

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL (UFMS)
FACULDADE DE ARTES, LETRAS E COMUNICAÇÃO (FAALC)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS DE LINGUAGENS (PPGEL)

Gabriela Lima Mascarenhas Moreira

**A DIMENSÃO ESTÉTICA DA ARQUITETURA ANTE O PARADIGMA DA ECOLOGIA:
CONTRIBUIÇÕES DA SEMIÓTICA PRAGMATISTA DE CHARLES SANDERS PEIRCE**

Campo Grande – MS

2025

GABRIELA LIMA MASCARENHAS MOREIRA

**A DIMENSÃO ESTÉTICA DA ARQUITETURA ANTE O PARADIGMA DA ECOLOGIA:
CONTRIBUIÇÕES DA SEMIÓTICA PRAGMATISTA DE CHARLES SANDERS PEIRCE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagens da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul como exigência parcial para a obtenção do título de Doutora em Estudos de Linguagens (Área de concentração: Linguística e Semiótica/ Linha de Pesquisa: Estudos Linguísticos e Semióticos).

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Eluiza Bortolotto Ghizzi

Campo Grande – MS

2025

À minha mãe, Giselle

Ao meu pai, Luís Henrique

AGRADECIMENTOS

Por sua orientação nos estudos semióticos e filosóficos aos quais me dediquei ao longo de meu percurso acadêmico, agradeço à prof.^a Eluiza Bortolotto Ghizzi, a quem admiro por sua postura e por seu compromisso com a pesquisa, a quem devo meu ingresso e pude, até então, acompanhar no universo dos estudos peircianos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagens da UFMS, que me acolheu como pesquisadora, oferecendo um caminho a percorrer a partir de meus interesses de pesquisa.

Ao Grupo de Pesquisa em Pragmatismo e Estética da PUC-SP, agradeço a oportunidade de participar de suas reuniões e, em especial, aos ensinamentos dos professores José Luiz Zanette, Lucia Ferraz Nogueira de Souza Dantas e Ivo Assad Ibri.

Aos colegas do Grupo de Estudos em Semiótica Peirciana do PPGEL, pela interação e contribuições, durante o tempo em que o grupo existiu.

Aos autores com quem dialoguei, especialmente Peirce e seus estudiosos, por reflexões e aprendizados que me acompanharão daqui em diante.

Agradeço ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (Fundect), pelo Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação – Parcerias Estratégicas nos Estados (PDPE), para a realização desta pesquisa.

À minha família, por seu amor, apoio e compreensão. Agradeço, em especial, aos meus pais, avós e tias-avós, por sua presença na minha vida, pelo convívio e pelos almoços semanais durante esse período de muita dedicação; à minha irmã e à minha sobrinha Aline, pelos momentos de descontração, videochamadas e conversas intrincadas; e às minhas grandes companheiras de estudo, Safira e Pipoca, de quem sinto muita falta.

Ao Kaio, com quem compartilho essa jornada de vida, por seu amor, apoio, zelo e paciência; por compartilhar comigo valores, interesses, experiências e planos para o futuro; mas especialmente por tornar o nosso cotidiano gratificante, mesmo em tempos de muito trabalho.

Não é exagero dizer que, logo após a paixão por aprender, não há qualidade tão indispensável para o andamento bem-sucedido da ciência quanto a imaginação.

– Charles Sanders Peirce (CP 1.47)

RESUMO

Envolvendo questões fundamentais acerca dos modos humanos de habitar o mundo diante de um contexto de agravante crise ambiental, observamos contínuos desenvolvimentos do pensamento ecológico no campo da arquitetura, os quais nos conduzem a pressupor a constituição de um novo paradigma da arquitetura contemporