do pós-moderno, alguns arquitetos apresentaram certa inquietação em um momento de transição entre a crise do movimento moderno e a arquitetura que emergira de maneira heterogênea após o seu declínio. Como exemplo, o arquiteto suíço Bernard Tschumi – personagem da geração que investigou amplamente experimentos conceituais “no papel” antes de materializar o projeto do parque de *La Villette* em Paris, construído entre 1992 e 1998 –, expôs que, comparada à ciência ou à filosofia, a arquitetura raramente questiona os seus fundamentos (TSCHUMI, 1998, p. 249). Em seus escritos entre 1981 e 1983, o autor expressou certo mal-estar ao apontar que, quando alcança um estágio avançado de desenvolvimento, o modo de produção arquitetônica não necessita estar devotado estritamente às normas linguísticas, materiais ou funcionais, mas poderia distorcê-las à vontade (TSCHUMI, 1998, p. 112). Tal fato significava superar as interpretações reducionistas da arquitetura (TSCHUMI, 1998, p. 117).

Os apontamentos representam a iniciativa de alguns arquitetos do período para contestar e estender as discussões centradas no valor simbólico do pós-modernismo, em direção à experimentação programática, espacial e formal de iniciativas particulares. Porém, ainda permanecia central no imaginário arquitetônico a atenção fornecida às fórmulas de projeto alinhadas ao pensamento corbusiano acerca da matriz de trabalho: “planta, volume e superfície” (LE CORBUSIER, 2006). Essa matriz, que logo se disseminou pela cultura arquitetônica como um “estilo internacional”, representou a promessa de parte do Movimento Moderno na arquitetura acerca do “novo”. Baseado no ideário racionalista, na configuração espacial *tabula rasa*, universal-homogênea e pretensamente democrática, os principais pontos acabaram invertidos pelo populismo estético e comunicativo, pelas referências historicistas, pela heterogeneidade e pelo desenvolvimento semiótico no simbolismo arquitetônico: um retorno (mesmo que

61 Aqui, Bernard Tschumi parece sugerir uma relação causal entre os efeitos da percepção acerca da figura do homem que, fragmentado, permite a projeção de características similares ao do objeto arquitetônico (TSCHUMI, 1998, p. 208).

contestado) ao interesse pelo significado e às várias vozes arquitetônicas (MARTIN, 2010, p. 3).

Segundo Tschumi, a ideia de um significado imanente às formas da arquitetura, que direciona a sua expressão para o espectador, surgiu do efeito simbólico partilhado pelo movimento eclético e revivalista que constituiu o pós-modernismo, demonstrando que a atribuição de significado pode ser socialmente produzida (TSCHUMI, 1998, p. 200-1). Dessa maneira, o momento de contestação do modernismo acabou cristalizando grande parte de seu esforço em um estilo arquitetônico que foi acusado de se voltar à lógica da produção do capital (HARVEY, 2009). Atualmente, é possível compreender que essa querela não foi resolvida apenas pela delimitação de características e posicionamentos entre as macrodimensões opostas. Contudo, permaneceu o interesse pela concepção de proposições teóricas capazes de expandir os limites da arquitetura para além das concepções homogeneizadoras, em direção às manifestações particulares produzidas na arquitetura contemporânea.

Em relação às manifestações particulares na disciplina, o crítico de arquitetura Jeffrey Kipnis, expôs a problemática em torno da discussão sobre o “novo” e o seu valor na arquitetura, em artigo intitulado “*Towards a new architecture*”, de 1993 (KIPNIS, 2009, p. 97). Segundo o autor, próximo ao final do século XX, há uma transfiguração do sentido atribuído ao “novo”, como por exemplo, no desconstrutivismo: novos arranjos sociais, estéticos, institucionais e intelectuais são gerados pela constante desestabilização das formas existentes (KIPNIS, 2009, p. 99). O propósito da emergência de arquiteturas que questionem o estabelecido de uma ordem é o de evitar espacialidades hierárquicas e homogêneas.

Dentre alguns projetos que a partir de 1990 forneceram termos e condições para uma “nova arquitetura”, o diagrama foi utilizado como uma forma de articulação processual que permite a mediação de um conjunto de informações, num processo de afastamento da semiótica para a preocupação com o significado, a geometria, a topologia, os espaços e eventos (KIPNIS, 2009, p. 102). Segundo

Kipnis, existe uma conciliação entre o campo de efeitos solicitados pelos arquitetos contemporâneos e as formulações de filósofos como Deleuze, com alguns de seus conceitos e tematizações capturados pela arquitetura (KIPNIS, 2009, p. 105), a partir de obras como “Mil Platôs” e “a Dobra”.

De modo similar, o professor de arquitetura Robert Mugerauer considerou a apropriação das teses de Derrida para a descrição da arquitetura desconstrutivista. Segundo ele, o tema serve como uma “técnica de libertação” da pressuposição de que as coisas construídas tenham uma prioridade metafísica, e que, ao contrário, o seu significado depende de toda uma rede de referências (MUGERAUER, 1988, p. 202-3). Bernard Tschumi ponderou sobre as inter-relações entre a emergência da teoria e a arquitetura contemporânea, apontando que “qualquer interesse no pensamento pós-estruturalista e desconstrutivista resultou do fato deles desafiarem a ideia de um simples e unificado conjunto de imagens, a ideia de certeza e, claro, a ideia de uma linguagem identificável” (TSCHUMI, 1998, p. 251). A partir das considerações elencadas pelos autores, é importante depurar o material teórico que serviu de substrato para questionar os fundamentos da arquitetura e se tornou profícuo na criação de outras vertentes. Desta forma, é necessário investigar, primeiramente, o contexto de origem da ruptura metafísica que contaminou a disciplina, a lógica dos acontecimentos e os elementos que influenciaram as elaborações teóricas ligadas aos processos de projeto de alguns arquitetos contemporâneos, iniciando pelo estudo do diagrama.

Devido à diversidade de usos e modos de apropriação do diagrama na arquitetura, escolhemos focar na atividade de Peter Eisenman porque ele o aplicou de maneira generativa, atrelado às regras e procedimentos específicos, adquirindo um caráter particular no seu trabalho. A trajetória do arquiteto norte-americano transitou pelos processos analíticos, operativos, manuais e digitais; entre a investigação conceitual e a formal, a autonomia da linguagem arquitetônica e a sua contaminação por outras disciplinas, da gramática generativa ao diagrama maquínico. A longa caminhada histórica transmitiu um legado de experimentação projetual baseado no desenho, que se tornou o mecanismo utilizado para elaborar um modo de pensamento e não apenas de representação (HÍPOLA, 2009, p. 99). A

relevância de retornar às práticas iniciais do arquiteto com o diagrama, contida nessa seção, está em descrever um quadro que possa ser comparado com o seu trabalho posterior, baseado em Deleuze.

Em sua tese de doutoramento apresentada na Universidade de Cambridge em 1963, intitulada “*The Formal Basis of Modern Architecture*”, Eisenman orientou-se por desvendar um método analítico que pudesse ser utilizado na reavaliação dos fundamentos modernos da arquitetura. No texto, ele se deparou com a questão de que “toda a forma específica na arquitetura é concebida, inicialmente, de uma crítica a dois elementos, a intenção e a função” (EISENMAN, 2006, p. 39) – um fato indicativo de que a prioridade deve ser dada ao exame acerca dos mesmos, em relação à estrutura e à técnica.

O objetivo desse exame crítico é reconsiderar certa linearidade no pensamento arquitetônico – compreendendo o período conturbado da arquitetura no contexto, com a emergência das ideias de complexidade e contradição pós-modernistas de Venturi. Consequentemente, o momento de análise e a tentativa de leitura das bases formais da arquitetura moderna pôde ser observado como o embrião da investigação futura de Eisenman, que tentou apontar outras avaliações sobre algumas relações instituídas no campo disciplinar da arquitetura, principalmente no valor da intenção do projeto.

Em sua tese – e algo que retornaria posteriormente em textos críticos –, o arquiteto já definia que a arquitetura seria, em sua essência, o fornecimento da forma para a intenção, função, estrutura e técnica (EISENMAN, 2006, p. 33). Eisenman argumenta que “se a forma segue a função, então a forma já tem um significado, mas também e de maneira estranha, tem uma prioridade sobre o espaço, e quando a forma segue a função, a forma já está subordinada às leis de semelhança e de utilidade” (El Croquis, 1997, p. 25). Com base nessa condição, é possível constatar que o arquiteto eleva a forma a uma posição de relevância frente aos outros elementos, estabelecendo certa hierarquia entre eles. Esse fato é de fundamental importância para compreender como as suas teorias se desenvolveram ao longo dos anos e foram aplicadas nos projetos. A sua exaltação

da forma não ocorre no sentido da “forma pela forma”, mas “a forma que deva proporcionar os meios para oferecer compreensibilidade a um ambiente total” (EISENMAN, 2006, p. 33).

Logo, a forma torna-se um fator estruturante na constituição dos elementos no projeto, assegurando que, ao partir de uma lógica inerente a determinadas regras estabelecidas, produz uma série de relações controladas e apreendidas pelo observador: “a escolha da forma [...] pode ser considerada como um problema de consistência lógica” (EISENMAN, 2004, p. 29)⁶². Eisenman aponta para essas diretrizes quando pensa que a forma fornece os meios de percepção para a compreensão de uma ordem sistêmica no projeto. Para ele, qualquer arquitetura racional é composta de uma base sistêmica, “qualquer ordenação ou organização da forma arquitetônica dentro do processo de design pode ser chamado de sistema: mais explicitamente um sistema formal” (EISENMAN, 2006, p. 87). É possível interpretar a posição do autor relacionada à cibernética e seu pensamento sistêmico como um contexto paralelo que pode ter influenciado o condicionamento da forma à posição de ordenadora ou facilitadora da leitura de um projeto.

A configuração de um sistema abstrato de regras moldou o pensamento e as estratégias produtivas de Eisenman no início da década de 1970 – em consonância com a corrente da teoria da linguagem ainda vigente –, principalmente promovido pela influência de Noam Chomsky na fase de investigação inicial do arquiteto. Um exemplo prático foi a sequência de casas que seguiram o procedimento denominado *cardboard architecture*⁶³ – termo utilizado ironicamente para apresentar modelos que questionem a natureza da percepção de nossa realidade –, modificando o foco da forma como propriedade estética para a sua consideração como marcação de um sistema notacional⁶⁴ (EISENMAN, 2004, p. 28)⁶⁵.

Isso significa modificar a relevância atribuída às formas e percebê-las como “marcas primitivas”, que experimentam com a linguagem e utilizam os elementos

62 Texto: *Cardboard Architecture: House I and House II*.

63 Traduzido aqui por “arquitetura de papelão”, conceito do autor que compreende trabalhar a criação do projeto como se fosse um modelo em escala reduzida, com características particulares capazes de serem manipuladas de maneira autônoma.

64 Ou seja, um sistema de sinais convencionados que pode ser simplificado e “lido”.

65 Texto: *Cardboard Architecture: House I and House II*.

arquitetônicos (vigas, pilares, paredes, etc.) desprovidos de seu conteúdo semântico, a modo de índices e, assim, “a representação tenderá a evidenciar basicamente o processo também como resultado” (PONS, 2002, p. 45). A ideologia da “arquitetura de papelão” foi aplicada na conhecida série “Houses” (I a X) do arquiteto, nas quais foram utilizados processos projetuais baseados na manipulação de diagramas, na perspectiva axonométrica e em modelos de escala reduzida. Eisenman, em vários trechos de seus textos, reitera que na investigação das casas, a intenção foi de compreender a natureza da estrutura formal em si, ou seja, a sua sintaxe, e “mostrar que essa estrutura tem uma consideração primária no design de todo o edifício” (EISENMAN, 2004, p. 30)⁶⁶.

Na introdução ao livro que compila os seus textos teóricos iniciais, intitulado “*Inside Out*”, Eisenman demonstra que estava ciente acerca do quadro do estruturalismo – principalmente do debate entre Foucault e Blanchot –, citando que “desde os anos de 1970 tem ocorrido uma discussão crítica nos círculos literários franceses que, conforme envolvem vários temas, fundamentalmente referenciam a natureza da interioridade de um discurso em relação às condições exteriores do mesmo” (EISENMAN, 2004, p. viii)⁶⁷. A questão da estrutura e da linguagem foi de grande interesse para o autor naquele momento, a partir da década de 1960. Em vez de buscar referências na revisão das polêmicas modernas ou no retorno à história – como fizeram Aldo Rossi e Robert Venturi –, o cenário se alterou a medida em que houve uma convergência para o estudo dos processos linguísticos, proporcionados pela apropriação do pensamento pós-estruturalista vigente nas correntes intelectuais.

Esses processos foram escolhidos como base da investigação projetual de Eisenman devido ao seu caráter de estabilidade para fornecer um paradigma capaz de descrever a condição interior da arquitetura – a condição de interioridade é delimitada por não se atrelar à continuidade dos princípios históricos da arquitetura, ou seja, característicos da anterioridade – vindo de fora do seu quadro disciplinar (EISENMAN, 2004, p. xiii). Essa apropriação se deve a uma mudança

⁶⁶ Texto: *Cardboard Architecture: House I and House II*.

⁶⁷ Questão apresentada na Introdução do livro.

epistemológica que, segundo Eisenman, efetivou-se a partir do deslocamento do homem como centro do universo na modernidade tardia, na qual ele não é mais visto como um “agente originário”, implicando que os objetos sejam vistos como ideias fora do homem e, nesse contexto, ele se torna uma função discursiva entre sistemas complexos e já formados de linguagem (EISENMAN, 2004, p. 86)⁶⁸.

A ideia de interioridade, alicerçada na linguagem, impulsionou a pesquisa por uma condição de autonomia na arquitetura. Durante o modernismo, “muitos arquitetos entenderam a autonomia como liberdade de produzir objetos belos ou instigantes mesmo que em detrimento de exigências da técnica ou do uso” (KAPP, 2003, p. 96-7), adquirindo um status artístico. A autonomia, enquanto um discurso já utilizado no modernismo e ainda atrelado às pretensões de conformação social, foi reposicionada por Eisenman – logo nos projetos das casas – para além da ideia de “autonomia do objeto” modernista. A sua proposta foi de eliminar o “signo sem causa fundamental da arquitetura”, ou seja, a sua relação prévia com valores alicerçados na função e no significado (EISENMAN, 2007, p. 97)⁶⁹.

Para repensar o projeto modernista na relação entre o indivíduo e a sua casa, Eisenman utilizou a ideia de autonomia como tentativa de deslocar a “metafísica da arquitetura”, que consistiu em duas partes: a busca de uma maneira de fazer os elementos da arquitetura – a parede, a viga, a coluna – auto-referenciais, e o desenvolvimento de um processo de construção que produzisse auto-referência sem se referir às convenções formais do modernismo (EISENMAN, 2004, p. 213-4)⁷⁰. Em entrevista, quando perguntado sobre a autonomia, ele apontou que “a maior parte das construções à nossa volta parecem absolutamente iguais e bastante insípidas [...] a arquitetura começa [...] onde ela pode ser vista como uma forma única de cultura.” (RAUTENBERG, 2008, p. 41).

Com esses apontamentos, é possível perceber que o arquiteto tinha em mente a atribuição de valores únicos, compartilhados por uma cultura unificada capaz de emergir da disciplina arquitetônica, aos seus modelos através de uma

68 Texto: *Post-Functionalism*.

69 Texto: *Autonomy and the will to the critical*.

70 Texto: *Misreading Peter Eisenman*.

metodologia que distanciada dos princípios seguidos por outros arquitetos até o momento. Para além de uma autonomia do objeto, o que ele desejava era estabelecer a autonomia do próprio processo de projeto em relação aos movimentos situados no decorrer da história da arquitetura. Moneo (2008, p. 139) classifica o projeto de Eisenman como uma “promessa de autonomia”, para quem esta se estabelece na elaboração de uma linguagem autossuficiente da arquitetura, baseada em normas sintáticas.

Nessa circunstância, Peter Eisenman investe em um conceito que permeará vários momentos de seu trabalho: a singularidade, “uma ideia importante para qualquer projeto de autonomia” (EISENMAN, 2007, p. 97)⁷¹. Para ele, é essencial estabelecer a diferença entre três conceitos para compreendermos como decorre a especificidade de cada projeto obtido pelo processo diagramático (EISENMAN, 2007, p. 22-4)⁷²: singularidade, particularidade e individualidade. Singularidade não significa que algo seja único, oposto às noções de particularidade e individualidade – que são vistas em relação com a generalidade –, a singularidade é uma condição que não pertence ao reino da generalidade. A ideia de singularidade explora a possibilidade de um discurso que traz ao paradigma eletrônico o que a particularidade, individualidade e a expressão pessoal eram para o paradigma mecânico. A natureza da questão sobre repetição e originalidade se modifica da reprodução mecânica para a reprodução eletrônica.

A singularidade é uma propriedade do objeto que não pode ser estendida ao seu conjunto ou uma categoria geral, como o de individualidade, que possui características únicas, mas é incorporada a uma reprodução ampla e generalizada como a do meio mecânico. Em suma, o singular é o que pode se apontado e dito: “esta coisa”, que está para além da dimensão material da coisa⁷³. Eisenman traz à tona a ideia de singularidade por ser, segundo a sua crença, um meio possível de

71 Texto: *Autonomy and the will to the critical*. “A singularidade não desloca a coisa em si - uma coluna, por exemplo - nem nega a sua utilidade, mas sim, nega o que legitimou anteriormente o ser da coisa - o signo da função estruturante da coluna. Isso é, a possível singularidade que evolui a partir da interrupção da função do signo - em outras palavras, a história sedimentada da arquitetura no significado -, que começa a sugerir a autonomia da arquitetura”.

72 Texto: *The affects of singularity*.

73 De modo similar, Mario Carpo (2011, p. 8) desenvolveu recentemente a argumentação sobre o conceito de diferenciação.

retornar a arquitetura ao reino do “afeto”⁷⁴. A ideia de afeto se contrapõe a de efeito. Efeito é algo produzido por um agente ou causa, que na arquitetura é a relação entre um objeto e a sua função ou sentido – é boa se é efetiva (EISENMAN, 2007, p. 20)⁷⁵, como na asserção moderna “a forma segue a função”. O afeto é um aspecto subjetivo consciente de uma emoção considerada apartada de modificações corpóreas. Na arquitetura, é a resposta sensória a um meio físico. A consideração que a ideia de afeto traz à arquitetura diz respeito à conjugação de diferentes experiências, respostas individuais aos estímulos não mediados unicamente pelo meio material.

74 A relevância da associação entre singularidade e afeto, para Eisenman, está em apontar para algo transcendente ao objeto arquitetônico, uma ideia que também remete às suas investigações sobre a dimensão conceitual – da estrutura profunda – da arquitetura.

75 Texto: *The affects of singularity*.

2.3 Exterioridade

[linguagem, semiótica, Deleuze e máquina abstrata]

A apresentação do pensamento estruturalista no capítulo de contextualização será retomado nessa seção, orientado à leitura das duas ciências gerais do signo como fenômenos culturais a partir da linguagem – com características similares e algumas diferenças. A intenção é exibir como o material da teoria da linguagem de base estruturalista – muito baseado em Noam Chomsky – mobilizou o pensamento inicial de Eisenman para, a seguir, apresentar as referências conceituais pós-estruturalistas de Deleuze, que motivaram o trabalho mais recente do arquiteto. Assim, será possível formular um quadro de transição em relação à compreensão e à aplicação do diagrama.

A partir do período pós-moderno e do interesse pelo significado no processo de projeto sendo revisitado, a análise da arquitetura como um sistema de signos tornou-se corrente através dos conceitos disparados pela Semiologia de Saussure e da Semiótica de Peirce. Essas fontes permitiram analogias com o desenvolvimento dos estudos da linguagem baseados na estrutura e na ideia de que a arquitetura podia ser compreendida como uma linguagem visual (NESBITT, 2013, p. 129) – percebida e projetada com a intenção deliberada de conter um significado assegurado à frente do funcionalismo (BROADBENT, 1987, p. 143).

Contudo, não é possível fazer uma associação simplista, metafórica ou direta

entre os modos e regras da linguagem com a arquitetura, mas que ela, como todos os fenômenos sociais, é percebida por essas ciências como um sistema de comunicação⁷⁶. A relação, baseada na leitura do signo, o predispõe como “uma entidade de duas faces, formada por um ‘significante’ (a imagem acústica) e um ‘significado’ (o conceito). A significação é definida como uma relação interna ao signo que une significante e significado” (AGREST; GANDELSONAS, 1973, p. 134). Fica claro, a partir do que já foi apresentado, que a estratégia de Eisenman era a de suprimir a participação do significado no signo formal de seu trabalho arquitetônico, enfatizando a influência sintática.

Saussure rompeu com a semântica tradicional através da definição de relações no interior do sistema de signos, inserindo-se no campo da linguística moderna, na qual o significado não é mais uma propriedade intrínseca de um signo isolado (AGREST; GANDELSONAS, 1973, p. 136). Essa abertura, proporcionada pelos estudos linguísticos, foi apropriada pela arquitetura a partir do princípio de que todos os edifícios são portadores de significado: o problema era entender como isso ocorria. Peirce, assim como Saussure, pretendia construir uma teoria geral dos signos baseada em uma estrutura de representação que alcançasse tanto a dimensão material quanto a mais abstrata, classificando os signos em ícones (um objeto que existe por si mesmo mas que, por conter elementos em comum com outro objeto, pode representá-lo: mapas e fotografias), índices (refere-se ao objeto menos por semelhança, mas por ter um nexos dinâmico e por indicação: fumaça indicando fogo) e símbolos (refere-se ao objeto através de convenção, por caráter arbitrário: o coração significando o amor) (BROADBENT, 1987, p. 156).

Segundo Broadbent, foi Charles W. Morris⁷⁷, quem dividiu a semiótica em três níveis, de grande utilidade para os fins da arquitetura: pragmática, semântica e sintática (BROADBENT, 1987, p. 145)⁷⁸, que similarmente à interpretação da linguagem, promove a ênfase da leitura na função, no significado ou na forma.

76 A ideia de comunicação na arquitetura tornou-se recorrente na pesquisa bibliográfica – que cresceu em importância nas teorias recentes que trabalham com a interface digital e o ambiente de simulação ao utilizarem o parâmetro, na comparação ao período da assimilação da teoria, no qual o tema já surgia, baseado nas representações expressivas de desenhos.

77 Semiotista norte-americano que viveu entre 1901 e 1979, sua semiótica explicita a tri-relação entre sintática, semântica e pragmática de uma forma diferente da semiótica de C. S. Peirce.

78 Eisenman (2004, p. 18) afirma essa classificação como “como um início útil”.

Contudo, a todas essas considerações, devemos nos atentar ao fato de que a aplicação mecânica, em outros sistemas semióticos como a arquitetura, de um modelo desenvolvido para a linguagem, “apenas permite reconhecer o que é semelhante à linguagem no nível da ideologia, mas não define as diferenças de estrutura interna entre a linguagem e os outros sistemas semióticos” (AGREST, GANDELSONAS, 1973, p. 137). Logo, o sistema semiótico, como uma estrutura de reconhecimento para a arquitetura, poderia se tornar apenas uma substituição à tríade vitruviana.

Charles Peirce apresentou, com base em suas investigações, a ideia de diagrama voltado ao estudo da lógica e da matemática. Em vários momentos, Peirce (1978)⁷⁹ apresenta o diagrama como um sinônimo ou sobreposição de um ícone, sempre destacando o seu papel no raciocínio matemático e lógico “como um esforço para colocar em prática seus argumentos a favor de uma forma eminentemente visual, e supostamente mais intuitiva de raciocínio” (FARIAS, 2008, p. 1-2). Contudo, Farias avalia que há diferenças entre ícone e diagrama, destacáveis de alguns textos de Peirce. Em “*On quantity*”, de 1895, o filósofo descreve o diagrama como uma imagem visual, composta por linhas – como uma figura geométrica –, ou uma sequência de signos – como uma fórmula algébrica –, ou de natureza mista (FARIAS, 2008, p. 3). Mais adiante em suas considerações, a autora complementa a caracterização do diagrama, “cuja semelhança com o objeto se baseia em uma semelhança estrutural [...] um diagrama é um ícone instanciado das relações entre as partes de seu objeto” (FARIAS, 2008, p. 5). Assim, a visão peirceana do diagrama incorpora imagens análogas à estrutura do objeto, que enfatiza a natureza dos seus elementos compositivos, mas concebido para facilitar a leitura visual de signos lógicos e matemáticos: a sua dimensão analítica.

É no pensamento de Peirce que algumas leituras do diagrama se basearam para estabelecer relações com a arquitetura contemporânea, ou seja, consideram-no como um ícone de relações. Lacombe, a partir de Peirce, declara que a natureza do diagrama “é profundamente enraizada nos modos de pensar da matemática, pois está relacionada a hipóteses, experimentações, num processo de descoberta”

79 Como na seção CP 1.369 – “*The triad in reasoning*”.

(LACOMBE, 2006, p. 56). Apesar de a caracterização complementar apontar para um processo aberto, a ideia de aceitar que o modelo de diagrama proposto por Peirce para as relações lógicas matemáticas possa ser absorvido diretamente para um processo na arquitetura é uma visão um tanto rígida. Isso porque pressupõe questões de validade e consistência que delimitam uma versão um tanto racionalista do diagrama, negligenciando a potencialidade criativa de seu papel visual e metodológico.

Ao acompanharmos a leitura de Lacombe, percebemos a limitação dessa proposta de diagrama, que reduz a ação de diagramar o espaço a “pensar sobre suas possibilidades como no raciocínio dedutivo” (LACOMBE, 2006, p. 58). Ou seja, o diagrama tem o caráter de representar relações de modo visual⁸⁰, mas está submetido a um objeto “real” – seja uma fórmula matemática, como bem se refere Peirce, ou um objeto definido, como gostariam os comentadores citados nesse parágrafo –, com uma dimensão concluída, acabada ou personificada no mundo. Logo, em relação à revisão determinada por esses autores, há um descolamento da noção de diagrama, defendida adiante nessa dissertação e experimentada por autores como Peter Eisenman, entre outros.

A influência para o trabalho de Eisenman surgiu da leitura do texto de Noam Chomsky, *Syntactic Structures*, publicado em 1957, que apresentava um estudo sobre as estruturas sintáticas como modo de atentar para a construção de uma teoria formalizada da estrutura linguística⁸¹. O enfoque de Chomsky está na investigação sintática ligada à uma língua já estabelecida – não em abstrato –, construindo “uma gramática que pode ser concebida como um tipo de dispositivo para produzir as sentenças da linguagem [...] para prover um método geral de seleção gramatical” (CHOMSKY, 2002, p. 11). Essa concepção foi identificada como um processo generativo que não formula apenas sentenças dentro de um corpo finito de relações, mas através de uma estrutura capaz de promover sucessivas transformações – abrangendo um caráter performativo.

80 Penso ser esse o ponto primordial e relevante da retomada de Peirce como precursor em relação à arquitetura.

81 “Mais positivamente, uma teoria formalizada pode fornecer automaticamente as soluções para muitos outros problemas diferentes daqueles para os quais foi explicitamente concebido” (CHOMSKY, 2002, p. 5).

Chomsky identifica a sua teoria de estrutura gramatical orientada para o estudo do funcionamento da mente, que considera um potencial inato ligado à ideia de natureza humana. Segundo Dosse (1998, p. 12), essa visão instrumental da linguagem foi contestada pelo estruturalismo desde Saussure como uma ideologia, e é nesse ponto que a noção de estrutura profunda e natureza humana o afastam dos estruturalistas em geral. O apontamento mais relevante para a vinculação com a estratégia sintática na arquitetura é explicitada pelo linguista ao citar que, apesar da importância dos estudos semânticos da linguagem, eles não têm relevância direta para o problema de determinar um conjunto de expressões gramaticais, concluindo que “a gramática é autônoma e independente de significado” (CHOMSKY, 2002, p. 17)⁸².

Eisenman se baseou em alguns dos princípios de Chomsky para descrever como desenvolveu um conjunto de regras para a geração das formas arquitetônicas, e a sua preocupação central era com a perfeição abstrata de seu sistema, “uma vez determinada a forma, as funções se seguiriam (assim esperava)” (BROADBENT, 1987, p. 150). O questionamento do período permanecia em torno de perceber se todos os edifícios são portadores de conteúdo semântico. Poderíamos pensar que proceder a uma configuração exclusivamente sintática em um projeto só seria possível se esse permanecesse na dimensão da virtualidade, pois, ao materializá-lo, receberia uma série de significações atribuídas por seus observadores, mesmo que através de uma leitura aberta.

Segundo Agrest e Gandelsonas, os sistemas de regras arquitetônicas estão em constante fluxo e mudam radicalmente. A aplicação mecânica da língua à arquitetura fortalece a ideologia arquitetônica – na língua, o indivíduo não pode modificar o sistema – porque nega as diferenças entre ambas, e essa aplicação automática nega também o aspecto criativo da arquitetura (AGREST; GANDELSONAS, 1973, p. 137-8). Contudo, Peter Eisenman não se atém à visão do diagrama utilizada por Peirce, simpatizando, ao menos em suas investigações iniciais, pelas regras transformacionais e geracionais de Chomsky e,

82 “Como Chomsky aponta, [...] é a sintaxe [...], que é a natureza da estrutura profunda [deep structure] ou o aspecto conceitual” (EISENMAN, 2004, p. 19). Texto: *Notes on conceptual architecture*.

posteriormente, desenvolvendo uma jornada particular a partir de Deleuze.

O filósofo francês, no livro *Mil Platôs*, questiona se a semiótica é um regime de signos ou a formalização de uma expressão (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p. 140). Enquanto a linguagem contém suas condições de possibilidade – em termos de manifestações semânticas e sintaticamente construídas –, cada regime de signos é capaz de efetivar essa condição e utilizar elementos linguísticos para ser expresso. Por isso, os signos são apenas funções de existência de uma linguagem, estão situados entre o papel de estrutura e as unidades de uma ordem pré-determinada, não contando adequadamente como qualquer categoria linguística – ou seja, há uma limitação na sua situação de correspondência.

Antes dessa apropriação, uma das primeiras referências de Peter Eisenman a Gilles Deleuze data da publicação do texto “*Unfolding events: Frankfurt Rebstockpark and the possibility of a new urbanism*”, de 1991, que trata essencialmente do tema da dobra⁸³. No ano de 1997, em resposta ao arquiteto espanhol Alejandro Zaera-Polo⁸⁴, Eisenman publica o artigo “*Processes of the interstitial: notes on Zaera-Polo’s idea of the machinic*”, no qual referencia Deleuze, o livro *Mil Platôs* e aproxima a ideia de diagrama aos processos maquínicos – que serão explicitados adiante. No ano seguinte, é publicado o artigo “*Diagram: an original scene of writing*”, no qual o arquiteto propõe uma nova teoria do diagrama baseada, parcialmente, na reformulação feita por Deleuze do diagrama de Foucault como “série de forças maquínicas”.

Deleuze apresentou o diagrama⁸⁵ no capítulo “587 A.C. – Sobre alguns regimes de signos” do livro “*Mil Platôs: Capitalismo e esquizofrenia*”, publicado em 1980. O ponto de inserção não acontece à toa porque, segundo ele, o diagrama não se resume a, mas se expressa como um evento linguístico – ou melhor, um *statement*⁸⁶. O diagrama tem o seu esboço aproximado à noção de “máquina

83 O tema da dobra será desenvolvido no terceiro capítulo da dissertação.

84 Integrou o escritório de arquitetura FOA (*Foreign Office Architects*) e atualmente comanda o AZPML.

85 Das diversas atribuições que foram encontradas no estudo da ampla bibliografia de Deleuze, o conceito de diagrama é definido por Bonta e Protevi (2006, p. 79) como o “contorno dos traços de expressão de uma máquina abstrata, as ‘funções não-formalizadas’ ligadas às ‘matérias não-formadas’ e aos ‘traços de conteúdo’” - definição que expõe a sua dimensão de devir.

86 No livro “*Foucault*”, Deleuze descreve o “*statement*” como uma formação discursiva que contém multiplicidade e não deriva de um estado de coisas particulares, em oposição à estrutura, que é proposicional,

abstrata” no livro “Diferença e repetição”, de 1968, no qual o autor traça a base de um processo imbuído de dinamismo e abstração⁸⁷, que seria aprofundado nas suas investigações nos anos de 1980.

Em 1986, no livro sobre Foucault – a quem Deleuze credits a emergência do termo diagrama na contemporaneidade –, é elaborada uma definição complementar: operação abstraída de qualquer obstáculo, separada de qualquer uso específico – cada diagrama é uma multiplicidade espaço-temporal (DELEUZE, 2006, p. 34). O diagrama, nesse texto, é representado como algo altamente instável e fluido, com o intuito de criar mudanças e de produzir um novo tipo de realidade, “faz história desfazendo realidades e significações precedentes, constituindo centenas de pontos de emergência ou criatividade” (DELEUZE, 2006, p. 35). Podemos perceber que Deleuze enfatiza a característica ativa do diagrama, a de operar informações sem usos específicos em seu primeiro plano.

Deleuze complementa a sua especulação ao apontar para outra característica do diagrama: a de estabelecer relações de força que configuram mapas⁸⁸ de destino ou de intensidade⁸⁹ – nos quais as relações são fluidas e sucedem através de pontos e regiões, que são apenas referências, mas sem se estabelecerem ou fixarem neles –, configurando “diversos mapas sobrepostos” (DELEUZE, 2006, p. 44). Assim, o diagrama não é considerado um mapa de identidades estáticas, nem se reduz a qualquer tipo de mapa, apenas pode ser expresso como um. Em alguns usos é substantivo, em outros é atribuição – diagrama e diagramático –, se relaciona à já citada “máquina abstrata” – com seu ideal de performance – e à “desterritorialização” – com seu ideal de deixar o lugar estabelecido.

O diagrama passa a ser reconhecido como uma “máquina abstrata” – apesar de serem termos distintos que podem operar a partir de dimensões próprias – no

de natureza axiomática e forma um sistema homogêneo (DELEUZE, 2006, p. 14).

87 Nesse período, Deleuze já esboça traços do que seria a ênfase nas relações entre forças e a ideia de virtualidade. Aqui, ainda percebemos uma atribuição binária, com o dinamismo se contrapondo a uma operação estática e hierárquica e a abstração em relação à realidade.

88 Para Deleuze, um mapa é um conjunto de instruções para operações, tanto rizomáticas quanto de consistência intensiva, produzidos por uma cartografia que delineia a latitude e a longitude de um corpo (BONTA; PROTEVI, 2006, p. 109).

89 A ideia de intensidade é uma propriedade de algo que está em oposição à de extensividade.

momento em que o primeiro incorpora a potencialidade do segundo, o que se refere à capacidade de lidar com a representação da relação de forças⁹⁰ (TEYSSOT, 2012). A “máquina abstrata” opera linhas de contínua variação, conformando o diagrama de um agenciamento⁹¹ (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p. 100). Brian Massumi oferece uma leitura da “máquina abstrata” que a demarca como o que subordina o significado, no sentido de ser o agente responsável por seu desdobramento (MASSUMI, 1996, p. 17). Ou seja, torna-se um operador do qual um diagrama formal de forças pode ser extraído.

Segundo Ariadne Silva, “um diagrama se relaciona muito mais a uma máquina de forças potenciais em emergência, [...] não obedece a uma hierarquia de forças estáticas, [...] estão em relação com elas mesmas e em constante desequilíbrio” (SILVA, 2009, p. 148). No livro “Conversações”, Deleuze aponta que o diagrama “é um conjunto de linhas diversas funcionando ao mesmo tempo” (DELEUZE, 1992, p. 47) – linhas que representam algo ou que são abstratas –, complementando a relação de forças, por considerar que elas são elementos construtivos das coisas: ligam, transpassam, conduzem, abstraem, confundem e dinamizam o agenciamento.

A desterritorialização, outro elemento-chave para a compreensão do diagrama por Deleuze, se conecta à ideia de criação e virtualidade – como assinala Alliez (1996, p. 13-4) – que, em linguagem franca, representa um complexo processo de “deixar o lar, alterar os seus hábitos, aprender novos truques” (BONTA; PROTEVI, 2006, p. 78). O processo de desterritorialização pressupõe a situação prévia de territorialização e é seguido pela ideia de reterritorialização. O efeito de territorialização expõe a interação de funções que produzem o sentido do habitual e do cômodo, que posteriormente experimenta o processo de abandono através da desterritorialização para, em seguida, se reterritorializar ao formar novos territórios – nunca retornando aos antigos.

90 Teyssot (2012) acrescenta que são formados diagramas de diagramas, não um “diagrama-mestre”.

91 Um agenciamento é uma rede de intensidade, ou rizomática, exibindo consistência ou efeitos emergentes que tangem a habilidade de auto-ordenar conjuntamente forças de materiais heterogêneos (BONTA; PROTEVI, 2006, p. 54).

O virtual⁹², característica do procedimento de desterritorialização, é exposto por Deleuze como a “realidade da manifestação criativa”, colocando à mostra variáveis que não estão em oposição ao real, mas ao atual (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p. 99). Alliez complementa ao dizer que em toda multiplicidade há elementos atuais e virtuais: “não há objeto puramente atual” (ALLIEZ, 1996, p. 49), ou seja, é possível conceber construtos que têm a potência de serem atualizados. A própria concepção de abstração, presente na “máquina abstrata”, não é exposta como algo fora do mundo, mas um real-abstrato totalmente diferente de uma abstração ficcional (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p. 142). O papel das singularidades virtuais e da natureza diagramática da realidade pode ser apreendida unicamente durante o processo de morfogênese, ou seja, antes que a forma final seja atualizada (DE LANDA, 2000, p. 36).

A condição de exercício da forma não-finalizada acontece porque, para Deleuze, o diagrama não contém substância, forma, conteúdo ou expressão, opera por matéria e não por substância, por função e não por forma, retendo o conteúdo e a expressão desterritorializados (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p. 141). Uma “máquina abstrata” “não é capaz de distinguir na sua operação entre um plano de expressão e um plano de conteúdo, porque ele extrai um único plano de consistência⁹³, que por sua vez formaliza conteúdos e expressões” (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p. 141), ao relacionar singularidades virtuais e formar multiplicidades no mesmo plano (BONTA; PROTEVI, 2006, p. 47). Quando Deleuze expressa que o diagrama opera por matéria e por função, não por forma, ele quer dizer que o seu substrato são *inputs* de informações e dados – como, no caso da arquitetura, o programa, as funções específicas, o contexto, os materiais, os

92 “Deleuze usa a distinção entre os termos virtual/atual e possível/real, a fim de distanciar-se de formas platônicas de pensar. [...] O modelo é o transcendente superior, a cópia, a existência inferior. A cópia tem o seu valor apenas pela semelhança com o modelo. [...] Deleuze rejeita denegrir a existência, e com isso tanto as distinções entre modelo e cópia de um lado e possível e real de outro. Ambas as distinções, baseando-se no conceito de semelhança, comparam o que está na existência de algo exterior, por meio dos quais a existência é julgada. O virtual não é nem um fantasma do atual nem o transcendente que paira acima dele. É parte do real, assim como a atualidade é. Nem mais, nem menos. Mas isso não é real da mesma forma como o atual” (MAY, 2005, p. 49).

93 O plano de consistência é um campo de imanência que permite trocas entre multiplicidades tanto nos registros virtuais quanto nos intensivos. Construir um plano de consistência requer a superação de padrões habituais de hierarquização, para que seja permitida a formação de estruturas emergentes heterogêneas (BONTA; PROTEVI, 2006, p. 124).

conceitos e os elementos arbitrários – para o processo produtivo, dotados de capacidades auto-ordenadoras devido à “máquina abstrata”.

A crítica à representação surge quando se define que “o diagramático ou a ‘máquina abstrata’ não funcionam para representar, ainda que algo real, mas antes construir um real que está por vir, um novo tipo de realidade” (DELEUZE; GUATTARI, 2005, p. 142). Essa posição é sustentada porque as representações não apresentam relações, que são efeito dos princípios de associação e que ultrapassam a experiência (ALLIEZ, 1996, p. 17). Diferentemente de Peirce, “os diagramas para Deleuze não têm conexão intrínseca com representações visuais” (DE LANDA, 2000, p. 33). Um diagrama, ao apreender a potência da máquina abstrata, produz intensidade, dinamismo e efeitos de desterritorialização, que “possibilitam aberturas para novos territórios e práticas que se proliferem por horizontes outros” (SILVA, 2009, p. 157). Deleuze propunha, em suma, que o ato de pensar diagramaticamente não consiste na resolução de problemas, mas na capacidade de problematização.

Dessa consideração, são emblemáticos os registros no livro “Francis Bacon: a lógica da sensação” sobre as obras do pintor irlandês, no qual o filósofo estende a leitura do diagrama através da percepção e dos exemplos das pinturas abstratas do artista. No texto, o filósofo assinala que interessa ao pintor a violência da cor e da linha, não a lógica da representação, e sim a da sensação⁹⁴ (DELEUZE, 2003, p. x). O diagrama, no contexto da pintura, permite a emergência de outro mundo – aleatório e acidental –, com traços sem significado – ao contrário do figurativo –, que destrava áreas de sensação e, assim, “é a possibilidade do fato, não o fato em si” (DELEUZE, 2003, p. 110). A partir da projeção dos conceitos de Deleuze, o diagrama passa a ser interpretado como um conjunto operatório de linhas e zonas que “sugere, mais do que qualquer coisa” (SILVA, 2009, p. 156). O panorama das atribuições apresentados até aqui explicita a mudança na ideia de diagrama e a sua relevância nos processos de Eisenman, que serão explicitados a seguir.

94 O conceito de sensação pode ser aproximado ao conceito de afeto, enquanto ambos expressam uma dimensão transcendente aos valores de materialidade

2.4 Interioridade

[Peter Eisenman: diagrama como processo analítico e generativo]

Por meio da tarefa de explorar novos princípios formais da modernidade – com a intenção de elaborar uma linguagem autossuficiente para alcançar a autonomia arquitetônica, explicitar as potencialidades da forma e compreender o processo de projeto –, Peter Eisenman apresentou “propostas ideológicas literais capazes de dar conteúdo à obra” (MONEO, 2008, p. 158). Como já averiguamos na 2ª e 3ª seções, as propostas transitaram da base teórica do linguista Noam Chomsky – e da concepção Semiótica e Estruturalista da linguagem – para os filósofos Jacques Derrida⁹⁵ e Gilles Deleuze – e a base Pós-Estruturalista –, fazendo com que Eisenman relegasse a sua posição anterior de conceber a arquitetura de forma autônoma, agora contaminada pelo mundo externo – não mais exclusiva da capacidade generativa interna ao processo e discurso projetual. Sperling explicita que, nessa transição do diagrama, “se para a semiótica fazia sentido tomá-lo como representação – ou seja, como signo de um objeto –, o rompimento com a representação realizado pelo pós-estruturalismo trouxe-o para uma posição prévia ao objeto, como potência” (2008, p. 354).

No cenário em que o arquiteto relacionava o diagrama ao traçado e à escrita –

95 A inserção teórica de Derrida será brevemente tratada no próximo capítulo. Em relação a Eisenman, os dois colaboraram na produção de uma proposta para o concurso do *Parc de la Villette*, em Paris e, posteriormente, continuaram diálogos que resultaram, inclusive, na publicação do livro “*Chora L Works: Jacques Derrida and Peter Eisenman*”, de 1997.

muito presente em sua investigação conceitual arquitetônica de base estruturalista –, o exercício projetual com as casas – Houses I a X – seguia regras de composição e processos de geração que utilizaram o diagrama de forma analítica e explanatória. A finalidade era de constituir um objeto autônomo, que “não depende de antecedentes históricos para a sua razão de ser, mas, ao contrário, tem a sua própria história, um registro de seu próprio vir a ser” (EISENMAN, 2004, p. 213)⁹⁶. Desse modo, o objeto compositivo alcançaria um estatuto especial de autorreferência a partir de suas regras e de seu processo, no qual “a dificuldade maior não é a de criar regras, mas averiguar todas as possibilidades criativas a partir delas (FLÓRIO, 2005, p. 249).

Peter Eisenman assimilou em alguns projetos o diagrama como um intermediário no processo de geração – um sistema vetorial que poderia ser associado ao meio eletrônico: “um modelo computadorizado real” (GALOFARO, 1999, p. 38). Isso porque, para ele, o método exercia nas suas investigações um pensamento similar à potencialidade da criação no ambiente digital, através das técnicas de transformação diagramáticas que Somol defende como antecipatórias da necessidade do desenvolvimento de software de modelação tridimensional (EISENMAN, 2001, p. 10).

Em 1999 é editado o livro “*Diagram Diaries*”, que compila textos e projetos baseados no método diagramático de Eisenman. O crítico Rafael Moneo classifica a obra como “um esforço valioso de reconciliar presente e passado” (MONEO, 2008, p. 181), do deslocamento da fase de interioridade à de exterioridade – da autonomia ao diálogo com outras referências. Na introdução do livro, Somol, em comentário ao diagrama de Eisenman, descreve o diagrama como um dispositivo disciplinar que é mais performativo do que representacional – uma ferramenta para o virtual (EISENMAN, 2001, p. 8). Segundo ele, a técnica e o procedimento do conhecimento arquitetônico passou do desenho ao diagrama, porque este opera precisamente entre a forma e o conceito (EISENMAN, 2001, p. 7-8), ou seja, é capaz de captar fontes díspares e transpor o “abismo disciplinar” entre a filosofia e a arquitetura. Para Eisenman, o diagrama poderia ser utilizado para garantir a

96 Texto: *Misreading Peter Eisenman*.

autonomia enquanto condição inerente à arquitetura, ou seja, o diagrama como processo lógico que permite constituições formais distanciadas da predisposição autoral (EISENMAN, 2001, p. 49).

No *Diagram Diaries*, o arquiteto categoriza as operações relacionadas ao diagrama, a partir de duas condições teóricas do macroprocesso: interioridade e exterioridade. O conceito de interioridade diz respeito ao exame do próprio discurso da arquitetura e de sua condição enquanto conhecimento histórico acumulado, que se manifesta no construído (EISENMAN, 2001, p. 37). Os processos que partiram da condição de interioridade pretenderam atingir a autonomia formal do objeto arquitetônico, a partir de elementos geométricos como a grelha (*grid*), os cubos, as formas em “L” e as barras. Foi no exercício investigativo de sua etapa inicial que o arquiteto conseguiu “dominar melhor essas pequenas escalas” (SILVA, 2009, p. 153). Já o conceito de exterioridade passa a captar e problematizar dados que extrapolam o discurso sobre a forma – funções, lugares, estruturas, estética, textos, política e os fenômenos sociais. Desse modo, condiciona como certos textos externos podem ser corporificados – de referências ao território, à matemática e à ciência –, em termos literais (escavação) e ficcionais (invenção). Para Eisenman, “o percurso dos diagramas de interioridade para os diagramas de exterioridade, [...] suportava regras de operação formal com maior grau de complexidade e permitiram os desdobramentos conhecidos de sua trajetória teórica e projetual” (SPERLING, 2008, p. 354).

Eisenman afirma que quando não há condição de interioridade na relação com o diagrama, não há singularidade ou repetição da diferença na arquitetura (EISENMAN, 2001, p. 31), produzindo uma única forma de expressão individual. Contudo, os textos externos são incorporados com a finalidade de questionar qualquer valor dado como imanente na relação com a interioridade da arquitetura (EISENMAN, 2001, p. 171-2), o que denota dois modos diferentes de pensar o uso do diagrama em relação aos princípios da arquitetura. Posteriormente, no mesmo livro, descreve o diagrama como um território de práticas que evoluiu da ideia clássica de estrutura para o quadro flexível de forças e relações a partir do pensamento deleuziano, ou seja, de um quadro ordenado para um sistema instável,

flexível ou não forma(ta)do (EISENMAN, 2001, p. 23, p. 29). Ao final do livro, são listadas 39 modalidades de processos – que são classificadas entre ferramentas formais e conceituais – aplicadas por intermédio da manipulação diagramática nos projetos do arquiteto desenvolvidos até a sua edição. Entre as modalidades, podemos citar a extrusão, a rotação, a torção, a repetição, entre outros mais complexos.

Como apresentado na seção anterior, a ideia de singularidade é central na articulação das estratégias processuais de Eisenman, porque permite deslocar a centralidade das tipologias – ou a ideia de “tipo” na arquitetura⁹⁷. A tipologia considera os objetos de produção em seus aspectos formais de série, devido a uma função comum ou a uma imitação, em contraste com os aspectos individuais. A definição formal de tipo e das suas relações foi explicitado por Quatremère de Quincy⁹⁸ em 1825, no terceiro volume da “*Encyclopédie Méthodique – Architecture*”, mas “a consolidação desse conceito remete ao século XVIII, pois a ideia de tipo inscreve-se no contexto das preceptivas então em voga e nele se relaciona com as noções de caráter, imitação, decoro e origem da Arquitetura” (PEREIRA, 2010, p. 56).

A formulação feita por de Quincy é resultado das revoluções técnicas e sociais que se iniciavam no período⁹⁹, segundo a qual o conceito de tipo na arquitetura permite estabelecer laços com o passado, identificando-se com uma lógica formal a partir da qual encontrava a sua razão de ser na história, na natureza e no uso (MONEO, 1984, p. 17). Nesse sentido, o tipo é a expressão do princípio originário natural – sintetizado na cabana primitiva de Vitrúvio, em seu “*Tratado de Architectura*” – e se relaciona com a busca de regras estáveis, verdadeiras e duradouras (PEREIRA, 2010, p. 56-7).

O nascimento de um tipo está condicionado pelo fato de que já exista uma série de edifícios que tenham entre eles uma evidente analogia funcional e formal,

97 Pons (2002, p. 34-5) complementa essa afirmação ao dizer que tanto a superação teórica do Renascimento e do Movimento Moderno em seus textos, quanto a própria arquitetura de Eisenman, partem de uma reação aos excessos historicistas pós-modernos derivados das tipologias de Aldo Rossi.

98 Teórico da arquitetura francês que viveu entre 1755 e 1849.

99 Como, por exemplo, a Revolução Industrial e o crescimento populacional sustentado economicamente.

configurando um esquema deduzido mediante o processo de redução de um conjunto de variantes formais para uma forma base ou esquema comum (ARGAN, 1984, p. 4). Apesar de se diferenciar do modelo – que deve ser repetido como é –, o tipo – que contém certa vagueza na sua composição – não deixou de ser questionado já no começo do século XX. A sensibilidade do período modernista na arquitetura, na tentativa de renovação da influência academicista, rechaçava o conceito de tipo como era entendido no século XIX, por ser sinônimo de imobilidade (MONEO, 1984, p. 19). Apesar do propósito de parte do Movimento Moderno ser o de oferecer à sociedade uma imagem arquitetônica que refletisse o mundo industrializado, o alcance da singularidade do objeto arquitetônico ainda se limitava à seriação da produção em massa e a standardização.

Na tentativa de estender os limites compositivos atrelados ao tipo, o diagrama se apresenta como um processo que atribui características únicas para cada projeto – derivadas de conceitos, da textualidade e de seu dispositivo generativo. Essa postura foi assumida por Peter Eisenman, que manteve uma trajetória de projetos singulares e que seguiram aspectos ou regras constantemente reinventadas. O que diferencia o diagrama de um esquema geométrico – como na concepção de uma tipologia – é que o primeiro não é algo meramente explicativo, que surge posteriormente, mas age como um intermediário no processo de geração de um espaço real (EISENMAN, 2007, p. 89)¹⁰⁰.

O diagrama é um dispositivo utilizado entre as etapas do processo projetual – que compreende o momento de inserção de informações relevantes no início da atividade e o resultado final de um objeto acabado. Dessa forma, o diagrama deve ser concebido tanto horizontal quanto verticalmente, principalmente a partir das ideias de Deleuze – uma dimensão informal e não estruturada de relações (EISENMAN, 2007, p. 90)¹⁰¹. A partir da combinação aleatória de informações e relações no período processual, “o arquiteto poderá conduzir esse diagrama a uma estruturação subordinada a algum princípio de organização, no sentido de materializá-lo enquanto obra construída, mas deixará de ser diagrama, pois o

100 Texto: *Diagram: an original scene of writing*.

101 Texto: *Diagram: an original scene of writing*.

diagrama se refere ao processo” (SILVA, 2009, p. 158).

A referência ao conceito de “máquina abstrata” deleuziana emergiu no artigo “*Diagram: an original scene of writing*”, em breve menção que sugere a associação do seu uso a uma modalidade ampliada do diagrama generativo e ao agenciamento de perceptos defendido pelo filósofo. Essa ideia estende as já apresentadas classificações de Eisenman, como dispositivo analítico – que explora e apresenta a leitura de informações sobre o processo – ou generativo – que explora a potência de criação e articulação de relações entre elementos e fatores do projeto –, por estarem atrelados a certas formas de representação (EISENMAN, 2007, p. 88)¹⁰². Eisenman segue Deleuze ao compreender esse modo de diagrama com a sua função abstraída de um arquivo visual, uma máquina abstrata que compila uma série de processos e que lida com as forças que aparecem nas relações (EISENMAN, 2007, p. 90)¹⁰³.

O autor indica o processo diagramático como complementar a algumas concepções tradicionais de projetar. Segundo ele, o procedimento acontece através da sua implementação em duas fases (EISENMAN, 2007, p. 59)¹⁰⁴. A primeira se assemelha a qualquer processo arquitetônico, com a especificação de um programa que resulta num primeiro diagrama que contém vários fatores: organização de funções, organização de funções por tipo e a organização dos anteriores por considerações do agente externo. Essa organização tripartite se transforma, como em muitos processos tradicionais, na forma de um contenedor bidimensional plano, predeterminado pela sua função ampla de abrigo contendo significado próprio, intencional ou não. Após a criação desse contenedor hipotético, o processo entra na fase denominada por Eisenman de “maquínico” (EISENMAN, 2007, p. 57)¹⁰⁵, o ponto no qual é possível se desligar dos modos tradicionais de legitimação produtiva.

A segunda fase compreende a inserção de um outro diagrama como agente

102 Texto: *Diagram: an original scene of writing*.

103 Texto: *Diagram: an original scene of writing*.

104 Texto “*Processes of the interstitial*”

105 Texto “*Processes of the interstitial*”. “Para a arquitetura, ser maquínico significa não ser subordinada às leis de semelhança ou utilidade e não produzir objetos formais conceitualmente estáveis, mas dar prioridade às condições espaciais sempre num estado de porvir”.

externo, que é sobreposto ao primeiro, borrando as relações entre forma e função, significado e estética, produzidas pelo primeiro diagrama. O autor exemplifica que isso pode ocorrer através de estruturas simbólicas, textos, referências pictóricas e processos geométricos, além de outros, provindos de fora da arquitetura. Segundo ele, ao contrário da primeira etapa, na segunda, não é necessário que o diagrama seja imanente ao programa, lugar e arquitetura do primeiro caso: “é precisamente a aparente natureza arbitrária do segundo diagrama o que ajudaria a tornar acessível e a revelar novas possibilidades que modos prévios de legitimação obscureceram” (EISENMAN, 2007, p. 61)¹⁰⁶. Esse pensamento incorpora o nível crítico de articular, através dos pressupostos teóricos, a variação nos modos de processar o projeto, do qual possa emergir resultados intermediários capazes de agregar camadas conceituais.

O “maquínico” expresso por Eisenman é uma referência a Deleuze, que diferencia dois efeitos: o “maquínico” (*machinic*) de mecânico (*mechanical*) (EISENMAN, 2007, p. 57)¹⁰⁷. O primeiro se refere a uma atividade mais aleatória, arbitrária, e até caótica, enquanto o segundo se refere a uma relação estrutural entre partes, trabalhando em conjunto e de forma harmônica para executar o trabalho. O maquínico é a forma adjetivada da operação da máquina, que compreende o agenciamento, ou seja, a síntese da heterogeneidade de um processo (BONTA; PROTEVI, 2006, p. 107).

106 Texto “*Processes of the interstitial*”

107 Texto “*Processes of the interstitial*”.

2.5 Tradução

[análise dos projetos: House II, House VI, Biblioteca L'IUHEI e Cidade da Cultura da Galícia]

Com o intuito de apresentar a leitura de alguns projetos selecionados da carreira de Peter Eisenman, associamos quatro obras com as principais matrizes teóricas, conceitos e estratégias expostas nas seções anteriores, relacionadas ao diagrama. Baseada nessa orientação, a escolha procedeu pelo grau de relevância da relação entre a teoria e as concepções diagramáticas utilizadas nos projetos, com recortes que englobam propostas das décadas de 1960 e 1970 – e a condição teórica da interioridade de deslocamento dos princípios tradicionais estruturantes da arquitetura por meio da linguagem – e a partir da década de 1990 – que expressam a condição teórica da exterioridade somada à potencialidade da “máquina abstrata” de Deleuze. A opção pelo estudo de duas casas do período de investigação e criação preliminar de Eisenman, por meio do diagrama, se deve ao material produzido que demonstra boa parte do processo e das intenções do autor, e dois projetos que representam os limites da manipulação formal altamente abstrata, inclusive introduzindo técnicas de uso computacional.

A investigação formal exaustiva praticada por Eisenman tornou-se um exercício muito particular, mas que era consonante com experiências de arquitetos de neo-vanguarda que buscaram um formalismo próprio em suas obras. O arquiteto foi agregado, no final da década de 1960, a um grupo denominado “*Five architects*”,

conjuntamente aos arquitetos Michael Graves, Charles Gwathmey, John Hejduk e Richard Meier – os cinco tinham em comum um grande apreço pela forma pura na arquitetura.

Outros arquitetos representantes desse período foram apresentados lado a lado a Eisenman na exposição desconstrutivista no MoMa, como Zaha Hadid – dos esboços de formas livres e dinâmicas em suas pinturas às formas fluidas geradas em computador –, Bernard Tschumi – enfatizando que efeitos, conceitos, espacialidades e programas não devem manter uma relação simplista com a forma – e Rem Koolhaas – as formas controladas que não destoam do modernismo, mas servem como roupagem para programas cada vez mais complexos –, com todos insistindo na permanência de certa autonomia do objeto que questiona constantemente sobre a natureza da arquitetura.

Durante a sua carreira – que continua em atividade –, Peter Eisenman criou uma diversidade de projetos experimentais com diferentes temas e escalas, para concursos, instituições e particulares – com boa parte deles sem a intenção de serem construídos. Do primeiro recorte temporal, selecionamos a Casa II – de 1969-70, construída em Hardwick, Vermont, nos Estados Unidos – e a Casa VI – de 1972-75, construída em Cornwall, Connecticut, nos Estados Unidos. Do segundo recorte, a Biblioteca do Instituto Universitário de Estudos Superiores Internacionais (L'IUHEI) – de 1996-7, projeto não construído para a cidade de Genebra, na Suíça – e a Cidade da Cultura da Galícia – de 1999 até os dias atuais, construída em Santiago de Compostela, na Espanha. Após a investigação das apropriações e da tradução conceitual de cada projeto, cabe destacar também as suas similaridades, peculiaridades e diferenças.

Se o projeto da Casa I marca a transição das leituras críticas formais do trabalho de Terragni, ela marca também o exercício compositivo de um artefato não existente¹⁰⁸ (EISENMAN, 2001, p. 56) que supõe entender a natureza da estrutura formal (DAVIDSON, 2006, p. 32) e questionar o seu uso material como expressão primária da necessidade icônica de se atribuir funcionalidade, além de introduzir a

108 “Objeto não existente” no sentido de se aproximar mais de um modelo em escala, como já explicitado na ideia de “*cardboard architecture*”.

ideia da ausência de uma presença palpável de arquitetura¹⁰⁹ (EISENMAN, 2001, p. 57). A Casa II avança um pouco na investigação formal, apoiando-se em sequências de regras focadas na sintaxe da estrutura da edificação – situando planos e aberturas em uma posição secundária, através da aplicação de três modalidades de processos¹¹⁰: deslocar (*shifting*), duplicar (*doubling*) e dispor em camadas (*layering*). A partir do cubo, uma forma geométrica platônica pura e simples, com seu valor transcendente e simbólico (PONS, 2002, p. 32) – que remete à apropriação formal estabelecida por muitos projetos do Movimento Moderno e, ao mesmo tempo, denota a necessidade de uma escolha arbitrária no início do processo –, o fluxo de transformações decompõe a sua homogeneidade, estratificando estrutura e planos. Mais especificamente, Eisenman partia de um cubo dividido em grelha de 9 quadrados em cada face – originado da análise das villas paladianas por Rudolf Wittkower, da comparação entre os projetos de Palladio e Le Corbusier feita por Colin Rowe, além do estudo dos projetos de Giuseppe Terragni feitos pelo próprio Eisenman¹¹¹.

As regras determinadas pelo autor – desdobradas no diagrama analítico –, demonstram a sequência processual que parte da duplicação do cubo e o seu deslocamento, para a compartimentação do espaço em nove células – que são guias da disposição dos planos em camadas verticais –, o posicionamento de pilares nas extremidades e nos cruzamentos das linhas de divisão das células e, através deles, a compartimentação de espaços úteis, circulações e vazios, além da inserção de elementos

[07] Peter Eisenman – House II (1970)

109 Eisenman utiliza o termo “*palpable presence*”, ligado ao conceito de metafísica da presença, oriundo de Derrida, que manifesta o desejo de perceber todo signo como representante de um significado fixo na arquitetura.

110 O que denomino aqui como modalidades de processos são uma série de regras operacionais que Eisenman utiliza nos projetos que estão tabelados no final do livro *Diagram Diaries*. Algumas são simples e já eram conhecidas na arquitetura, outras, mais complexas, foram apropriadas de outras disciplinas ou inventadas.

111 Descrições mais aprofundadas acerca dessas relações se encontram nos textos “*Dummy Text, or The Diagrammatic Basis of Contemporary Architecture*” de R. E. Somol (EISENMAN, 2001) e “*Evidencia de cosas nunca vistas*” (DAVIDSON, 2006).

construtivos complementares. Essa configuração determina sistemas de suporte – como colunas e paredes – que criam signos autorreferencias e redundantes, nos quais “a função de cada sistema é significar sua própria falta de função (DAVIDSON, 2006, p. 37).

O projeto da Casa II se configura, basicamente, através de linhas e planos. Eisenman comenta que, no processo da casa, foi possível examinar os seus elementos constituintes para além da resolução de problemas funcionais e que as proposições formais abstratas desenvolviam a transformação da estrutura fundamental em um meio específico ou contexto próprio (EISENMAN, 2004, p. 35)¹¹². O resultado da configuração entre os planos e os espaços – que no diagrama se dispõem perpendicularmente – denota uma conformação labiríntica promovida pela intersecção de planos com as circulações e os vazios residuais, gerando certa dificuldade na apreensão dos fluxos e usos – o que vai de encontro ao desejo de Eisenman em favorecer a sintaxe. A ênfase na compartimentação através das camadas acontece no andar superior, com o térreo delimitando uma planta que conta apenas com sua estrutura no espaço interno.

Para Eisenman, o exercício da Casa II converteu o que se assimilaria a um sistema formal convencional na arquitetura – da diferenciação das partes e elementos –, em segmentos que compõem uma estrutura total de relações

[08] Peter Eisenman - House II, axonométrica (1969-70)

¹¹² Texto: *Cardboard Architecture: House I and House II*.

(EISENMAN, 2004, p. 36)¹¹³. Desse modo, se manifesta uma configuração mais homogênea e contínua dos componentes, na qual não se identifica claramente a particularidade dos elementos – em direção ao objetivo da singularidade do objeto arquitetônico como um todo. Em parte, isso se deve à proposta de auto-referencialidade, com o sistema estrutural duplicado em uma grelha de colunas e no sistema de muros (EISENMAN, 2001, p. 63). O arquiteto complementa que, apesar dos diagramas que descrevem essas relações serem analíticos, eles são também parte integral do processo de design (EISENMAN, 2004, p. 39)¹¹⁴. Nessa trajetória, o desdobramento, ou narração linear do processo diagramático, torna-se um resultado controlado por ser possível prever visualmente as etapas e o ritmo de transformações seguintes.

[09] Peter Eisenman - House II, transformational diagrams (1969-70)

113 Texto: *Cardboard Architecture: House I and House II*.

114 Texto: *Cardboard Architecture: House I and House II*.

Na Casa VI, o processo evidenciado na Casa II é levado a um patamar de complexidade mais elevado, que resiste a uma relação perceptual convencional dos seus elementos constitutivos (DAVIDSON, 2006, p. 66). Nesse caso, ocorre o processo de fragmentação do volume através de uma operação que combina a densidade conceitual do centro – procedente da espacialidade neoplástica – com a estratificação vertical do espaço (PONS, 2002, p. 49). O princípio ordenador é o da decomposição do cubo, no qual são aplicadas três modalidades de processos: deslizamento (*slippage*), inversão (*inversion*) e montagem (*montage*). As regras utilizadas criam um quadro estrutural que se duplica em dois volumes compostos por nove cubos, que são novamente duplicados e suas cópias são deslizadas em vetores de direção diversos da posição original.

[10] Peter Eisenman - House VI (1972-75)

[11] Peter Eisenman - House VI interior (1972-75)

A montagem dessa “gaiola virtual” – que não é atualizada na edificação, ou seja, seus traços não se materializam nas seções – apenas delimita o espaço efetivamente ocupado e os vértices de inserção dos planos. É um guia que permite a justaposição dos planos, que partem da centralidade da casa, mas que arranjam corpos espaciais de maneira assimétrica. São escolhidas duas seções paralelas em cada sentido vertical, que recebem deslocamentos e recortes, para compor os espaços de circulação da casa – e estruturar a sua organização espacial. A partir dessa diretriz, a estrutura gerada pelo diagrama configura as camadas de elementos internos, externos e os vazios. O jogo de sua montagem é extremamente intrincado, apesar de o programa ser bastante trivial, o que gera uma riqueza na espacialidade pela disposição e orientação dos elementos estruturais. Para o arquiteto, a Casa VI gera uma dificuldade na leitura por codificar a mudança da

geometria euclidiana para a topológica e por ser um caleidoscópio de diagramas que não se reduz à sua sequência generativa (EISENMAN, 2001, p. 78; 80).

[12] Peter Eisenman - House VI,
transformational diagrams
(1972)

Para quebrar a uniformidade volumétrica do cubo, a casa tem um formato retangular irregular em planta e há o deslizamento de partes de áreas sobrepostas

entre os níveis térreo e superior – na relação entre o espaço de estar e do dormitório e na relação entre o espaço de cozinha e o banheiro. Na Casa VI, a presença dos planos é muito marcante, pois transpassam os limites de alguns dos fechamentos em altura e extensão, definem a organização interna das plantas, criam barreiras visuais e guiam os fluxos principais. Os planos também estão dispostos em eixos, num jogo entre representações do vazio e do sólido, com partes das paredes ou o que seriam as suas extensões – que foram retiradas –, demarcadas por faixas de espaço aberto ou em vidro. Na Casa VI, a estrutura – que em grande parte se funde com os planos – é expressa com uma plasticidade particular, na qual os elementos estão deslocados dos apoios cruzados – ou do quadro da “gaiola” –, como tradicionalmente se executa na construção, além de algumas colunas não exercerem a sua função estrutural. Essa ideia remete a posição de auto-referência já explicitada na Casa II, da transição da ideia de estrutura: de ícone para índice e à falta de função do elemento.

O resultado gera situações incomuns, como o quarto demarcado pela linha de vazio – onde deveria se situar um eixo de estrutura da gaiola do diagrama –, e a escada invertida – instalada em um dos eixos de circulação da residência –, foi implantada como um elemento que aponta para o caráter de quebra da vida convencional, constituindo um signo dentro do sistema notacional do qual emerge: a casa. Segundo Pons, nesse projeto está mais explícita uma arquitetura de total abstração, anti-humanista (PONS, 2002, p. 56) – porque desafia e desloca a figura do sujeito em relação à apropriação dos espaços e em detrimento do objeto como centro de interações. O experimento de Peter Eisenman tornou difícil para os usuários da casa se habituarem com essa proposta, que é capaz de lembrá-los constantemente da arquitetura ao seu redor e de que modo isso afeta as suas vidas¹¹⁵.

O processo do diagrama nas casas, ao utilizar a representação axonométrica, objetiva apresentar medidas e proporções condizentes com a realidade do objeto virtual – da sua condição de criação enquanto *cardboard architecture*. As regras

115 PEREZ, Adelyn. "AD Classics: House VI / Peter Eisenman" 04 Jun 2010. ArchDaily. Disponível em: <http://www.archdaily.com/63267/ad-classics-house-vi-peter-eisenman/>>. Acessado em 20/09/2014.

empregadas restringem o pensamento projetual à condição de interioridade proposta pelo autor em suas teorias, e permite que a autonomia – relativa – do objeto se fundamente. Além disso, esse movimento tensiona pela supressão do autor e a sua interferência frente ao sistema lógico de geração atribuído inicialmente pelas regras de composição. A configuração e o desenrolar dos diagramas se baseia fortemente no conceito de virtualidade, ou seja, das inúmeras séries de operações possíveis de serem realizadas, das quais apenas algumas se atualizam no modelo.

A evolução do processo empregado na Casa VI, em relação a Casa II, está no nível de complexidade das regras de transformação aplicadas ao diagrama e da manipulação geométrica do objeto arquitetônico virtual. Ambas ainda se enquadram no processo de montagem linear, no qual cada modalidade é aplicada em uma série de movimentos isolados, configurando diagramas de análise sequenciais, desenvolvido em pequenas etapas. É difícil distinguir como essas etapas são capazes de desenrolar um processo *form-finding*, ao invés disso, há uma pré-concepção da forma final da qual existe o desejo de se alcançar. As operações agregam e desdobram intervenções geométricas pontuais. A Casa II, se aproxima do tipo ideal do cubo, na Casa VI, há a delimitação de planos que são inseridos como demarcadores dos eixos principais de distribuição espacial, a partir da subtração de partes do cubo – e nisso impera a lógica do vazio na composição. A tipologia idealizada nas casas concebe objetos fragmentados em seus elementos, com um resultado mais integrado na Casa II e desconstruído na Casa VI.

As modalidades de processos aplicadas na primeira fase do uso do diagrama consideram a manipulação de partes e elementos atrelados à geometria euclidiana. A operação no diagrama parte da forma idealizada tridimensional para gerar os elementos bidimensionais – seja da identificação das partes constituintes quanto das seções e planos. Nesse método, as etapas do diagrama apresentam transformações graduais por meio de registros parciais do processo, que induz ao resultado final via representações intercaladas de mudanças sutis no objeto, acumulando registros para justificar a sua forma. As modalidades de processos aplicadas na segunda fase do uso do diagrama estão ligadas à animação da forma e

à manipulação de uma geometria mais complexa, com transformações que mesclam camadas e vetores, por meio da lógica e da interface computacional. Apesar disso, partem de textos externos que são representações bidimensionais para simular um sistema tridimensional no diagrama. Nesse momento, não há mais a preocupação de gerar sequências analíticas com transformações graduais no diagrama, com grandes saltos entre eles, gerando imagens editadas em suas partes.

É somente num período de investigação posterior que Peter Eisenman se descolou das influências linguísticas e semióticas para experimentar o processo diagramático sem regras delimitadas, aberto às matérias e forças potencializadas pela leitura dos conceitos de Deleuze. A Biblioteca do Instituto Universitário de Estudos Superiores Internacionais (L'IUHEI) foi um dos projetos do arquiteto que absorveu, de modo mais enfático, o conceito de máquina abstrata relacionado à potencialidade dos textos externos – em uma série de referências distintas à tradição da arquitetura para a realização da forma –, além de manipular o diagrama conceitual e a forma digitalmente.

Na biblioteca, o espaço é a condição inicial, que produz “espaços intersticiais” – uma condição intermediária entre figura e fundo, que supõe o traçado de vetores e fluxos (DAVIDSON, 2006, p. 250). O princípio ordenador do projeto é a introdução de um “texto” arbitrário na tentativa de desfocar o significado icônico do projeto (EISENMAN, 2001, p. 202), no qual são aplicadas seis modalidades de processos: a mudança gradual de uma imagem a outra (*morphing*), superposição (*superposition*), aninhamento (*nesting*), empenamento/torção (*warping*), mapeamento (*mapping*) e estriamento (*striation*). A biblioteca de L'IUHEI possui um agenciamento mais abstrato em relação às casas porque o

[13] Peter Eisenman – L'IUHEI concept model (1996-7)

diagrama opera em sentido inverso: do exterior para o interior, envolvendo a transformação e o registro de vetores e forças que criam um contexto que permite a atividade de “escavação” do objeto arquitetônico. Desse modo, o arquiteto procura criar elementos compatíveis com conceito de singularidade – percebemos também a utilização de alguns conceitos de Derrida. O projeto trabalha com um lugar específico, no qual seria implantado, o que direciona determinadas funcionalidades no programa – como, por exemplo, para onde estão voltados os acessos e os espaços abertos. Além disso, o local é apropriado como um território a ser desterritorializado e reterritorializado pelo diagrama conceitual.

[14] Peter Eisenman – L'IUHEI diagram (1996-7)

Em virtude do programa ser uma biblioteca, o diagrama é produzido por intermédio do texto externo que, em referência à memória, à atividade intelectual e cognitiva – metáfora para a concepção de um espaço de saber e obtenção de conhecimento –, é representado por registros gráficos do funcionamento cerebral através da Eletroencefalografia¹¹⁶ (EISENMAN, 2001, p. 203). Esses registros arbitrários se tornam marcas que se convertem na organização final do espaço e das formas, levado pelo diagrama tanto ao território quanto ao objeto. Segundo Pons, nesse momento Eisenman se volta ao tema do processo formal como conteúdo semântico – não a incorporação de significado, mas que este seja o gerador de sua própria forma (PONS, 2002, p. 94) –, mesmo que arbitrário. O diagrama – com grande força expressiva – é esboçado no plano e na superfície topológica, no qual as linhas dos registros estão dispostos nos três eixos, fabricando uma grelha irregular que gera a superfície topográfica.

Essa superfície recebeu uma série de forças laterais ao corpo-em-formação, que se dispõe no

116 O estudo do registro gráfico das correntes elétricas cerebrais.

território com o formato alongado. A partir das delimitações do (e impostas ao) local, as modalidades de processo como o mapeamento, estriamento e o *morphing*¹¹⁷, cumprem a tarefa de (in)formar a espacialidade interna do objeto virtual, que logo após torna-se apto a receber as funções do programa e a materializar a forma do objeto. O diagrama trabalha com linhas e forças de maneira abstrata e instável, sem regras claras de desdobramento – como acontecia para as casas –, o que o impede de ser um método de investigação formal controlado. O resultado da forma final é suavizado por planos dobrados que recobrem uma estrutura espacializada em apenas dois volumes compartimentados e interligados – mas de planta praticamente livre –, algo que é possível devido ao programa não-restritivo de uma biblioteca e à sua funcionalidade adaptável.

[15] Peter Eisenman – L'IUHEI model (1996-7)

A complexidade resulta de formas facetadas triangulares que determinam uma série de prismas funcionais. A adaptação a uma geometria fragmentada e irregular permite realizar múltiplas tarefas simultâneas do programa no invólucro. Essa experimentação formal se desdobrou por meio da manipulação no software Form Z da AutoDesSys, que permitiu modelar os ângulos da biblioteca (BETSKY, 1997, p. 89). Nesse projeto, percebemos que o arquiteto não se esforça mais em extirpar o significado da edificação – ao contrário, ele é instaurado previamente através do texto externo –, com a criação de espacialidades agenciadas de modo complexo entre os níveis. Assim, a relevância dos espaços se assemelha à importância formal. Contudo, a leitura do significado permanece borrada pela ausência de referências objetivas no objeto arquitetônico, em detrimento da abstração representativa do processo diagramático.

¹¹⁷ Técnica desenvolvida informaticamente, muito aplicada como efeito especial em filmes, na qual há a transição de uma figura a outra por meio de uma quantidade de pequenas mudanças intermediárias.

O processo do projeto pretendeu absorver as características da máquina abstrata de Deleuze, acerca do seu caráter de instabilidade de formação, relações intensivas entre os elementos do projeto, a multiplicidade de vetores, forças e influências compositivas, além do diagrama ser o agente responsável pelo desdobramento do significado textual e gráfico da camada topológica até a estrutura resultante. A dificuldade de compreensão também se deve ao papel da crítica à representação do objeto estático, que o diagrama enfatiza na obtenção de relações entre as partes que se cristalizam, evitando a interpretação precipitada do sujeito insciente do processo empregado. A totalidade da montagem (*assemblage*) dos elementos se sobrepõe à investigação da autorreferência das partes.

Na biblioteca de L'IUHEI, a composição inicial do diagrama parte de uma malha estável que é desestabilizada pelo efeito de *morphing*, inserido via o texto externo que é uma imagem mediada, gerada através do dispositivo técnico do encefalograma. Após a abstração que mescla do conjunto de linhas, é gerada uma estrutura facetada em peças triangulares, que conformam a volumetria que simplifica a geometria gerada pelo efeito de estriamento no diagrama. Não há uma ordenação ou hierarquia espacial, mas um jogo livre entre elementos particulares que emergem na volumetria, deformada do resultado do diagrama bidimensional. A escolha arbitrária pelo objeto se constituir a partir da região de maior conflito no aninhamento da malha retangular e do texto externo assume o objetivo de manter uma unidade para o conjunto, que contenha um centro do qual se desdobram as extensões da forma.

A Cidade da Cultura da Galícia¹¹⁸, projetada no final da década de 1990, engloba parte do contexto que difundiu a aplicação do computador na arquitetura. É um projeto que esboça o ideal de excesso – pela complexidade e diversidade de elementos integrados em sua composição – e de grandeza de escala – com a tectônica que utiliza o solo numa escala urbana. O projeto também se baseia na inserção do texto externo, constituído por três índices: o plano medieval antigo do centro da cidade, a concha e a rota tradicional de peregrinação (CASSARÀ, 2006, p.

118 Mais informações sobre o projeto e o contexto no qual foi inserido, ver: HAWTHORNE, Christopher. Coda to a Career: Eisenman's City of Culture. <http://www.architectmagazine.com/architects/coda-to-a-career-eisenmans-city-of-culture_o.aspx>

164). Pedro Veloso descreve que “cada camada é a tradução em diagramas bidimensionais de fenômenos distintos: forma do sítio, linhas de fluxo, a topografia original, uma grelha cartesiana, o traçado viário da cidade medieval e o desenho das ondulações da concha de Santiago” (VELOSO, 2011, p. 160-1)¹¹⁹. Ao se colocar o centro original da cidade no contexto da implantação do novo projeto, é reestabelecida a ideia de um urbanismo de fundo e figura, com as construções e os caminhos (DAVIDSON, 2006, p. 308). Ou seja, são inseridas séries de camadas sobrepostas, formando um emaranhado de redes de significados.

Com base nesses preceitos, inferimos a aplicação de sete modalidades de processos¹²⁰: mapeamento (*mapping*), escavação artificial (*artificial excavation*), superposição (*superposition*), empenar (*warping*), torção (*torquing*), mudança gradual de uma imagem a outra (*morphing*) e agitação digital (*digital scrambling*). São realizados diferentes tipos de diagramas: os esboços processuais que mapeiam o potencial dos índices, os diagramas compositivos que articulam a colagem dos índices em camadas, e os diagramas de deformação com a aplicação de técnicas tridimensionais por meio do computador para se investigar os espaços e a formação topológica do conjunto. O mapeamento dos diversos índices foram sobrepostos, primeiramente de maneira analógica na planta, desdobrando-se em diagramas analíticos para as possíveis relações, cruzamentos entre os dados e traçando caminhos principais. É no diagrama generativo, aplicado através do software de

[16] Peter Eisenman – Cidade da Cultura da Galícia model (1999)

119 Segundo ele, a concha ondulada utilizada por Eisenman refere-se às conchas de moluscos denominadas “vieiras” - com seu padrão ondulado, em forma de leque, tornou-se símbolo de Santiago.

120 Já que o projeto da Cidade da Cultura da Galícia foi projetada após a publicação do livro *Diagram Diaries*, a caracterização das modalidades de processo está por minha conta em risco.

modelagem do computador, que a topografia da encosta próxima ao local é apropriada para distorcer as geometrias planas, gerando uma superfície topológica que reposiciona o antigo e o novo¹²¹. Esse processo permitiu uma continuidade da edificação com o território, fragmentado pelas ruas apropriadas do diagrama anterior, e o posicionamento das seis construções abaixo da formação topográfica artificial.

[17] Peter Eisenman –
Cidade da Cultura
conceptual diagram (1999)

Os prédios estão ligados por cinco caminhos principais para pedestres – que recuperam a ideia de peregrinação – que conduzem a uma praça central, com 25 hectares de parque em torno dos edifícios. O arquiteto cria “novos lugares” a partir

121 "The City of Culture / Eisenman Architects" 08 Jun 2011. ArchDaily. Disponível em: <<http://www.archdaily.com/141238/the-city-of-culture-eisenman-architects/>> Acessado em 22/09/2014.

de um único local que é lido como *tabula rasa* – ou seja, parte do grau zero para se estabelecer uma ficção totalizante –, configurando os caminhos para que o visitante acolha determinadas percepções sobre os objetos construídos. A intenção é permitir a emergência de espaços intersticiais que, somados às edificações, criam uma série de espaços internos e externos. Esses espaços seriam capazes de afetar de modo singular o sujeito e deslocar a sua concepção tradicional sobre a interioridade da arquitetura – gerando interpretações abertas, mas capazes de reconhecer a dinâmica dos mapas utilizados. A dimensão do afeto se manifesta tanto por meio dos índices antigos quanto dos códigos eletrônicos. Segundo Eisenman, os índices foram agitados (*scrambled*) por uma série de deformações e linhas de fluxos que extrapolam a grelha original, linhas que representam a atividade de um novo código digital (EISENMAN, 2007, p. 147)¹²² – o gerador das formas passa a ser um algoritmo digital definido pelo arquiteto ou pelo programador.

[18] Peter Eisenman –
Cidade da Cultura
conceptual diagram II
(1999)

122 Texto: *Digital Scrambler: from index to codex*.

A presença do computador abre precedência para outro modo de manipulação do diagrama e age como um dispositivo complementar para a geração de maior complexidade de regras, expandindo certas restrições nos métodos analógicos. Isso permite que a combinação das escavações no contexto criado passem a desestabilizar a identidade estática do lugar, a partir de regras que não se explicitam sem o conhecimento prévio dos códigos. O projeto surge no horizonte como uma superfície curva que é tanto figura (edifício) quanto fundo (território), no qual contrastam os sólidos, os resíduos e espaços vazios. A desterritorialização, nesse projeto, passa por fases de deslocamento do mapa da cidade medieval até o reposicionamento dos textos e o seu embaralhamento no campo de simulação virtual computacional, apropriando tanto a ideia de um espaço liso quanto estriado¹²³. Na Cidade da Cultura percebemos Eisenman se apropriando ao máximo dos conceitos de Derrida e Deleuze, além da aplicação do paradigma eletrônico ligado à mudança do olhar do sujeito, mediado pela mídia eletrônica.

[19] Peter Eisenman – Cidade da Cultura
3D model (1999)

Diferentemente da biblioteca de L'IUHEI, a Cidade da Cultura da Galícia não emerge como uma unidade. Apesar dos textos externos superpostos serem itens únicos, a mescla das camadas gera um mapa que subtrai as linhas de força do conjunto da geometria bidimensional, resultando num objeto tridimensional fragmentado, tanto mais espacialmente quanto pela percepção formal. O acesso

123 O espaço liso é o espaço dos processos intensivos e assemblages, em oposição ao espaço estriado de sistemas estratificadas ou estáveis (BONTA; PROTEVI, 2006, p. 143-4); ver Deleuze e Guattari (2005, p. 478-480).

mediado pelo dispositivo tecnológico do computador também trabalha com uma malha, mas topológica, que garante uma superfície topográfica que envolve os espaços. A manipulação de tal estrutura geométrica se descola da representação do diagrama inicial para formar abstratamente, e condicionado às ferramentas digitais disponíveis, uma tessitura de informações que oferecem limites e contornos aos corpos do conjunto – os efetivamente ocupados e grande parte da área residual restante. Devido à relação de escala entre o projeto e o entorno ser grandiosa, a intenção de comunicar significados via a materialização dos símbolos escolhidos na forma e no espaço, não são facilmente percebidos.

Os projetos apresentados expressam a influência moderna em Eisenman, na intenção de mesclar estrutura e superfície para delimitar e significar o espaço – para além do modelo de massas e volumes. É característica das manipulações a desconstrução do objeto consolidado, seja a forma ideal do cubo na primeira fase, seja a fragmentação do conjunto e de seus componentes posteriormente. Devido ao ideal de autonomia do objeto, a reversão dos projetos em algo construído, gerou desconfortos para o usuário. No caso das casas, a necessidade de adequação das rotinas dos habitantes às limitações materiais da forma que expressa as rígidas regras formais. No caso da Galícia, a proposta com seus exageros, não foi bem recebida pela comunidade local, pela falta de aproximação com a realidade existente e aos altos custos de produção dessa ideia.

Dobra

3.1 Assimilação

[curvilinearidade, continuidade e diferenciação]

O terceiro capítulo introduz o tema da dobra, o segundo recorte de investigação proposto para a dissertação. O seu caráter de inserção na arquitetura é relativamente recente e, ao contrário dos outros dois temas da pesquisa, sem vestígio de ocorrências anteriores na historiografia disciplinar. Isso porque a sua ocorrência surgiu no momento em que algumas manifestações conceituais na filosofia – principalmente do filósofo francês Gilles Deleuze, ao recuperar Leibniz – foram associadas às expressões de alguns arquitetos na década de 1990, o que pode ser caracterizado como um marco de importância historiográfica para a arquitetura contemporânea.

A intenção é analisar de modo crítico os conceitos, traçar paralelismos entre as disciplinas e examinar de que modo ocorreu a tradução da dobra em processos de projeto na arquitetura contemporânea, além de investigar como a teoria foi assimilada por arquitetos e comentadores. A absorção do tema também conciliou, através do computador como ferramenta de simulação do espaço virtual, o domínio de funções matemáticas avançadas, da geometria não-euclidiana e da topologia. A diferença da utilização da matemática no período da dobra consiste no fato de seu conhecimento ter se manifestado de modo mais “transparente” – materialmente e

visualmente – nas geometrias e superfícies complexas, por meio da interface virtual e das ferramentas no ambiente de simulação – tanto as funções quanto a base de cálculo para a geometria –, não limitadas à geometria analítica cartesiana.

A disseminação de informações por meio dos computadores produziu um impacto na percepção acerca do espaço, do tempo e do significado, com a investigação voltada a uma arquitetura flexível e dinâmica (PONGRATZ; PERBELLINI, 2000, p. 15). Segundo Charles Jencks, a dobra, enquanto uma técnica na arquitetura que envolve e conecta diferenças de um modo transitivo, “surgiu a partir da ciência recente e da Teoria da catástrofe de René Thom” (JENCKS, 1995, p. 53), que exhibe transições de conhecimento não-lineares que estão em todos os lugares visíveis na natureza. A dobra na física é um tema mais complexo que converge a teoria da relatividade, numa maneira de transpor o espaço-tempo em velocidade maior que a da luz ao deformá-lo dilatando-o e comprimindo-o, causando dobras que aproximem pontos no espaço.

Contudo, é no decorrer de 1990 – enquanto parte da teoria arquitetônica discutia o Desconstrutivismo –, que a teoria da dobra se difundiu na literatura e no debate arquitetônico. Esse quadro emergiu em virtude da obra “*Le pli: Leibniz et le Baroque*” de Deleuze, de 1988. Contudo, o trabalho não repercutiu no meio acadêmico antes da sua tradução inglesa, em 1993. No mesmo ano, circulava a edição da revista inglesa “*Architectural Design – Folding in architecture*”, organizada por Greg Lynn, quando finalmente a obra se difundiu amplamente. Foi a partir da inspiração dessas propostas que as formas arquitetônicas se desviaram do retilíneo em direção ao contínuo curvilíneo, subvertendo tanto a caixa Modernista quanto os destroços Desconstrutivistas (ROCKER, 2006, p. 89).

[20] Architectural Design – Folding in Architecture (1993)

Nessa edição da *AD*, foram expostos textos de autores e críticos reconhecidos no período, como Kenneth Powell (*Unfolding Folding*), Gilles Deleuze (*The fold – Leibniz and the baroque*), Greg Lynn (*Architectural Curvilinearity*), Peter Eisenman (*Folding in time: the singularity of Rebstock*), Jeffrey Kipnis (*Towards a new architecture*) e John Rajchman (*Out of the Fold*). Além deles, foram apresentados projetos de Peter Eisenman, Greg Lynn, Frank Gehry e outros arquitetos. É interessante perceber que, apesar de a publicação objetivar a manifestação de um novo paradigma, os projetos e arquitetos ainda se ligavam ao desconstrutivismo. Na sua introdução, Greg Lynn expressa que a publicação surgiu sob o desejo de se estabelecer uma arquitetura complexa tanto em composição quanto em construção. Segundo Dorfman, “as afinidades formais entre os projetos [que foram apresentados na edição] resultam de uma lógica, ou de uma coerência filosófica, mais do que de questões formais autônomas ou um estilo da curvilinearidade ou da dobra” (2009, p. 64). Isso porque alguns deles – como os de Eisenman –, ainda se encontravam num nível de incorporação e representação da dobra incipiente em seus trabalhos.

Em síntese, o conceito da dobra se refere à organização de relações complexas entre espaços por meio de formas suaves e contínuas que os reúne de modo consistente e auto-ordenado – enfatizando a montagem formal (*formal assembly*) (PONGRATZ; PERBELLINI, 2000, p. 26). A arquitetura baseada na dobra representa uma manifestação de pluralidade e multiplicidade de expressões formais baseadas em determinados conceitos relacionados a continuidade espacial e formal através da curvatura, originada no período Barroco – ou ao menos extraído por Deleuze dessa conjuntura de ideias na história – e inserida no discurso pós-moderno. O contexto de formação pós-moderno, que estende os limites conceituais para abranger uma variação de pensamentos, possibilitou o surgimento da dobra como matriz teórica e formal na arquitetura, constituindo um conceito estruturante nesse momento.

Um prenúncio da difusão da prática digital foi a experiência de ensino na *Columbia University*, liderada por Bernard Tschumi, denominada “*Paperless studios*”, na qual todas as fases de design dos cursos do 3º ano eram integralmente

desenvolvidas no computador. Em 1994, o projeto capitaneado voluntariamente por Greg Lynn, Hani Rashid e Scott Marble – todos com poucas experiências anteriores relevantes utilizando o computador (CRAMER; GUINEY, 2000, p. 94) –, expandiu a participação do já existente *Digital Design Laboratory* (DDL), aprimorando a estrutura e integrando a sua participação no curso de arquitetura¹²⁴. Os três arquitetos acabaram sendo “escolhas naturais” para ensinar nos estúdios porque já testavam o uso de software de modelagem em suas práticas. Os programas Alias/Wavefront, Softimage e o Maya se mostraram mais do que ferramentas de renderização, “eles começaram a informar (*inform*), e transformar o processo de design” (CRAMER; GUINEY, 2000, p. 94).

A ideia da dobra adquiriu interpretações amplas na manipulação formal e espacial da arquitetura contemporânea, uma estratégia projetual adotada por diversos escritórios e arquitetos no mundo, como justificativa teórica, metáfora de materialização ou princípio para a experimentação digital. Apesar do tema da dobra associar um caráter complexo para as formas, este não se limita à geração por meio do computador, mas é capaz de ser apropriado largamente com técnicas analógicas. Uma mudança fundamental decorre do fato da linguagem de formas complexas encontrar na computação um meio de expressão ideal que permite maior flexibilidade para representar e calcular simultaneamente, ao nível de se libertar dessas preocupações para se preocupar com o desenvolvimento de um conceito (FLÓRIO, 2005, p. 206).

A dobra passa a ser aplicada na arquitetura com o objetivo de modificar a elaboração tradicional acerca da geometria, da representação dos elementos, do tempo e do espaço: elas passam a ser mais complexas. A arquitetura é disposta diante de outras fontes de recursos, não

124 O diretor Bernard Tschumi ampliou o mandato do DDL e pediu para elaborar um plano para integrar as tecnologias digitais para a escola, e a DDL respondeu com uma proposta chamada "*Paperless Studio*". A proposta começa como um manifesto - "um 'imperativo digital' está definindo a nossa época. A maioria dos membros da cultura contemporânea se sentir sentem a necessidade de digitalizar suas habilidades e conhecimentos" - e esboça um plano abrangente para construir "uma infra-estrutura electrónica sem precedentes com um conjunto completado estado da arte do design digital e ferramentas de apresentação" <http://ci.columbia.edu/ci/subjects/profiles/arch_profile0.html>.

condicionada à ordem e à medida, para incluir geometrias não euclidianas, equações não-lineares, a topologia, e o potencial de simulação digital em software com ferramentas baseadas em geometrias variáveis. Segundo Mario Carpo, o arquiteto americano Peter Eisenman, em 1991, com o projeto urbanístico *Rebstockpark* para Frankfurt – uma apropriação arquitetônica da dobra deleuziana –, garantiu uma “segunda chance” para a elaboração teórica do tema, após o lançamento do livro de Deleuze sozinho não alcançar uma consagração crítica da dobra (CARPO, 2011, p. 85-6). Apesar de Eisenman utilizar a dobra como técnica de manipulação formal, no projeto, ela é limitada a uma distorção de tipologias já conhecidas, como os prédios em lâmina e as edificações contínuas quadrangulares que ocupam as bordas da quadra.

[21] Peter Eisenman – Rebstockpark Masterplan (1991)

[22] UNStudio – Mobius House diagram (1993-8)

Um outro exemplo de proposta projetual que se tornou notório ao experimentar conceitualmente com o modelo da “fita de möbius”¹²⁵, a partir da emergência da dobra no horizonte arquitetônico, foi a “*Mobius House*” do escritório holandês UNStudio, idealizado e construído entre 1993 e 1998¹²⁶. A estratégia de empregar esses conceitos definia uma espacialidade contínua para o interior da residência, que organizava todos os seus setores numa trajetória em *loop*. O caminho resultante se relaciona ao ciclo de vivência de um casal em 24 horas, como condição de aproximação, alinhamento e situação dos espaços programados para cada uso.

125 A “fita de möbius” é uma superfície obtida pela colagem de duas extremidades de uma fita torcida em seu eixo.

126 Mais informações em: <<http://www.unstudio.com/projects/mobius-house>>

3.2 Anterioridade

[a “montagem” desconstrutivista]

Esta seção que discute o pensamento relacionado ao tema do desconstrutivismo foi escolhido como precedente pois alguns teóricos (CARPO, 2011; ROCKER, 2006) defendem que os princípios de fragmentação, heterogeneidade e desassociação foram superados pelo processo de continuidade instigado pela teoria da dobra. Greg Lynn buscou na dobra um suporte para conceber a arquitetura de modo material e dinâmico, criticou a inabilidade desconstrutivista em produzir novas técnicas de design que pudessem resultar em uma arquitetura ao mesmo tempo internamente coerente e aberta a condições externas (SPEAKS, 1998, p. 28).

A linguagem desconstrutivista foi oficializada no meio arquitetônico americano, e posteriormente no internacional, após a montagem da exposição “*Deconstructivist Architecture*” no Museum of Modern Art (MoMa) de Nova Iorque, em 1988¹²⁷. O anúncio da exposição¹²⁸, organizado pelo arquiteto Philip Johnson e pelo teórico Mark Wigley, indicava a exibição de projetos de sete escritórios internacionais: o grupo austríaco Coop Himmelb(l)au, o arquiteto americano Peter Eisenman, o arquiteto canadense Frank Gehry, a arquiteta iraquiana Zaha Hadid, o

127 A exibição ocorreu entre 23 de junho e 30 de agosto daquele ano.

128 O documento de divulgação da exibição pode ser encontrado no site: https://www.moma.org/momaorg/shared/pdfs/docs/press_archives/6526/releases/MOMA_1988_0029_29.pdf?2010

arquiteto holandês Rem Koolhaas e seu escritório OMA, o arquiteto polonês Daniel Libeskind e o arquiteto suíço Bernard Tschumi.

Em seu conteúdo, versava sobre os recentes trabalhos dos arquitetos, que marcaram a emergência de uma nova sensibilidade na arquitetura. Também consta no anúncio que “os projetos dão continuidade à experimentação com a estrutura, iniciada com os Construtivistas Russos”, logo, as virtudes tradicionais de harmonia, unidade e clareza foram deslocadas pela fratura em diagonais, arcos e planos deformados. A maioria ou praticamente todos os arquitetos e grupos acima citados tiveram uma trajetória peculiar em relação ao desenvolvimento de seus primeiros projetos. Isso porque as suas propostas arquitetônicas foram endereçadas a competições e que não foram materializadas, mesmo com vários de seus trabalhos reconhecidos em concursos (MALLGRAVE; GOODMAN, 2011., p. 151). Como exemplos temos o OMA e seu “*Exodus, or the Voluntary Prisoners of Architecture*”, Zaha Hadid e o “*The Peak*” – que foi exposto no MoMa. A relação entre alguns projetos é explicitada em referência aos movimentos de vanguarda russos, como o suprematismo e o construtivismo em Hadid, o construtivismo em Koolhaas, Libeskind e Tschumi.

A maneira como esses autores articularam a forma e a representação já se diferenciava em boa parte da trajetória do Movimento Moderno. A composição do grupo, apesar de não corresponder exatamente à tentativa de catalogação desconstrutivista ou ter seguido o filósofo francês Jacques Derrida, exerceu um papel de neo-vanguarda no panorama internacional. Ao contrário do que possa parecer essa aproximação forçada entre as formulações arquitetônicas e a filosofia desconstrutivista dos autores citados, apenas Tschumi e Eisenman dialogaram com a filosofia de Derrida (GLUSBERG, 1991).

A junção arbitrária dos trabalhos dos arquitetos na exposição foi lida a partir das características da filosofia, como sistematizou Mark Wigley na publicação “*The architecture of deconstruction: Derrida’s Haunt*”, de 1993 – baseada em sua tese de doutoramento de 1986. O desconstrutivismo de Derrida integrou parte do contexto de emergência do pós-estruturalismo nos anos de 1960. As similitudes entre a

arquitetura e a filosofia daquele momento se instituíram no desejo por questionar os limites dos fundamentos sólidos nas práticas tradicionais de cada disciplina, em direção a outros princípios formais de composição e significado.

Segundo Tschumi, desconstruir um programa na arquitetura significa mostrar que o mesmo pode desafiar a ideologia que o implicava anteriormente, “envolve desmontar as suas convenções, utilizando conceitos derivados tanto da arquitetura quanto de outros lugares – cinema, crítica literária, entre outras disciplinas” (TSCHUMI, 1998, p. 199). Para ele, logo que o desconstrutivismo “nasceu”, foi imediatamente denominado como um estilo – precisamente o que alguns arquitetos tentaram evitar, a fim de não restringir ou categorizar os seus trabalhos como um conjunto de imagens unificadas, ou a ideia de uma linguagem identificável (TSCHUMI, 1998, p. 251).

O arquiteto expõe que, no primeiro encontro que teve com Jacques Derrida para convencê-lo a confrontar o seu trabalho com a arquitetura do projeto *Parc la Villette*, o filósofo perguntou-lhe sobre qual poderia ser o interesse de um arquiteto pela desconstrução – já que ela se pauta pela anti-forma, anti-hierarquia, anti-estrutura, ou seja, o oposto do que todo arquiteto procuraria –, e Tschumi declarou que foi precisamente por essa razão (TSCHUMI, 1998, p. 250). Ao longo dos anos, as diversas interpretações que os arquitetos forneceram ao desconstrutivismo se tornaram mais variadas do que a própria proposta de multiplicidade que poderia se esperar do desconstrutivismo.

Após 25 anos da realização da exposição, em 2013, o curador do MoMa, Barry Bergdoll, organizou o evento “*Deconstructivism: Retrospective Views and Actuality*”¹²⁹, uma conversa informal e uma reflexão que contou com a presença de Peter Eisenman, Bernard Tschumi e Mark Wigley. Em artigo que analisa o aniversário da mostra, John Hill (HILL, 2013) escreve que Johnson e Wigley declararam no prefácio do catálogo da exposição que não se tratava de definir um estilo, mas articular uma confluência de trabalhos de poucos arquitetos que poderiam ser aproximados pela questão formal. Segundo o jornalista, no painel de discussão da retrospectiva, Peter Eisenman refletiu sobre o nome da exposição

129 O vídeo sobre o evento está disponível em: <<http://www.moma.org/explore/multimedia/videos/255/>>

como um meio de “suavizar a ideologia” da desconstrução através da introdução de obras de arte, a fim de torná-la “pronta para o consumo”.

As similaridades entre os arquitetos passaram do interesse pela investigação formal para o renome dos escritórios que capitaneavam. Segundo Dorfman (2009, p. 102), a exposição constituiu uma iniciativa para divulgar um grupo de jovens arquitetos e, no entanto, a tentativa de enquadrar as novas ideias em um estilo limitou as possibilidades de criação e de inovações posteriores. A arquitetura desconstrutivista abordou a forma, mas como veremos adiante, a desconstrução não está exatamente limitada às preocupações formais. Segundo Wigley (1997, p. 20-1), a arquitetura é uma reconciliação entre as artes mecânicas da utilidade e as artes liberais operando no reino das ideias que, por meio do pensamento desconstrutivista, diz respeito ao ato de localizar certas práticas discursivas reprimidas – como articulou Freud e teorizou Eisenman – dentro dos mecanismos de uma economia tradicional, e traçar o impacto da consideração de “outra arquitetura” escondida dentro dela mesma.

A asserção de uma arquitetura sólida em sua estrutura fundacional se baseia na sua “defesa institucional” através da metafísica¹³⁰ – que na arquitetura determina os seus fundamentos como um suporte que pressupõe uma hierarquia vertical (WIGLEY, 1997, p. 11). Esse jogo acontece, na arquitetura tradicional, através da relação entre teorias que se ocupam de metáforas para construir um “edifício” baseado em condições materiais, a partir do qual são erigidas “verdades imateriais” (WIGLEY, 1997, p. 16). A abertura da estrutura filosófica é essencial para que sejam expostas as suas lacunas, que podem ser preenchidas “unicamente com algum tipo de suplemento” (WIGLEY, 1997, p. 26): um edifício com uma falha estrutural que provoca certa instabilidade no seu todo e requer a complementaridade de elementos externos. Essa abertura só é possível através de uma filosofia que prega a heterogeneidade e a não-exclusão de categorias – termos definidos pela filosofia de Derrida.

Para Mark Wigley (1997, p. 29), a “desconstrução” se define de modo

130 Uma das disciplinas elementais da filosofia, que converge a investigação acerca das realidades suprassensíveis, estabelecendo fundamentos e leis relacionadas a natureza de algo.

negativo: não é um método, uma crítica, uma análise ou uma fonte de legitimação. Além disso, “para traduzir a desconstrução na arquitetura, não basta transformar a condição material do objeto arquitetônico [...] não é a fonte de um determinado tipo de arquitetura, mas uma interrogação do papel discursivo corrente da arquitetura” (WIGLEY, 1997, p. 30). O discurso desconstrutivista pretendeu transformar o estatuto das operações que são familiares à arquitetura, em uma forma de interrogação que expõe a sua estrutura ou, ao menos, o domínio de uma consideração arquitetônica particular. Segundo Wigley, para traduzir o desconstrutivismo na arquitetura, não basta uma reconfiguração formal do objeto arquitetônico ou da sua teoria, mas importa questionar o estatuto do objeto sem abandoná-lo (WIGLEY, 1997, p. 29).

O discurso desconstrutivista consiste no ato de subverter a filosofia tradicional do seu interior constituído – a base de princípios –, explorando os seus recursos escondidos: é o ato de subversão do ideal de tradução, o reconhecimento de um estado de incompletude. A desconstrução, segundo a metáfora de Wigley, é um edifício inacabado que deixa metade das suas estruturas visíveis – sugerindo que há algo por detrás disso –, identificando a inabilidade da filosofia em estabelecer um terreno estável (WIGLEY, 1997, p. 24). Segundo Papadakis, “a importância do acaso reside na ruptura com o enclausuramento conceitual” (1989, p. 82).

A possibilidade de realização do desconstrutivismo na arquitetura reside na eterna incompletude da filosofia – é uma questão de representação da sua construção. Nesse ponto, também percebemos a convergência entre a filosofia e a arquitetura, na qualidade de *locus* teórico – como Hays (2000) já apontou – que permite: 1) reconhecer as bases discursivas da arquitetura enquanto bases da sua própria formação histórica e no mundo; 2) questionar os limites e possibilidades de sua concepção através da exploração de suas fraturas; 3) revisar e repropor de forma aberta alguns signos da construção de sua linguagem.

Para Guatelli (2012, p. 21), Derrida estaria em desacordo com o apego quase incondicional dos arquitetos ao controle gerado pelo ato ordenador e organizador

do projeto, por meio de regras e prescrições normativas. Ao expor a fragilidade do controle das destinações espaciais, a pretensa coerência entre forma e espaço perde sentido quando o exterior se neutraliza ao constituir-se como invólucro de um interior também neutralizado, e a relação entre exterior e interior deixa de configurar um raciocínio baseado na ideia de totalidade, passando a configurar um suporte à montagem de situações (GUATELLI, 2012, p. 22). Ao potencializar o entre – a abertura às significações e ressignificações por parte do usuário –, o arquiteto contribuiria para o florescimento da atitude questionadora, que abre a possibilidade do acontecimento além do previsto pela montagem de uma situação espacial (GUATELLI, 2012, p. 35).

A reverberação na arquitetura dos textos de Jacques Derrida – e sobre o que veio a ser considerado o desconstrutivismo para a filosofia – incidiu sobre as possibilidades de tradução do tema para a arquitetura. Tais distinções podem ser compreendidas como um paralelo para o procedimento da dobra na arquitetura. O “estilo desconstrutivista” abriu precedente para um tipo de transferência conceitual que permitiu uma absorção facilitada do pensamento deleuziano na arquitetura contemporânea – mesmo que isso não signifique uma compreensão profunda da sua dimensão filosófica pelos arquitetos.

O tema da desconstrução entrou em debate, via filosofia, em diversos campos de estudo, sob a luz do pós-estruturalismo, mas “o termo ‘desconstrução’ deriva diretamente de Heidegger e o uso dos termos *destruktion* [destruição] e *abbau* [desmontagem]” (WIGLEY, 1997, p. 41). O amplo alcance do discurso decorre da condição histórica de sua emergência, por uma reinterpretação pós-existencialista da obra de Heidegger e por uma nova sensibilidade em relação ao niilismo. “A desconstrução reflete sobre a sua própria estrutura, é o pensamento do pensamento e, dessa forma, conduz a uma metalinguagem” (DORFMAN, 2009, p. 63). Além disso, é um pensamento que contém uma carga de crítica aos pressupostos contidos nos conceitos filosóficos.

A desconstrução enquanto metalinguagem – ou estratégia de abordagem de um sistema –, não emergiu em uma única obra de Derrida, mas foi composta ao

longo de sua trajetória intelectual que se apoiou nos estudos linguísticos e sociológicos de teóricos conterrâneos. Segundo Teixeira (1998, p. 34), a desconstrução tomou corpo como movimento crítico depois da “conferência proferida por Derrida na *Johns Hopkins University*, em 1966, quando o filósofo leu o ensaio ‘A estrutura, o signo e o jogo no discurso das ciências humanas’, que hoje integra o volume ‘A escritura e a diferença’”.

O ideário da trajetória desconstrutivista não foi o de destruir a linguagem, mas questionar os limites e significados atribuídos a um texto. Para tanto, é constituído pelo ato de “retirar camadas” dos conceitos e expor entrelinhas da escritura, ao tentar evidenciar significados escondidos – trazendo-os à tona –, estabelecendo os limites da estrutura e as diversas formas que a escritura pode assumir. A sua teorização é caracterizada pelo racionalismo denso e, muitas vezes, obscuro. De difícil definição por envolver uma perspectiva crítica assistemática, não é uma filosofia ordenada nem uma metodologia precisa, muito menos uma técnica analítica definida. Segundo Dorfman (2009, p. 65), o desconstrutivismo não significa apenas (ou de modo exclusivo) um modo de representar a descontinuidade inerente à condição de mundo contemporâneo, mas a criação de um compromisso com a quebra da velha ordem.

A desconstrução procura expor paradoxos e valores contidos no discurso da metafísica ocidental, como o binarismo¹³¹ – ou o jogo duplo e constante de conceitos opostos, intrinsecamente agregados –, do qual Derrida critica conjuntamente o pensamento estruturalista. Em “A escritura e a diferença”, publicado em 1967, o autor avalia a relação entre a estrutura e o signo na escritura, apontando que essas relações limitam a filosofia, com vários mecanismos que a reprimiram – utilizando explicitamente o vocabulário freudiano. O seu plano era de investigar as possibilidades metafóricas da linguagem, que após a “controvérsia estruturalista” da palestra de 1966, fez com que o seu trabalho recebesse maior atenção fora da França.

131 “Tal pensamento metafísico, como já disse, não pode ser simplesmente evitado: não podemos catapultar-nos para além deste hábito binário de pensamento em um reino ultra-metafísico. Mas, de uma certa maneira de operar em textos, sejam ‘literários’ ou ‘filosóficos’ – podemos começar a desvendar um pouco dessas oposições, demonstrar como um termo de uma antítese secretamente se insere em outro” (EAGLETON, 1996, p. 115).

Na sequência de sua investigação, no livro “Gramatologia”, publicado no mesmo ano, Derrida continua a análise sobre as possíveis causas da deficiência da linguagem como estruturadora para a compreensão do mundo. O filósofo critica o logocentrismo, o pensamento linear e a sua lógica de funcionamento incutida na escrita. O centro do ataque do filósofo é a ilusão de que o significado de uma palavra tenha a sua origem na estrutura de realidade própria e, portanto, torna a verdade sobre essa estrutura parecer diretamente presente à mente (GLUSBERG, 1991, p. 49).

Na circunstância em que utiliza o termo logocentrismo na Gramatologia, Derrida se refere ao fato de que em toda a história da metafísica o *logos* – ou a razão – é originário de toda a verdade em geral (DERRIDA, 1973, p. 4). Esse caso se aproxima ao pensamento racionalista introduzido na modernidade, uma condição que precisou ser desfeita pelas teorias pós-modernas em ambas as disciplinas. O desconstrutivismo desmistificou as verdades absolutas que fundamentaram a filosofia e a arquitetura, deslocando hierarquias e a relação de binômios entre conceitos relacionados. O que Derrida demonstrou, segundo Glusberg (1991, p. 64), foi a impossibilidade de conceber a prioridade do interior do signo sobre o seu exterior, ou seja, a ocorrência da contaminação do seu sentido pelo contexto.

Segundo Derrida, na história da metafísica, todos os termos relacionados aos princípios (ou ao centro da estrutura), sempre designaram a “presença” (DERRIDA, 2005, p. 353). Foi preciso começar a pensar que não há centro, não ao menos pensado como algo presentificado ou local e natural, que não há um *locus* fixo mas funções determinadas. Para Glusberg, Derrida acreditava que sentido e significado não estão estreitamente relacionados (GLUSBERG, 1991, p. 7). Este foi o momento em que a linguagem invadiu a problemática universal, o momento em que, na ausência de um centro ou origem, tudo se tornou discurso – desde que possamos chegar a algum acordo sobre esta palavra. Isso indica que um sistema no qual o centro de significado, originário ou de sentido transcendental, nunca está absolutamente presente fora de um sistema de diferenças. Derrida cita que tal ação partiu da crítica metafísica de Nietzsche, da crítica do *self* imposta por Freud e da destruição metafísica enquanto ontoteologia imposta por Heidegger (DERRIDA,

2005, p. 354). A ausência de significado transcendental estende o domínio e o jogo de significação infinitamente, segundo Derrida (2005, p. 353-4): não há mais um significado transcendente, há uma “descentração”.

O ponto da investigação gramatológica de Derrida é expandido por Wigley, que se apropria da questão da tradução – utilizada nessa dissertação para explicitar uma estratégia de transfiguração do texto teórico para a arquitetura –, por entender que “o que é liberado do texto não é um significado fixo, mas um estado de fluxo” (1997, p. 4). O procedimento de tradução na arquitetura não deixa de ser interno ao objeto, é extraído dele e contém um duplo movimento, que é o de constituir e ao mesmo tempo subverter os limites do discurso (WIGLEY, 1997, p. 26).

É chave na relação entre arquitetura e filosofia a observação que Derrida fez acerca da estrutura espacial arquitetônica refletir a própria estrutura da linguagem que tenta descrever, “como o texto, a linguagem é entendida como uma estrutura espacial, um sistema de oposições de lugares e valores com uma orientação particular” (WIGLEY, 1997, p. 75). O trabalho de Derrida prosseguiu de modo a demonstrar repetidamente que a metafísica constitui a si mesma com metáforas próprias que ela alega ter abandonado – principalmente no contexto pós virada linguística efetivado por filósofos como Ludwig Wittgenstein –, como meras metáforas (WIGLEY, 1997, p. 18).

O papel de abertura do discurso a uma miríade de significados, efetivado por Derrida, contribuiu para que, similarmente ao que aconteceu com o desconstrutivismo, a teoria da dobra alçasse ao patamar de novo objeto para a tradução na arquitetura, no momento em que se tornou atrativa aos arquitetos da era digital.

3.3 Exterioridade

[função operativa, Deleuze, barroco e Leibniz]

Essa seção investiga como Deleuze recuperou, a partir do barroco e da leitura de Leibniz, o conceito de dobra e outros termos correlatos, que configuraram uma teoria da matéria e do espaço que se diferencia da Cartesiana. Como já anunciado no início do capítulo, o conceito de dobra aplicado à arquitetura emergiu sob a influência do livro *“Le pli: Leibniz et le Baroque”* de Deleuze, de 1988, do qual as ideias se difundiram através da publicação da edição da revista inglesa *“Architectural Design - Folding in architecture”*. Segundo Vidler (2000, p. 219), a introdução do tema se revelou provocativa para arquitetos por registrar simultaneamente um fenômeno material – nas dobras de ornamentos – e uma ideia metafísica – o efeito de continuidade sem fragmentações. Na obra de 1988, o filósofo associa o barroco – enquanto um pensamento amplo acerca da condição que relaciona o homem com a natureza – à concepção de espaço e, de modo abstrato, a toda e qualquer relação com a matéria e à sua forma – modos específicos de configurações de corpos contínuas e indivisíveis. O conceito de dobra pertence tanto à dimensão da percepção material quanto da imaterial, correspondendo às duas ordens de expressão barroca, a leitura da matéria e a sua forma de expressão (TUINEN; McDONNELL, 2010, p. 12).

Gilles Deleuze, ao longo de sua carreira, escreveu diversas interpretações sobre teses de filósofos reconhecidos, como Bergson, Nietzsche, Spinoza e

Foucault. O seu método promovia a releitura de temas apresentados pelos autores e criava novos conceitos na introjeção de uma filosofia particular, sendo difícil perceber a origem das falas – devido à fusão dos discursos, que tratam menos de potencializar as filosofias (formalizando-as) do que de virtualizá-las (e atualizá-las) (ALLIEZ, 1996, p. 14). Somente após a publicação do trabalho que partia das investigações do filósofo e matemático alemão Gottfried W. Leibniz¹³² – com concepções idealistas e muito específicas acerca da substância¹³³, na qual que basearam as suas propostas científicas – acerca da dobra, que o nome de Deleuze passa a figurar nas tratativas teóricas da arquitetura.

Na publicação intitulada “Conversações”, de 1990, Deleuze explicita que a dobra não é um conceito universal, mas sempre um singular – ou seja, as suas características diferem no tempo, pois não estão atreladas a uma concepção que se estende a todos os objetos a que faz referência, da mesma maneira (1992, p. 194-5). Deleuze também expõe que Leibniz não inventou a noção e a operação da dobra, no entanto, foi o primeiro pensador a “liberar a dobra” (1992, p. 197) enquanto um processo associado ao campo material, transbordando todo e qualquer limite do espaço.

No livro “A Dobra”, Deleuze enuncia que “o critério ou o conceito operatório do Barroco é a Dobra” (1991, p. 57), ou seja, é um termo capaz de ativar e conceder existência – no sentido de atualizar a sua condição virtual – ao Barroco, não o restringindo à arquitetura e permitindo que se expanda para além dos seus limites históricos e disciplinares. A associação entre os dois termos ocorre devido às características espaciais do Barroco se somarem à dobra enquanto um conceito duplo – tanto material como uma ideia de ação –, que se “refere não a uma essência, mas a uma função operativa” (DELEUZE, 1991, p. 13). Logo, no Barroco é o par matéria-força que substitui a matéria e a forma (1991, p. 60), numa instauração do espaço virtual que permite alternativas de associações materiais através do ato de moldá-la. A dobra se encarrega de agenciar o espaço de modo

132 Viveu entre os anos de 1646 e 1716, com grandes contribuições para os campos da metafísica, epistemologia, lógica e filosofia da religião, assim como matemática, física, geologia e história.

133 O conceito de substância remonta ao pensamento clássico, o qual a compreendia como o substrato ontologicamente fundamental da realidade, composta de matéria e forma, originando subsequentemente os corpos e os objetos – moldados com características específicas.

fluido e o tempo de forma flexível – conforme as recorrentes referências de que a dobra se estende ao infinito¹³⁴.

Enquanto função operativa, a dobra, não se limita a um momento específico, o que significa que pode ser evidenciada na multiplicidade de manifestações. Todd May (2005, p. 44) simplifica a questão ao apontar que a dobra de uma substância não é algo outro que a substância em si, no seu processo de dobradura (dobrar, desdobrar, redobrar), em que a consideração de um tempo linear ignora as conexões internas que compõem a substância. Ou seja, a dobra é um processo que considera a matéria sob determinadas condições no espaço e no tempo: um espaço que não é divisível e um tempo que não é linear. Portanto, são os atributos e os modos operativos que dobras e desdobras a substância, que apresenta um comportamento orgânico em seu desdobramento.

Nessa disposição, a tendência da matéria é transbordar o espaço tradicional, conciliando-se com o fluído, a partir da qual a curvatura foi compreendida como o objeto da física barroca, sendo explicitada por Leibniz em três noções fundamentais (DELEUZE, 1991, p. 16): a fluidez da matéria, a elasticidade dos corpos e a mola como mecanismo. A fundamentação da fluidez surge da especulação do filósofo sobre a compressão da matéria por uma força¹³⁵ ativa que opera nela um movimento curvilíneo, na qual a divisão da matéria não causa a sua separabilidade real – como acreditava Descartes. Ou seja, apesar da sua divisão infinita, ela sempre preenche os corpos e o vazio de uma maneira fluida. Cabe à elasticidade determinar a expressão da força ativa que é exercida sobre essa mesma matéria, ou seja, a sua capacidade de ser maleável e se moldar: “um corpo flexível e elástico tem ainda partes coerentes que formam uma dobra (DELEUZE, 1991, p. 17).

O filósofo retoma a conceitualização feita no livro *Mil Platôs* ao discorrer que as forças plásticas contidas no universo “são muito mais maquinicas do que mecânicas e permitem definir máquinas barrocas” (DELEUZE, 1991, p. 20). Isso

134 A compreensão de que tudo na natureza tende ao infinito faz parte da epistemologia leibniziana (DELEUZE, 1991).

135 “Atividade ou força é perceptível apenas na mente; isto é, o estado de uma coisa a partir do qual segue-se a mudança” (TUINEN; McDONNELL, 2010, p. 80).

porque o “organismo vivo” tem uma determinação interna que passa de dobra em dobra e, para que isso ocorra, em cada ocasião “é preciso uma determinação externa ou ação direta do ambiente para se passar de um nível a outro” (DELEUZE, 1991, p. 21) – ou seja, necessita de um dispositivo ou forças para conformar a matéria. A mola como mecanismo da matéria é uma metáfora que prescreve o seu caráter de extensão e distensão, ação que considera que “a matéria-dobra é uma matéria-tempo, cujos fenômenos são como a descarga contínua de uma ‘infinidade de arcabuzes ao vento’” (DELEUZE, 1991, p. 19). Ao pensarmos na mola como uma representação do funcionamento elástico e contínuo da substância dobrada, também se expressa a característica de uma maleabilidade e deformação que não se “acomoda” em um certo estado formal, mas pode se refazer e desfazer constantemente.

Deleuze sintetiza a classificação da dobra como uma atribuição ou propriedade, não um elemento, pois “dobrar não se opõe a desdobrar [...] já não significa simplesmente tender-distender, contrair-dilatar, mas envolver-desenvolver, involuir-evoluir” (DELEUZE, 1991, p. 19-21). A dobra se refere a outros conceitos da cosmologia do filósofo, como o de multiplicidade, que declara os corpos elásticos, flexíveis e fluidos, dobrando e desdobrando-se de diferentes maneiras (DELEUZE, 1993, p. 18). O múltiplo representa a ideia do que é dobrado em muitos aspectos, em vez de apenas incluir muitas partes. Devido a essas características e à singularidade do conceito, os corpos que aludem à dobra podem ser reconhecidos em diversas manifestações no tempo – de uma igreja barroca a uma obra arquitetônica contemporânea em geometria complexa.

O elemento genético da dobra, segundo Deleuze, é a inflexão: o ponto elástico que permite a alteração de direção da curvatura variável em sua condição infinita (DELEUZE, 1991, p. 29). Esse tipo de constatação é alcançada com base na matemática¹³⁶ barroca – cuja interpretação o filósofo francês atribuiu a Leibniz. Na matemática leibniziana, a curvatura tem a característica de ser um contínuo que a define como um labirinto que não pode ser representado por uma linha reta

¹³⁶ A matemática desenvolvida por Leibniz inclui a lei de continuidade refletida no cálculo infinitesimal e o seu uso por Deleuze funciona como uma importante heurística no desenvolvimento das teorias metafísicas de Leibniz (TUINEN; McDONNELL, 2010, p. 89).

(DELEUZE, 1991, p. 33): é a potência como condição de variação, e essa potência é o ato da dobra, ou seja, a capacidade de interferir em ato por meio da curvatura.

A variabilidade das curvas implica parâmetros constantes para cada uma das dobras e, ao mesmo tempo, para todo o conjunto. Desse modo, o objeto já não se define por uma forma essencial ou atingindo uma funcionalidade pura inseparável de uma superfície de curvatura variável, que ele próprio descreve não se reportar mais a um “molde espacial, isto é, a uma relação forma-matéria, mas a uma modulação temporal que implica tanto a inserção da matéria em uma variação contínua como um desenvolvimento contínuo da forma” (DELEUZE, 1991, p. 35). A matéria não é concebida de modo passivo e a sua natureza não compreende meramente a extensão Cartesiana, mas é uma matéria ativa, conjunta às forças causadoras de mudanças (TUINEN; McDONNELL, 2010, p. 28). Tal relação com a forma nos leva a outro conceito deleuziano, o de hilomorfismo, que estabelece a ordem apresentada em sistemas materiais por meio da forma agenciada antecipadamente por um agente externo, que organiza o que, de outro modo, seria caótico (BONTA; PROTEVI, 2006, p. 97).

Em oposição a Descartes e seu Discurso do Método, que estipulou a real distinção entre as partes da natureza, Leibniz prescreveu os corpos como monádicos, flexíveis e elásticos, nos quais a curvatura do universo se prolonga de acordo com a fluidez da matéria, contendo partes coerentes que formam dobras. O *insight* de Deleuze, ao recuperar Leibniz, confronta o ideário científico cartesiano de reducionismo e análise das partes, linearidade e vetorização que formam a retícula espacial e excluem o fator tempo. Para ele, a releitura é necessária porque Leibniz expôs matrizes científicas da mesma grandeza que Descartes, porém, acabou preterido em função das bases filosóficas simplificadas do último. É a tentativa de Deleuze introduzir outro conceito de espaço e tempo: uma espacialidade que é fluida e que se encontra na dimensão da imanência e do vir-a-ser.

A síntese desses princípios é exposta como a “ontologia do autor” – determinações gerais manifestas em realidades específicas –, através da qual substituiu o essencialismo da gênese da forma por outro, que considera a relação

entre matéria e forma imbricados por propriedades topológicas internas (DE LANDA, 2000, p. 34). A posição de DeLanda se apoia na leitura de Deleuze como um autor adepto do realismo – que entende a existência e o funcionamento das coisas no mundo, independentes da mente humana. Diferentemente da posição idealista, cria uma ontologia voltada a elementos materiais e nega alguma noção de essência. Desse modo, a emergência de algo natural não é definido pelos seus traços essenciais, mas por um processo morfogênico, produto de processos históricos.

A questão do materialismo, a existência de um mundo material e as suas entidades atualizadas, tem um sentido de complementariedade ao do realismo. DeLanda manifesta que, apesar de ser um valor subjetivo, ele se expressa de modo elegante, utilizando “do modo mais econômico os recursos” (DE LANDA, 2007, p. 18). A ontologia de Deleuze é baseada em um (neo) materialismo de entidades individuais – um mundo material que existe independentemente de nossas mentes, de forma autônoma¹³⁷. Essa atitude configura a posição do filósofo como anti-essencialista, um realista que acredita tanto na existência das formas atuais quanto das formas virtuais (DE LANDA, 2000, p. 36). A justificativa e as características de sua existência se baseiam no processo de produção de algo, que define a fluidez e a continuidade da sua formação.

A dobra de Deleuze sintetiza processos materiais de uma produção histórica relativa aos eventos no mundo – capazes de serem atualizados a qualquer momento. A exuberância do Barroco e a sua disseminação por um amplo contexto que floresceu entre os séculos XVI e XVIII, tornou-se um princípio constante para a filosofia deleuziana, caracterizando um modo de pensamento a-histórico. Segundo Rajchman (1998, p. 14), “no Barroco, como em Leibniz, a metafísica da matéria formada é substituída por uma metafísica de materiais ‘expressando’ forças”. Essas forças seriam dinâmicas e correspondentes à dinâmica espacial. A enunciação se coloca em oposição ao essencialismo Aristotélico e Cartesiano, num maneirismo

137 “Neo-materialismo é baseado na ideia de que a matéria tem capacidades morfogenéticas em si mesma e não precisa ser governado pela geração formal”. *New Materialism: Interviews & Cartographies* - “Any materialist philosophy must take as its point of departure the existence of a material world that is independent of our minds” Interview with Manuel DeLanda. <<http://quod.lib.umich.edu/o/ohp/11515701.0001.001/1:4.2/--new-materialism-interviews-cartographies?rgn=div2;view=fulltext>>

que expõe “o próprio mundo como acontecimento” (DELEUZE, 1991, p. 84). De acordo com Deleuze, é nessa condição que “em Leibniz e o Barroco, o espaço torna-se ‘dobrado’ ou adquire o tipo de ‘textura’ que pode expressar força” (RAJCHMAN, 1998, p. 25). O Barroco de Deleuze é uma transição da razão clássica que tenta repartir as divergências em tantos outros mundos a partir dos quais seja possível resolver os desacordos da matéria em harmonia.

O Barroco permite criar séries contínuas de dobras a fim de “inventar o infinito”. A dobra infinita se move entre o exterior e o interior do espaço Barroco – que promove uma cisão entre o interior sereno e o exterior exacerbado –, envolvendo os espaços e promovendo uma continuidade entre eles, pois “a inclusão, a inerência, é a causa final da dobra” (DELEUZE, 1991, p. 40). Enquanto causa final, o efeito de envolver traz para dentro, inclui o que está fora – o virtual – através de um envoltório intimamente unido àquela matéria que tende ao infinito.

O Barroco remete sempre a um novo tipo de correspondência ou expressão, através da combinação entre o visível e o legível (DELEUZE, 1991, p. 53). As seis características estéticas do Barroco elencadas por Deleuze (1991, p. 58) são 1) a dobra – a operação que leva ao infinito, afeta a matéria e constitui a forma; 2) o interior e o exterior – a separação que será conciliada de forma harmônica pela dobra; 3) o alto e o baixo – a distribuição do espaço entre andares; 4) a desdobra – a continuação ou a extensão do ato da dobra 5) as texturas – a maneira pela qual uma matéria se dobra a partir de forças; 6) o paradigma – a textura não deve ocultar o elemento formal ou a forma de expressão, caracterizando um maneirismo. O Barroco se refere a uma maneira de ser, que envolve a expressão de efeitos e forças na matéria e permite diversos pontos de vista pelo sujeito.

Ao reapresentar o tema do Barroco, Deleuze não tinha a intenção de confrontar ou superar o pensamento desconstrutivista – o foco do autor não estava em debater com Derrida, apenas criar conceitos próprios e apresentar linhas de pensamento paralelas, relacionadas à concepção teórica do momento. O que os mantinha em comunhão era a base do pensamento pós-estruturalista – mas que, mesmo assim, alicerçou as teorias de modo diversificado. Deleuze, dentro dos

temas que foram absorvidos na arquitetura, apresenta uma nova visão acerca da matéria e do espaço, além das suas relações. Para tanto, ele busca no idealismo de Leibniz suporte para superar a metafísica cartesiana na qual o espaço é algo absoluto (TSCHUMI, 1996, p. 29).

Para Vidler (2000), a compreensão da natureza do espaço leibniziano – determinado como algo preenchido, que ao mesmo tempo contém e é contido, sem distinções entre sólido e vazio e sem divisões reais entre o interior e o exterior – é fundamental para que a sua tradução arquitetônica não se restrinja a uma manifestação literal da dobra. Segundo ele, “a dobra leibniziana, como um mecanismo interior que reflete o exterior e representa as forças do interior, é mais um dispositivo de mediação, um instrumento espacial, do que um objeto que age a partir de um lado ou de outro” (VIDLER, 2000, p. 225). A sua proposição espacial deve contar o desdobramento do interior do modelo para se manifestar no envelope externo de maneira fluida e contínua. De acordo com Tuinen e McDonnell (2010, p. 82), a interioridade está de acordo com o princípio de elasticidade das partículas materiais, na qual há a relação de uma força interna que conforma o exterior.

A substância que preenche esse espaço fluido é concebida como necessariamente simples, denominada “mônada” por Leibniz. Para Deleuze, a mônada é a condição de clausura, termo que Leibniz encontrou entre os neo-platônicos, que servia para designar o Uno, enquanto uma unidade que envolve uma multiplicidade (DELEUZE, 1991, p. 42). O uso da mônada e seu significado para a filosofia leibniziana só adquire sentido se for relacionada à arquitetura barroca, segundo Deleuze (DELEUZE, 1991, p. 48). Isso porque a mônada é um compartimento sem porta nem janela, “é a autonomia do interior, um interior sem exterior. Mas ela tem como correlato a independência da fachada, um exterior sem interior” (DELEUZE, 1991, p. 49). A cisão do barroco é reestabelecida pelo contínuo espacial da dobra e pelo corpo metafísico da mônada.

A referência a Leibniz parte do texto “Monadologia”, de 1714¹³⁸, que introduz principalmente a ideia de “mônada”, e se expressará na produção de Greg Lynn, efetivamente no “blob”. A remissão à composição dessa teoria se deve à procura

138 Logo, de um período maduro de investigação, quase no final de sua vida.

por princípios que subsidiem a manipulação material de um objeto singular. No texto, o filósofo germânico definiu a mônada como uma substância simples, que é assim por não conter partes (§ 1). Apesar de ela não ter partes, contém qualidades (§ 8) e as suas mudanças provêm de uma força interna (§ 11). Leibniz ainda considera que cada corpo – a conjugação de uma forma mais a substância – é afetado pelos corpos que o tocam, e experimenta os efeitos de tudo o que ocorre aos outros, em uma comunicação que se estende indefinidamente (§ 61).

3.4 Interioridade

[Greg Lynn: dobra como expressão virtual da manipulação formal]

Os conceitos de fluidez, continuidade, movimento, multiplicidade e espacialidade, apresentados na seção anterior, necessitaram de uma teoria da manipulação formal e da espacialidade física para ser visualizada e incorporada na arquitetura contemporânea. Essa teoria se desenvolveu entremeios às possibilidades de software, do computador e do ambiente de realidade virtual. Com esse objetivo, no cenário de confluência entre a emergência digital e o desafio de propostas arquitetônicas que contemplassem o “novo”, surgiu o arquiteto e designer norte-americano Greg Lynn. No início de sua carreira, ele trabalhou com Peter Eisenman – no projeto do Aronoff Center em Cincinnati, que foi parcialmente executado no computador, no final da década de 1980 (FLÓRIO, 2005, p. 274) – e em 1994 fundou o seu próprio escritório, o FORM, que trabalha com o design de objetos em diferentes escalas – primordialmente o arquitetônico. Esta seção exhibe de que modo alguns conceitos – tanto de Deleuze quanto de Leibniz – foram assimilados na teoria do arquiteto – concentrados na investigação formal e técnica, apropriados tanto da vertente filosófica quanto do aperfeiçoamento tecnológico.

Greg Lynn percebeu que uma chave fundamental para a mudança técnica na arquitetura se baseou na geometria. Em texto na revista “Any”, de 1993, intitulado “*The architecture of writing in bodies*”, ele enunciou que na década anterior, a atenção dos teóricos e designers de arquitetura se voltou às geometrias descritivas

que inscrevem o espaço arquitetônico, não somente como uma linguagem comunicacional, mas como interrogação e conflito: uma nova forma de escrita da sua história (1998, p. 79). O arquiteto cita a exposição sobre a arquitetura desconstrutivista no MoMa como um exemplo da introdução desse conflito interno entre as formas arquitetônicas. Segundo ele, há especulação filosófica circundando a definição de formas inexatas desde Husserl – em seu texto sobre a origem da geometria, de 1917 –, seguido por Derrida e Deleuze, com distinções que “se tornaram críticas para qualquer discussão acerca de novas organizações espaciais” (LYNN, 1998, p. 84). Lynn acrescenta que a passagem de uma geometria de formas exatas para a descrição de espaços fluidos gera uma relação de geometrias que ocupam um espaço provisório na concepção projetual, mas que não incorporam ou necessariamente simbolizam algo: a geometria tem a sua posição fundante na arquitetura tradicional (LYNN, 1998, p. 86-7).

Segundo *Speaks* (1998), Greg Lynn concentrou seu trabalho na manipulação formal, já que não lhe interessava pensar apenas as novas formas arquitetônicas, mas as formas da prática arquitetônica. Apesar de seu olhar sobre a arquitetura se voltar para “o novo”, ou à inovação, ele só conseguiu validar a sua visão sobre “a arquitetura ser o reflexo da complexidade da condição dinâmica da vida no novo século” através da forma dos seus objetos. Essa inovação aparente causou certo estranhamento pelo resultado representado nas tipologias de Lynn. O arquiteto pretendia conceber uma arquitetura que fosse “ao mesmo tempo internamente coerente e receptiva às suas condições externas”, ao contrário do desconstrutivismo que ele criticava (SPEAKS, 1998, p. 28). O objetivo era escapar das formas estáticas, o que só poderia acontecer em objetos com formas estáveis que representam uma condição dinâmica e animada, apontando para a importância do objeto formado, ou seja, do resultado sobre o processo que o constitui (SPEAKS, 1998, p. 29).

O apontamento indica a importância do resultado final em relação ao processo para o arquiteto. Em sua entrevista para *Rocker* (2006), Lynn comenta que herdou a obsessão com a forma de seu professor e mentor Peter Eisenman, que desde o início da década de 1970 trabalhava principalmente em explorações

orientadas por processos formais. Contudo, Lynn relata que tentou se desprender dos modelos de investigação formais baseados em processos de transformação analítica, agregando meios digitais: “eu senti como se o campo estivesse perdendo suas reivindicações e também o discurso sobre a forma” (ROCKER, 2006, p. 89).

Greg Lynn associou, já na década de 1990, a sua obra ao uso de computadores e software de animação na indústria cinematográfica – estimulando a investigação dos fundamentos da arquitetura digital, conhecida como “*animation-based software*”. Para simular o movimento e a ação, propôs a ideia de “animação” da forma – a sua manipulação ocorre detida a conceitos como evolução formal e forças modeladoras em organizações dinâmicas (LYNN, 1999, p. 9) –, contrapondo-se à ideia de “estático”. Segundo ele, a noção estática configurou a expressão da arquitetura até o momento – relacionada à fixação funcional, tipologia e permanência. A ideia de “*animate design*” é definida pela presença de movimento e força (*dynamic flows*) na circunstância da concepção formal (LYNN, 1999, p. 11).

Para Lynn, a utilização de software como o Alias StudioTools – utilizado no design de objetos – para gerar padrões e formas, contém um valor estético em si – que não se resume ao uso como ferramenta –, além da investigação arquitetônica orientada pela linguagem ter se modificado para um discurso orientado pela substância (*substance-oriented*) (PONGRATZ; PERBELLINI, 2000, p. 22-3). O arquiteto insiste que é necessário compreender as potencialidades conceituais do meio computacional, para empregá-lo sistemática e intuitivamente. Isso acontece por meio de duas características fundamentais: o emprego de processos de design conduzidos por uma metodologia baseada no experimento não-linear de modelar o tempo e outros parâmetros, e a necessidade de estabelecer sistemas animados abstratos para guiar a organização de transformações imprevisíveis, relacionadas à mutação e ao crescimento (PONGRATZ; PERBELLINI, 2000, p. 46).

Em virtude do pensamento da dobra, do alcance da curvilinearidade, e da geometria topológica, a forma passa a ser passível de manipulação e deformação, integrando a espacialidade interior. A sua consideração não se limita a um invólucro

ou o produto final da arquitetura, mas a um repositório de forças. A investigação do arquiteto, ao rejeitar formas exatas e estáticas, conduziu a uma nova definição de formas sem geometria regular, formas amorfas às quais propôs o conceito de “*formless*” (FLÓRIO, 2005, p. 191).

Por meio de sua investigação, julgou substituir o modernismo com o trabalho curvilíneo, já que esses modos de operação interessariam mais ao desenvolvimento da arquitetura com base nos dispositivos tecnológicos computacionais do que na história e teoria da arquitetura (LYNN, 1999, p. 18; ROCKER, 2006, p. 89). Essa configuração seria possível porque “enquanto a forma física pode ser definida em termos de coordenadas estáticas, a força virtual do meio no qual ela está designada contribui para a sua forma” (LYNN, 1999, p. 10). Lynn mantém em mente a estaticidade do construído, enquanto o ambiente digital permite a manipulação de forças e variáveis a serem consideradas no modelo físico. O arquiteto complementa ao apontar que “apesar das formas de uma arquitetura concebida dinamicamente poderem ser definidas em associação ao movimento virtual e à força, isso não delega que a arquitetura tenha que mudar a sua forma” (LYNN, 1999, p. 10). Ele determina que a possibilidade de um campo de movimento abre uma relação mais intrincada entre a forma e o meio do que possível previamente (LYNN, 1999, p. 32).

Anthony Vidler expõe que tanto para Greg Lynn – como um dos representantes da geração que baseou a sua investigação experimental nas ferramentas computacionais – quanto para outros interessados nessa temática na década de 90, “não é surpresa que a década digital percebeu em Deleuze um profeta do *morphing*, *warping*, e de complicadas curvaturas do espaço virtual” (VIDLER, 2000, p. 221). A partir disso podemos perceber que tanto para Eisenman quanto para Lynn, o computador não introduz o tempo e as técnicas de movimento somente como um fenômeno visual, mas por meio de uma resignificação e percepção do espaço expandido por novas tecnologias. Para Greg Lynn, foi central o interesse em repensar a questão da forma, na sua condição histórica, disciplinar e na sua relação com o objeto (VIDLER, 2000, p. 227). A partir da versão um pouco literal da teoria deleuziana, a dobra se transformou num método formal que se descolou das tipologias reducionistas, substituindo-as por uma prática

experimental em função de relações matemáticas e topológicas – uma associação de formas biomórficas e matemáticas (VIDLER, 2000, p. 226).

No texto *“The folded, the pliant and the supple”*, publicado na *“Architecture Design”* sobre a dobra, em 1993 – o texto teórico que abre a edição histórica –, Lynn comenta a emergência da produção arquitetônica heterogênea, fragmentada e contraditória – que, em boa parte, foi relacionada às práticas desconstrutivistas características das experimentações projetuais apresentadas no período anterior. Ele incorpora de Deleuze a ideia de liso¹³⁹, uma mistura não heterogênea que não erradica as diferenças, mas incorpora intensidades através da fluidez e da contínua variação (LYNN, 1993, p. 111). Outro conceito forte para Lynn é o de maleabilidade, que permite à arquitetura “se envolver em complexidade através da flexibilidade” (LYNN, 1993, p. 111), e aproximar diferenças presentes em formas conflituosas. Ele define que, “se há um simples efeito produzido na arquitetura pela dobra, ela será a habilidade de integrar elementos não-relacionados dentro de uma continuidade” (LYNN, 1993, p. 111) que não é homogênea.

Segundo Lynn, ao contrário do desconstrutivismo que teorizou o mundo como um sítio de diferenças para que a arquitetura pudesse representar essas contradições na forma, “certamente haverá aqueles que inserem seu presente trabalho dentro de um neo-barroco ou mesmo um estilo expressionista de formas curvas” (LYNN, 1993, p. 114). Mesmo que a curvilinearidade possa ser uma característica capaz de relacionar muitos projetos arquitetônicos à dobra de Deleuze, a sua lógica sustenta um envolvimento ativo com eventos externos na dobradura da forma. É nesse artigo que Lynn introduz a topologia como característica geométrica que permite o tipo de transformação contínua (LYNN, 1993, p. 125). Contudo, o próprio arquiteto alerta para o fato do tema da dobra correr o risco de ser traduzido para a arquitetura seguindo meras figuras dobradas (LYNN, 1993, p. 126).

Em 1992, no texto *“Multiplicitous and in-organic bodies”* publicado na revista

139 O espaço liso descrito pelo sistema contínuo e diferenciado da dobra resulta da sensibilidade curvilínea que é capaz de deformações complexas em resposta às influências do programa, estrutura, políticas, contexto, etc. (LYNN, 1998, P. 115).

Assemblage, Greg Lynn já utiliza amplamente os conceitos de Deleuze ao especular sobre a multiplicidade de uma montagem (*assemblage*), na qual a influência de eventos externos dentro do organismo e a expansão de seu interior para o exterior, gera um corpo essencialmente inorgânico (LYNN, 1998, p. 44). Esse conjunto não se reduz a uma simples estrutura, enquanto se transforma de modo fluido, contínuo e dinâmico, em resposta ao seu intenso envolvimento tanto com as forças externas de seu contexto quanto com as forças internas de seus membros (LYNN, 1998, p. 44-5). Um corpo impelido pela multiplicidade é um corpo amorfo, que não tem uma forma definida segundo a compreensão de tipologias já delimitadas ou definidas com exatidão geométrica.

No texto “*Body matters*”, publicado em 1995 no “*Journal of Philosophy and the visual arts* 5”, Lynn indica que, na história da arquitetura desde Vitruvius, “corpos particulares são rejeitados em favor de corpos em geral” (LYNN, 1998, p. 135). Para a arquitetura, isso representa pensar um modelo ideal e holístico de corpo que se insere no espaço – fundamentalmente estático –, de modo a poder ser reduzido idealmente, numa formulação do corpo “como um sistema fechado no qual as partes são reguladas pelo todo” (LYNN, 1998, p. 135). Ao invés disso, ele pensa em agenciar uma conceituação mais dinâmica e aberta sobre como os corpos podem ser compostos, descrições topológicas que não podem ser reduzidas a uma organização ideal ou universal, que permite a continuidade entre o interior e o exterior e a diferenciação através da incorporação da multiplicidade da influência das forças externas.

O texto representativo da experimentação prática de Lynn se expressa quando publica “*Blobs*” no “*Journal of Philosophy and the visual arts* 6”, em 1995. Nesse texto, Lynn defende que a teoria da arquitetura estava sendo escrita em torno do termo complexidade, desde os anos de 1960, e que em seu tempo envolvia a “fusão do múltiplo e de diferentes sistemas em uma montagem (*assemblage*) que se comporta como uma singularidade enquanto permanece irreduzível a uma organização simples” (LYNN, 1998, p. 161-2). Sob a ótica de Lynn, essa prerrogativa se configura na contemporaneidade sob a classe de tipos geométricos topológicos modelados como agregados complexos (LYNN, 1998, p. 163), como,

por exemplo, as *isomorphic polysurfaces*, ou *blobs*. A emergência dessa formação foi permitida pelo uso de software, na composição de modelos a partir de “mônadas primitivas”, com forças internas de atração e de massa (LYNN, 1998, p. 164). No texto, há o esforço para teorizar sobre as relações virtuais e hipotéticas entre as influências das superfícies desses objetos no plano digital, que seriam, simultaneamente, singulares – com a superfície unificada – e múltiplas – agrega os componentes que os constitui. Ele acredita que a manipulação de superfícies topológicas era um prelúdio para a arquitetura contemporânea pensar novas analogias morfológicas com o corpo – um estágio em desenvolvimento.

Um dos pontos de inflexão do pensamento do arquiteto sobre as teorias de Deleuze acontece quando Lynn se apropria do conceito de “suavidade”, compreendido como a contínua variação formal característica da dobra – o efeito da dobradura que integra elementos sem relação prévia dentro de uma contínua incorporação de diferenças (LYNN, 1998, p. 111). O arquiteto atribui uma série de adjetivos ao movimento da dobra para caracterizar o processo de concepção formal baseado no dinamismo e na livre manipulação. A lógica contraditória do Desconstrutivismo é suavizada em obras que se aproximam do neo-Barroco ou do Expressionismo: “a lógica da curvilinearidade argumenta por um ativo envolvimento com eventos externos no dobrar, torcer e curvar a forma” (LYNN, 1998, p. 115). Para o arquiteto, essas entidades incorporam o tempo na inflexão formal pela sua base vetorial, através da realidade virtual que fornece um esquema abstrato, atualizado numa variedade de combinações possíveis (LYNN, 1999, p.10). Desse modo, o autor enfatiza antes as relações do que a forma no objeto arquitetônico.

O ensaio sobre “*blobs*” capturou algumas inclinações vigentes em suas investigações e no contexto de pesquisa e experimentação vivenciado por Lynn. Logo, o tema se tornou um forte motivo visual, representando a influência do ambiente de criação baseado em geometria topológica (CARPO, 2011, p. 40). Lynn defendia que os projetos maleáveis pelas oportunidades computacionais exibissem uma lógica fluida de conectividade entre as partes (1998, p. 116), somado a fatores como a geometria, a topologia, a complexidade e a virtualidade. Inspirado pelo pensamento Barroco de Leibniz e Deleuze, ele investigou uma geometria diferente,

que não está limitada a “valores transcendentais, mas é a adequada expressão da realidade contemporânea secular” (LYNN, 1998, p. 10).

Em outro texto, “*From Body to Blob*”, publicado na revista “*AnyBody*”, Greg Lynn (1997b) compreende que, apesar de não conseguir alcançar uma configuração “*formless*” em estrito senso, os modelos formais que ele desenvolve são generativos porque se associam ao conceito de um corpo¹⁴⁰ – concebido como um objeto que pode ser moldado – que é mutável. O que diferencia de um simples corpo é que os *blobs* “são um tipo avançado de corpo, do idêntico ao diferencial, de uma hierarquia predeterminada para a montagem (*assemblage*), e de identidades repetíveis para processos de vir-a-ser que se desdobram” (LYNN, 1997b, p. 163-4). A mudança conceitual visa a produção de um corpo ideal – ou holístico –, do tipo para a montagem de corpos indeterminados: uma mudança no modelo de organização compositiva, de modelos estáticos para estruturas diferenciais e dinâmicas. É no cenário virtual que a figura do *blob* emerge, do qual interessa manipular níveis de relação e combinação, “níveis de parâmetros acerca de restrições internas e influências externas, definidas mônadas em seu estado primitivo” (LYNN, 1997b, 169). Assim, forma-se um objeto de singularidade constituído por componentes de características múltiplas.

No texto “*Geometry in time*”, Lynn se opõe aos que pensam que “tempo, força e movimento são conceitos inerentemente opostos à forma arquitetônica” (1998b, p. 155). A ideia de animação não prescreve que a arquitetura deva, literalmente, se mover, mas que deva parar de ser concebida como estática, e sim, interativa. A pesquisa com a geometria é fundamental para que isso ocorra, e aponta a topologia como elemento primordial que representa certa performance na arquitetura – e não uma mera apresentação de um tipo formal. Segundo ele, a emergência dessa preocupação para a arquitetura surgiu a partir dos regimes tecnológicos, e não a partir da história da arquitetura: “É mais interessante começar com um inventário do que as máquinas podem fazer para nós em vez de colocar a questão sobre o que nós desejamos das máquinas” (LYNN, 1998b, p. 171).

140 Segundo Lynn, historicamente na arquitetura, o termo corpo implica organização e coordenação hierárquica de elementos (1997b, p. 163).

Em seu artigo “*An advanced form of movement*”, Lynn explicita que no contexto do final do século XX, não havia, de modo virtual, movimento na arquitetura, pois a disciplina ainda se condicionava à estática visão do mundo plano (LYNN, 1997, p. 54). O interesse na computação aconteceu por ser um novo meio – uma interface virtual – no qual os designers puderam reconceituar velhos problemas através de outros caminhos. A ideia de “forma animada” está para a arquitetura como o cinema para a fotografia: a introdução de um meio técnico e tecnológico – um avanço instrumental – que atribui movimento a algum registro estático – mas o *frame* em si não está se movimentando, não está “vivo” (LYNN, 1997, p. 54). No artigo, Lynn explicita que esse tipo de aproximação com os computadores – a manipulação através da complexificação de certos conceitos – deve ser “barroca em seu espírito” por duas razões: 1) artisticamente, foi o período no qual o movimento experimentou rigorosamente no design e na construção da forma arquitetônica; 2) foi o último momento de resistência antes que as disciplinas intelectuais fossem reinstrumentadas através do reducionismo cartesiano (LYNN, 1997, p. 54). A aproximação com o computador ocorre através da assimilação de modelos abstratos de propriedades materiais, permitido pelo domínio digital, que integram a fluidez temporal e as forças de modelagem: portanto, é o *locus* da simulação e da variação.

No livro “*Animate form*”, Lynn reafirma o alcance da mudança tecnológica para a arquitetura, por meio da qual “técnicas digitais introduzem propriedades de organização muito diferentes de meios como papel e lápis, como o tempo, topologia e parâmetros” (LYNN, 1999, p. 20). A manipulação formal efetivada pelo arquiteto, ao modificar propriedades topológicas em seus objetos, chamado homeomorfismo, “processo de geração e manipulação intrínseca e contínua de superfícies, sem adição ou subtração de material” (SPERLING, 2003b, p. 329-30) – que se aproxima ao conceito deleuziano de hilomorfismo.

Em entrevista para a revista “*L’architecture d’aujourd’hui*” de 2003, no artigo “*Dynamic space*”, Lynn descreveu o seu processo de trabalho como uma atividade que “inicia com algum tipo de forma primitiva que é desenvolvida através do controle da geometria [...] o resultado é o que interessa [...] eu não penso que o

processo necessita ser representado no projeto” (LYNN, 2003, p. 108). Sobre a sua relação com o computador, Lynn indica que nas suas primeiras experiências com o exercício digital pleno, “as formas do projeto eram desenhadas por processos autômatos e por acidentes felizes” (LYNN, 2003, p. 109), num jogo de experimentação no qual o “acaso substituiu determinado planejamento” (ROCKER, 2006, p. 90). E assinala que foi o primeiro arquiteto a utilizar o termo *blob* porque “era um termo do software Wavefront [...] uma ferramenta de modelagem denominada '*blob modeller*', abreviação para '*binary large object*'; uma nuvem de pontos conectados para constituir uma forma” (LYNN, 2003, p. 109)¹⁴¹. Logo em seguida, “Lynn começou a explorar o potencial de animação de software como o Alias e o Maya para gerar a forma” (ROCKER, 2006, p. 90).

Segundo Lynn, o que diferencia a sua geração dos arquitetos de neovanguarda é não temer o uso de conceitos holísticos: “meus prédios devem ser tão harmoniosos quanto os da era clássica, mas eu não quero a ordem rigorosa deles, mas sim uma estrutura móvel, interativa” (RAUTENBERG, 2008, p. 124). Articular a relação entre a configuração das partes e a obtenção de um conjunto é importante para a evolução qualitativa de significado e para a experiência de qualquer projeto arquitetônico. Por isso, o arquiteto defende que as “ferramentas paramétricas – ou seja, ferramentas que combinam a hierarquia das partes e o todo – são extremamente poderosas para um arquiteto” (ROCKER, 2006, p. 92)

Deleuze foi absorvido na arquitetura porque “percebida a falha da arquitetura cartesiana [...] houve uma demanda organicista demandada pelo pensamento deleuziano na arquitetura por ele ser um dos primeiros filósofos a pensar cálculo como um modelo espacial desde Leibniz” (LYNN, 2003, p. 109). Logo, interessa o estudo da formação dos objetos arquitetônicos derivados das forças e relações assimiladas no seu processo de constituição. É nesse processo que os elementos do barroco, como a dobra, apropriada através do pensamento deleuziano, oferecem considerações acerca de uma expressão singular para a produção do objeto – ou seja, uma prerrogativa de maior liberdade para a manipulação formal

¹⁴¹ É um objeto matemático que combina valores de densidade, gerados por modelos criados e manipulados indiretamente (FLÓRIO, 2005, p. 122).

através do meio digital e dos avanços tecnológicos computacionais.

3.5 Tradução

[análise dos projetos: Blobwall, Embryologic houses, Port Authority Triple Bridge Gateway e Cardiff Bay Opera House]

Com base nas referências da historiografia arquitetônica, teorias filosóficas, geometria e o tema da complexidade, essa seção apresenta uma leitura sobre alguns projetos propostos por Greg Lynn que traduzem o suporte do pensamento digital e o conceito da dobra, emergentes na arquitetura contemporânea, a partir da década de 1990. A orientação para a escolha dos casos para a leitura está relacionada aos principais temas e conceitos utilizados nas investigações de Lynn e que foram apontados por essa dissertação, como “corpo” (*body*), *blob*, animação, curvilinearidade e dobra. Os exemplos apresentados mostram de que modo o processo projetual do arquiteto perpassa as possibilidades de apropriação técnica do campo virtual computacional até a manipulação formal e produção de modelos baseados na geometria topológica, além dos princípios de fluidez e continuidade.

Nesse período, Lynn desenvolveu inovações no design arquitetônico a partir de plataformas digitais de modelagem tridimensional, paralelamente a iniciativas semelhantes de escritórios como o NOX de Lars Spuybroek – que propunha uma prática transversal da arquitetura com outras mídias, operando com formas líquidas que se apropriam de princípios biológicos e da presença do corpo –, Reiser + Umemoto de Jesse Reiser e Nanako Umemoto – com o uso intensivo de técnicas baseadas em princípios matemáticos e de complexidade, investigando relações

dinâmicas entre componentes de um sistema tipológico ou territorial –, além do escritório de Marcos Novak – com seus conceitos de arquitetura líquida e transarquitetura, utilizando estratégias de investigação sobre modos de transformar o espaço físico em espaço virtual, explorando novos potenciais tectônicos através do design computacional. Esses arquitetos se caracterizaram pelas teorias guias que inspiraram cada um, como a investigação sobre fluidos, formas animadas e antropomórficas e as novas dimensões virtuais (PONGRATZ; PERBELLINI, 2000, p. 6).

Os projetos se apresentaram de modo experimental e inovativo, o que causou estranhamento para a época devido ao resultado plástico incomum aos objetos arquitetônicos, e boa parte não foi materializada para além de modelos. A apresentação proposta não segue uma ordem cronológica de elaboração, mas da escala de concepção em relação aos conceitos teóricos enunciados. Além disso, é possível pensarmos na metáfora do corpo com dobras, que se multiplica a partir da unidade mais básica, uma célula, até um corpo formado com as suas partes. Desse modo, as especulações de Greg Lynn são expostas em termos de complexidade, que parte de formas biológicas dinâmicas e mutáveis abertas a influências externas¹⁴², ao alterar e interagir com o meio-ambiente (SPEAKS, 1998, p. 26). O primeiro estudo de caso é o “*Blobwall*”, objeto de design criado e materializado no ano de 2005 a partir da unidade *blob*. O segundo exemplo é a “*Embryologic house*”, o projeto de um modelo virtual de residência concebido entre os anos de 1997 e 2001. O terceiro é o projeto “*Port Authority Triple Bridge Gateway*”, uma competição aberta em 1994 para a construção de uma ponte em Manhattan, Nova Iorque, nos Estados Unidos. O último exemplo é o “*Cardiff Bay Opera House*”, proposta para um concurso internacional em 1994 para o País de Gales. Cabe identificar os conceitos traduzidos em cada projeto e as técnicas e tecnologias empregados.

A unidade do elemento *blob* modelada por Lynn é a tradução particular tal qual a sua proposta teórica acerca do conceito, defendida em relação

142 “...entende-se uma forma de vida dinâmica, aberta às influências externas, ou um objeto inanimado em que essas influências são registradas como gestos de vanguarda” (SPEAKS, 1998, p. 26).

ao corpo monolítico apresentado pela metafísica da “mônada” leibniziana. O objeto gerado demonstra formas orgânicas, também legadas da teoria da dobra e do seu ideal de continuidade espacial. Segundo Lynn (2009, p. 97), o design do *blob* parte da redefinição da unidade mais básica para a construção da arquitetura: o tijolo. Em sua versão contemporânea, elaborada pelo arquiteto, o *blob* torna-se um objeto sem preenchimento e com a exterioridade plástica composta por três lóbulos de superfície lisa – que formam uma amálgama de corpos fluidos. A sua produção pode ser viabilizada em massa através do processo de moldagem, utilizando polímero de baixa densidade capaz de ser reciclável. O modelo computacional pode ser facilmente desenvolvido em software que utilizam curvas NURBS¹⁴³ e ferramenta de *loft* – um comando que determina uma superfície por meio de perfis de curvas que definem a sua forma. Produzido em grande quantidade, o *blob* pode ser agrupado para formar muros e abrigos, utilizando um braço robótico controlado pelo computador, para o corte de partes da unidade e posterior montagem com encaixe de precisão pelo mesmo braço seguido de soldagem por calor¹⁴⁴.

[23] Greg Lynn – Blobwall (2005)

[24] Greg Lynn – Blob 3D model (2005)

[25] Greg Lynn – Blobwall material detail (2005)

O objeto resultante não é uma estrutura, mas um corpo fluido e contínuo, que tem a intenção de comunicar uma ideia de dinamismo moldado por forças internas e externas. O *blob* se apresenta como uma unidade “amorfa”, que pode ser heterogênea na variação de suas peças, mas é homogênea na sua topologia. A

143 *Non-uniform rational B-splines*, um tipo particular de spline básica que pode ser controlada por pontos de controle, que podem gerar superfícies curvilíneas extremamente suaves e orgânicas (FLÓRIO, 2005, p. 123).

144 Mais informações em: <<http://glform.com/environments/blobwall/>>

dinâmica de funcionamento ocorre através de nós que interagem entre si, dentro de um campo de ação, de acordo com as zonas de forças gravitacionais, percebidas como esferas de influência (PONGRATZ; PERBELLINI, 2000, p. 24). A produção material de um corpo inorgânico que pode ser conjugado de diversas formas segue a ideia deleuziana de “*assemblage*”, a da criação de uma rede intensiva que dispõe efeitos emergentes através do auto-ordenamento de materiais diversos que se entrelaçam.

Assim como a “mônada” de Leibniz circunscreve uma unidade que envolve multiplicidade, o *blob* é uma substância simples e independente, possui uma forma apta a ser moldada a partir de diferentes forças que possam ser impostas no ambiente de simulação digital. Também são múltiplas as suas oportunidades de configuração em conjunto com outros *blobs*, ativando a proposta de que o corpo individual está em relação com outros corpos que o tocam devido às formas adaptáveis de encaixe. Em entrevista, Lynn afirma que construções como o “*blobwall*” se comportam “como num ecossistema, as partes individuais dos meus prédios devem manter uma relação de interdependência – de modo que mudar uma parte leve à mudança de todas as outras partes” (RAUTENBERG, 2008, p. 124).

[26] Greg Lynn – Blob assemblage (2005)

O *blob*, apesar de pensado e concebido virtualmente, enfatiza a condição material de sua existência, de modo similar a uma estrutura celular que compõe partes de um tecido. O seu processo de constituição conforma um tecido adaptável a diferentes situações. Enquanto unidade, apesar de seu ideal amorfo, ele não se configura pelo meio animado, e a sua curvilinearidade está limitada aos lóbulos de seu corpo. O resultado da sua fabricação não é um objeto que recebe adições nem subtrações, mas é um processo de montagem da matéria, principalmente da superfície que molda a sua forma.

A manipulação de um corpo simples se expande para a de um corpo complexo. No projeto para a “Embryologic houses”¹⁴⁵, a metáfora do corpo e o processo de *morphing* são apropriados para a geração de uma infinidade de protótipos de abrigos residenciais. Nele, Lynn retorna ao tema da casa ou do abrigo como envoltório (*blobwall*), demonstrando a sua referência às questões essenciais da arquitetura tradicional e a sua vontade de reavaliá-las. A menção ao embrião, representa um corpo capaz de se desenvolver e se desdobrar em diferentes formas, seguindo uma ideia evolutiva biológica, na qual a superfície se adapta às forças e condições externas.

[27] Greg Lynn – Embryological House conceptual models (1997-2001)

A casa parte de um modelo topológico esférico que contém, do mesmo modo que alguns dos parâmetros de manipulação geométrica, 12 pontos de controle ao redor da superfície, ligados a curvas primitivas *splines*¹⁴⁶, para que a sua

145 O site <<http://www.glform.com/embryonic/embryonic.htm>> apresenta parcialmente registros do processo de projeto dos modelos. É também apresentada como “Embryonic House” e “Embryological House”.

146 “Tipo de curva na qual há pontos de manipulação que permitem mudanças de direção, tangência e suavidade

deformação ocorra em série. Os elementos se comportam relacionados e coordenados entre si, sem adição ou subtração na sua volumetria, apenas há a mutação da forma na qual cada casa “é desenhada como uma superfície flexível e curvilínea, mais do que um conjunto fixo de pontos rígidos” (LYNN, 2000, p. 32). As variáveis do corpo esférico da casa estão ligadas a outros componentes como a sua estrutura, a base e o terreno. A pretensão também é a de “repensar os meios de produção e da tipologia da casa” (BIRD; LABELLE, 2010, p. 244), de uma pré-fabricação estandardizada e mecanizada para a customização individual e complexificada.

[28] Greg Lynn –
Embryological House
variações (1997-2001)

Para Lynn, a proposta da casa empreende um processo interativo que busca definir uma identidade para o usuário, através da sua variação e customização em virtude do constante efeito de inovação – que ele aproxima a ideia de um produto de marca, com certa especificidade (LYNN, 2000, p. 31). Em contrapartida à arquitetura moderna concebida como montagem de partes independentes por técnicas mecânicas – um kit de partes montando um corpo genérico –, a unidade

de transição. Podem assumir a posição de pontos de inflexão, que permitem alterar a curvatura dos segmentos anterior e posterior ao ponto manipulado” (FLÓRIO, 2005, p. 115).

singular do modelo de Lynn se baseia em uma noção de identidade flexível, em que alterações em uma região infletem em outra, gerada por técnicas emprestadas do design industrial automotivo, naval e aeronáutico - gerando forma e tamanho únicos (2000, p. 32). Assim, a superfície de deformação expressa os limites do espaço interno e não a sua compartimentação - dentro de limites pré-determinados dos componentes. As aberturas não surgem como perfurações, mas seguem a estratégia de estriar, desfiar e criar porosidade na superfície topológica devido a fatores como iluminação, ventilação e acesso (2000, p. 32). Ao invés da compartimentação do interior da casa tradicional, na *Embryologic House* a continuidade das superfícies acontece no interior, formando planos de pisos, apoios, mobiliário, rampas, níveis e o que mais for necessário para a sua constituição.

[29] Greg Lynn –
Embryological no
software Maya (1997-
2001)

Os parâmetros de controle foram atribuídos no software Microstation da empresa Bentley e, posteriormente, o modelo geométrico resultante foi executado no software Maya da empresa Alias/Wavefront (BIRD; LABELLE, 2010, p. 244) para a sua manipulação elástica através de técnicas de *blender* - combinar diferentes elementos em uma massa conceitual - e a renderização da superfície, que expõe o efeito de suavidade similar ao adquirido na produção aeronáutica. Apesar de a variabilidade ser uma constante no processo, ela não acontece de modo

[30] Greg Lynn – Embryological no
software Microstation (1997-2001)

aleatório, mas segue uma série de regras determinadas para a transformação, similar ao sistema *rule-based* de Eisenman.

A materialização dos modelos¹⁴⁷ – principalmente o seu envelope, que é composto de painéis –, deriva de técnicas de fabricação que envolvem processos robóticos com CNC (*Computer Numeric Control*), como a fresagem de placas de madeira composta para os moldes, estereolitografia de resina, corte de peças com jato de água a alta pressão e martelamento de alumínio. Dessa maneira, é possível fabricar os elementos que compõem os modelos físicos em diferentes materiais, como a superfície, a estrutura e os apoios. Segundo Lynn, “não há uma ‘*Embryological House*’ ideal ou original, [...] mas resulta de uma combinação de únicas e intrincadas variações de cada instância e da contínua similaridade entre as suas partes correspondentes” (ROCKER, 2006, p. 92-3).

A animação, um dos principais conceitos assimilados na proposta das casas, é expressa nas possibilidades de variação morfológica dos modelos e em alterações contínuas na topologia da superfície que conferem uma estética mutante ao objeto. Este que é encapsulado por uma matriz básica esférica que se transmuta em um *blob*, adquirindo a expressão de um corpo amorfo que envolve todas as condições interiores necessárias a um abrigo, capaz de incorporar forças dinâmicas como componentes modeladores virtuais dessa espacialidade. O caráter interativo da proposta permite a incorporação de transformações relacionadas ao fator de evolução biológica, partindo da noção de temporalidade.

Esses fatores apresentam uma visão não reducionista sobre o modelo – como seria se a sua representação resultasse de um módulo –, mas com uma complexidade de informações permitida apenas pela manipulação computacional dos software disponíveis. O efeito generativo dos controladores e de uma variação associativa no corpo da casa permite que as forças empregadas moldem uma infinidade de recombinações e modificações no plano da simulação digital. O resultado formal é estático, mas intenta passar a ideia de continuidade com a

147 “O envelope doméstico de cada *Embryologic Houses* é composto de 2.048 painéis, nove *steel frames* e 72 suportes de alumínio, ligados em rede para formar uma concha integrada [*monocoque*]” (LYNN, 2000, p. 32).

curvilinearidade da superfície efetuada em virtude da dobra espacial. A proposta se apresenta como uma experimentação e uma imagem, sendo difícil conceber a sua condição enquanto objeto construído.

A “*Embryologic House*” utiliza a técnica de *morphing* para apresentar o processo de transformação da forma e a sua capacidade de variação no tempo, apresentada em imagens que são *frames* animados de uma narrativa na qual as pequenas alterações nos corpos são mostradas em seu aspecto transitório. Ela recupera a ideia aristotélica de animismo, que interpreta um ser animado por uma “alma”, no caso, a propriedade de ser modificada por fluxos internos ao objeto e que se expressam externamente. O número de elementos estabelecidos para o conjunto das casas é limitado, assim como os parâmetros de manipulação. Com isso, a continuidade espacial é desmembrada, devido às partes constituintes, mas a continuidade do módulo principal é mantida pela dobradura e deformação da sua superfície no processo facilitado pelas ferramentas do software. A sua composição parte da ideia de um corpo mononuclear em formação.

Os dois primeiros exemplos demonstram a preocupação de Greg Lynn em explorar digitalmente a potência de temas como o suporte da unidade básica construtiva e de tipologias como a da casa.

No terceiro exemplo analisado, passamos para um objeto que promove a interação urbana, projetado para um lugar real e específico, um objeto de média escala. O “*Port Authority Triple Bridge Gateway*”, um projeto de concurso que, segundo Lynn, “foi o primeiro projeto arquitetônico na história a utilizar um software de animação para gerar a forma”¹⁴⁸. A proposta era a de criar uma cobertura e um esquema de iluminação para as rampas de acesso que ligam a rua aos prédios próximos e ao terminal de ônibus, formando um novo tipo de infraestrutura urbana. A sua concepção se baseou em uma série de forças (fluxos) virtuais que representam o tráfego dos automóveis e o movimento de pedestres, na tentativa de incorporar certa dinâmica à modelação do projeto.

A apropriação da notação espacial desses

148 Mais informações em: <<http://glform.com/buildings/port-authority-triple-bridge-gateway-competition/>>

fluxos para determinar a forma parte da compreensão de um espaço abstrato apto a absorver e se moldar a essas forças, o que difere de um espaço abstrato neutro de coordenadas cartesianas, uma multiplicidade de vetores que se materializa em e justifica o uso de superfícies topológicas (MYGAYROU; BRAYER, 2001, p. 258). A simulação dos fluxos foi realizada em software da Wavefront – que se tornaria o Alias StudioTools e, posteriormente, seria base para criar o Maya, também utilizado por Lynn –, entre outros software utilizados no design industrial e na indústria cinematográfica. As partículas, que representam ciclos de movimento em relação a um período de tempo transcorrido (ZELLNER, 1999, p. 149), são modeladas como esferas posicionadas em instantes e com velocidade específica, e rastros como índices de forças do local.

[31] Greg Lynn – Port Authority Triple Bridge Gateway, fluxos e forças (1994)

A intensidade das supostas forças dinâmicas extraídas da utilização do local são apropriadas para a concepção de um processo “informativo” da arquitetura, no qual os elementos espaciais são definidos pelo efeito vetorial das forças analisadas, em vez de partir de um invólucro idealizado (ZELLNER, 1999, p. 148). A materialidade da proposta utiliza uma membrana tensionada leve para a cobertura, partida em onze superfícies (MYGAYROU; BRAYER, 2001, p. 260) – que incorporaria uma tela de projeção –, situando o projeto entre uma proposta de proteção e uma tela de visualização de projeções midiáticas¹⁴⁹, suportado por uma estrutura tubular de aço curvado em traçado balístico sobre o vão.

O programa combina usos múltiplos, associando diversos eventos que estão relacionados tanto ao uso da infraestrutura de transporte, a apropriação do espaço público e a disposição de informações associadas ao sistema de transporte da

149 Mais informações em: <http://www.basilisk.com/P/portauthority_561.html>

cidade. A estrutura permite a transposição dos níveis e integra os acessos. Enquanto fornece uma proteção para as intempéries, a membrana abriga um espaço aberto para múltiplas atividades, como vendedores de comida, teatro de rua e performances. Além disso, ela incorpora a função de uma tela em larga escala para a projeção de informações sobre o transporte, vídeos, textos e imagens de propagandas ou outros assuntos.

Kotnik¹⁵⁰ aponta que um modo de se utilizar parâmetros no processo de design da arquitetura contemporânea é através da incorporação do tempo, mediante técnicas de *morphing*, campos de força, entre outros, que se baseiam na ideia de uma gradual deformação da geometria que manipula curvas NURBS pela mudança dos parâmetros que a moldam – ou seja, os parâmetros podem variar constantemente, dependendo da perspectiva de análise dos dados e dos fluxos pretendidos –, como acontece nesse projeto.

As ideias de Lynn em relação à animação da arquitetura o encaminharam a considerar as formas como passíveis de forças moduladoras, “congelando-as” e constituindo um modelo plástico expressionista, assumindo a referência ao tempo e à gravidade, gerado a partir de ferramentas baseadas em cálculo de vetores – e nesse ponto podemos perceber uma mudança fundamental que é a aplicação da matemática para a geração dos espaços, baseado em cálculos complexos para a geração da simulação. Para além de um objeto meramente icônico ou experimental – como aconteceu com os exemplos anteriores –, a infraestrutura é pensada com um uso híbrido, que antecipa preocupações futuras em arquitetura, integrando as suas interfaces e a potência comunicativa.

No “*Port Authority Triple Bridge Gateway*”, a modelagem de fluxos animados, permitidos pelos dispositivos tecnológicos e o software do período, contribuiu para a proposta de uma forma contínua que, metaforicamente, sugere um esqueleto articulado com camadas de tecido – um corpo sem órgãos. A inserção do processo de dobra considera cada elemento como matéria-força, utilizando a força ativa dos

150 KOTNIK, Toni. “*Algorithmic Architecture - Introduction to the MAS Colloquia 2006/07*”, leitura apresentada no Swiss Federal Institute of Technology em Zurique, 2006. Disponível em: <<http://wiki.arch.ethz.ch/asterix/pub/MAS0607/MasColloquia/Lecture01.pdf>>.

fluxos simulados pelas trajetórias dos pedestres para a emergência de um resultado formal. A matéria informada transborda o espaço tradicional do contexto no qual se insere o projeto, gerando um efeito de fluidez e uma sensação de quase imaterialidade da sua superfície. A textura, característica da dobra que expressa um modo específico da matéria se moldar através das forças analisadas, reflete a ideia de um comportamento do objeto.

[32] Greg Lynn – Port Authority Triple Bridge Gateway, 3D model (1994)

O último estudo de caso também foi uma proposta para um concurso internacional, que pretendia escolher o projeto para a nova sede da “Cardiff Bay Opera House”. A primeira rodada da competição atraiu 268 participantes internacionais e foi ganha pela arquiteta Zaha Hadid; na segunda rodada, ao reapresentar o seu projeto juntamente a Norman Foster + Partners e Manfredi Nicoletti, o seu escritório ganhou novamente. Greg Lynn apresentou o seu projeto na primeira rodada, uma proposta geométrica complexa e de grande escala, com formas curvilíneas em volumes estratificados e fragmentados, de composição

assimétrica e heterogênea, que resultou em uma estética que beira o grotesco¹⁵¹. Isso se deve ao interesse pela flexibilidade advinda do caráter ecológico da investigação projetual, com a aplicação de regras que duplicam partes simétricas e assimétricas, que denota o princípio de organização evolutiva, e processos biológicos de crescimento e mudança - um trabalho de Lynn que pode ser descrito como “biomórfico” (LYNN; REISER; UMEMOTO, 1995, p. 8). Os aspectos da analogia biológica são realizados por técnicas generativas não automáticas, mas baseadas em regras determinadas e, em grande parte, intuitivamente no desenho de diagramas e no computador.

A escolha do local para a nova sede da ópera - no interior da área portuária - exigia um novo conceito de apropriação para o espaço urbano à beira-mar, que deveria ser contínuo com a história do local, composto por espaços industriais em transformação, exigindo uma nova relação com a água¹⁵². A proposta de Lynn utiliza como base conceitual e estrutural a metáfora da concha vazia, representando a tecnologia que era empregada na produção naval instalada na baía oval - mas que fora extinta com o passar dos anos -, como ponto de partida para uma nova instituição cívica. A *Opera House* seria construída a fim de estabelecer um limite urbano entre a terra e o mar, ligado à água por meio da criação de um espaço público reservado que flui sob e através do lugar.

[33] Greg Lynn – Cardiff Bay Opera House (1994)

[34] Greg Lynn – Cardiff Bay Opera House II (1994)

A base de implantação da ópera remete às escamas de peixe, que serve para elevar a estrutura de sua área alagável e forma múltiplas rampas de acesso ao prédio. A disposição do programa foi articulada através de um diagrama de

151 Como o próprio Lynn descreve, “como uma monstruosidade que, apesar de sua diferença, pode ainda ser entendida como habitando a classe familiar do normal, o projeto tentou transformar as informações naturais de seu contexto em uma novidade alienígena [*alien novelty*]” (LYNN; REISER; UMEMOTO, 1995, p. 13).

152 Mais informações em: <http://www.basilisk.com/C/CARDIFF_608.html>

ramificações que organiza módulos ovais através de uma simetria espelhada angular, na relação interna de cada módulo e com suas ramificações, variada e assimétrica no conjunto e na conexão entre os elementos. Os espaços residuais entre os volumes seriam utilizados para a criação de espaços públicos que permeiam os volumes do programa, atraindo público em ocasiões que não ocorressem apresentações.

O projeto conta com 3 níveis de estacionamento para 600 carros parcialmente localizados no subsolo. Os volumes são estruturados com um esqueleto interno de formato angulado, envoltos por uma superfície contínua constituída por painéis metálicos similares aos de navios. O fechamento dos espaços entre os volumes teria uma cobertura de membrana translúcida tensionada para a proteção da chuva e da neve. O processo de realinhamento e deformação dos volumes primários nos diagramas é baseado nas adjacências programáticas dos *foyers*, ópera, palcos, lojas, área de carregamento, camarins e salas de ensaio.

[35] Greg Lynn – Cardiff Bay
Opera House diagrama
compositivo (1994)

O programa se distribui de modo ramificado e labiríntico, praticamente todo pelo nível térreo. A implantação do projeto – principalmente as estruturas de suporte – segue uma estratégia que Lynn descreve como “padrões de estriamento” do local, com linhas que seguem diversos perfis existentes, como a linha de trem leve, os limites da baía, a disposição das construções do entorno e a passagem da estrada. Desse modo, a proposta de projeto demonstra um esforço para se adequar ao contexto existente, ao mesmo tempo em que compõe um conjunto de objetos formalmente autônomos – mesmo que a metáfora remeta ao formato dos navios da baía.

Em 1995, Lynn descreve que o seu projeto *Cardiff Bay Opera House* desenvolveu técnicas que incorporaram dois tipos de diferenciação associados à dobra: “endógena (o desdobramento de diretrizes internas em relação à diversidade externa) e exógena (a interiorização de restrições externas para adaptabilidade)” (LYNN, 1998, p. 63). A recorrência pelo desejo de estabelecer uma investigação que pluralize as formas considera um regime de organização dinâmica que percebe em sistemas flexíveis, adaptáveis e generativos, uma base provocativa para as explorações de técnicas contemporâneas na arquitetura.

Lynn cita que a estratégia era reconfigurar a margem industrial obsoleta em virtude de um centro cultural e de recreação que mantivesse a atmosfera de fábrica urbana dos antigos estaleiros (LYNN; REISER; UMEMOTO, 1995, p. 13). A inserção de volumes adaptáveis e com mutação randômica são subsidiários da vontade de Lynn de explorar um conceito dinâmico de simetria que não parte da centralidade e igualdade entre as peças do conjunto, contendo variação descontínua. Essa intenção tensionou com o pedido feito pela comissão organizadora da competição, de que o auditório e o restante do projeto seguissem regras de simetria em todas as escalas (LYNN; REISER; UMEMOTO, 1995, p. 13). O projeto desenvolve técnicas de repetição que incorporam dois tipos de diferenciação evolutiva: endógena (o desdobramento de diretrizes internas em direção à diversidade dos volumes) e exógena (a absorção de restrições externas para adaptabilidade dos volumes entre si). Esta combinação dinâmica leva a disposições que não podem ser reduzidas a qualquer forma ideal ou uma causa única (LYNN; REISER; UMEMOTO, 1995, p. 11).

Anthony Vidler (2000, p. 232) aponta que o projeto para a ópera de Cardiff literalmente trata o local como um casulo a partir do qual emerge uma nova edificação, um casco que remete ao vazio das antigas carcaças de navios. Desse modo inicial, emergiu um sistema de formas ovóides que estão animadas como “pólipos”, abrigando uma série de funções secundárias na *Opera House*, se assemelhando, no plano de corte, também à carcaça de um inseto. Nesse caso, a ideia de animar a forma toma outra conotação, de modo que se aproxime da concepção biológica – de vida –, se distanciando das propostas anteriores nas quais o arquiteto representava o movimento na continuidade das formas, apesar de manter o desafio de produzir uma morfologia inovadora de projeto arquitetônico.

A função operativa da dobra é pouco exercida nessa proposta, que confere limitação espacial em termos de multiplicidade e de elasticidade ao programa. As forças materiais não são inferidas na forma, elas são pré-concebidas, o que não permite a emergência de um espaço virtual de livre associação entre os elementos. Analisando a proposta, em paralelo com as outras três apresentadas, percebemos que os resultados formais estão atrelados ao desejo de circunscrever o design dos objetos curvilíneos no domínio do ambiente de simulação digital, suas técnicas e ferramentas. Para Greg Lynn, a forma finalizada parece estar em primeiro plano, com os conceitos e referências muito claras no panorama de projeto, e o processo de projeto delimitado às atribuições das ferramentas digitais às quais obteve acesso.

Nesse projeto, também é ativada a ideia de um comportamento do objeto que multiplica as suas partes e se arranja no local. A arquitetura se expressa simultaneamente como simulacro e como metáfora de um corpo orgânico que representa um ser em estágio primitivo de evolução. O efeito da dobra é operado na forma por um processo de moldagem das superfícies para criar objetos pré-concebidos, em três deles (*Blob*, *Embryo House* e *Opera*) como corpos amorfos com os limites reconhecíveis das partes. No entanto, a *Triple bridge*, o princípio de continuidade aplicado à estrutura e o emprego de camadas resulta num objeto com a superfície segmentada. Em relação ao animismo, os projetos investigam, para além do conceito de dobra, a forma por meio de um processo vital de criação e

crescimento corpóreo. Essa noção está mais ancorada na ideia de uma matéria informada do que na conformação de uma superfície curvilínea contínua.

Os projetos escolhidos apresentam um gesto expressionista de Lynn ao desprender a superfície da estrutura do objeto arquitetônico, em configurações espaciais que mesclam o dentro e fora ou o encapsulam na ideia de corpo. Em parte como resquício do desconstrutivismo e objetivado na facilidade de criação de superfícies com variadas geometrias nos software, a aparência da simulação de efeitos estéticos caracteriza o resultado final dos projetos – evitando um significado claro para a composição. É característica das manipulações a modelagem formal livre e, em alguns casos, a desagregação de seus componentes que permanecem unidos apenas pelo envoltório. Já que poucas das suas propostas foram materializadas, é difícil analisar o impacto social dos projetos, permanecendo como artefatos abstratos que se integram a classe de grandes referências de design ou intervenções artísticas.

Parâmetro

4.1 Assimilação

[coordenação de relações em potencial]

O quarto capítulo aborda o tema do parâmetro, o terceiro recorte de investigação proposto para a dissertação. Apesar de a referência ao termo já ser encontrado na história da arquitetura, a sua “institucionalização” e difusão ocorreu recentemente, incluído no conjunto de termos relacionados ao desenvolvimento da computação aplicada à concepção de projeto – a novidade é o processamento matemático do parâmetro¹⁵³. O atual cenário da disciplina arquitetônica reflete múltiplas características, na tentativa de ampliar os seus processos e conciliar algumas estratégias do período pré-computacional ainda utilizadas – e que possivelmente permanecerão. Os discursos que envolviam a situação já heterogênea se alinham com procedimentos que visam um avanço positivo em setores antes limitados ou ainda não explorados na prática arquitetônica. Essa posição envolve, principalmente, a difusão e apropriação das tecnologias computacionais, da fabricação digital e a consolidação do uso de software avançados.

Se num certo momento interessavam os conceitos e investigações centrados na autonomia da arquitetura, além das especulações intelectuais acerca de seus fundamentos, nos anos 2000 se consolidou um movimento direcionado à aplicação

153 Comentário do prof. Dr. Wilson Flório.

prática de certas premissas¹⁵⁴ que tentam reconciliar as características construtivas da disciplina em relação ao seu meio, o que “sem dúvida, era algo atraente para os que se sentiam frustrados e desapontados com os processos conceituais mais abstratos” (SYKES, 2013, p. 17). Essa aplicação prática pode ser associada ao desejo de imediatez do uso das tecnologias digitais, que demonstraram um rápido e crescente avanço para a análise, controle e produção de variáveis conectadas com o projeto arquitetônico, gerando oportunidades e desafios em sua materialização.

O recente ciclo de pragmatismo segue a concepção de que a investigação na arquitetura contemporânea se orienta, majoritariamente, pela especulação prática, o que consiste em buscar soluções e concepções de projeto que satisfaçam uma gama de considerações organizacionais, formais e materiais. O computador permitiu à arquitetura explorar o alcance e alguns limites do vocabulário formal e das suas expressões por meio da simulação de seus efeitos. Apesar dessa condição, de modo paralelo, a ampliação de repertório não escapa de manter uma situação homogênea que tende à utilização recorrente de soluções arquitetônicas similares, contingenciando a multiplicidade de propostas.

Nesse curto período histórico em transição, são observados diversos temas, termos e fenômenos que representam algumas das características da arquitetura contemporânea. Segundo Oxman (2012), existem alguns conceitos-chave concebidos no domínio discursivo do design digital, como *free-form* (a busca livre de formas inexatas), *performance* (a habilidade de agir diretamente sobre as propriedades de um design específico, otimizando as suas propriedades quantitativas e qualitativas através de simulação), *paramétrico* (fornece suporte ao design que explora componentes generativos, associativos e permitem diversidade de transformações) e *morfogênese* (associado à evolução da forma modelada através de processos similares aos da natureza). Do conjunto conceitual digital,

154 Primariamente se refere a uma concepção de arquitetura que envolve um conjunto de tarefas e é concebida a partir da, e para a experiência sensorial - com o foco se deslocando do discurso crítico que alcançou a exaustão, para uma prática produtiva que enfatiza o processo de design voltado à adaptação a variáveis como o programa e o meio, que também confere um caráter de performance ao conjunto material. “O novo pragmatismo radical é metódico na apropriação de sistemas e dados factuais, de modo a permitir resultados para os problemas de arquitetura. Eles englobam todas as formas de codificação tecnológica, planejamento e políticas baseadas em design, estratégias, regulamentos e restrições econômicas como a justificativa para o projeto” (LOOBY, 2013).

circunscrevemos um termo que engloba uma série de articulações e interfaces na dimensão do processo de projeto assistido atualmente pelo computador: o parâmetro.

O parâmetro, para além de um conceito com domínio determinado na esfera digital, exerce virtualmente a operação de um elemento variável e quantificável capaz de configurar, simultâneo a outros parâmetros, um sistema de relações finitas entre elementos ou outras relações a partir de *inputs* – índices de entrada – e gerar *outputs* – índices de saída, ou respostas. Woodbury esclarece que parâmetros “fornecem um comportamento interativo aos componentes e sistemas construtivos” (2010, p. 2). A sua utilização pode ampliar o campo de possibilidades formais da arquitetura através da manipulação de relações, engendrando geometrias flexíveis e associativas que não são soluções fixas (KOLAREVIC, 2005, p. 149). A potência do parâmetro se situa na capacidade de expressar não uma forma específica, mas proporcionar a um agente o controle da multiplicidade de associações.

[36] Patrik Schumacher – Parametric Semiology (2012)

A noção de parâmetro surgiu na matemática mas, segundo Davis (2013), o termo paramétrico foi utilizado na arquitetura em textos do arquiteto italiano Luigi Moretti, na década de 1940. Moretti escreveu extensivamente sobre a “arquitetura paramétrica”, que ele interpretou como o estudo de sistemas arquitetônicos que objetivam “definir as relações entre as dimensões dependentes dos vários parâmetros”. O italiano utilizou o desenho de um estádio desportivo como exemplo, explicando que a sua forma podia derivar de dezenove parâmetros relativos aos ângulos de visão e aos custos econômicos do concreto, apresentado na sua exposição “Arquitetura Paramétrica” na 20ª Trienal de Milão, em 1960.

[37] Luigi Moretti – Modelo do estádio (1960)

A partir da noção de parâmetro - que Hugh Whitehead assinala, na introdução do livro “*Elements of parametric design*” de Robert Woodbury (2010), “tratar-se mais de uma atitude da mente do que da aplicação particular de um software” - se concebeu a sistematização do design paramétrico. É possível defini-lo pelo modo como atribui definições e controla o processo ao indicar as relações e os possíveis resultados a partir de um conjunto de parâmetros. Para ampliar a definição, Barrios (2011, p. 204) distingue o modelo paramétrico do design paramétrico, no qual o primeiro consiste num grupo de componentes geométricos que contêm atributos que podem variar - parâmetros¹⁵⁵ - e outros fixos - estáticos¹⁵⁶ ou limitados¹⁵⁷ -, e o segundo representa um processo que se utiliza desses modelos para adotar um modo de edição flexível.

A atribuição finita de fatores pelo processo não consolida um produto final necessariamente paramétrico, mas permite que os procedimentos utilizados para

155 Barrios (2011, p. 204) descreve que os atributos variáveis podem ser de diferentes tipos, dos quais categorizou em 6: independentes, dependentes, relacionais, booleanos, condicionais e temporários.

156 Quando os valores não se alteram (N. A.).

157 Quando o atributo é associado a uma localização ou posição fixa (N. A.).

alcançá-lo o sejam. Em outras palavras, o que importa “no design paramétrico, são os parâmetros de um projeto particular que são declarados, não a sua forma” (KOLAREVIC, 2000, p. 4). Por ser considerado um procedimento generativo no processo de projeto, introduz uma mudança fundamental descrita por Woodbury (2010, p. 11), na qual as partes se relacionam entre si e modificam-se de maneira sistemática, coordenando e (re)estabelecendo conexões. Essa forma de pensamento se alicerça na estratégia de definir relações entre as partes ou os elementos do modelo de um projeto arquitetônico, um procedimento que foi potencializado à medida que os software computacionais permitiram a manipulação de uma quantidade maior de informações e o nível crescente de complexidade dos sistemas no ambiente de simulação digital.

A prática de modelagem utilizando o design paramétrico está associada à manipulação geométrica, espacial, organizacional, tectônica e funcional do projeto arquitetônico, criando entidades que permitam a exploração de diferentes alternativas de design, refinamento do modelo e integração com sistemas de informação (BARRIOS, 2011, p. 205-6). A sua manipulação engloba dois fatores importantes para a variabilidade compositiva: a simulação – que no ambiente virtual permite antecipar e explorar inúmeras formulações antes de se materializarem – e o caráter evolutivo – de um aprendizado e desenvolvimento do modelo a partir das mudanças sensíveis dos seus parâmetros.

O design paramétrico influenciou as características formais e topológicas da produção arquitetônica e da indústria do design, gerando bases epistemológicas que resultaram em novas formas de pensar o design (OXMAN; GU, 2015, p. 477). O processo do design paramétrico possui três características: 1) designers atribuem regras e definem a sua lógica de relações por meio da criação de modelos de visualização tridimensionais; 2) é possível alterar o design do modelo em qualquer etapa; 3) alternativas de

[38] Frank Gehry – Olympic fish, Espanha (1992)

design podem ser desenvolvidas paralelamente a qualquer momento. O paramétrico fornece um mecanismo de exploração, um meio para gerar variação e um meio para processos transformacionais (OXMAN; GU, 2015, p. 479).

A assimilação do design paramétrico vai de encontro ao desejo de incessante inovação e de descolamento de práticas tradicionais, efetuada por diversos agentes da arquitetura contemporânea – designers, arquitetos, pesquisadores e artistas. Patrik Schumacher (2009) – teórico e articulador utilizado nesse capítulo –, associa os avanços do design paramétrico a um estilo fundamentado nas técnicas de animação digital. A perspectiva que traçamos até o momento é suportada pelas invenções tecnológicas digitais que instauram vínculos com a nossa cultura e linguagem¹⁵⁸ (LACOMBE, 2014). Logo, com a habilidade de uma nova linguagem desenvolvida – no caso, a computacional –, o pensamento de projeto se expande com regras e diretrizes correlatas à dinâmica de funcionamento do computador. A difusão desse acelerado processo de transformação da disciplina arquitetônica engloba um panorama de emergência do uso de ferramentas digitais que precedeu o paradigma do design paramétrico.

158 Os aparatos computacionais surgem como mediadores entre o homem e os meios de produção do seu entorno, que acontece através da interferência nos modos de pensamento, trabalho, expressão e comunicação.

4.2 Anterioridade

[da fragmentação à manipulação do design digital]

Com a intenção de acompanhar a introdução do design paramétrico no trabalho do escritório *Zaha Hadid Architects* (ZHA) a partir das proposições de Patrik Schumacher, esta seção retrata o contexto precedente à inserção do design paramétrico em alguns escritórios de grande porte como esse. Parte desse contexto remete à montagem da linguagem desconstrutivista, já apresentado no capítulo anterior, um contexto do qual o trabalho de Zaha Hadid emergiu com projetos baseados nas vanguardas Russas - o Suprematismo e o Construtivismo Russo - e em princípios de fragmentação e dispersão. Posteriormente, há a introdução do computador como auxiliar no design dos projetos do escritório, o que aconteceu no final da década de 1990 e continua atualmente, influenciado pela entrada de Patrik Schumacher no escritório, em 1986. A atitude de Zaha Hadid, ao incorporar esse *modus operandi*, ocorreu paralelamente ao avanço das tecnologias computacionais às estratégias de sua integração com o design arquitetônico. A perspectiva de aproximação disciplinar obteve um “profundo impacto na percepção e realização da forma, espaço e estrutura arquitetônica” (MENGES; AHLQUIST, 2011, p. 10).

O interesse de Hadid pelas Vanguardas Russas iniciou em 1977, a partir do seu trabalho de graduação na AA, intitulado *Malevich's Tecktonik*, que absorveu a influência visual do artista Kazimir Malevich, sendo utilizado como ponto de partida

para o desenho de um hotel em Londres. A relação entre arte e arquitetura se baseou na autonomia da abstração geométrica do artista suprematista russo, a partir da exploração de elementos da pintura para os requerimentos do programa do hotel sobre o Tâmis. O Construtivismo Russo foi a referência para a arquiteta desenvolver em Hong Kong o projeto *The Peak* em 1983, com um programa que reunia um complexo de apartamentos e um clube. Nesse trabalho, Hadid aplicou à configuração do projeto representações dinâmicas, ritmos cinéticos e a concepção escultórica de Naum Gabo, considerando o espaço um elemento material flexível. Os projetos dessa fase até a completa apropriação das ferramentas computacionais transitaram da influência do caráter artístico e da geometria fragmentada para uma dimensão contínua e de fluidez formal e espacial tanto no desenho como no campo digital.

O escritório, que com o tempo se mostrou flexível e adaptável às tendências e inovações investigativas que convergiam diferentes áreas, na década de 1990 voltou o foco para a manipulação formal possibilitada pelos software que surgiam. O desenvolvimento tecnológico do período pós-guerra proporcionou a base para o surgimento do desenho assistido por computador, dentre outras ferramentas e componentes que se desdobraram posteriormente nas plataformas de hardware. Todavia, foi na década de 1990 que esse procedimento se difundiu largamente na arquitetura, com o aperfeiçoamento de sistemas operacionais robustos para a aplicação em computadores, redução de custos em hardware, a transição dos software CAD/CAM para ferramentas complexas como software utilizados na indústria automotiva e aerodinâmica. Segundo Neil Leach, outro fator que distingue este novo paradigma digital de usos anteriores do computador aplicados à arquitetura é a sua reinterpretação não simplesmente como uma ferramenta de elaboração sofisticada – como uma extensão das possibilidades prévias da tinta sobre o papel –, mas também como um dispositivo que pode se tornar, por si mesmo, parte do processo de projeto, voltado à fabricação de uma nova materialidade (LEACH, 2009, p. 35).

O design paramétrico foi evidenciado, na arquitetura contemporânea, enquanto processo auxiliar na concepção de projeto, de forma crescente entre o fim

do século e início dos anos 2000. A sua emergência e a atenção recebida já no final dos anos de 1990 se deve ao que Aish e Woodbury percebem como “o paralelo desenvolvimento da tecnologia de fabricação que permite a customização em massa” (2005, p. 152). Além disso, a evolução do design paramétrico se evidencia pela evolução de plataformas computacionais de alta performance, o sucesso da utilização de ferramentas digitais na indústria automotiva e aeroespacial que inspiraram os arquitetos e software com interfaces adequadas ao uso no meio arquitetônico (GANE, 2004, p. 36-43). Essa percepção é compartilhada por Kolarevic (2005, p. 8), para quem a fabricação de elementos fundamentados no design digital aconteceu pela transferência de tecnologias aplicadas anteriormente na produção industrial, que exigem um domínio técnico complexo e de larga escala.

Esse quadro se formou em virtude do desenvolvimento gradual de uma estrutura técnica e tecnológica do domínio digital que passou por diversas fases. Como explicita Lacey (2012, p. 104), a tecnologia fornece instrumentos necessários para a observação e a manipulação de objetos investigados, em determinadas ocasiões os criando, em outras, a inovação se torna o principal objetivo da pesquisa. O aperfeiçoamento desses fatores influenciou conjuntamente o processo de trabalho na arquitetura, absorvido pelos escritórios de arquitetura internacionais, a medida que todo o aparato se tornava disponível para a comercialização. Ligado a isso, o design digital foi fortemente motivado pelas transformações na *práxis* arquitetônica das últimas décadas (OXMAN, 2006, p. 238), com as interfaces gráficas computacionais contribuindo como suporte e meio de existência das “arquiteturas ampliadas” (SPERLING, 2003).

Na arquitetura, simultaneamente, a tecnologia empregada estabeleceu novos objetos de investigação, enquanto a utilizou como meio para a inovação de sua esfera prática e experimental. A mudança do paradigma arquitetônico quanto à constituição do espaço também nos permite reconsiderar os níveis de interação entre a figura do designer e os componentes do projeto arquitetônico. Segundo Flório, o modelo digital tridimensional ofereceu a possibilidade de operar sobre o objeto tridimensionalmente no espaço através de algumas prerrogativas: 1) o raciocínio espacial não se limita a planos paralelos e perpendiculares entre si –

expansão da geometria; 2) a possibilidade de atuar sobre cada vetor no espaço – controle de múltiplos fatores; 3) a associação da visualização do objeto com o fornecimento de informações para a execução – excede a representação (FLORIO, 2005, p. 5).

A partir dos modelos de design digital de Oxman (2006), Kotnik (2010) sugere três níveis de computabilidade digital, ou seja, o nível de inserção das ferramentas no processo projetual ao longo do tempo: 1) o representacional, 2) o paramétrico e 3) o algorítmico. O primeiro se caracteriza pela utilização dos meios computacionais apenas como uma ferramenta de desenho digital, de auxílio na representação e economia de tempo na execução gráfica, mas com pouca influência no processo criativo de projeto. O segundo é caracterizado pela relação de contínua variação ao longo do escopo de parâmetros definidos por um espectro de funções entre *inputs* e *outputs*, e sua integração no processo de design, mantendo a interdependência entre as várias partes. Isso significa que a interação digital paramétrica permite a criação e manipulação de geometrias complexas que mantenham uma relação e coesão através de parâmetros pré-definidos, mantendo uma unidade dinâmica.

O terceiro nível avança no sentido do controle dos dispositivos digitais, por tornar explícitas e manipuláveis as descrições formais das funções e a sua aplicação ao design. Nesse nível, o desenvolvimento da lógica do design computacional se concentra numa sequência de operações algébricas, analíticas e geométricas para a manipulação de dados através da programação efetuada pelo usuário. Segundo Terzidis (2006, p. 57-65), o algoritmo é um procedimento que utiliza operações matemáticas que conferem uma sequência de eventos aplicados ou programados a quase qualquer tipo de elemento na simulação, o que resulta na realização de uma tarefa desejada pelo designer.

A distinção entre os três níveis não se baseia na qualidade do design resultante, mas antes, no nível de entendimento e maturidade na exploração da natureza computacional das ferramentas digitais empregadas, ou que “os níveis não dizem respeito às formas, mas aos modos de pensamento” (KOTNIK, 2010, p.

9). Paralelamente, encontramos a distinção estabelecida por Fernandes, Pereira e Ishida (2006) sobre os usos da computação na arquitetura, identificados em três momentos: 1) o uso de programas computacionais gráficos para a representação de edificações; 2) o uso da computação gráfica na viabilização construtiva de modelos físicos experimentais, convertendo a sua geometria em parâmetros tridimensionais digitais; 3) o processo de projeto que toma partido das virtudes tecnológicas da computação gráfica e do ciberespaço na sua concepção. A descrição dos três usos não é uma caracterização hierárquica e evolutiva, mas complementar na assimilação de certa prática.

Em relação ao primeiro momento de uso computacional, a plataforma CAD (*Computer-Aided Design*) é o principal suporte ainda vigente na relação entre design digital e a arquitetura. A sua história data de 1957, com o desenvolvimento do PRONTO, o primeiro sistema de controle numérico criado pelo Dr. Patrick J. Hanratty¹⁵⁹, considerado o pai do CAD/CAM (BROQUETAS, 2010). Em 1961, Hanratty contribuiu para o desenvolvimento do DAC (*Design Automated by Computer*), o primeiro sistema CAD/CAM a utilizar gráficos interativos, ao trabalhar na *General Motors Research Laboratories*¹⁶⁰. Posteriormente, surgiu o Sketchpad em 1963, desenvolvido por Ivan Sutherland¹⁶¹ no MIT - *Massachusetts Institute of Technology*, o primeiro software CAD com interface gráfica, mas que acabou nunca se tornando um produto comercial.

O uso de geometrias flexíveis na computação gráfica data do Sketchpad. Entre as suas diversas características, o software possibilitava mover, copiar, girar ou redimensionar figuras geométricas, mantendo suas propriedades originais sem edição adicional. Embora poderoso, as características do Sketchpad estavam limitadas ao computador da época (BARRIOS, 2011, p. 204). As mudanças efetuadas em alguma parte do modelo geométrico se propagavam em outras automaticamente, o que “no léxico de hoje em dia pode ser descrito como

159 Hanratty obteve o seu PhD na *University of California*, Irvine, período que serviu como base para o desenvolvimento de seu projeto. Mais informações em: <http://www.ics.uci.edu/community/news/spotlight/spotlight_hanratty.php>.

160 "The CAD/CAM Hall of Fame": <<http://americanmachinist.com/cadcam-software/cadcam-hall-fame>>

161 Nascido em 1938, graduado em Engenharia Elétrica pelo *Carnegie Institute of Technology* (1959), obtendo o Ph.D. em Engenharia elétrica pelo MIT (1963). Mais informações em: <<http://www.computerhistory.org/fellowawards/hall/bios/Ivan.Sutherland/>>.

paramétrico, o que significa que a geometria (a parte relacionada) é uma função explícita de um conjunto de parâmetros” (DAVIS, 2013b, p. 4).

Em 1971 surgiu o CATIA (*Computer-Aided Three-Dimensional Interactive Application*), software inicialmente criado para a indústria aeronáutica que marcou a alteração para o uso efetivo de um sistema tridimensional em diversas áreas¹⁶². A utilização do CATIA permitiu um salto qualitativo do uso de software que promoviam apenas a visualização e a geração virtual dos projetos, para a sua materialização sem a necessidade de recorrer a métodos árduos de projeção gráfica e geométrica – assim, corta-se o intermédio e ganha-se em precisão. Apesar de proporcionar um avanço em termos de manipulação das informações, as plataformas CAD tradicionais não estimularam o desinteresse pela standardização, pois “aplicam-se principalmente aos objetos que serão repetidos muitas vezes e que não pertencem a algum local específico” (MONEDERO, 2000, p. 375).

No segundo momento, um dos primeiros projetos a serem desenvolvidos e realizados digitalmente foi a grande escultura em formato de peixe para a Vila Olímpica, instalada na praia de La Barceloneta em Barcelona, um projeto do norte-americano Frank Gehry, de 1989 (KOLAREVIC, 2005, p. 47). Foi a descoberta do software CATIA que permitiu a Gehry desenvolver esse projeto e posteriormente outros. A construção do Museu Guggenheim de Bilbao na Espanha, em 1997, também projeto do arquiteto, pode ser considerado um marco da utilização da computação gráfica em arquitetura, ao articular um processo misto no qual as maquetes físicas foram escaneadas, virtualizadas no programa, vetorizadas e refinadas em modelos de simulação, dos quais foi possível obter informações digitalizadas para a fabricação dos componentes para o canteiro. Em seu processo de concepção, Gehry reafirmou sua abordagem da arquitetura como expressão artística, sugerindo formas escultóricas e magnitude espacial. (FERNANDES; PEREIRA; ISHIDA, 2006, p. 41).

No terceiro momento, o resultado dessa abordagem pode ser observado em projetos que apresentam geometria gerada pelas ferramentas computacionais,

¹⁶² Há uma linha do tempo detalhada sobre o desenvolvimento do CAD no site da *California State University, Northridge* (CSUN): <<http://www.csun.edu/~ji687095/618/files/assignments/03-flash/html/maini2.html>>.

engenharia estrutural avançada, desenvolvimento e uso de novos materiais, técnicas construtivas e uma arquitetura dinâmica, não mais restrita a formas estáticas (FERNANDES; PEREIRA; ISHIDA, 2006, p. 43), que se apropriam das possibilidades geradas pelas plataformas de software avançados. Dentre eles, se encontra a modelagem paramétrica que, segundo Davis (2013b, p. 8), é apenas um tipo de modelagem digital flexível, já que a flexibilidade também pode ser alcançada através de outros métodos, como o *Building Information Modeling* (BIM). Muitas formas de geração de modelos paramétricos foram desenvolvidos a partir de três tipos de modeladores: *history-based modellers*¹⁶³ (CATIA, SolidWorks e Pro/Engineer), *visual scripts*¹⁶⁴ (Grasshopper, Generative Components e Houdini) e *textual programming environments*¹⁶⁵ (as interfaces de *script* da maioria dos programas de CAD, ou interfaces externas como o Python e o Processing) (DAVIS, 2013b, p. 4).

A evolução da aplicação digital na arquitetura percorre configurações que, no final dos anos 1980, se apropriavam das técnicas vetoriais legadas pelos primeiros software, passando por imagens e projetos híbridos e visionários – que misturavam mídias e a materialidade arquitetônica – nos anos de 1990, até a manipulação de formas e espaços fluidos gerados em software mais avançados no final da década de 1990. A criação dos modelos digitais é historicamente dependente da apropriação, abordagens e metodologias de aplicação das tecnologias computacionais, que podem ser encontradas desde um nível mais rudimentar até o efetivo controle das ferramentas de programação, gerando variadas estratégias de design, como demonstrado pelo mapeamento de Saad (2011).

Atualmente, o design paramétrico é percebido de forma positiva na exploração e aprimoramento das possibilidades de criação e geração dos modelos arquitetônicos. Há diversos software que integram o uso de parâmetros em sua funcionalidade, mas em diferentes níveis de abrangência e propósitos de aplicação.

163 Programas que utilizam uma estrutura de dados para manter o controle da sequência que foi seguida para criar o modelo.

164 Programas que utilizam uma interface visual amigável e com vários elementos pré-estabelecidos que representam uma automação através da linguagem de programação que permite a intervenção do usuário para estender a sua funcionalidade ou controlar as suas ferramentas.

165 Ferramentas em programas que fornecem campos para a programação em linguagem básica.

Podemos citar, dentre os mais conhecidos, os antigos MicroStation, Generative Components, Catia, e SolidWorks; os atuais *plugins* Grasshopper para Rhinoceros 3D e Dynamo para Revit; e o revitalizado Digital Project da Gehry Technologies. Atualmente, alguns software como o AutoCad e o Sketchup apresentam ferramentas ou *plugins* paramétricos que contêm um baixo nível de colaboração com geometrias complexas, o que os torna muito dependentes de manipulações e verificações posteriores. O leque de opções demonstra a importância do conhecimento e da escolha das ferramentas a serem aplicadas ao processo (MURRAY; THOMAS, 2010).

Apesar de toda essa potência, Aish e Woodbury (2005) compartilham a ideia crítica de que a parametrização tem tanto uma tarefa positiva quanto negativa: pode reduzir o tempo e o esforço das modificações projetuais, facilitar a descoberta de novas formas, aprimorar a busca por um design melhor adaptado ao contexto e uma melhor compreensão da estrutura conceitual; mas também requer um esforço inicial maior, aumentando a complexidade das decisões e do número de itens aos quais se exige atentar. Já Burry e Burry (2008) expõem que a adaptabilidade das nossas mais sofisticadas ferramentas de modelagem pode ser paradoxalmente flexível e restritiva. A emergência desse contexto ainda é recente e se encontra em processo de difusão da diversidade técnica existente e das combinações de seu uso ainda em investigação. O fato causa deslumbramento em usuários que têm a intenção de desenvolver projetos arquitetônicos na contemporaneidade.

4.3 Exterioridade

[complexidade, sistemas, Deleuze e diversidades teóricas]

No domínio do design computacional aplicado aos projetos arquitetônicos contemporâneos, se consolidou um amplo arcabouço teórico que evidencia como centralidade as transformações nos processos de design e de produção, decorrentes do desenvolvimento de dispositivos técnicos e tecnológicos. Os novos software utilizados nos processos de concepção arquitetônica possuem a capacidade de convergir uma grande quantidade de informações em sistemas complexos que permitem a sua manipulação de maneira conjunta, contínua e que expanda as atividades tradicionais. Essa riqueza de possibilidades práticas também é fonte de conceitos capazes de instrumentalizar e direcionar decisões de projeto. Ainda assim, a grande carga de aprendizado necessário para obter o controle dessas ferramentas implica um dispêndio de tempo que desencoraja a busca de princípios de projeto para além dos engendrados internamente aos sistemas.

O design paramétrico, além da capacidade generativa e de certa liberdade exploratória, permite definir e coordenar, de modo mais controlado, diferentes aspectos do projeto no ambiente de simulação virtual. Contudo, a constatação de que a tecnologia empregada não pode explicar *per se* a imposição de formas, a organização espacial e as preferências estéticas, leva à tentativa de aproximar teorias às investigações formais na arquitetura digital – como, por exemplo, o caso da dobra de Gilles Deleuze em meados de 1990 (PICON, 2010, p. 64-5).

Distintamente aos momentos anteriores, a exterioridade do tema apresentado nesse capítulo não está sujeita especificamente à filosofia de Deleuze, procedendo predominantemente de conceitos originários de técnicas, tecnologias, de disciplinas matemáticas e naturais – o que Parisi (2013, p. 77-8) denomina como uma mudança ontológica da filosofia para a técnica e a razão prática, engendrada pelos processos materiais, contingentes e variados.

A importância da investigação sobre o papel da computação no design digital aponta para a análise de uma condição: o computador não é uma “ferramenta neutra” (KOTNIK, 2010, p. 11), mas molda ativamente o modo como nos aproximamos das tarefas de design, sobrepujando a mera dicotomia entre um processo técnico operativo e o pensamento conceitual – ambos fornecem provocações recíprocas e ampliam o escopo de criação e teorização. Essa transformação foi provocada pela quantidade de informação massivamente aplicada à arquitetura. Atualmente, é possível incorporar informações de diversas fontes, com modelos matemáticos assumindo o fardo da metodologia quantitativa, abrindo caminho para o arquiteto atuar como estrategista multidisciplinar e criador de opções que ressaltem novas qualidades e relações – o que Ottchen caracterizou como um suposto “fim da teoria” (OTTCHEN, 2009).

Nessa nova etapa do design digital, os arquitetos têm se preocupado com a manifestação formal das teorias científicas que utilizam o computador como um meio de expressão. Nos anos de 1960 e 1970, o emprego de teorias filosóficas pretendeu estabelecer uma fundamentação teórica para justificar a complexidade das formas produzidas por alguns arquitetos. Segundo Terzidis, embora tais métodos estejam entre as fontes fundamentais de conhecimento, eles não podem explicar o domínio de fenômenos computacionais, porque estes são de difícil compreensão para não iniciados nos conteúdos técnicos e tecnológicos. Conceitos mais elaborados, como complexidade, emergência, entre outros, são pouco acessíveis “pela mente humana não porque são metafísicos, mágicos, ou misteriosos, mas sim porque dependem de meios intelectuais que são externos e estranhos para ela” (TERZIDIS, 2006, p. 55). A posição de Terzidis se opõe a uma epistemologia reducionista de formas e elementos “puros” gerados por processos

que simplificam a obtenção de um resultado.

Para Kolarevic, os processos generativos digitais estão expandindo novos territórios para a exploração conceitual, formal e tectônica, articulando uma morfologia arquitetônica – e não tipológica – focada nas propriedades emergentes e adaptativas da forma simulada: “a ênfase muda do fazer a forma para a descoberta da forma, que várias técnicas generativas digitais parecem favorecer intencionalmente” (KOLAREVIC, 2005, p. 13). O desafio de teorizar os conceitos que partem dessas propriedades para tentar apropriá-los na manipulação arquitetônica, instigou vários teóricos a pensarem como compatibilizar as várias vertentes de princípios para o recente paradigma digital.

Patrik Schumacher, o principal articulador teórico escolhido para esse capítulo – diretor e colaborador do escritório ZHA –, expõe que a arquitetura é um dentre outros sistemas que compõem a sociedade. Ela é caracterizada como um sistema autopoietico de comunicação, “que engloba as três categorias: artefatos, conhecimento e práticas – todas entendidos como comunicações que conectam uns aos outros em uma rede recursiva em andamento” (SCHUMACHER, 2011b, p. 1). Com esse apontamento, é possível perceber a dimensão do projeto teórico estabelecido pelo autor, no qual baseia as premissas apresentadas na defesa de sua importância para a difusão do Parametricismo como um “novo estilo global” para a arquitetura contemporânea.

No prefácio do primeiro volume de seu livro “*The Autopoiesis of Architecture*”, Schumacher (2011b) declara que a arquitetura se constituiu de modo autorreferencial, através do seu próprio discurso disciplinar autônomo. O conceito de *autopoiesis* se refere a uma auto-formação discursiva no plano geral da arquitetura, como um processo histórico e contínuo de estabelecer novos esforços teóricos em cada estágio de sua evolução – o que pressupõe que a disciplina se encontre num processo evolutivo. Ela é capaz de gerar, reproduzir e auto-organizar seus próprios componentes e estrutura, por isso é identificada a um sistema de comunicação. O conjunto de elementos que comunica a arquitetura seria um conjunto de itens como esboços, desenhos, arquivos computacionais, imagens,

edifícios e fotografias de edifícios, entre outros.

O principal teórico externo à arquitetura que influencia o pensamento de Schumacher é Niklas Luhmann¹⁶⁶, de quem ele absorve a ideia de compreender a arquitetura como parte de um sistema social através de uma estrutura teórica compreensiva que conferida sobre a sociedade moderna. Schumacher sugere que “a estrutura conceitual adotada é a da teoria dos sistemas sociais de Niklas Luhmann, em vez do quadro de Pós-Estruturalismo” (SCHUMACHER, 2011b, p. 11), servindo como um cenário de fundo amplo para compreender o desenvolvimento da arquitetura e poder inserir a sua proposta de estilo arquitetônico.

Schumacher (2011b, p. 120) reconhece que a recepção da filosofia na arquitetura, principalmente nos discursos da neovanguarda, foi uma característica constante desde a crise do Modernismo no final de 1960. No caso da sua teoria, Deleuze é um dos poucos filósofos apropriados. Isso ocorre através do uso de conceitos como o de territorialização – conceito geral que remete a um novo paradigma organizacional baseado na noção de espaço como um campo de contínua diferenciação, instaurado por meio de vetores de transformação e distribuição de densidades (SCHUMACHER, 2012b, p. 74) –, através da distinção entre espaço liso e estriado – inserida na última seção do primeiro volume, intitulada “*From Space to Field*” (SCHUMACHER, 2011b, p. 425) –, e do conceito de diagrama – que expande a elaboração de soluções espaciais no projeto. Na seção 4.2 “*The Medium and the Time Structure of the Design Process*”, do primeiro volume do livro – “*The Autopoiesis of Architecture*” –, foi inserida a concepção de “diagrama” de Deleuze – configurando não uma metáfora ou paradigma, mas uma “*abstract machine*” –, extraído do livro *Mil Platôs*.

Patrik Schumacher articulou uma dupla perspectiva para o diagrama deleuziano, por compreender que ele poderia ser um agente operador de informações para a concepção de relações iniciais de projeto que posteriormente possam ser parametrizadas e manipuladas. Por um lado, ele tem um caráter

166 Sociólogo alemão que viveu entre 1927 e 1998, considerado um dos autores mais importantes e produtivos das ciências sociais no século XX. Na tentativa de desenvolver um conhecimento científico transdisciplinar, utilizou o pensamento sistêmico para teorizar a sociedade como um sistema autopoietico <http://mms.uni-hamburg.de/epedagogy/mmswiki/index.php5/Biography_Niklas_Luhmann/>.

representacional: é um componente das técnicas de comunicação, situado entre a arquitetura e o design. A sua base é o desenho como meio universalmente aplicável em um domínio específico de operação, que suporta atribuições arquitetônicas (SCHUMACHER, 2011b, p. 347). Por outro, possui a capacidade de abstração do “real por vir” deleuziano. Tal articulação se apresenta nas relações de coordenação entre “diagrama” e “parâmetro” que o autor propõe, as quais são esquematizadas em dois modelos e dois atributos: “diagrama ordinário” e “diagrama extraordinário”, “métrico” e “paramétrico”, respectivamente. A distinção entre os dois modelos se refere à diferença entre processos cristalizados de tradução (representações finalizadas) e processos de tradução em formação (proto-representações), e a distinção entre os dois atributos (métrico e paramétrico) concernentes à sua constituição interna.

O diagrama ordinário é um tipo de diagrama que relaciona a sua forma abstrata à entidade concreta representada de forma referencial e estática – é uma representação acabada que constitui referência a um projeto ou obra específica. Já o diagrama extraordinário é a “*abstract machine*” deleuziana, que se distingue de uma mera representação por suas implicações permanecerem totalmente em aberto – o vir-a-ser performativo. A diferença entre “ordinário” e “extraordinário” não reside no interior do objeto, seja gráfico ou digital, mas nos padrões utilizados (SCHUMACHER, 2011b, p. 350): fechado (acabado) ou aberto (não definitivo). Os dois atributos (métrico e paramétrico), que são complementares às duas definições de diagrama, possuem uma distinção interna, pela qual o “métrico” fornece uma constituição invariante, que diz respeito a medidas, enquanto o “paramétrico” responde a unidades variáveis dentro de um determinado escopo.

Com o cruzamento dos conceitos, surgem quatro combinações de diagramas: métricos ordinários, métricos extraordinários, paramétricos ordinários e paramétricos extraordinários. Segundo Schumacher, o diagrama métrico ordinário sistematiza a passagem dos diagramas do modernismo a partir de 1920, o qual definia esquemas com regras de composição no desenho que se traduziam em representações técnicas de projeto. O diagrama métrico extraordinário surge a partir do período de 1980-90 com o desconstrutivismo e os exercícios de dobra,

emerge como representações de entidades abstratas, mas com referências fixadas às atribuições de arquitetura. A partir do controle, principalmente de software de animação, o parâmetro emergiu (SCHUMACHER, 2011b, p. 353) e, conseqüentemente, o diagrama paramétrico extraordinário, que compreende uma dimensão experimental na qual os resultados não podem ser previstos. Neste processo histórico, a retroalimentação entre práticas exploratórias (extraordinárias) e práticas cumulativas (ordinárias) cria e amplia novos horizontes para o processo de projeto.

Outro termo que retorna ao panorama teórico do tratado sobre o Parametricismo é o de sistema, legado de Luhmann, que Schumacher confirma em entrevista¹⁶⁷ se inserir na sua concepção de estilo ligada ao Parametricismo – que busca compreender como um sistema paramétrico pode oferecer uma gama de possibilidades e de soluções em um número de dimensões materiais limitadas. O conceito tem a sua matriz histórica na tentativa de criar uma unidade científica e apresentar uma visão mais rigorosa sobre a teoria dos sistemas, que já vinha sendo elaborada desde a década de 1950 por Ludwig von Bertalanffy¹⁶⁸, que publicou em 1968 o livro sobre “A teoria geral dos sistemas”. O autor percebia a necessidade de se estudar o mundo sob uma estrutura sistêmica na qual as disciplinas se articulam de formas interdependentes, evitando a compreensão das partes isoladamente e entendendo que o todo é mais do que a soma das partes.

Um sistema pode ser definido como a associação de elementos que interagem entre si e que produzem, a partir de sua organização conjunta, uma forma de comportamento que se amplia a todo o complexo (MITCHELL, 2009, p. 297). Em 1956, o cientista inglês W. Ross Ashby introduziu o conceito de sistema na ciência cibernética, ampliando a sua definição para um conjunto de elementos que pode ser controlado e comunicado (ASHBY, 1970, p. 1). Gordon Pask, outro importante ciberneticista da época, contribuiu com a teoria ao acrescentar que um sistema também pode se regular, reproduzir e se organizar. A ideia de sistema está ligada à

167 “On Systemic Architecture - Patrik Schumacher in conversation with Claudia Pasquero and Marco Poletto” <<http://www.patrikschumacher.com/Texts/On%20Systemic%20Architecture.htm>>.

168 Biólogo austríaco que viveu entre 1901 e 1972, desenvolveu a maior parte do seu trabalho científico nos Estados Unidos.

ideia de auto-organização, que no livro de Schumacher remete ao termo *autopoiesis* – amplamente utilizado nas ciências biológicas a partir de Maturana e Varela¹⁶⁹, consistindo na ideia de um sistema de funcionamento autônomo que se adapta e evolui (MATURANA; VARELA, 1980). O pensamento sistêmico, que se estendeu a uma série de disciplinas, evita o modelo reducionista e analítico moderno em função de compreender a complexidade das interações entre os elementos dos conjuntos.

Essa estruturação nos leva à definição e ao contexto de surgimento da ideia de complexidade. Ante a dominação do modelo científico legado por Descartes desde o século XVII, muitos fenômenos e descobertas do século XX em diante começaram a borrar as fronteiras disciplinares. Mitchell define o conceito de complexidade como “um sistema no qual uma ampla rede de componentes sem controle central, através de simples regras de operação, originam comportamentos coletivos complexos, processando informações sofisticadas e adaptações via aprendizado ou evolução” (MITCHELL, 2009, p. 13). Dessa forma, os componentes ou agentes isolados se auto-organizam e, quando integrados, apresentam padrões de comportamento dinâmicos não-triviais e não-lineares que são de difícil previsão, denominados eventos “emergentes”. Ao repensarmos as relações entre arquitetura e computação por meio da aplicação desses conceitos, Parisi (2013, p. 9) expõe que a lógica computacional preditiva e de cálculo probabilístico atualmente se encontra em um estágio que processa uma racionalidade especulativa ao incluir uma série de dados aleatórios para permitir a produção de várias formas de complexidade.

De Landa (2011) aponta que o conceito de emergência remonta a meados do século XIX quando os filósofos ponderavam sobre a dissemelhança entre a causalidade nos campos da física e da química. Na interação causal (física), não há surpresas porque nada é produzido para além do que já está no conjunto, já na interação química, novas entidades emergem. Ao contrário daquela época, em que

169 O termo “*autopoiesis*” foi introduzido em 1972 pelos biólogos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela para definir a capacidade de auto-manutenção das células vivas, posteriormente aplicado aos campos da teoria dos sistemas e sociologia. Em 1972, os autores lançaram o livro “*Autopoiesis and Cognition: the Realization of the Living*”.

se pensava que efeitos emergentes não poderiam ser explicados, a tarefa dos sistemas complexos foi a de estabelecer linhas de pensamentos não-lineares para tentar explicar cientificamente essas relações. Ou seja, o que se modificou foi o estatuto epistemológico da emergência, já o seu estatuto ontológico permanece o mesmo: se refere a algo que é objetivamente irreduzível (DE LANDA, 2011, p. 3). Logo, o que surge são resultados e efeitos inesperados. Na visão de De Landa, as simulações computacionais são responsáveis pela restauração da legitimidade do conceito de emergência, porque permitem interações entre entidades virtuais das quais certas propriedades emergem como um “laboratório de experimentos” (DE LANDA, 2011, p. 6).

A partir da questão da emergência, os trabalhos relacionados ao design paramétrico assimilaram um princípio de geração da forma e da organização espacial. A ideia do *bottom-up*, que se opõe a de *top-down*, delimita que o trabalho gerado deve enfatizar as propriedades emergentes no princípio e durante o seu processo, sem se limitar por um resultado pré-determinado ou se pautar por um objetivo definido. A concepção de *top-down*, que seria a de um pensamento tradicional na arquitetura, preza pela hierarquia de decisões e parte de princípios determinados vislumbrando determinado resultado. A noção de *bottom-up* permite suspender a assimilação teórica como fundamento de projeto, já que parte de dados e informações para permitir a emergência formal e espacial que se sustenta por outros princípios, como performance, otimização e outros conceitos estéticos. Kolarevic corrobora que “é precisamente a habilidade de ‘*finding a form*’ através de sistemas de organização indeterminados, dinâmicos e não-lineares que permitem aos meios digitais uma capacidade crítica e generativa em design” (2005, p. 43).

Nessa seção foram expostos apenas alguns conceitos que se tornaram a base da concepção teórica de Patrik Schumacher e incorporados na sua proposta acerca do uso do design paramétrico, que diz respeito ao desafio exposto no início da seção, na tentativa de preencher as lacunas teóricas. Recentemente, o autor captou a atenção da crítica – devido à sua posição de destaque no cenário arquitetônico internacional –, ao apresentar um manifesto positivo que assinala o que seria um novo momento definitório na arquitetura contemporânea. Para

alcançar o seu conteúdo, passaremos à leitura de seus textos, alguns dos expoentes teóricos mais recentes sobre o tema do design paramétrico. Schumacher atua em parceria com o escritório de Zaha Hadid desde a década de 1980, representando um discurso que parte do exercício em um escritório de grande porte que desenvolve seus projetos em familiaridade com os avanços dos processos computacionais associados a arquitetura.

4.4 Interioridade

[Patrik Schumacher / Zaha Hadid: fluidez total, controle da forma e o desafio da materialidade]

A diversidade conceitual derivada da amplitude técnica e tecnológica foi captada pelo filósofo e arquiteto alemão Patrik Schumacher, na tentativa de esboçar um tratado teórico unificado, apropriando-se do design paramétrico como processo apto a fomentar um novo estilo global. Ao perceber que a amplitude teórica de seus estudos poderia ser aliada às práticas experimentadas nos ambientes de pesquisa e projeto dos quais integra, o autor configurou um discurso que aproxima ambos os domínios. Apesar da transição de um período crítico para o pós-crítico, Schumacher (2009) escreveu um extenso manifesto teórico em virtude do “novo estilo global” que intitula “Parametricismo”. Em 1988, ele se juntou à arquiteta iraniana Zaha Hadid, posteriormente se tornando um dos diretores do escritório *Zaha Hadid Architects* (ZHA), no qual lidera o grupo *Computational Design Research*. Em 1996, com o atual diretor da AA Brett Steele, fundou o estúdio *Design Research Laboratory* (AADRL)¹⁷⁰ na *Architectural Association School of Architecture* em Londres. Também colabora no *Studio Hadid* do Instituto de arquitetura da Universidade de Artes Aplicadas (*Universität für angewandte Kunst*) em Viena.

O termo paramétrico foi cooptado recentemente para o discurso corrente da arquitetura contemporânea pelas teorias de Patrik Schumacher, o que gerou uma

¹⁷⁰ O DRL é um curso de design baseado em um estúdio de ensino de projeto arquitetônico avançado. Mais informações em: <<http://drl.aaschool.ac.uk/>>.

dupla implicação: que diz respeito à sua crescente importância e à desconfiança ou os possíveis equívocos de seu uso (DAVIS, 2013b, p. 14). O arquiteto concebe o design paramétrico como um procedimento sistêmico e organizacional e pretende estruturar um conhecimento relacionado ao tema por meio de “um número de categorias organizadoras” (OWEN MOSS, 2011, p. 81). Esse fato gerou o que o próprio Schumacher denominou como “uma nova ontologia para a arquitetura”¹⁷¹, vinculada à decisão de teorizá-la como um sistema de comunicação¹⁷², que engloba redes e conexões de referências cruzadas sobre a disciplina que se disseminam globalmente. Para comunicar e alcançar uma massa crítica, a estratégia de Schumacher envolve a apropriação de vários autores, desde a filosofia¹⁷³ à arquitetura, passando pela linguística, sociologia e áreas técnicas.

Em 1994 a fase da influência artística cede lugar ao uso aplicado da computação no escritório de Hadid (FLÓRIO, 2005, p. 351) – inicialmente como meio de representação e gerador de formas simples, por meio de programas como o Model Shop e o Form Z (SCHUMACHER, 2004, p. 6-7). A introdução da computação digital no escritório – de algumas ferramentas de simulação e visualização – ocorreu paralelamente a um método que desenvolviam no escritório, utilizando mãos-francesas e uma máquina fotocopadora para distorcer imagens – o que os arquitetos da época denominaram uma caligrafia que fomentou a aplicação de ferramentas que pudessem realizar as manobras artesanais com curvas e distorções formais (ABITARE, 2011, p. 107-9). Para Giovannini (2006, p. 29), a prática de Hadid o uso CAD ao projetar de forma complexa e por explorar continuamente o potencial de qualquer meio que pudesse ajudar a visualizar a sua

171 O que sintetiza um conjunto de categorias aplicadas à teoria e à prática arquitetônica, que não configuram um discurso-mestre (ou uma metanarrativa), “elaborado a partir da Filosofia Pós-estruturalista e de Deleuze, bem como da teoria da complexidade”. Para mais informações, ver o texto “*Architecture’s Next Ontological Innovation*”, disponível em: <<http://www.patrikschumacher.com/Texts/Tarp.htm>>.

172 “Minha tese é que o ambiente construído deve ser concebido e desenhado como uma interface tridimensional, em camadas de comunicação. Ele pode se comunicar quanto mais se torna visível. Mas isso não é suficiente. Sua capacidade comunicativa depende da coerência da sua ordem interna, de modo que o que é visível permite inferências sobre o que é invisível ou ainda não visível”. “*The Instrumentality of Appearances in the Pursuit of a Legible Urban Order*”, disponível em: <<http://patrikschumacher.com/Texts/The%20Instrumentality%20of%20Appearances%20in%20the%20Pursuit%20of%20a%20Legible%20Urban%20Order.html>>

173 Para ele, a Filosofia é tanto um agente conceitual provocador quanto um eixo de trocas relativo ao funcionamento de outros sistemas. “*Architecture’s Next Ontological Innovation*”, disponível em: <<http://www.patrikschumacher.com/Texts/Tarp.htm>>.

concepção e futuro desenvolvimento.

Schumacher (2004) relata que as formulações de Jeff Kipnis e de Greg Lynn contribuíram para elaborar os termos teóricos para a investigação com formas complexas, que também foram permeados pelos conceitos de espaço liso e estriado de Deleuze e Guattari. Segundo o autor, a teoria é parte integrante e essencial da arquitetura que, aliada ao fator de inovação, questiona o modo como as coisas são tradicionalmente constituídas e são fatores de distinção da mera construção (SCHUMACHER, 2011b, p. 35). Apesar de um pretenso “fim da teoria” e período “pós-crítico”, o tratado de Schumacher pretende articular uma retomada ideológica do viés discursivo, a fim de questionar certos procedimentos da arquitetura contemporânea e instaurar uma base conceitual de um regime particular de pensamento que unifique o debate.

É a partir da difusão desse discurso unificado, gerado internamente à própria prática processual e projetual do arquiteto e do escritório no qual trabalha, que a proposta de um estilo arquitetônico se torna conhecido, assimilado e reconhecido por um público amplo. Essa relação estabelece que o padrão de comunicação da arquitetura se aproxima do design devido aos fatores de “vanguardismo”, inovação e experimentação (SCHUMACHER, 2011b, p. 146-7). Assim, a integração entre teoria e prática eleva o próprio ato de design à categoria de comunicação (SCHUMACHER, 2011), pois transmite certas premissas arquitetônicas e ajuda a organizar e articular relações sociais e instituições.

Embora o design paramétrico não seja compreendido como um estilo, mas como um procedimento – dentre outros, por Kolarevic –, Schumacher tensiona para instaurá-lo como um deles, nomeando-o e atribuindo características específicas para posicioná-lo como vertente na arquitetura contemporânea. Segundo ele, o Parametricismo é um estilo que está em sequência aos seus predecessores, como o Estilo Internacional, o Pós-modernismo e o Desconstrutivismo (SCHUMACHER, 2011b, p. 252-3). Diferentemente de Peter Eisenman – que publicou um grande número de textos incorporando temas diversos no formato de artigos em periódicos e, posteriormente, os compilou em livros – e de Greg Lynn – que publicou alguns

artigos e entrevistas, mas principalmente propostas de projeto, um material que também foi compilado em livros –, Schumacher articulou o seu discurso através da publicação de artigos que, posteriormente, reverteram-se em um extenso tratado teórico unificado.

O autor tenta recuperar, através de uma densa estruturação teórica, a base propositiva para uma nova agenda na arquitetura contemporânea por meio do manifesto intitulado "*The Autopoiesis of Architecture*", um livro editado em dois volumes. O primeiro volume, "*A New Framework for Architecture*", publicado em 2011, apresenta uma estruturação conceitual baseada em princípios comunicativos da arquitetura. O segundo volume, "*A New Agenda for Architecture*", publicado em 2012, aborda temas mais centrados na dimensão de produção arquitetônica, como organização, método, processo, sistemas, relações com o contexto e a determinação de um estilo representativo para a arquitetura contemporânea.

A justificativa de seu esforço teórico é apresentada no segundo volume do livro, o qual o autor aproxima a outros "tratados clássicos", pois cada um designa a apresentação de "uma auto-descrição madura da arquitetura" (SCHUMACHER, 2012b, p. 509). Segundo ele, cada "estilo de época"¹⁷⁴ contempla ao menos um tratado decisivo ou texto-chave que, como o seu livro, compreende o modo da arquitetura se apresentar em um sistema de configuração específico. Para Schumacher, cada estilo de vanguarda tem um núcleo de princípios defendidos através da produção de manifestos, que são exposições paradigmáticas do seu potencial único (SCHUMACHER, 2012b, p. 652-3). Nesse ponto, o autor pretende equiparar o seu tratado ao de outros autores reconhecidos na história da arquitetura, na tentativa de criar uma "grande narrativa" e se situar numa posição privilegiada do debate contemporâneo.

Na 11ª Bienal de Arquitetura de Veneza, em 2008, Schumacher apresentou o texto "*Parametricism as Style – Parametricist Manifesto*" – o esboço de um manifesto que se desdobrou posteriormente no livro. A sua fala antecipou grande parte das ideias para o artigo que marcou a divulgação do Parametricismo de forma ampla, em 2009. Nesse momento, o autor entendia que o paradigma do design paramétrico

¹⁷⁴ Tais como o Renascimento, o Barroco, o Neo-Classicismo, o Modernismo, e agora, o Parametricismo.

deveria ser perseguido na arquitetura de modo global, desde o nível do detalhe ao do urbanismo¹⁷⁵. A defesa de sua apropriação pela arquitetura se deve ao que o autor compreende como um ciclo de “adaptação inovativa”, no qual o cenário experimental e produtivo estaria sendo reequipado digitalmente e adaptado a uma sociedade heterogênea, com o papel de organizar e articular essa complexidade de modo a criar um repertório espacial guiado pelas mesmas matrizes densas e diferenciadas da sociedade. Essa tarefa, segundo ele, conforma um estilo que é alcançado através de um “programa baseado em pesquisa”: o Parametricismo (SCHUMACHER, 2008).

No mesmo texto, Schumacher (2008) expõe 5 agendas para fomentar o emprego do Parametricismo: 1) a interarticulação de múltiplos subsistemas; 2) *parametric accentuation* (reforçar a sensação geral de integração orgânica por meio de correlações definidas previamente); 3) *parametric figuration* (percepção visual da ordem e da configuração espacial além dos parâmetros de objetos geométricos e padrões formais); 4) *parametric responsiveness* (capacidade de reconfiguração e adaptação); 5) *parametric urbanism* (edifícios formam um campo em constante mudança)¹⁷⁶. As agendas são guias para composição do projeto e de relações que são privilegiadas pelo uso computacional de software de animação e paramétrico.

Em 2009, dez anos antes da publicação do primeiro volume do livro, Schumacher publicou o artigo intitulado “*Parametricism - A New Global Style for Architecture and Urban Design*” na revista “*Architectural Design*”. No texto, ele reapresenta e expande algumas das ideias comunicadas no ano anterior, articuladas por meio de um manifesto no qual convoca o público amplo que a revista atinge a pensar um novo estilo de vanguarda para a arquitetura. Há uma pretensão inerente ao teor publicado: superar o Modernismo, dentre outros episódios na arquitetura. Isso porque a inovação que ele tanto persegue “procede via a

175 Hadid e Schumacher têm um histórico de interesse na investigação sobre o urbanismo, que iniciou com um *Advanced Architecture Studio* na *Columbia University*, em 1993, denominado “*Ubiquitous Urbanism*” e posteriormente revisitado na agenda de trabalho da AADR, entre 2005 e 2008, intitulada “*Parametric Urbanism*”. Mais informações em: <http://patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20Order_Semiology.html#_ednref1>.

176 No segundo volume do livro, Schumacher amplia para 7 agendas, acrescentando “*parametric semiology*” – a importância da dimensão semântica para a arquitetura, e “*parametric ecology*” – os desafios ecológicos servindo como oportunidade para desenvolver adaptações morfológicas a partir de parâmetros do meio.

progressão de estilos [...] representando ciclos de inovação” (SCHUMACHER, 2009, p. 16).

No artigo, ele reapresenta as 5 agendas – já exibidas anteriormente – e a heurística pertinente ao Parametricismo. A heurística está dividida em algumas características: as de caráter negativo se resumem a evitar geometrias rígidas e primitivas – como quadrados, triângulos e círculos –, evitar a repetição e a justaposição de elementos ou de sistemas não relacionados. As de caráter positivo consideram que todas as formas podem ser parametricamente maleáveis, que se diferenciam gradualmente, infletem e se correlacionam sistematicamente. A heurística delimita as possibilidades da manipulação formal nos projetos que se enquadrariam no estilo.

O artigo foi o ponto de partida para a defesa de um estilo somado ao processo de design paramétrico, que o autor expandiria até a publicação dos dois volumes que compõem o seu tratado. A concepção estilística é, segundo ele, a tentativa de ir além da determinação de uma simples base formal para a arquitetura. Isso porque um estilo pode englobar uma série de obras e estabelecer conexões de linguagem entre si, já que a forma torna-se variada e acaba gerando uma especificidade, na maioria das vezes, a apenas um projeto – nesse caso, o alcance da singularidade é estilística.

Patrik Schumacher defende um estilo unificado para a arquitetura devido à sua função paradigmática no amplo contexto contemporâneo, que redefine as categorias fundamentais da disciplina, objetivos e métodos para um empreendimento coletivo que visa um processo de inovação em seu tempo (2012b, p. 643-4). Segundo ele, o *modus operandi* do Parametricismo se baseia na simulação digital e em ferramentas de *form-finding*, que permitem a associação de parâmetros definidos através de leis e lógicas que são encontradas na natureza e em outras áreas de estudo, além de criadas artificialmente no campo virtual (SCHUMACHER, 2012b, p. 621). Ou seja, o Parametricismo é um estilo que se justifica parcialmente pela própria metodologia adotada para fins de sua realização, a existência das técnicas e tecnologias como meios sustentariam a

emergência da sua prática.

No primeiro volume de seu livro *"The Autopoiesis of Architecture"*, intitulado *"A new framework for architecture"*, Schumacher objetiva estruturar um quadro conceitual que funcione como embasamento para as suas propostas teóricas, no qual a arquitetura opera globalmente como um sistema universal de comunicação. Ele define o projeto como uma "superteoria de domínio específico" (SCHUMACHER, 2011b, p. 58), que pretende compreender os caminhos recentes da arquitetura, aproximando referências multidisciplinares. Um discurso teórico dessa envergadura, acredita Schumacher, "fornece uma imagem da arquitetura com detalhes suficientes para que ela possa se reconhecer [...], refletir a sua própria contingência e enraizamento histórico discursivo [...] de forma clara para que o observador possa escolher se segue as suas sugestões" (SCHUMACHER, 2011b, p. 59-61). Logo, o discurso teórico surge com uma função complementar e didática à esfera do projeto.

Segundo o autor, a arquitetura avança por meio da progressão de estilos que, cedo ou tarde, adquirem uma articulação teórica, assim como todas as teorias arquitetônicas se alinham, explícita ou implicitamente, a estilos particulares (SCHUMACHER, 2011b, p. 45). Estilos são essencialmente baseados em condições de trabalho, restrições materiais, tecnológicas e de conhecimento. Desse modo, não poderiam ser reduzidos às suas características formais, pois definem valores estéticos para a arquitetura, além de controlarem as relações entre forma e função e, portanto, a disposição sobre o código de utilidade (SCHUMACHER, 2011b, p. 254-8). Para tanto, o valor de inovação e criatividade de um estilo é caracterizado pelo autor como "vanguardista", ao aplicar o processo de design de modo experimental e especulativo, alcançado a condição de "programa de pesquisa", que configura sucessões sistemáticas de teorias aperfeiçoadas por um acúmulo de conhecimento prático (SCHUMACHER, 2011b, p. 279-281). Na definição de Schumacher, um estilo se equivale às propostas teóricas particulares, pois assume que a especificidade de um projeto ou construção propõe uma hipótese a ser testada, ao condensar, na sua elaboração prática e especulativa, a formação conceitual propositiva e a investigação experimental acumulada por determinadas

técnicas (SCHUMACHER, 2011b, p. 282).

No segundo volume, intitulado “*A new agenda for Architecture*”, o autor dedica um capítulo ao Parametricismo, que declara ser “uma teoria sobre um novo estilo de época”. Esse novo estilo, que se caracteriza por conceitos, repertório formal, lógica tectônica e técnicas computacionais (SCHUMACHER, 2012b, p. 617), é um dos componentes da “super teoria” da *autopoiesis*. Schumacher combina a necessidade de um estilo que represente a capacidade da arquitetura contemporânea à sua inclinação para a inovação, servindo como um “programa de pesquisa” que permite séries sistemáticas de experimentos de design (SCHUMACHER, 2012b, p. 618). É também nesse volume que a heurística apresentada no artigo da “*Architectural Design*”, em 2009, é expandida e demarcada em princípios formais e funcionais.

O estilo do Parametricismo é um conjunto de princípios teóricos, técnicas, valores, métodos e objetivos que são extremamente dependentes do avanço computacional, mas são fatores que podem progredir unicamente via o desenvolvimento contínuo e a apropriação de técnicas computacionais avançadas (SCHUMACHER, 2012b, p. 669). O Parametricismo não se reduz ao design paramétrico porque o conjunto de atribuições que formam o seu sistema diz respeito ao modo de operação e às decisões que guiam o uso em potencial dos parâmetros, por meio de ferramentas com funções determinadas no plano proposto por Schumacher. O design paramétrico pode ser aplicado de outras maneiras, ao não incorporar a agenda e os procedimentos instituídos na teoria do Parametricismo.

A genealogia da formação do Parametricismo como um estilo, segundo Schumacher (2012b, p. 660), é inspirada nas investigações de Peter Eisenman, com seus usos da linguagem e estratégias de manipulação formal em Greg Lynn, e sua concepção de “diferenciação contínua”, difundida na década de 1990, que segue uma arquitetura de curvilinearidade dinâmica, assim como no ensino de Jeffrey Kipnis na AA em 1990 sobre a dobra, no qual reside a origem dos valores formais do Parametricismo. Além disso, a experiência prática adquirida na criação do *Design Research Lab* e na assimilação da estratégia de uso massivo de dados em

projetos de escritórios como o OMA e o MVRDV, foram referências que se desdobraram na série de projetos implementados pelo escritório ZHA, já ao final da década de 1990.

Assim como Eisenman e Lynn, Schumacher pretende revisar a noção de tipologia e se concentrar na de topologia, fazendo-a por intermédio da abordagem paramétrica de design que é paralelamente teorizada para refinar o discurso tipológico. Mesmo que a parametrização dissolva os tipos formais – concebidos como formas arquetípicas rígidas –, ele reconhece que não é possível excluir as funções tipológicas, pois estas fornecem uma base para a elaboração da dimensão performativa da arquitetura. Certas categorias permanecem para que possam ser continuamente transformadas, ocasionando mudanças quantitativas que levam a diferenças qualitativas (SCHUMACHER, 2012b, p. 29). Conforme Parisi (2013, p. 88–97), o Parametricismo apresenta uma forma de estética baseada na capacidade dos parâmetros criarem um campo relacional emergente associado à dobra, à morfologia de superfícies lisas e às estruturas dinâmicas, introduzindo o uso da topologia via computação.

Após 15 anos de maturação, Schumacher defende a hegemonia do Parametricismo como um estilo da vanguarda arquitetônica, ao indicar um conjunto de inovações sistemáticas (2012b, p. 619), assim como o Modernismo e o Pós-modernismo em outrora. O autor sustenta que isso ocorre porque os conceitos do Parametricismo estão alinhados ao tipo de sociedade complexa e pós-fordista que se articula em redes, da qual emerge um sistema em que elementos e partes são funcionalmente integrados e mutuamente interdependentes a ponto de suas variações se conectarem (SCHUMACHER, 2012b, p. 623). Para ele, a função da arquitetura e do urbanismo contemporâneos é a de organizar e articular essa crescente complexidade (SCHUMACHER, 2012b, p. 640), ou seja, a exploração de sistemas de design que seja capaz de organizar espacialmente os processos e instituições manifestados no plano social.

O interesse que Schumacher propõe para a arquitetura acerca de enfatizar a diferenciação espacial¹⁷⁷ se deve à identificação pessoal de tendências sociais que

177 “O Parametricismo rejeita tanto a homogeneização (repetição em série) quanto a pura diferença (aglomeração

apontam para formas mais complexas e dinâmicas de sua organização (SCHUMACHER, 2012b, p. 80). A configuração espacial envolve a ideia de complexidade¹⁷⁸, que se amplia com a aplicação de regras a um número crescente de elementos no processo e no modelo de simulação (SCHUMACHER, 2012b, p. 63-6), ao integrar a possibilidade de variação das propostas de projeto sem abandonar a sua sistematicidade. Em comparação ao Modernismo – que esgotou as possibilidades de experimentação a ponto de entrar em crise –, o Parametricismo é capaz de alcançar variações que se adaptam a diferentes condições de projeto (SCHUMACHER, 2012b, p. 649). A partir dessa condição de variabilidade, a definição conceitual do Parametricismo implica que “todos os elementos arquitetônicos complexos são parametricamente maleáveis” (SCHUMACHER, 2012b, p. 654) – retomando a defesa de uma mudança ontológica fundamental dos elementos materiais, antes regulares (cubos, cilindros e pirâmides), para entidades geométricas animadas (baseadas em *splines*, *nurbs* e superfícies curvilíneas), guiadas pela heurística proposta.

Na medida em que o rótulo do Parametricismo não é empregado apenas com o intuito descritivo, mas é utilizado de modo normativo para definir uma agenda para a arquitetura contemporânea, os processos de design têm o seu uso destinado a determinados fins. Há a reinterpretação positiva do conceito de “formalismo” como “investigação formal”, compreendida como a expansão do repertório formal enquanto solução de um espaço em geral, que engloba a heurística para a formação de um programa (SCHUMACHER, 2012b, p. 338), que deriva da importância da solução material. Esse modo de formular o problema compreende que a arquitetura contemporânea não pode se restringir à fixação de funções definitivas que, segundo Schumacher (2012b, p. 315), são traduzidas pelo Parametricismo na geração de sistemas geométricos complexos, selecionados com base em critérios

de elementos não-relacionados) a favor da diferenciação e correlação como valores-chave de composição. O objetivo é construir mais complexidade espacial enquanto mantém a legibilidade, ou seja, para intensificar as relações entre espaços (ou elementos de uma composição) e de se adaptar aos contextos de modo que estabeleçam conexões legíveis”. *An ArchAgenda blog dedicated to Parametricism*: <<http://www.parametricism.agency/>>.

178 Apesar de argumentar pela atualidade da incorporação da ideia de complexidade à manipulação formal e espacial da arquitetura contemporânea, Schumacher aponta como originária da teoria da complexidade (teoria do caos) e das pesquisas de Frei Otto que ensinaram a reconhecer, medir e simular os padrões complexos que emergem dos processos de auto-organização (SCHUMACHER, 2012b, p. 87).

estéticos amplos, antes de serem testados e reconhecidos funcionalmente.

No design do projeto, Schumacher distingue duas dimensões: o método – refere-se à lógica e racionalidade no processo de decisão de design, ou seja, abstrato – e o processo – refere-se aos mecanismos de progressão da dinâmica de decisão de projeto e os seus desdobramentos ao longo do tempo, ou seja, a análise da prática (SCHUMACHER, 2012b, p. 258). No entanto, a tradução direta entre processo de design e a legitimação desses termos não se refere à prática atual pois, segundo Schumacher, a teoria inovadora sempre surge “depois da teoria” (SCHUMACHER, 2012b, p. 344-5), já que ela não é dependente da “teoria”, como compreendida anteriormente na arquitetura da década de 1970. O aparato conceitual é oferecido pelo autor como uma ferramenta geral para a descrição e análise dos processos de concepção (SCHUMACHER, 2012b, p. 291). De acordo com Schumacher, podemos experimentar na prática com variados sistemas simbólicos, na esperança de que se cristalizem repertórios viáveis, já que o trabalho de design contemporâneo não é completamente satisfeito pelo esquema padrão de racionalidade (SCHUMACHER, 2012b, p. 349).

Dessa maneira, cada novo sistema de representação, cada nova técnica diagramática – em particular o uso do diagrama de Deleuze nos estágios iniciais¹⁷⁹ – não só amplia a elaboração de soluções espaciais, mas estabelece novos valores e metas. O uso das ferramentas digitais e a sua adaptação à proposta de cada projeto segue como premissa o conceito de elegância, que Schumacher defende como guia de uma estética que organiza e articula a complexidade dos sistemas que envolvem o projeto e a sua materialização – agregando uma dimensão de valor à composição formal. A elegância, ligada à ideia de beleza, não é uma noção minimalista, mas propõe a redução da complexidade desnecessária aos sistemas envolvidos na produção da arquitetura. Ela evoca as noções de sofisticação e refinamento na determinação formal, que caracterizam um estilo incluído em uma agenda particular de investigação, que enfatiza a adequação formal sobre as funções, de modo a ordenar a diversidade de elementos e de relações. Compreendendo o conceito

179 “Durante os últimos 25 anos, a arquitetura de vanguarda tem experimentado com novos tipos de diagramas, novos tipos de desenhos e, mais recentemente, com novas ferramentas digitais” (SCHUMACHER, 2012b, p. 349).

dessa maneira, o seu efeito é de “facilitar a orientação nos arranjos espaciais complexos e garantir a legibilidade da formação de uma sociedade complexa” (SCHUMACHER, 2007, p. 31).

As composições caracterizadas como elegantes seriam altamente integradas e não poderiam ser facilmente decompostas em subsistemas independentes – apesar de conterem no seu conjunto elementos heterogêneos. A determinação material da forma, através da estética da elegância, também se espelha em referências externas à disciplina, além de contribuir para a formação de uma nova linguagem para a arquitetura. Em sua base, Schumacher aponta para a exploração de formas naturais, como composições da paisagem e morfologias orgânicas, enquanto fontes de transferência do domínio analógico para o digital (SCHUMACHER, 2007, p. 31). O valor das composições elegantes emerge da capacidade de se adaptar aos contextos complexos e de unificar a composição, integrando a diversidade dos sistemas. Schumacher invoca a influência da inflexão barroca para evitar as soluções formais com meras adições, permitindo que as partes existentes se integrem em uma continuidade baseada em uma geometria global (SCHUMACHER, 2007, p. 32).

Para se atingir esse efeito, o uso das ferramentas de modelagem digital é crucial, segundo Schumacher, ao simularem geometrias e superfícies, promovendo uma integração com tipos de composição e características estilísticas. Em boa parte, essa teorização sobre a estética da elegância recupera as considerações efetuadas por Greg Lynn acerca da sua investigação digital a partir da dobra. O desafio de Lynn estava em não se limitar à manipulação de superfícies e elaborar sistemas de estruturas compatíveis com os objetivos propostos – tanto para a organização espacial quanto para os processos sociais em larga escala. Schumacher expõe que os critérios para postular a elegância nos projetos contemporâneos – por serem composições incompletas – se ligam mais “à noção deleuziana de montagem (*assemblage*) do que à concepção clássica de organismo [...], que não dependem de tipos ideais fixos” (SCHUMACHER, 2007, p. 33)¹⁸⁰. Em

180 Essas considerações já tinham sido apresentadas na seção *Organic Interarticulation* do livro “*Digital Hadid: Landscapes in Motion*” (ver: SCHUMACHER, 2004).

vez de privilegiar a simetria, as partes se adaptam umas as outras, integrando os espaços com um resultado emergente.

As características da elegância são a orientação, a coerência, a continuidade, a articulação do conjunto e a legibilidade visual. Segundo Goldbatt (2007), através da forma – como meio de comunicar significado – elas sugerem a impressão de fluidez, dinamismo e leveza, usufruindo de uma certa racionalidade sensual, “privilegiando a estética ao exibir o seu processo e expressar a sua forma material” (GOLDBATT, 2007, p. 12). Parte desse pensamento ganhou suporte com o uso de software que vieram para a arquitetura de fontes externas, como o CATIA – da indústria aerodinâmica e automotiva – e o Maya – da indústria de animação e cinematográfica (GOLDBATT, 2007, p. 12). Os atributos dessa estética carregam um senso de refinamento que implica uma aprendizagem e apreensão do gosto, “um produto da leveza e fluidez intimamente ligada ao processo digital e, conseqüentemente, à edificação” (GOLDBATT, 2007, p. 16).

A condição espacial e formal fluida se tornou disponível para a arquitetura recentemente, explorada devido às ferramentas digitais, que propiciaram a criação de espaços com multiplicidade de superfícies que evitam gargalos de circulação e a segmentação do espaço ortogonal (SCHUMACHER, 2012b, p. 353). O Parametricismo propõe a tarefa de organizar e articular certos níveis de complexidade, e o ideal de Schumacher (2012b, p. 433) com o seu livro seria o de incrementar o repertório de princípios tanto conceituais quanto espaciais, num jogo duplo para ampliar a sua capacidade de estruturação. No final do século XX, a proliferação de processos de design experimentais intensificou a reflexão sobre o impacto e o significado dos novos meios no processo de projeto, talvez se tornando tema principal da maioria das teorizações arquitetônicas (SCHUMACHER, 2012b, p. 507-8). A nova ontologia proposta pelo autor depende de um novo meio¹⁸¹.

“Os arquitetos não constroem, eles manipulam modelos representacionais através de um meio particular de design”, afirma Schumacher. A arquitetura, então, emerge e se separa do ofício da construção através do sistema de diferenciação

181 Embora o Parametricismo não possa ser reduzido à crescente utilização do novo meio digital, ele foi inspirado por ele e permanece dependente dele (SCHUMACHER, 2012b, p. 605-6).

que é o desenho como ferramenta e domínio comunicacional, e a abstração é uma pré-condição para o desencadeamento do potencial criativo (SCHUMACHER, 2011b, p. 399). O que não quer dizer que a construção seja deixada de lado. Segundo o autor, a sociedade existe e se reproduz dentro do mundo material, e a arquitetura e o design se relacionam com a inovação do meio físico modificado pelo homem com o propósito de contribuir na estrutura de comunicação da sociedade – que diz respeito ao seu modo de organização e interação (SCHUMACHER, 2012b, p. 380), que não pode se limitar ao estado da arte da construção, mas que tem os seus limites expandidos pelas investigações técnicas e tecnológicas.

As técnicas-chave para o manejo dessa variabilidade são a modelagem associativa e o *scripting* das funções – a capacidade de estabelecer associações entre as propriedades dos vários elementos através da geração de códigos e o uso de algoritmos em linguagem de programação. No caso do Parametricismo e a utilização de técnicas de *scripting*, a abstração alcança um nível inventivo que é proporcionado pela instância dos sistemas paramétrico-geométricos, que em vez de configurar formas geométricas abstratas, operam com uma lógica abstrata: generativa, associativa, transformativa, recursiva, entre outros fatores. Segundo o autor, o Parametricismo estabelece um direcionamento à simulação digital e às ferramentas de *form-finding*, modificando não apenas parâmetros para além da extensão natural, mas como novas forças artificiais com suas leis e lógicas podem ser definidas (SCHUMACHER, 2011b, p. 433).

O campo de experimentação e aplicação desse aparato conceitual foi o trabalho conjunto com a arquiteta Zaha Hadid e os estúdios nas escolas de ensino de arquitetura. Zaha Hadid é certamente uma das mais influentes e inovadoras arquitetas em décadas recentes, e um dos seus movimentos mais audaciosos foi, como descreve poeticamente Schumacher, transmitir o dinamismo e a fluidez “da sua mão caligráfica diretamente nas igualmente fluidas geometrias arquitetônicas” (SCHUMACHER, 2011b, p. 405). A tradução literal do esboço dinâmico nos projetos manteve a ordem complexa do processo físico pelo movimento rápido da mão, levando aspectos literais do meio representacional para os objetos no espaço real. As fases de transição do trabalho de Zaha Hadid compreendem a transição da

explosão literal do espaço em fragmentos para a distorção das projeções perspectivas e a deformação curvilínea do espaço (SCHUMACHER, 2011b, p. 405-6).

A fluidez total – título de um dos livros editados pelos arquitetos – implica, segundo Schumacher, “não apenas uma continuidade nos nossos compromissos estilísticos básicos, mas uma nova escalada na nossa ambiciosa agenda de impactar a totalidade do ambiente construído global e o mundo dos artefatos” (SCHUMACHER, 2015). Para ele, o conceito de totalidade denota a conexão entre os fenômenos sociais, cada vez mais intensos e abrangentes, que exigem o esforço de teorizá-los novamente enquanto uma totalidade que é fluida e emergente no sentido de um processo *bottom-up*.

Se Eisenman se preocupava com formulações intelectuais sobre a essencialidade da arquitetura, e Lynn investigava e experimentava modelos amorfos com processos e tecnologias “rudimentares” dentro do aparato computacional, Schumacher e Hadid desejam intervir de modo positivo na arquitetura contemporânea, inserindo uma arquitetura fluida e dinâmica que possa dar conta de novos contextos urbanos. O desafio de materializar o processo e alcançar o pretendido estilo unificado teorizado por Schumacher estabeleceu, ao mesmo tempo, uma diversidade formal que tenta expressar uma linguagem determinada. A próxima seção analisa alguns projetos que demonstram que certas referências formais surgiram antes da proposição teórica. Apesar dessa continuidade, é possível perceber que com o avanço dos meios digitais, o trabalho do escritório de Zaha Hadid passou da fase fragmentada para a curvilínea e espacialmente fluida.

4.5 Tradução

[análise dos projetos: MAXXI Museum, Kartal Masterplan, Guangzhou Opera House e Galaxy Soho]

Embora o trabalho de Zaha Hadid seja reconhecido desde meados de 1970, foi tardiamente que os seus projetos obtiveram aceitação a ponto de serem construídos. O esforço de Patrik Schumacher em teorizar sobre o desenvolvimento do pensamento digital se apresenta parcialmente como uma retrospectiva do trabalho efetuado no escritório ZHA. O uso da parametrização está atrelado ao controle e variabilidade formal, além da determinação de um resultado curvilíneo e contínuo, também na sua configuração espacial. A escolha de determinados conceitos utilizados no discurso do arquiteto representam diretrizes no processo de design de alguns projetos.

Os exemplos escolhidos para o estudo de caso mostram uma constante renovação da linguagem em virtude da criação de propostas que figurem um estilo de vanguarda para o contexto contemporâneo. O predomínio das técnicas fornecidas pelas tecnologias digitais imprime uma marca particular nas edificações, tornando-as ícones e marcas que remetem ao próprio escritório. Apesar disso, os processos de cada projeto que utilizam o design paramétrico para a constituição dos modelos raramente são expostos. Nesses casos, o resultado formal final, a imagem e a materialização dos projetos emerge com uma importância muito maior do que os processos efetivamente utilizados nas suas concepções.

Na virada do século XXI – período de consolidação das obras do escritório de Zaha Hadid –, a arquitetura contemporânea é marcada por uma diversidade de empreendimentos em variadas escalas e pela emergência de grandes nomes e escritórios de arquitetura pelo mundo, utilizando técnicas computacionais avançadas ou mesmo processos tradicionais influenciados pela arte e pelo design. De um vasto quadro de personagens, podemos citar Diller Scofidio + Renfro – relaciona intervenções artísticas, diferentes mídias e projetos de materialidade efêmera e espaços contínuos – e o Morphosis – obras icônicas que mantêm vivas as referências construtivistas e desconstrutivistas, além da modelagem computacional – nos Estados Unidos, além de escritórios que se aproximaram mais das propostas da iraquiana, como o *Foreign Office Architects* (FOA) em Londres – grupo que investiu na modelagem digital da forma dos projetos desde os primeiros empreendimentos – e o *MAD Architects* da China – formas controladas parametricamente e criação de modelos curvilíneos e contínuos.

Apesar da diversidade de manifestações no panorama contemporâneo e da amplitude de princípios dispostos para o controle das tecnologias, Schumacher acredita que “as formas arquitetônicas são modos específicos de instanciar conceitos” (SCHUMACHER; HADID, 2011, p. 11). Os quatro projetos escolhidos se apropriam da base conceitual que o escritório ZHA carrega desde as suas investigações iniciais: a continuidade das formas e a dinâmica espacial¹⁸² – que é sintetizada posteriormente na estética da elegância –, e mais recentemente, o controle técnico e uso do potencial dos parâmetros – associados a um estilo e à modelagem associativa por meio do *scripting* das funções para gerar formas. Hadid expressa o seu desejo de grandiosidade e apreço pelas formas curvilíneas, ao enunciar que “nós não fazemos pequenas construções legais” e que as edificações mais adequadas não são as retangulares (BROOKS, 2013).

Ainda antes do surgimento da proposta da dobra no meio arquitetônico, as ideias da arquiteta eram permeadas pelo ritmo cinético e a expressão dinâmica que

182 Em entrevista, Zaha comenta que “sempre estive interessada em saber como nosso movimento através do espaço afeta a arquitetura. Como nos quadros de um filme: não ver o mundo de um ângulo particular, mas ter uma visão mais complexa”. *Uncube Magazine* n. 37, set. 2015, p. 9. Disponível em: <<http://www.uncubemagazine.com/magazine-37-15927105.html#!/page1>>.

evita elementos estáticos. O primeiro projeto escolhido para estudo é o *Maxxi: Museum of XXI Century Arts*, construído em Roma, na Itália, entre 1998 e 2009. O segundo exemplo é o *Kartal Masterplan*, projeto urbano vencedor de uma competição em 2006, mas não construído, para Istanbul, na Turquia. O terceiro estudo de caso é o *Guangzhou Opera House*, projetado e construído entre 2003 e 2010, em Guangzhou, na China. O último exemplo é o *Galaxy Soho*, construído em Pequim, na China, entre 2009 e 2012.

O museu de arte contemporânea *Maxxi* representa um ícone tipológico na arquitetura contemporânea, implantado num sítio histórico, consolidado e tradicional. Desde a concepção do projeto até a sua conclusão, decorreram longos anos que conduziram a cidade a integrar a rota de grandes museus contemporâneos. Apesar de finalizado tardiamente em relação à data de concepção do projeto, ele representa um período maduro do escritório de Hadid no qual a convergência das formas pictóricas e das formas dinâmicas remetem às representações e aos princípios construtivistas que utilizava no início da carreira. O projeto do *Maxxi* marca um ponto de guinada na proposta processual, pois inicia a era digital no estúdio, de meados dos anos de 1990 até 2002 (ABITARE, 2011, p. 103-4).

O design partiu da geometria do contexto urbano imediato em um *grid* projetado no plano, mediado por um ângulo de 51° que liga as direções, o que foi complementado pela ideia de um formalismo que estria a superfície de implantação por meio de linhas paralelas que se curvam e interseccionam – materializando-se na construção (SCHUMACHER, 2010b). Um contínuo de elementos arquitetônicos correlacionados é estabelecido: paredes, vigas e apoios. Tudo se junta ao formalismo da linearidade. Isso também envolve as rampas e escadas e, assim, em última análise, o fluxo circulatório dos espectadores. “Tudo flui” (SCHUMACHER, 2010b). As linhas dinâmicas que se sobrepõem no diagrama de concepção do projeto são rastros da inserção de fluxos a um ambiente de espaços expositivos, que se materializam nas diversas vias de circulação e as faixas de galerias, em consonância com o que se tornaria uma prática comum nos projetos de novos

museus¹⁸³.

Ao mesmo tempo que a inserção do emaranhado de faixas parte da decisão de conceder autonomia à obra, em relação ao entorno consolidado, cria um local particular, envolvendo a área de implantação, os prédios existentes e delimitando as áreas sobressalentes para uso público. As curvas suaves transmitem a noção de tempo que se desloca de modo implacável pelo espaço das obras: sempre dinâmico, sempre em frente. Garcia (2010, p. 132) indica que a sua concepção inicial sucedeu através de um diagrama que segue relações de camadas entre diagramas não-arquitetônicos: geográfico – morfologia do terreno –, orgânico, têxtil – de redes entrelaçadas – e urbanos. O projeto não se restringe ao objeto em si, mas é expandido por um campo contínuo, composto de camadas com múltiplas direções, que é implantado na área aberta e permeável do entorno. A edificação manifesta uma coerência formal que é internalizada nos espaços e exteriorizada na plasticidade dos elementos construídos que envolvem os espaços, desfazendo a fragmentação desconstrutivista.

[39] Zaha Hadid – Maxxi diagram (1998-2009)

[40] Zaha Hadid – Maxxi diagram II (1998-2009)

A ideia de uma superfície topológica para o projeto do Maxxi se torna manifesta, tangenciando os princípios da dobra que emergiram na década de 1990, com as curvaturas suaves dos espaços de fluxo. Schumacher descreveu que a concepção do museu se baseou num formalismo no qual as galerias são espaços de uma contínua deriva, sem pontos privilegiados, fim ou começo (ABITARE, 2011, p.

183 A circulação como elemento articulador no projeto, que remonta à proposta simétrica e quase clássica do Museu Guggenheim em Nova Iorque, de Frank L. Wright, e que nos museus contemporâneos se desdobra em diversas configurações, do modo linear ao labiríntico.

166). Esse delineamento dos espaços gera variadas disposições visuais, recriando a própria ideia de um museu como objeto para enfatizar experiências subjetivas através da maior interação com as obras expostas, a percepção do ambiente e da própria cidade, permitido pelas linhas de confluência da construção – paredes e os vigamentos da cobertura –, interseccionando o interior com o exterior numa variedade de perspectivas¹⁸⁴.

A nova edificação emerge de e, ao mesmo tempo, absorve a construção preexistente no local. Os volumes se estendem por diferentes níveis e estão dispostos em diferentes direções, acessíveis por rampas e escadas dispersas ao longo dos corredores. Os pisos em algumas áreas são inclinados, formando uma topografia interna que permite múltiplas rotas e acessos às galerias, investindo numa proposta expositiva que se desvincula do “cubo branco”. O museu não envolve somente as obras e galerias, mas representa a proeminência da arquitetura sobre a arte, o que é alcançado através de um gesto artístico pessoal de Hadid. Talvez o desafio de materializá-lo o coloque numa posição contemporânea a outros tipos de museus que centralizam a atenção na arquitetura ao invés dos objetos que abrigam, algo que só foi possível pela definição de um estilo próprio a ser aplicado.

[41] Zaha Hadid – Maxxi: Museum of XXI Century Arts (1998-2009)

[42] Zaha Hadid – Maxxi: Museum of XXI Century Arts interior (1998-2009)

Segundo Schumacher, a instituição do museu contemporâneo é um local privilegiado para atribuir uma instância discursiva e simbólica à edificação, de modo a transformá-la em um manifesto arquitetônico, que represente a capacidade de se construir espaços que permitam eventos participativos e com densidade comunicativa, por meio de estratégias como a diferenciação contínua, a

184 Mais informações em: <<http://www.zaha-hadid.com/architecture/maxxi/>>.

distribuição em camadas e a simultaneidade dos espaços (SCHUMACHER, 2010b). É possível perceber que ao menos a base conceitual que se desdobraria futuramente já está presente nesse projeto.

O processo não nasceu do ambiente digital ou através de ferramentas computacionais, mas dos diagramas de fluxos que se adaptam ao contexto da implantação e através do traço artístico que já era característico das ideias da arquiteta – ou seja, o processo é manual, analógico. O resultado configura uma proposta arquitetônica que é conceitual em sua referência a um objeto autônomo, como a pintura em uma tela que extrapola os limites do lugar. O partido do projeto se adapta ao terreno em formato de “L”, limitado pelas ruas adjacentes e pelas construções preexistentes. Na conformação labiríntica das circulações e na disposição fragmentada dos elementos verticais e dos locais do programa, as referências são os projetos anteriores da arquiteta, como o interior da indústria da BMW em Leipzig, o efeito do traçado formal dinâmico no terminal Hoenheim-Nord em Estrasburgo e o brutalismo do Centro de Ciências Phaeno, em Wolfsburg.

É na fase de desenvolvimento e finalização de imagens que o computador e o software CAD foram efetivamente utilizados, com a finalidade de simularem a espacialidade do projeto. Porém, a concepção de parametrização ainda não fora aplicada, com a forma estática apenas simulando metaforicamente os conceitos de continuidade e fluidez. Não fora designado um projeto apto a receber constantes variações de parâmetros e sim, materializar a matriz artística e conceitual concebida por Hadid. Devido a isso, a computação foi apropriada de modo representacional e analítico, para permitir a simulação e a visualização da futura construção em sua configuração espacial e formal. Os limites de uso dos vetores rígidos dos eixos em CAD restringe a

[43] Zaha Hadid – Maxxi: Museum of XXI Century Arts CAD (1998-2009)

curvilinearidade e a sua materialização, mantendo os elementos verticalizados.

O concurso para o projeto do “Kartal Masterplan” possuía o objetivo de criar um distrito central de negócios, do qual foram convidados a participar os escritórios Zaha Hadid, Massimiliano Fuksas and Kisho Kurakawa (ISLAM, 2010). A proposta vencedora de Hadid para um novo ponto nodal localizado a aproximadamente 25 km a sudeste da cidade¹⁸⁵, segue a cartilha do urbanismo paramétrico proposto por Schumacher, de que todos os elementos devem ser parametricamente maleáveis, implicando em alterações pontuais que reverberam no conjunto de forma sistêmica. Isso confere força à adaptação de um plano a um contexto estabelecido completamente irregular, que estabeleceria uma nova centralidade. Além disso, segue a ideia de criar um ambiente responsivo, que modifica o paradigma de um “espaço inerte” para o design de um “sistema de comportamento”, capaz de interagir por meio de reconfigurações em tempo real. A proposta para o concurso previa a reconstrução de um terreno industrial abandonado em Istambul, com a inserção de um distrito central de negócios, residências, equipamentos culturais – tais como salas de concertos, museus e teatros – e programas de lazer – incluindo uma marina e hotéis turísticos¹⁸⁶.

O partido tenta adaptar elementos estruturadores da morfologia, como as vias e as quadras, de modo topológico no espaço vazio existente, comprimido entre as glebas já delimitadas e urbanizadas do entorno, além da costa marítima e de vias de transporte estruturadoras. Assim, explora a ideia de capilaridade para ligar, através das vias existentes e da quantidade de fluxos, um signo de fluidez e de continuidade espacial para e a partir das atividades da área existente – surgindo como um

[44] Zaha Hadid – Kartal Masterplan, simulação de massas edificáveis (2006)

185 Mais informações em: <<http://www.zaha-hadid.com/masterplans/kartal-pendik-masterplan/>>.

186 Mais informações em: <<http://www.arcspace.com/features/zaha-hadid-architects/kartal—pendik-masterplan/>>.

diagrama de intensidades. As áreas das quadras possuem dimensões que se adaptam a série de curvaturas, em formatos variados que geram uma gama de possibilidades tipológicas e formais, na continuidade da malha, dos volumes e das superfícies das diferentes propostas tipológicas edificáveis – enfatizando um processo de diferenciação contínua que incorpora a “estética da elegância” como ordenadora da complexidade do território. A continuidade confere uma ideia de equilíbrio e ordenação ao conjunto heterogêneo existente. Contudo, os modelos arquitetônicos gerados na maioria das simulações seguem o padrão tradicional das tipologias *Siedlung*, construções que delimitam os contornos de quadra.

Para Schumacher, as cidades do futuro podem ser sustentáveis se forem projetadas parametricamente, o que significa que o objetivo é planejar o crescimento e a transformação das cidades como um processo baseado em regras (*rule-based*), em grande parte auto-regulado por morfogênese – concebido através de processos computacionais (algoritmos genéticos) envolvendo os processos generativos, bem como critérios manuais de seleção (SCHUMACHER, 2010c). A manipulação computacional envolve a associação de elementos virtuais e geometrias complexas, formando um plano que contempla as dimensões e escalas variadas num único modelo. O processo de design estabelece um

[45] Zaha Hadid – Kartal Masterplan, sistema de capilaridade (2006)

[46] Zaha Hadid – Kartal Masterplan (2006)

funcionamento não-linear, no qual o conjunto é configurado com parâmetros que podem ser modificados e atualizar todo o sistema. O plano é gerado a partir das características do dispositivo tecnológico, no campo virtual, operando no território a geometria curvilínea gerada por ferramentas digitais, mas sem promover complexidade nas relações entre as quadras, que apresentam uma conformação quase tradicional entre si: uma liberdade em potencial que se limita à geometria de referências urbanas já conhecidas.

No plano não construído “*One North Masterplan*” para Cingapura, entre 2001 e 2003 – que apresentou o projeto de renovação de um distrito fabril, convertido em distrito de negócios com uso misto – houve a primeira oportunidade do escritório aplicar o conceito de urbanismo paramétrico. O projeto, assim como o “*Kartal Masterplan*”, adapta as 7 agendas do Parametricismo, enfatizando a “acentuação paramétrica”, ao reforçar a sensação geral de integração orgânica por meio de correlações entre diferentes sistemas, que podem ser continuamente alteradas. Ele também incorpora a noção de “modelagem associativa”, facilmente adaptável à grande dimensão do terreno. A aplicação dessas regras e técnicas é maior na arquitetura dos prédios, formando um horizonte múltiplo e heterogêneo no qual a imagem gerada .

O tecido do território urbano é articulado por um *script* que gera diferentes tipologias de edifícios que respondem às diversas demandas de usos em cada área. Assim, ocorrem setorizações onde cada parcela do programa é inserido. Em certas áreas se elevam torres que formam uma paisagem verticalizada, em outras, há um adensamento da massa construída, ou até áreas abertas para a constituição de parques – promovendo a variabilidade de respostas arquitetônicas para as demandas do programa. As transformações são sutis e graduais e devido a parametrização, podem ser alteradas configurando múltiplos contextos. As diretrizes do Parametricismo possibilitam a emergência de um resultado não

previsto inicialmente pelo arquiteto. Apesar de toda a flexibilidade na simulação virtual, o resultado preza por imprimir certo estilo ao projeto, com a caracterização abstrata dos edifícios e uma aparência plástica que cria “padrões” de edificações sem cantos, maleáveis por ferramentas de animação.

O resultado do plano é capaz de adaptar e articular a malha inserida com algumas características já existentes – enfatizando os aspectos organizacionais e formais do projeto –, contudo, a escala se mostra bastante discrepante do entorno existente. Além disso, as edificações também se inserem em outra ordem de escala, não obtendo uma relação condizente com as edificações já existentes no território próximo. Schumacher enfatiza que, para evitar burocráticas decisões *top-down* de planejamento, que centralizam as decisões, uma identidade urbana para o local pode emergir por meio de um processo *bottom-up* e multi-autoral baseado em regras de organização que, apesar das diferenças urbanas, topográficas, climáticas e sociais, podem configurar um resultado único (SCHUMACHER, 2015). A inserção do plano cria um novo território onde já prefigura algo em seu entorno, mas considerando o vazio no qual seria implantado como tabula rasa do qual emergem objetos particulares, sem ligação com as pré-existências.

Os dois últimos projetos indicam a migração do trabalho de grandes escritórios internacionais para o oriente, principalmente para a China. Diferentemente dos projetos arquitetônicos de relevância do escritório até aquele momento, como o Maxxi e o *BMW Central Building* na Alemanha, que foram projetados segundo uma curvilinearidade aplicada em planta, os projetos a seguir exploram a dimensão formal mais complexa no objeto – denotando um nível de controle maior da computação. O projeto do Guangzhou Opera House, com a ideia de construir um modelo de ópera aberto a todo o tipo de público e manifestação cultural – tanto ocidental quanto oriental – é um equipamento cultural que transforma a cidade num dos principais centros culturais da Ásia.

A proposta foi sensivelmente alterada desde o seu estado inicial até a materialização. O princípio compositivo parte de uma pedra esculpida e lapidada pelo vento e pela água, para se tornar algo similar a um diamante – metáfora

orgânica relacionada ao rio pérola, próximo do local (ABITARE, 2011, p. 194) –, uma representação simbólica através da forma de um paralelepípedo. Continuando com o simbolismo, foi utilizado o padrão triangular para simplificar a geometria complexa do conjunto, presente nas estruturas metálicas, nos painéis de granito no recobrimento da superfície e das superfícies envidraçadas.

O projeto contempla duas edificações multifuncionais que se erguem em uma grande praça, com o seu terreno modificado conformando uma topografia específica para o local, segmentado por uma rua central que cruza do sentido do rio e passa entre as edificações¹⁸⁷. Novamente a relação com a manipulação do território, integrando urbanismo e arquitetura torna-se relevante, inserindo fissuras e deformações no entorno da praça cívica, que seguem uma geometria irregular e fragmentada. O primeiro volume abriga o auditório principal, a sala de ensaios, salas de apoio e serviço, além do grande lobby de acesso. O volume menor abriga espaços multifuncionais para concertos e eventos comerciais. O mosaico de sólidos e vazios impõe contrastes entre a pedra e as grandes áreas envidraçadas que evocam a imagem de cristais, inseridos para permitir a ampla visualização do horizonte externo (ABITARE, 2011, p. 197). A constituição formal do exterior do projeto, com as configurações estruturais triangulares, os elementos compositivos e materiais, tornou-se a principal representação simbólica para alcançar um resultado icônico.

[47] Zaha Hadid – Guangzhou Opera House (2003-10)

[48] Zaha Hadid – Guangzhou Opera House interior (2003-10)

[49] Zaha Hadid – Guangzhou Opera House detalhe fachada (2003-10)

187 Mais informações em: <<http://www.zaha-hadid.com/architecture/guangzhou-opera-house/>>

O uso computacional foi introduzido para simulação do ambiente construído e para a manipulação das formas complexas com a finalidade de serem executadas com maior precisão e de modo industrializado. A parametrização foi utilizada na “panelização”¹⁸⁸ da superfície a fim de se encontrar a melhor combinação possível da fragmentação geométrica para a execução das fachadas. A relação generativa com o domínio digital é aqui pouco explorada, pois a estratégia de concepção *top-down* impera no processo. Apesar de ser atribuído ao desenvolvimento do projeto o uso de processos paramétricos, é pouco notável o seu efeito na persecução de uma otimização da forma e das relações com o programa. A continuidade e confluência são pouco alcançados no interior das edificações, para além das áreas de circulação e *hall* de acesso ao auditório e ao conjunto multifuncional. O projeto não representa efetivamente os princípios da “estética da elegância”, ao utilizar um desenho de projeto bastante angular – desde a base da implantação à estrutura envoltória –, gerando uma espacialidade fragmentada.

No desejo de edificar um grande monumento para a região, o desafio da materialização se mostrou difícil, devido a escala das edificações e do ajuste dos materiais às formas pré-concebidas, principalmente os aproximadamente 75.000 painéis de pedra que recobrem as edificações¹⁸⁹ – há uma lacuna entre processo e a materialização. É possível notar que, em virtude da forma final, a espacialidade interna aos prédios foi adaptada à superfície que os envolve, gerando grandes áreas ociosas e amplas – como o enorme espaço do lobby, que apresenta uma escala monumental do interior nesse setor – e sem articulação significativa com os espaços do programa. A superfície engendra uma casca desconectada da distribuição dos setores, sendo utilizada como uma segunda pele e materializando uma forma plástica e contínua. A continuidade entre o exterior e o interior encontra correlação apenas quando se alcançam os balcões dos *foyers*, nos quais as linhas dinâmicas voltam a se conectar com a área da praça. A organização do programa,

188 É o efeito de pré-fabricar paredes, revestimentos ou coberturas com seções de painéis que são agrupados e montados no local.

189 “Quanto à construção de baixa qualidade, muitos dos 75.000 painéis exteriores de pedra foram feitos de modo grosseiro e já estão sendo substituídos. Algumas peças de gesso nos lobbies parecem ter sido feitas por um trabalhador inexperiente que nunca tinha pego uma colher de pedreiro antes”. Mais informações em: <http://www.nytimes.com/2011/07/06/arts/design/guangzhou-opera-house-designed-by-zaha-hadid-review.html>>

em elementos como os auditórios e as áreas de apoio e serviço, por vezes alinhados e uniformes, destoam da configuração formal que os envolve.

O processo de design paramétrico não é aplicado no projeto de forma ampla, antes percebemos a modelagem e a simulação ser processada por software de animação que incorporam determinados parâmetros na estruturação do objeto, como o 3DStudio, o Maya¹⁹⁰ e até o Rhinoceros. O processo não permite a emergência de formas e soluções mais complexas porque está atrelado à proposta conceitual inicial, resultando num objeto arquitetônico intermediário entre os projetos dinâmicos e fragmentados e os de diferenciação contínua dos espaços combinados às formas fluidas¹⁹¹.

O projeto Galaxy Soho – que integra uma tríade de projetos da mesma rede de investimentos, e conta com o Wangjing Soho em Pequim e com o Sky Soho em Shanghai –, um dos últimos empreendimentos desenvolvidos pelo escritório de Hadid, constitui um novo complexo de escritórios, varejo e entretenimento com 370.000 m² para a cidade chinesa de Pequim. A construção reinventa o grande pátio interno à edificação das antigas tipologias chinesas para criar espaços abertos contínuos¹⁹².

[50] Zaha Hadid – Galaxy Soho, Parametricist Ontology (2009-12)

A concepção do projeto partiu do posicionamento de atratores de força no espaço – simulados de modo virtual na área do território –, instaurando pontos nodais de confluência e direcionamento de fluxos. Essa diretriz gera uma massa fluida e dinâmica, com blocos curvilíneos em sua superfície que interliga os

190 No vídeo vinculado no site da Autodesk, os membros do escritório ZHA falam que o software Maya é utilizado para desenvolver modelos conceituais de modo escultórico. Mais informações em: <http://download.autodesk.com/us/design_viz/zaha_video/zaha_620x398.html>

191 Desenvolvimento que é possível compreender no vídeo “Zaha Hadid Architects » Guangzhou Opera House” <<https://www.youtube.com/watch?v=Vhg2W32dD9E>>.

192 Mais informações em: <<http://www.zaha-hadid.com/architecture/galaxy-soho/>>

elementos do programa por meio da forma, numa volumetria que não incorpora blocos rígidos, mas em vez disso, compreende volumes que se aglutinam para alcançar adaptação mútua entre os parâmetros espaciais do projeto. A sua inserção no lugar levantou polêmica com as acusações do supervisor local de preservação, de que o projeto contribuiu para destruir o patrimônio construído da cidade, violando regras e regulações de preservação¹⁹³.

Assim como em Guangzhou, o projeto em Pequim conforma uma topografia particular no local, construindo a base comum para as torres e, assim, cria um território particular dentro da quadra retangular e regular. No interior dessa área, os fluxos são representados na continuidade e no dinamismo da forma edificada, que materializam quatro torres em formato “ameboide” - com similaridade a formas orgânicas -, de plantas concêntricas, compostas de vazios no interior de cada um dos volumes, distribuindo o programa no perímetro das formas circulares. Apesar da quantidade de curvaturas, a edificação dispõe internamente os níveis de maneira tradicional, distribuídos em andares igualmente divididos e horizontais. As formas curvas também encontram certo conflito na distribuição estrutural e, conseqüentemente, na divisão das pequenas salas comerciais que formam peças regulares dentro de um invólucro irregular.

[51] Zaha Hadid – Galaxy Soho (2009-12)

[52] Zaha Hadid – Galaxy Soho II (2009-12)

Os volumes são ligados em diferentes níveis por “pontes” que permitem a transição entre eles. Alguns elementos já utilizados anteriormente são revisitados,

193 “o projeto tem causado grande dano para a preservação da antiga paisagem urbana de Pequim, o plano urbanístico original, os tradicionais “*hutong*” e as casas pátio, a formação da paisagem, o estilo e o esquema de cores da arquitetura vernacular única de Pequim”. Mais informações em: <http://www.theguardian.com/artanddesign/architecture-design-blog/2013/aug/02/zaha-hadid-destroying-beijing-heritage>>.

como o formato das circulações internas e das escadas, que remetem ao MAXXI e ao interior do Opera House. A estética do Parametricismo, baseada na ideia de elegância, encontra aqui um resultado homogêneo para uma grande massa edificada e de grande escala – ao menos se contarmos o efeito gerado pela aparência do resultado material, que passa de uma imagem renderizada icônica ao compromisso de se tornar um objeto real. A continuidade está representada principalmente nas fachadas, com demarcações de linhas horizontais que se alternam entre faixas envidraçadas e as revestidas com placas industrializadas, e a fluidez espacial do interior, que tenta integrar um programa com certa complexidade, mas que na prática da distribuição interna, acaba absorvendo um pouco desse fator complexo. As articulações materiais são liberadas pela modelagem no computador em software de animação, que segue a heurística das edificações do Kartal Masterplan, com padrões formais maleáveis e sem cantos.

O projeto incorpora o uso de parametrização e *building information modelling* (BIM) para gerar modelos de informação – estruturas de dados como aporte para a fabricação industrial –, prioritariamente para a constituição das fachadas de dupla curvatura. A geometria e a concepção do projeto lembram o edifício *City Hall*¹⁹⁴ de Norman Foster em Londres – nesse projeto, a parametrização é aplicada de modo muito mais técnico, com a necessidade de manter uma relação próxima entre o design digital e a capacidade de fabricação das peças. Tal técnica é denominada “pós-racionalização”, uma abordagem que visa proporcionar uma solução construtiva a um desenho formal que foi desenvolvido inicialmente mais para a sua expressão formal do que para uma solução construtiva.

[53] Zaha Hadid – Galaxy Soho, modelo de informação da fachada (2009-12)

194 Mais informações em: <http://www.fosterandpartners.com/projects/city-hall/>>

Nesse caso, o ato de “*form-finding*” é compreendido de modo diferente: o processo é conduzido por preocupações estéticas e, por meio delas, a forma é produzida por uma variedade de meios e técnicas, mas sem prejudicar o seu método de construção ou a “*linguagem geométrica*” escolhida (CECCATO, 2012, p. 99) – diretriz comum nos projetos de Zaha Hadid. Logo, a forma resultante não emerge de determinados parâmetros, mas é conformada visando determinados resultados. Em outras palavras, a combinação entre o controle via a geometria parametrizada e as definições impelidas pelas restrições materiais permitiu a criação de um sistema de design integrado para que se explorasse a ampla gama de opções sem perder as propriedades críticas de construtividade e de fabricação que foram incorporados no modelo (CECCATO, 2012, p. 100).

Na obra de Zaha Hadid, o passo de pós-racionalização, em direção a co-racionalização – ou ao total controle paramétrico –, complementa os processos de projeto decorrentes da utilização de ferramentas digitais, como a subdivisão da superfície de modelagem no software Maya – atuando como condutor da geometria para uma série de modelos sobrepostos no software CATIA, cada um dos quais traz um nível de definição geométrica e construtividade mais elevado para a fabricação e montagem do que o anterior (CECCATO, 2012, p. 100). Esse fator também mostra que o uso de parametrização é alternado no uso de diferentes plataformas de software. Neste caso, a interação entre uma linguagem de design inicialmente dinâmica, fluida e irrestrita em termos do que se poderia alcançar tecnicamente na modelagem do projeto, se alia à aplicação de métodos de racionalização que seguem a forma primária do mesmo e permitem explorar diferentes geometrias com precisão para executá-las dentro de uma estrutura de custos, quadro contratual e contexto local de fabricação e qualidade da construção (CECCATO, 2012, p. 99-100). As considerações apontam que nesse momento, o escritório se encontra alinhado a outros grandes conglomerados da produção arquitetônica internacional, aproximando o processo de geração da forma ao controle das etapas construtivas – *file to factory*.

A heurística de princípios formais e funcionais do Parametricismo não avança a ponto de alcançar um resultado único que outro estilo na arquitetura

contemporânea não possa estabelecer, apenas reforça o uso de geometrias complexas – que também não estão subordinadas exclusivamente a um processo paramétrico. Já as agendas avançam em direção a uma especificidade para o estilo, contribuindo para a compreensão do mesmo pelo leitor leigo. O Parametricismo não define um estilo com base no design paramétrico, mas sim na forma contínua, na aparência fluída e da curvilinearidade que integra e organiza espaços, que são apenas potencializados pelo uso da parametrização.

As diretrizes de trabalho desenvolvidas no AADRL (*Architecture Association Design Research Lab*) contribuem para a investigação de experimentos virtuais e materiais a partir da heurística e da ontologia paramétrica do Parametricismo, no qual é possível perceber um grande potencial exploratório com formas dinâmicas e maleáveis que incorporam a variação de respostas na resolução de problemas¹⁹⁵. Isso se deve a fatores como a escala dos experimentos ser menor e mais controlada, além de um grau elevado de exploração inerente à liberdade de manipulação das tecnologias permitida aos alunos nos espaços acadêmicos. A medida que a exploração descompromissada se torna a motivação, o Parametricismo se mostra capaz de aproximar a prática aos seus ideais.

Os projetos apresentados expressam a transição das influências de linguagem entre os períodos e temáticas projetuais. Assim como em Lynn, percebe-se um descolamento da superfície do objeto arquitetônico em relação a sua estrutura, que no Maxxi ainda convergia para delimitar uma espacialidade fluída. No restante, as configurações espaciais são, em boa parte, fechadas à relação externa, relacionando-se com o território exterior – o local de implantação – de modo complementar, e as formas passam a ser fluidas, mas o espaço permanece fragmentado. As superfícies são compostas de uma materialidade muito presente, mas que ainda assim demonstram a aparência da simulação de efeitos estéticos que não correspondem a sua espacialidade. Apesar da tentativa de, por meio da teoria, dar conta de um sistema de complexidade que organiza a

195 Schumacher criou um vídeo demonstrando o potencial de aplicação do Parametricismo: “o filme mostra como o Parametricismo reconstitui radicalmente os elementos da geometria e da arquitetura, um sistema dinâmico que gera formas complexas e variadas, resultantes da interação de forças”. Mais informações em: <http://www.wallpaper.com/architecture/parametricism-film-by-patrik-schumacher-and-rosey-chan>

dinâmica social, os projetos arquitetônicos não reverberam essa condição na prática – o que poderia ser o caso nos planos urbanos. As críticas ao impacto social das obras do escritório existem pelo pensamento interno ao seu funcionamento de que a arquitetura não interfere na instância política, além dos projetos serem endereçados a grandes investidores ou agentes que buscam a marca autoral da arquiteta.

Considerações finais

[análise: operações formais, conceitos, técnicas e tecnologias]

A dissertação apresentou apenas alguns fenômenos dentre a ampla história da arquitetura contemporânea – uma história fragmentada, heterogênea e não resumida aos casos expostos. O texto delineou a dispersão da “teoria” durante o período em que, apesar de algumas tentativas, não se foi capaz de desfazer os vestígios de uma grande narrativa. Contudo, o pensamento crítico vigente nos temas estudados não questionou somente as bases disciplinares, mas apontou também caminhos para rearticular a sua prática, a partir da crença em estruturas comunicativas oriundas da arquitetura enquanto uma disciplina que tem o seu funcionamento análogo ao de uma linguagem. Logo, delineamos uma trajetória de desenvolvimento de um “pensamento digital” – que se manifesta de diferentes maneiras pelos autores nos períodos. Denomino pensamento porque a noção de pensar a arquitetura digitalmente se liga predominantemente à ideia do “virtual”, e não simplesmente ao uso do computador enquanto uma máquina que auxilia na criação.

Nesse escopo, são incorporadas estratégias analógicas via diferentes interfaces até a aplicação plena da geração computacional. O uso de regras formais extraídas de teorias sobre a sintaxe, a relação aberta de informações do diagrama e as técnicas formais tridimensionais avançadas por Peter Eisenman. A linha de pensamento que transita da relação estática para a da forma animada e a continuidade espacial pelo conceito de dobra, que permeia a atividade de Greg Lynn. Patrik Schumacher, que também incorpora essa transição, já está totalmente

imerso na dimensão tecnológica da computação digital, e busca uma base sistêmica em teorias de outras disciplinas, a fim de obter diretrizes para o processo de obtenção da forma com geometrias complexas. O parâmetro aparece de modo rudimentar no trabalho de Lynn, como um dispositivo de controle limitado, sendo aplicado no processo de alguns projetos de Hadid e Schumacher, apesar de ser englobado como parte do discurso e da suposta linguagem apresentada pelo escritório.

A pesquisa foi direcionada, em seu início, à tentativa de compreender de modo mais aprofundado os processos de projeto que foram desenvolvidos por arquitetos, destacando o trabalho dos três personagens escolhidos, a partir dos três temas centralizadores – que determinaram as linhas de estudo. Contudo, no decorrer da investigação, ficou claro que a questão formal era central na investigação de cada um deles, como expressão que se definia por meio do exame conceitual, além de incorporar a condição de deslocamento ou reestruturação do pensamento e da prática arquitetônica. Conforme Speaks (1998, p. 27), do período das neovanguardas até o final de 1990, a investigação esteve tão pautada pelo signo da inovação que só poderia se expressar através da forma – causando, em algumas situações, certa estranheza formal. A natureza do formalismo incorporada no design da arquitetura se modificou ao longo do tempo: agora representa a ideia de (in)formar, ou seja, de atribuir uma carga de informações e complexidade permitidas pela manipulação de software avançados. A forma torna-se um receptáculo dessas instâncias, sejam elas necessárias ao projeto ou meros exercícios estilísticos permitidos pelas ferramentas computacionais.

Os três arquitetos escolhidos representam um nicho específico de agentes – como comentado na introdução – que compatibilizam as três dimensões em seu trabalho: a compreensiva, a metodológica e experimental, e a crítica. Reconhecendo que há diferenças de tonalidades nas investigações e proposições, cada um deles foi capaz de esboçar uma percepção acerca do espírito de seu tempo, tanto na assimilação teórica quanto na produção arquitetônica. Foram hábeis em formular métodos e estratégias particulares com resultados experimentais característicos, além de conceber uma proposta teórica crítica –

cada um em sua medida e abrangência, acerca da sua investigação. A determinação teórica, a criação de técnicas específicas e a apropriação de tecnologias digitais se expressa em diferentes grandezas em cada um deles.

Um fator tangenciado pelas fontes bibliográficas dos críticos, e de grande relevância para a formação desses arquitetos e escritórios, foi a influência da produção artística de certos períodos no desenvolvimento dos seus projetos. Eisenman escreve sobre a arte conceitual, o que remete à importância “intelectual” priorizada pela sua obra, criando objetos autônomos que tensionam os limites disciplinares entre a arquitetura e a arte. Lynn emerge de um meio de artistas e designers que trabalhavam com design de objetos e experimentavam com arte digital, além da referência à animação digital e ao uso de software apropriados da produção cinematográfica da costa oeste norte-americana. Schumacher pouco comenta sobre essa vertente, mas a criação de Zaha Hadid é atrelada às ideias e à figuração das Vanguardas Russas que, mesmo não presentes tão explicitamente na fase de produção tardia, permanecem no imaginário conceitual da arquiteta.

Foi possível perceber de que modo o domínio da teoria assumiu um valor de segundo plano para a dimensão processual no decorrer do período – comparando a trajetória de Eisenman, Lynn e Schumacher – que, apesar de ainda ocupar grande parte dos discursos e tratados, perde a robustez e torna-se dispersa na tarefa de guiar os processos e as concepções projetuais. A teoria, em Peter Eisenman, era desenvolvida de modo mais denso, com um aparato conceitual muito mais estruturado mas, por vezes, obscuro – na tentativa de se apropriar das próprias exposições, por vezes, obscuras de Freud, Derrida e de Deleuze. Em Greg Lynn, esse aparato tornou-se mais sintetizado e condensado, sem tanto aprofundamento, mesclando termos da arquitetura digital e de disciplinas externas – seja da biologia de Gregory Bateson ou da filosofia de Deleuze. Patrik Schumacher percebeu que os conceitos ligados à arquitetura digital não bastavam, e tentou inflar o seu tratado com referências externas à arquitetura – da linguística, da filosofia e das ciências complexas, por exemplo –, com demasiada retórica que escapa da própria perspectiva computacional.

A ascensão da teoria na vida profissional de cada um deles procedeu em períodos distintos de suas trajetórias. Peter Eisenman conduziu densas investigações textuais analíticas por muito tempo antes de começar a construir, as quais englobavam leituras críticas do modernismo, de arquitetos, da arte e da filosofia – em debates como os da revista “*Oppositions*”. Greg Lynn estabeleceu aportes teóricos próprios paralelamente ao desdobramento da produção de projetos e objetos, incorporando desde o pensamento evolucionista e antropomórfico, até a leitura crítica de estratégias de outros arquitetos e da filosofia – que publicou em periódicos acadêmicos especializados. Patrik Schumacher desenvolveu manuscritos sobre temas arquitetônicos na virada da década de 1980 para 1990, mas foi em meados de 1990 que criou textos com um aporte teórico próprio, que preparam e acumulam conhecimento para o lançamento posterior do seu tratado, um material que surgiu após a inserção e domínio da computação digital no escritório de Hadid – disponível tanto em periódicos e jornais de grande circulação, quanto em seu site pessoal.

Krista Sykes, em sua compilação teórica “*Constructing a new agenda*”, publicada em 2010, apontou que houve uma transição na arquitetura contemporânea em que a teoria tinha predominância, para um movimento pró-prática, ou seja, no qual a aplicação prática está em primeiro plano e só então se instaura a dimensão do discurso. Não pretendemos negar essa posição – que ilustra o quadro geral e assevera a ideia de transição que foi percebida no decorrer da pesquisa –, porém, a intenção aqui é não reduzir a questão apenas a esse apontamento. Para além de uma guinada pragmática, o valor ideológico e o interesse pelo discurso teórico permanecem em alguns representantes da arquitetura do período. A diferença é que, por vezes, essa dimensão teórica foi subvertida em virtude de personalizar uma fundamentação para o processo que serviria como justificativa metodológica – um processo cíclico no qual o conceito é gerado com o intuito de justificar uma imagem pré-determinada que, por sua vez, remete ao próprio conceito como explicação para o caminho percorrido.

A própria ênfase na prática pode ser compreendida em contraposição a um ideário abstrato de ideias e conceitos que guiam o processo arquitetônico. Porém,

essa abordagem encontra limites na capacidade peculiar de aplicação de algumas estratégias: a dificuldade de materialização das ideias manipuladas no ambiente de simulação virtual, que por vezes são abstraídas de um contexto real, e o que está ao alcance da habilidade e do conhecimento do designer quando este articula o fazer. Arie Graafland¹⁹⁶ em seu artigo “*On criticality*”, de 2006, aponta que a emergência da prática arquitetônica atual está no nível de uma reflexividade estética insípida, impulsionada por software (SYKES, 2013, p. 307). Sucede o perigo dessa prática recair no desejo de criar uma série de produtos, numa experimentação positiva baseada em inovações constantes, na multiplicidade de combinações formuladas no ambiente virtual e de tecnologias digitais que não necessariamente promovam uma reflexão crítica sobre a sua própria atividade e efetividade. É certo que a condição gerada pela transição legou um certo vácuo ideológico e político, fugindo da ilusão de autonomia que “busca terra firme em tudo o que é explícito” – tecnologia, fabricação, sensação, informação, desempenho (SYKES, 2013, p. 354) –, enquanto oferece como efeito colateral a opacidade do exercício, no esforço por mistificar o seu processo de formação.

A teoria é apropriada de modo diverso por cada um dos arquitetos. Peter Eisenman apresenta forte apropriação teórica da filosofia da linguagem e da linguística para fundamentar o seu processo baseado em regras sintáticas. No pós-estruturalismo, procura o aporte de uma ontologia dos objetos não-formalizados que, juntamente aos conceitos, reverbera a ampliação e o deslocamento das estruturas tradicionais do pensamento arquitetônico, a fim de determinar uma série de teorias que fundamentem a própria atividade criativa. Greg Lynn incorpora a teoria da dobra como colagem ao pressuposto técnico da animação e a sua capacidade de gerar superfícies curvilíneas – arquitetura não estática. O *blob* é criado a partir da concepção da mônada e da ferramenta do software, com o sentido de justificar formas amorfas, não tipificadas, de um viés maneirista e expressionista, concebendo poucas teorias para fundamentar a livre criação de suas formas. Patrick Schumacher segue uma ideologia teórica ampla, desde os apontamentos sobre o tema da vanguarda, à arquitetura mediada por números e

196 Professor emérito na Faculdade de Arquitetura TU Delft, na Holanda.

quantidade de informação, teorias sistêmicas e aportes comunicacionais por meio da linguagem, a fim de obter como resultado uma teoria particular para determinar um estilo que remeta à sua autoria.

Peter Eisenman inicia a sua carreira arquitetônica com a atividade teórica, com textos densos e robustos, que em suas especulações projetuais utilizava técnicas mais limitadas – devido ao meio ser analógico. O seu objetivo foi alcançar o processo diagramático, voltado a projetos que desafiavam o contexto da crítica funcional e social – a forma atrelada à sintaxe para estruturar a formação das suas tipologias. Greg Lynn inicia a sua carreira com a investigação a partir da tecnologia – software de animação e técnicas de controle no ambiente de simulação digital. A sua atividade teórica emergiu adiante, de modo fragmentado e instável pelas diversas apropriações teóricas externas à arquitetura – Deleuze, Bateson e a Biologia –, aplicando uma miríade de técnicas para alcançar um nível de experimentação que escapasse do essencialismo tipológico, gerando formas únicas. O escritório de Zaha Hadid inicia suas atividades projetuais baseadas em referências artísticas e, com Schumacher, passa ao domínio digital. Ao longo de sua trajetória, constrói uma investigação teórica que é compilada para culminar na formação de seu manifesto teórico, que se aproxima do desenvolvimento de outras esferas, como a filosofia e a teoria dos sistemas, a econômica e a tecnológica, utilizando tecnologias de ponta para inovar e criar uma forte imagem de projeto e marca – ícones através do estilo próprio –, numa diversidade que vai se tornando homogeneidade.

Um outro ponto que se tornou relevante durante a investigação foi a compreensão do papel efetivo, ou aplicado, dos processos teorizados e defendidos por cada autor na configuração formal de seus projetos. Isso porque o resultado final da forma se converteu em algo extremamente relevante, com um peso igual ou maior do que o processo necessário para alcançá-la. Para Eisenman, com o diagrama incorporando a manipulação estruturante dos elementos “dessemantizados” e o controle da escala da fase das casas, tanto a forma quanto o processo comunicam suas prioridades com forças semelhantes. Na fase tardia, essa estratégia é potencializada pelo uso do computador, pesando a

experimentação formal, com o diagrama inserindo considerações simbólicas e semânticas para o projeto. Para Lynn, a dobra se torna um artifício conceitual que se encaixa nos procedimentos que exploravam digitalmente superfícies e elementos plásticos – não à toa, permeia muitos autores que exploravam projetos semelhantes no período. Para Schumacher, o processo de design paramétrico é essencial para a composição e organização dos elementos do projeto e das formas, mas não há garantia de que os resultados obtidos sejam apenas fruto da manipulação livre de massas formais e imagens pré-concebidas em outros tipos de software, já que a teoria se desenvolve paralelamente a tais relações.

A forma cumpre papel diversificado nos projetos de cada arquiteto. Para Eisenman, é o elemento capaz de reestruturar a interioridade da arquitetura, apontar para um outro modo de essencialismo disciplinar, oferecer um conjunto de elementos que conformam um domínio ontológico, além de suportarem a dimensão do afeto – ou a fenomenologia do projeto. Para Lynn, ela incorpora relações geométricas dinâmicas que são introduzidas na arquitetura contemporânea por meio de uma dimensão metafórica autônoma via o discurso. Para Schumacher, a intenção é que a forma comunique algo, como uma linguagem com seus elementos, além de sintetizar a complexidade dos modos de organização social e econômica da condição pós-fordista. A tendência da manipulação formal desses autores foi a de assumi-la como um símbolo de inovação referente à arquitetura relacionada à condição de cada período, seja pela apropriação da linguagem, avanços tecnológicos ou da criação de um novo estilo.

A representação do espaço e da forma adquiriu motivos e disposições extremamente diversos para cada autor. Eisenman utiliza desde desenhos manuais tradicionais que mostram perspectivas axonométricas – questionando a atualidade de um pensamento humanista inserido na arquitetura de seu tempo –, até estruturas digitais a partir de geometrias mais complexas, que são receptivas às estratégias de manipulação livre. Essa atitude pode determinar uma variabilidade de situações para o desenvolvimento da base do projeto final, enfatizando a estruturação de formas puras com o potencial comunicativo de sua sintaxe. Lynn investe na possibilidade de compatibilizar a dimensão temporal na simulação de fluxos e

animação da arquitetura, em formas fluidas que são representações desse ideal de integração. As representações das formas são controladas de modo mais intuitivo pelo autor, que se materializam no ambiente virtual, atreladas às ferramentas de software acessíveis no período. Mesmo sendo pouco flexíveis nos controles generativos e limitados no processamento de dados, os software já enfatizavam relações entre as formas e as técnicas de manipulação aplicadas. Schumacher se apropria de técnicas computacionais avançadas e da simulação mediada para criar formas únicas e, muitas vezes, espetaculares pela escala do edifício proposto. O objetivo é determinar um estilo e uma forma que sejam facilmente revertidos em uma imagem de impacto para o meio de consumo desse tipo de projeto, através de renderizações que, contudo, não expõem os códigos ou os traços do processo para se alcançar esse resultado.

As técnicas e software utilizados por cada arquiteto são marcas da peculiaridade dos resultados apresentados. Isso se deve à contaminação do pensamento do arquiteto pelas ferramentas digitais, suas potencialidades e limitações. Eisenman aporta os diagramas analíticos, os generativos e os digitais-generativos, por meio das 22 modalidades de processos listadas no livro *Diagram Diaries* (EISENMAN, 2001), utilizando posteriormente as ferramentas de modelagem e visualização do software “*Form Z*” para explorar e moldar os diagramas em modelos digitais. O processo de dobra é obtido por Lynn através do uso de software de modelagem CAD e animação, que não fornecem modelos de informação plenos, mas uma integração visual das superfícies curvilíneas e a noção de tempo no processo de design, tais como o “*Microstation*”, “*Wavefront*”, “*Studiotools*” e o “*Maya*”. O design paramétrico é integrado, em alguns momentos, às plataformas BIM nos processos comandados por Schumacher, utilizando software paramétrico suportados por linguagem de programação e técnicas de *scripting*, como o “*Rhinoceros3D*” + “*Grasshopper*”, e de modelagem e renderização, como o “*Maya*” e “*3DstudioMax*”.

Os modelos projetuais criados pelos autores diferem bastante entre si e também apresentam algumas variações na cronologia de seus trabalhos. Eisenman investiu em modelos baseados na sintaxe, demonstrando a estruturação dos

elementos, das funções e do programa, como expunha em suas teorias, esboçados em desenhos no papel, em modelos reduzidos e, posteriormente, nas simulações em software e renderizações. Eles marcaram a estruturação dos espaços, formas e materiais, num sistema baseado em regras (*rule-based*) de composição que funcionavam tanto no papel quanto no digital. Lynn criou modelos dinâmicos no ambiente de simulação digital através de software baseados em princípios de animação, nos quais a modelagem se desenvolve experimentalmente e já absorvendo alguma dose do pensamento e da aplicação paramétrica. Schumacher trabalha com modelos computacionais paramétricos e de informação que, em algumas situações, são construídos com linguagem de programação e sistemas de algoritmos. Os modelos de Eisenman enfatizavam a fragmentação dos elementos, e cada parte interessava em si mesma, para só então compor o todo. Os modelos de Lynn já incorporavam a ideia de montagem das partes (*assemblage*) em virtude de um objeto unificado. Para Schumacher, o modelo é o objeto totalizante, que incorpora as outras camadas e sistemas.

As concepções *rule-based* de Eisenman podem ser consideradas “precursoras primitivas” do modo de funcionamento ou da aplicação de ferramentas digitais, como a técnica de *morphing*. O que inclui a modelagem no espaço virtual através de técnicas compositivas de animação – significando um avanço nas ferramentas de visualização da forma –, que alcança maior controle no manejo e resposta a partir das decisões do sujeito. Esse resultado foi propiciado pelo uso de software que constrói modelos de informação e outros baseados em geometrias complexas e curvas NURBS, além do controle e criação de algoritmos que ampliam a geração de tipologias formais. A transição ocorre do analógico para o digital, renunciando um modo de pensar que é computacional mas não necessariamente dependente do computador, por estabelecer elementos e regras que se desdobraram em diversas técnicas e manipulações materiais.

Há variadas perspectivas de leitura sobre os objetos estudados e as suas relações. A primeira demonstra a evolução do pensamento computacional na arquitetura contemporânea: desde a sequência de modalidades de processos e da aplicação de estratégias baseadas em regras correspondentes à linguagem

exercida por Eisenman – primeiramente sem o uso de computador e posteriormente com o seu uso para a manipulação de diagramas formais –, passando pelo potencial das ferramentas de software digitais utilizadas na experimentação de novas formas para a arquitetura – manipulação digital de comandos e software criados para outras finalidades que não a arquitetura –, e alcançando a maturidade da aplicação de software específicos para a simulação digital da arquitetura em processos informacionais somados à apresentação de uma teoria normativa baseada em uma racionalidade linguística.

Segundo Waisman, devemos ter em mente que “a arquitetura, diferentemente da arte, não elabora formas de visão, e sim códigos de comunicação” (WAISMAN, 2013, p. 21). Esse é um outro caminho de leitura levantado pela pesquisa: o do papel comunicacional efetivado pela arquitetura, através do pensamento dos três arquitetos. Eisenman parte das teorias estruturalistas da linguagem e pretende inserir o espírito desses métodos, com as regras já travestidas em experimentos pela arte conceitual, em sua linguagem sintática que se transmuta nos diagramas abertos. Lynn pretende comunicar o potencial inovativo gerado pela emergência da conjugação da arquitetura com os processos de animação. Schumacher aponta para a comunicação como expressão da capacidade de organização espacial e formal legada pelo controle paramétrico – considerando que toda a arquitetura é um sistema de comunicações –, mas logo subverte a questão para a ênfase estética da obra. Certas propostas arquitetônicas expõem modos de refletir sobre a própria disciplina e “abrir perspectivas inéditas [...] que podem fazer com que transcenda amplamente o momento de seu aparecimento” (WAISMAN, 2013, p. 72).

Seguindo Somol (2007), pode haver muitos ruídos no desejo de comunicação que une discursos, a orientação crítica da disciplina, as associações geométricas, representativas e a capacidade projetiva, causando uma lacuna entre a capacidade de elaborar, descrever e efetivar determinados procedimentos. A isso é possível associar os índices de Eisenman, as curvas de Lynn e a flexibilidade paramétrica de Schumacher, como retóricas arbitrárias que comprometem a legibilidade da proposta projetual e a compreensão do problema abordado. Quem

sabe passamos de uma veneração abstrata do conceito para uma veneração abstrata da tecnologia, com novos elementos a serem negociados na vitrine da história da arquitetura. Para Koolhaas (2015), a “revolução digital” pode estar deixando a arquitetura para trás, pois as tecnologias transformam o modo como experienciamos o espaço e o tempo de modo “resolutamente intangível”, um universo a parte dos materiais que conhecemos, por meio de um regime essencialmente automatizado. Ao limite dessa discussão, temos em nossa frente a sobrecarga de requisitos para manipular a complexidade computacional de modo satisfatório, sem que imaginar ou atribuir parâmetros¹⁹⁷ “soe bastante arbitrário” (RYBCZYNSKI, 2013).

Está claro que, ao tentarmos determinar o escopo da arquitetura contemporânea, incorremos na dificuldade de estabelecer generalizações devido à quantidade e diversidade de escritórios e arquitetos atuantes. Contudo, quando pensamos em nomes que são referências dessa geração, despontaram os que demonstraram a capacidade para articular uma matriz teórica e processual acerca da sua investigação projetual. No caso da investigação a respeito dos três temas e dos agentes escolhidos para representar cada processo, esbarramos na dificuldade da leitura e apreensão dos discursos de interioridade, além das incompatibilidades de tradução dos conceitos para a arquitetura em cada processo. A racionalidade do processo intelectual de Eisenman transita para a racionalidade instrumental da aplicação tecnológica de Schumacher. A oportunidade do ato de tradução assumir a potência poética e criadora da arquitetura, desdobrando espaços de pluralidade, acontecimentos e efeitos dissonantes, perde-se no registo de um discurso intraduzível ao seu tempo e à sua crítica.

197 A atualidade da aplicação paramétrica recebe crescente atenção em eventos e edições que continuamente trazem a sua discussão à tona, como o “*The Politics of Parametricism: Digital Technologies in Architecture*”, em 2015.

Referências Bibliográficas

Filosofia

- AGAMBEN, Giorgio. **O Que é o Contemporâneo e outros ensaios**. Chapecó: Argos, 2009.
- ALLIEZ, Eric. **Deleuze: filosofia virtual**. São Paulo: Editora 34, 1996.
- BARTHES, Roland. **Image, music, text**. London: Fontana Press, 1977.
- BAUGH, Bruce. Real Essences without Essentialism. In.: BOUNDAS, Constantin (Ed.). **Deleuze and Philosophy**. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2006.
- BONTA, Mark; PROTEVI, John. **Deleuze and Geophilosophy: A Guide and Glossary**. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2006.
- BUCHANAN, Ian; LAMBERT, Gregg. **Deleuze and Space**. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2005.
- CHOMSKY, Noam. **Syntactic Structures**. New York: Mouton de Gruyter, 2002.
- CLARKE, Simon. **The Foundations Of Structuralism: A Critique Of Lévi Strauss And The Structuralist Movement**. Sussex: The Harvester Press, 1981.
- COUCHOT, Edmond. Da representação à simulação: evolução das técnicas e das artes da figuração. In: **Imagem máquina: a era das tecnologias do virtual**. Org. André Parente. Rio de Janeiro, Editora 34, 1993. p. 37-48.
- CUSSET, François. **Filosofia Francesa: a influência de Foucault, Derrida, Deleuze & Cia**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- DANTO, Arthur C.. **A transfiguração do lugar-comum: uma filosofia da arte**. São Paulo: Cosac Naify, 2005.
- DE LANDA, Manuel. Deleuze, Diagrams, and the Genesis of Form. **Amerikastudien / American Studies**. Vol. 45, No. 1, Chaos/Control: Complexity (2000), pp. 33-41.
- _____. Material Elegance. **Architectural Design**, London, v.77, n.1, jan./feb. 2007, p. 18-23.
- _____. **Philosophy and Simulation: the emergence of synthetic reason**. New York: Continuum, 2011.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2005.
- _____. **O que é Filosofia?**. São Paulo: Editora 34, 2010.
- DELEUZE, Gilles. **A dobra: Leibniz e o barroco**. São Paulo: Papyrus, 1991.
- _____. **Conversações: 1972 – 1990**. São Paulo: Editora 34, 1992.
- _____. **Difference and repetition**. New York: Columbia University Press, 1994.
- _____. **Foucault**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2006.

- _____. **Francis Bacon: the logic of sensation**. New York, Continuum, 2003.
- DERRIDA, Jacques. **Gramatologia**. São Paulo: Perspectiva, 1973.
- _____. **Writing and difference**. London: Routledge, 2005.
- DOSSE, Francois. **History of Structuralism - Volume 2: The Sign Sets, 1967-Present**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1998.
- EAGLETON, Terry. **After Theory**. New York: Basic Books, 2003.
- _____. **Literary Theory: an introduction**. Oxford: Blackwell, 1996.
- FRICHOT, Hélène; LOO, Stephen. **Deleuze and Architecture**. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2013.
- GUATELLI, Igor. **Arquitetura dos entre-lugares: sobre a importância do trabalho conceitual**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.
- HARVEY, David. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. 18. ed. São Paulo: Loyola, 2009.
- KUMAR, Krishan. **From Post-Industrial to Post-Modern society: new theories of the contemporary world**. Oxford: Blackwell, 2005.
- LACEY, Hugh. Reflections on science and technoscience. **Scientiae studia**, São Paulo, v. 10, special issue, p. 103-28, 2012.
- LEIBNIZ, Gottfried W.. **Monadology**. 1714. Disponível em: <<http://www.earlymoderntexts.com/pdfs/leibniz1714b.pdf>>. Acesso em: 23/02/2015.
- MASSUMI, Brian. **A user's guide to Capitalism and Schizophrenia: deviations from Deleuze to Guattari**. Cambridge: MIT Press, 1996.
- MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **Autopoiesis and Cognition: the Realization of the Living**. Dordrecht: Reidel, 1980.
- MAY, Todd. **Gilles Deleuze An Introduction**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- NORRIS, Christopher. **Deconstruction: Theory and Practice**. New York: Routledge, 2002.
- PEIRCE, Charles Sanders. **Collected papers**, [8 volumes]. Cambridge: Harvard University Press, 1978.
- PETTIT, Philip. **The concept of Structuralism: a critical analysis**. Berkeley: University of California Press, 1975.
- SARUP, Madan. **An introductory guide to Post-Structuralism and Postmodernism**. New York: Harvester Wheatsheaf, 1993.
- STURROCK, John. **Structuralism**. Oxford: Blackwell, 2003.
- TEIXEIRA, Ivan. Fortuna Crítica 5 – Desconstrutivismo. **CULT**, nov. 1998, p. 34-7.
- TUINEN, Sjoerd van; McDONNELL, Niamh. **Deleuze and the fold: a critical reader**. New York: Palgrave Macmillan, 2010.

WILLIAMS, James. **Understanding Poststructuralism**. Chesham: Acumen, 2005.

WINTERS, Edward. **Aesthetics and Architecture**. London: Continuum, 2007.

Arquitetura

ABITARE. Milão: RCS Mediagroup, n. 511, abr. 2011.

ABRAHAMS, Tim. Computers in Theory and Practice. **Architectural Review online**, 26/04/2013. Disponível em: <<http://www.architectural-review.com/essays/computers-in-theory-and-practice/8646960.article>> Acesso em: 28/05/2014.

AGREST, Diana; GANDELSONAS, Mario (1973). Semiótica e arquitetura: consumo ideológico ou trabalho teórico. In.: NESBITT, Kate (org.). **Uma nova agenda para a arquitetura**. São Paulo: Cosac & Naify, 2013, p. 130-141

AISH, Robert; WOODBURY, Robert. Multi-level Interaction in Parametric Design. In.: **Lecture Notes in Computer Science**. Berlin: Springer, 2005, 151-162.

ALEXANDER, C. **Notes on the synthesis of Form**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1964.

ALI, A.; BREBBIA C. A.. **Digital Architecture and Construction**. Southampton: Wit Press, 2006.

ALLEN, Stan. **Practice: architecture, technique + representation**. New York: Routledge, 2009.

_____. Velocidades terminales: el ordenador em el estudio de diseño. In.: ORTEGA, Lluís (Ed.). **La digitalización toma el mando**. Barcelona: Gustavo Gili, 2009b, p. 39-58.

ARGAN, Giulio Carlo. Tipología. In.: Tipologia. **Sumarios**, 79, Buenos aires, jul. 1984, p. 2-14.

ASHBY, W. Ross. **Introdução à cibernética**. São Paulo: Perspectiva, 1970.

BARRIOS, Carlos. Parametric Affordances: What? When? How?. **Parametricism: ACADIA Regional Conference Proceedings**. 2011, p. 203-207. Disponível em: <http://cuminad.scix.net/cgi-bin/works/Show?acadiaregional2011_023> Acesso em: 13/07/2015.

BEAUCÉ, Patrick; CACHE, Bernard. Hacia un modo de producir no estándar. In.: ORTEGA, Lluís (Ed.). **La digitalización toma el mando**. Barcelona: Gustavo Gili, 2009, p. 93-105.

BETSKY, Aaron. Machine dreams. **Architecture [Digital worlds]**, june 1997, p. 85-91.

BIRD, Lawrence; LABELLE, Guillaume. Re-animating Greg Lynn's Embryological House: a case study in digital design preservation. **Leonardo**, V. 43, N. 3, June 2010, p. 243-249.

BRAHAM, William. **After Typology: The Suffering of Diagrams**. University of Pennsylvania ScholarlyCommons, 2000, p. 1-6. Disponível em: <http://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1024&context=arch_papers> Acesso em: 21/10/2014.

BROADBENT, Geoffrey (1987). Um guia pessoal descomplicado da teoria dos signos na arquitetura.

In.: NESBITT, Kate (org.). **Uma nova agenda para a arquitetura**. São Paulo: Cosac & Naify, 2013, p. 142-159.

BROQUETAS, Martí. **From CAD to BIM: Part I - History of CAD**. CAD Addict: construction architecture and design, 2010. Disponível em: <<http://www.cad-addict.com/2010/02/from-cad-to-bim-part-i-history-of-cad.html>> Acesso em: 15/07/2015.

BROOKS, Xan. Zaha Hadid: 'I don't make nice little buildings'. **The Guardian**, Sep. 2013. Disponível em: <<http://www.theguardian.com/artanddesign/2013/sep/22/zaha-hadid-dont-make-nice-little-buildings>>. Acesso em: 28/12/2015.

BURRY, Jane; BURRY, Mark. The bonds of spatial freedom. Working around the constraints of parametric design. In.: M. Muylle (ed.) **eCAADe 26 Architecture in computer: integrating methods and techniques**, Belgium, 17-20 September 2008, p. 301-308.

CARPO, Mario. Architecture in the age of pliancy. **L'architecture d'aujourd'hui**, n. 349, nov/dec 2003, p. 102-3.

_____. La desaparición de los idénticos: la estandarización arquitectónica em la era de la reproductibilidad digital. In.: ORTEGA, Lluís (Ed.). **La digitalización toma el mando**. Barcelona: Gustavo Gili, 2009, p. 59-66.

_____. **The alphabet and the algorithm**. Cambridge: MIT Press, 2011.

CASSARÀ, Silvio. **Peter Eisenman Feints**. Milão: Skira, 2006.

CECCATO, Cristiano. Material Articulation Computing and Constructing Continuous Differentiation. **Architectural Design**, London, v.82, n.2, mar 2012, p. 96-103.

CRAMER, Ned; GUINEY, Anne. The computer school. **Architecture** ["Honey, I'm home!" Digital architecture enters your world], sep. 2000, p. 94-98.

DAVIDSON, Cynthia (et al.). **Tras el rastro de Eisenman**. Madrid: Akal, 2006.

DAVIS, Daniel. **A History of Parametric**. 2013. Disponível em: <<http://www.danieldavis.com/a-history-of-parametric/>>. Acesso em: 02/02/2014.

_____. **Modelled on Software Engineering: Flexible Parametric Models in the Practice of Architecture**. 2013b. Tese (Doctor of Philosophy in Architecture) - School of Architecture and Design: College of Design and Social context, RMIT University, Melbourne.

_____. Patrik Schumacher - Parametricism. Set. 2010. Disponível em: <<http://www.danieldavis.com/patrik-schumacher-parametricism/>> Acesso em: 01/07/2015.

DAVIS, Daniel; BURRY, Jane; BURRY, Mark. Understanding Visual Scripts: Improving Collaboration Through Modular Programming. **International Journal of Architectural Computing** 09 (04): 2011, p. 361-376. Disponível em: <http://www.danieldavis.com/papers/ijac_davis_burry_burry.pdf>. Acesso em: 02/02/2014.

DORFMAN, Beatriz Regina. **Arquitetura e representação: as Casas de papel, de Peter Eisenman e textos da desconstrução, de Jacques Derrida, anos 60 a 80**. 2009. Tese (Doutorado em Teoria e

História da Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

El Croquis n° 77 (I), **Kazuyo Sejima 1988–1996**. Madrid, El Croquis Editorial, 1996.

El Croquis n° 83, **Peter Eisenman 1990–1997**. Madrid, El Croquis Editorial, 1997.

El Croquis n° 103, **Zaha Hadid 1996–2001**. Madrid, El Croquis Editorial, 2001.

EISENMAN, Peter. **Diagram Diaries**. London: Thames & Hudson, 2001.

_____. **Giuseppe Terragni: transformations, decompositions, critiques**. New York: Monacelli Press, 2003.

_____. **Inside Out: selected writings, 1963–1988**. New Haven: Yale University Press, 2004.

_____. **The Formal Basis of Modern Architecture**. Donauwörth: Lars Müller publishers, 2006.

_____. **Written into the void: selected writings, 1990–2004**. New Haven: Yale University Press, 2007.

FARIAS, Priscila Lena. O conceito de diagrama na semiótica de Charles S. Peirce. **Triades**, Rio de Janeiro, v. 1, p. 1–13, 2008.

FERNANDES, Bruno R.; PEREIRA, Alice T.; ISHIDA, Américo. OS 3 momentos do uso da tecnologia computacional gráfica em arquitetura. **Oculum Ensaios**, Campinas, n° 5, 2006, p. 36–49.

FLÓRIO, Wilson. **O uso de ferramentas de modelagem vetorial na concepção de uma arquitetura de formas complexas**. 2005, 477 f. Tese (Doutorado em Tecnologia da Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade de São Paulo, São Paulo.

FRAMPTON, Kenneth. **História crítica da arquitetura moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

GALOFARO, Luca. **Digital Eisenman: An office of the electronic era**. Basel: Birkhäuser, 1999.

GANE, Victor. **Parametric Design – a Paradigm Shift?**. 2004. Dissertação (Master of Science in Architecture Studies) – Department of Architecture, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.

GARCIA, Mark. MAXXI, Rome. Zaha Hadid Architects. **Architectural Design**, London, v.80, n.3, apr 2010, p. 132–5.

GERBER, David. **Parametric Practices: Models for design exploration in architecture**. 2007. Tese (Doctor of Design) – Graduate School of Design, Harvard University, Cambridge.

GIOVANNINI, Joseph. In the nature of design materials: the instruments of Zaha Hadid's vision. In.: CELANT, Germano; RAMÍREZ-MONTAGUT, Mônica (Org.). **Zaha Hadid**. New York: Guggenheim Museum Foundation, 2006, p. 23–32.

GLUSBERG, Jorge (Ed.). **Deconstruction: a student guide**. London: Academy Group, 1991.

GOLDBATT, David. Lightness and Fluidity: Remarks concerning the Aesthetics of Elegance. **Architectural Design**, London, v.77, n.1, jan./feb. 2007, p. 11–17.

GÜRSEL DINO, Ipek. Creative design exploration by parametric generative systems in architecture. **METU JFA**, 2012/1, p. 207-224.

HAYS, Michael (Ed.). **Architecture Theory since 1968**. Cambridge: MIT Press, 2000.

HEADRICK, Daniel. **Technology: A World History**. New York: Oxford University Press, 2009.

HERNANDEZ, Carlos Roberto Barrios. **Design Procedures: A Computational Framework for Parametric Design and Complex Shapes in Architecture**. 2006. Tese (Doctor of Philosophy in Architecture: Design and Computation) - Department of Architecture, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.

HILL, John. Deconstructivist Architecture, 25 Years Later. **World-architects eMagazine**, 2013. Disponível em: <<http://www.world-architects.com/pt/pages/insight/deconstructivist-architecture-25>>. Acesso em: 11/06/2015.

HUDSON, Roland. **Strategies for parametric design in architecture: an application of practice led research**. 2010. Tese (Doctor of Philosophy) - Department of Architecture and Civil Engineering, University of Bath, Bath.

ISLAM, Tolga. Current Urban Discourse, Urban Transformation and Gentrification in Istanbul. **Architectural Design**, London, v.80, n.1, jan 2010, p. 58-63.

KIPNIS, Jeffrey. Towards a new architecture. In.: HESEL, Michael; et al (ed). **Space Reader: Heterogeneous space in architecture**, AD Reader, John Wiley&Sons, London, 2009, p. 97-116.

JENCKS, Charles. **The architecture of the jumping universe**. A polemic: how complexity science is changing architecture and culture. London: Academy Editions, 1995.

JOHNSON, Paul-Alan. **The theory of architecture: concepts, themes, & practices**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.

KAPP, Silke. Autonomia, Heteronomia, Arquitetura. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, Belo Horizonte, v. 10, n. 11, p. 95-105, dez. 2003.

KOLAREVIC, Branko. **Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing**. New York: Taylor & Francis, 2005.

_____. Digital Morphogenesis and Computational Architectures. In: **IV Congresso da Sociedade Iberoamericana de Gráfica Digital**, 2000, Rio de Janeiro. Constructing the digital space. 2000. p. 1-5.

KOOLHAAS, Rem. The smart landscape. **Artforum** [online], apr. 2015. Disponível em: <<https://artforum.com/inprint/issue=201504&id=50735>> Acesso em: 01/01/2016.

KOURKOUTAS, Vassileios. **Parametric Form Finding in Contemporary Architecture**. 2007. Dissertação (Master of Science) - Program of Building Science & Technology, TU Vienna.

KOTNIK, Toni. Digital Architectural design as exploration of computable functions. **International Journal of Architectural Computing**. 2010, v. 08, n° 1, p. 01-15.

LACOMBE, Octavio. A linguagem da experimentação. **Arquitextos**, São Paulo, ano 14, n. 165.04, Vitruvius, fev. 2014. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/14.165/5071>> Acesso em: 11/06/2015.

_____. **Diagramas digitais: pensamento e gênese da arquitetura mediada por tecnologias numéricas**. 2006. Tese (Doutorado em Projeto, Espaço e Cultura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16136/tde-09082006-143023/>>. Acesso em: 25/12/2013.

_____. O diagrama fundamental. **Risco - Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo**, São Carlos, nº 5, v. 1, 2001, 203-7.

LE CORBUSIER. **Por uma arquitetura**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.

LEACH, Neil. Digital Morphogenesis. **Architectural Design**, London, v.79, n.1, jan 2009, p. 32-37.

LOBSINGER, Mary Lou. Cedric Price: an architecture of the performance. In.: CONFURIUS, Gerrit (Ed.). **Daidalos 74: Diagrammania**. Berlin: FISEC, 2000.

LOOBY, Marissa. The New Radical Pragmatist (On Validation). **Architectural Review Asia Pacific's**, n. 130, July, 2013. Disponível em: <<http://www.australiandesignreview.com/features/31832-the-new-radical-pragmatist>> Acesso em: 13/12/2015.

LYNN, Greg. An advanced form of movement. In.: TOY, Maggie (Ed.). **Architecture after geometry**. London: Academy Editions, 1997, p. 54-5.

_____. Embryologic Houses. **Architectural Design**, London, v. 70, n. 3, june 2000, p. 26-35.

_____. **Animate form**. New York: Princeton Architectural Press, 1999.

_____. Architectural curvilinearity: the folded, the pliant and the supple. **Architectural Design**, London, ex.01, n.102, 1993, p. 8-15.

_____. Blobwall. **Architectural Design**, V. 79, n. 2, March/April, 2009, p. 96-9.

_____. Dynamic space. **L'architecture d'aujourd'hui**, n. 349, nov/dec, 2003, p. 108-9.

_____. **Folds, Bodies & Blobs: Collected Essays**. Leuven: La Lettre volée, 1998.

_____. From Body to Blob. In.: DAVIDSON, Cynthia C. (Ed.). **Anybody**. Cambridge: MIT Press, 1997b, p. 162-173.

_____. Geometry in time. In.: DAVIDSON, Cynthia C. (Ed.). **Anyhow**. Cambridge: MIT Press, 1998b, p. 164-173.

_____. The renewed novelty of simmetry. **Assemblage**, n. 26, apr. 1995, p. 11.

LYNN, Greg; REISER, Jesse; UMEMOTO, Nanako. Computer Animisms (Two Designs for the Cardiff Bay Opera House). **Assemblage**, n. 26, Apr. 1995, p. 8-37.

Lotus international 127, **Diagrams**, Editoriale Lotus, 2006.

- MALLGRAVE, Harry; GOODMAN, David. **An Introduction to Architectural Theory: 1968 to the Present**. Chichester: Wiley-Blackwell, 2011.
- MARTIN, Reinhold. **Utopia's Ghost: Architecture and Postmodernism, again**. Minneapolis, University of Minnesota Press, 2010.
- MENGES, Achim; AHLQUIST, Sean (Ed.). **Computational Design Thinking, (AD Reader)**. Chichester: Wiley, 2011.
- MIGAYROU, Frederic; BRAYER, Marie-Ange Brayer (Ed.). **Archilab: Radical Experiments in Global Architecture Paperback**. London: Thames & Hudson, 2001.
- MITCHELL, Melanie. **Complexity: a guided tour**. New York: Oxford University Press, 2009.
- MOLINARI, Luca (Ed.). **Peter Eisenman: Feints**. Milão: Skira, 2006.
- MONEDERO, Javier. Parametric design: a review and some experiences. **Automation in Construction**, n. 9. Elsevier, 2000, p. 369–377.
- MONEO, Rafael. De la tipología. In.: Tipología. **Sumarios**, 79, Buenos aires, jul. 1984, p. 15–25.
- _____. **Inquietação teórica e estratégia projetual na obra de oito arquitetos contemporâneos**. São Paulo: Cosac Naify, 2008.
- MOUSSAVI, Farshid. **The function of form**. New York: Harvard Graduate School of Design/Actar, 2009.
- MUGERAUER, Robert (1988). Derrida e depois. In.: NESBITT, Kate (org.). **Uma nova agenda para a arquitetura**. São Paulo: Cosac & Naify, 2013, p. 200–217.
- MURRAY, Greg; THOMAS, Tim. Choosing the right parametric modeling software for your ET program. **Proceedings of the Midwest Section Conference of the American Society for Engineering Education**, 2010, p. 1–12. Disponível em: <http://www.asee.org/documents/sections/midwest/2010/39_Murray.pdf> Acesso em: 15/07/2015.
- NOBRE, Ligia. **Diagrams and diagrammatic practice**. 1999. Dissertação (Master in Histories and Theories) - Architectural Association School of Architecture, Londres.
- ORTEGA, Lluís (Ed.). **La digitalización toma el mando**. Barcelona: Gustavo Gili, 2009.
- OTTCHEN, Cynthia. The Future of Information Modelling and the end of Theory: Less is Limited, more is Different. **Architectural Design**, London, v.79, n.2, mar/abr 2009, p. 22–27.
- OXMAN, Rivka. Digital architecture as a challenge for design pedagogy: theory, knowledge, models and medium. **Design Studies**, 2008, 29(2), 99–120.
- _____. New concepts in digital design. In.: GU, Ning Gu; WANG, Xiangyu (Ed.). **Computational Design Methods and Technologies: Applications in CAD, CAM and CAE Education**. Hershey: IGI Global, 2012, p. 18–33.
- _____. Theory and design in the first digital age. **Design Studies**, 2006, 27(3), 229–265.

OXMAN, Rivka; GU, Ning. Theories and Models of Parametric Design Thinking. In.: MARTENS, B, et al (eds.). **Real Time - Proceedings of the 33rd eCAADe Conference - Volume 2**, Vienna University of Technology, Vienna, Austria, 2015, p. 477-482.

OWEN MOSS, Eric. Parametricism and pied piperism: responding to Patrik Schumacher. **Log**, n.21, winter 2011, p. 81-87.

PAPADAKIS, Andreas [et al]. **Deconstruction**: omnibus volume. London: Academy Editions, 1989.

PARISI, Luciana. **Contagious Architecture**: Computation, Aesthetics, and Space. Cambridge: MIT Press, 2013.

PASK, Gordon. **An approach to cybernetics**. London: Hutchinson, 1968.

PEREIRA, Renata Baessa. Quatremère de Quincy e a ideia de tipo. **Revista de História da Arte e Arqueologia**, Campinas, nº 13, jan. - jul. 2010, p. 55-77.

PICON, Antoine. **Digital culture in architecture**: an introduction for the design professions. Basel: Birkhäuser, 2010.

_____. La arquitectura y lo virtual. Hacia una nueva materialidad. In.: ORTEGA, Lluís (Ed.). **La digitalización toma el mando**. Barcelona: Gustavo Gili, 2009, p. 67-83.

PONGRATZ, Christian; PERBELLINI, Maria Rita. **Natural born CAADesigners**: young american architects. Basel: Birkhauser, 2000.

PONS, Joan Puebla. **Neovanguardias y representación arquitectónica**: La expresión innovadora del proyecto contemporáneo. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2002.

PONS, Juan Puebla; LÓPEZ, Víctor Manuel. El diagrama como estrategia del proyecto arquitectónico contemporáneo. **EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica**, Valencia, n. 16, 2010, p. 96-105.

RAJCHMAN, John. **Constructions**. Cambridge: MIT Press, 1998.

RAUTERBERG, Hanno. **Entrevistas com arquitetos**. Rio de Janeiro: Viana & Mosley, 2008.

ROCHA, Altino João Magalhães. **Architecture Theory 1960-1980**: Emergence of a Computational Perspective. 2004. Tese (Doctor of Philosophy in Architecture: Design and Computation) - Department of Architecture, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.

ROCKER, Ingeborg M.. Calculus-based form: an interview with Greg Lynn. **Architectural Design**, London, v.76, n.4, jul/aug 2006, p. 88-95.

RYBCZYNSKI, Witold. Parametric Design: What's Gotten Lost Amid the Algorithms. **Architect Magazine** [online], july 2013. Disponível em: <http://www.architectmagazine.com/design/parametric-design-whats-gotten-lost-amid-the-algorithms_o> Acesso em: 01/01/2016.

SAAD, Noah. **Digital Architecture**: Theoretical Study Of Digital Design Modelling. 2011. Dissertação (Master of Science in Architecture Engineering) - Faculty of Engineering - Alexandria University,

Alexandria.

SCHUMACHER, Patrik. Arquing for Elegance. **Architectural Design**, London, v.77, n.1, jan/feb 2007, p. 29-37.

_____. **Design is Communication**. 2011. Disponível em: <<http://www.patrikschumacher.com/Texts/Design%20is%20Communication.htm>>. Acesso em: 16/05/2014.

_____. **Digital Hadid: Landscapes in Motion**. London: Birkhauser, 2004.

_____. **Fluid Totality – The dream of inhabiting a nature-like built environment**. 2015. Disponível em: <http://patrikschumacher.com/Texts/Fluid_Totality.html> Acesso em: 10/11/2015.

_____. **On Parametricism – A Dialogue between Neil Leach and Patrik Schumacher**. 2012. Disponível em: <<http://www.patrikschumacher.com/Texts/On%20Parametricism%20-%20A%20Dialogue%20between%20Neil%20Leach%20and%20Patrik%20Schumacher.html>>. Acesso em: 20/04/2015.

_____. Parametric Diagrammes. In.: GARCIA, Mark (ed). **The Diagrams of Architecture**, AD Reader, John Wiley&Sons, London, 2010, p. 260-269.

_____. Parametricism: A new global style for architecture and urban design. **Architectural Design**, London, v.79, n.4, jul/ago 2009, p. 14-23.

_____. **Parametricism as Style – Parametricist Manifesto**. 2008. Disponível em: <<http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20as%20Style.htm>>. Acesso em: 20/04/2015.

_____. **The Autopoiesis of Architecture: a new framework for Architecture**. Chichester: Wiley, 2011b.

_____. **The Autopoiesis of Architecture, Volume II: A New Agenda for Architecture**. Chichester: Wiley, 2012b.

_____. **The Meaning of MAXXI – Concepts, Ambitions, Achievements**. 2010b. Disponível em: <<http://www.patrikschumacher.com/Texts/The%20Meaning%20of%20MAXXI.html>>. Acesso em: 08/11/2015.

_____. **The Parametric City**. 2010c. Disponível em: <<http://www.patrikschumacher.com/Texts/The%20Parametric%20City.html>>. Acesso em: 08/11/2015.

SCHUMACHER, Patrik; HADID, Zaha. **Total_Fluidity: Studio Zaha Hadid (Projects 2000 – 2010**, University of Applied Arts Vienna). Viena: Springer-Verlag, 2011.

SILVA, Ariadne Moraes. **Entre processos e perceptos: arquiteturas contemporâneas, multiplicidade e heterogeneidade de expressões estéticas**. 2009, 218 f. Dissertação (Mestrado em Teoria e História da Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal da Bahia, Salvador.

SOMOL, Robert. Green Dots 101. In.: DEAN, Penelope (Ed.). **Hunch 11: Rethinking Representation**. Episode Publishers, June 2007.

SPEAKS, Michael. Theory was interesting... but now we have work. **Architectural Research Quarterly**, Cambridge - UK, v.6, n.2, 2002, p 209-212.

_____. It's out there... The formal limits of the american Avant-garde. **Architectural Design Profile: Hypersurface architecture**, London, n. 133, 1998, p. 26-31.

SPERLING, David M.. **Arquiteturas contínuas e Topologia**: similaridades em processo. 2003, 229 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo, São Carlos.

_____. Diagramas e Eventos: o espaço e a forma em mutação. In: **XII Congresso da Sociedade Iberoamericana de Gráfica Digital**, 2008, Havana. Gráfica Digital e Informática Aplicada - Cooperación, Integración y Desarrollo. La Habana: Editorial Cujae, 2008. p. 353-356.

_____. Diagrams, Modeling and Rapid Prototyping: Interface Between Design of Form Process and Topology. In: **21o Congress of Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe (ECAADE)**. Graz, 2003b, p. 329-332.

STEELE, James. **Arquitectura y revolución digital**. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

SYKES, Krista. **O campo ampliado da arquitetura**: antologia teórica 1993-2009. São Paulo: Cosac Naify, 2013.

TAVASOLI, Fatemeh Ghafari. **The fold as a Concept Structure in Architecture of Post-Modern Time**. 2012. Dissertação (Master of Science in Architecture) - Institute of Graduate Studies and Research, Eastern Mediterranean University, North Cyprus.

TEYSSOT, Georges. The Diagram as Abstract Machine. **VIRUS**, n. 7, 2012 [online]. Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/virus/virus07/?sec=3&item=1&lang=en>>. Acesso em: 22/08/2013.

TSCHUMI, Bernard. **Architecture and disjunction**. Cambridge: MIT Press, 1998.

VELOSO, Pedro Luís Alves. **Gesto técnico**: interferências da modelagem digital na criação arquitetônica. 2011. Dissertação (Mestrado em Projeto de Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16138/tde-13012012-153919/>> Acesso em: 19/03/2014.

VIDLER, Anthony. Architecture's expanded Field. **Artforum**, New York, abr. 2004, p. 142-147.

_____. Diagrams of diagrams: Architectural Abstraction and Modern Representation. **Representations**, No. 72. (Autumn, 2000b), pp. 1-20.

_____. **Warped Space**: Art, Architecture, and Anxiety in Modern Culture. Cambridge: MIT Press, 2000.

WAISMAN, Marina. **O interior da história**: historiografia arquitetônica para uso de latino-americanos. São Paulo: Perspectiva, 2013.

WIGLEY, Mark. **The architecture of deconstruction: Derrida's haunt**. Cambridge: MIT Press, 1997.

WOODBURY, Robert. **Elements of parametric design**. Oxford: Routledge, 2010.

YI-LUEN DO, Ellen; GROSS, Mark. Thinking with Diagrams in Architectural Design. In.: BLACKWELL, Alan F. (Ed.). **Thinking with Diagrams**. New York: Springer, 2001, p. 135-149.

YU, Huei-Sheng. **Parametric Architecture: Performative/Responsive assembly components**. 2009. Dissertação (Master of Science in Architecture Studies) - Department of Architecture, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.

ZELLNER, Peter. **Hybrid space: new forms in digital architecture**. London: Thames & Hudson, 1999.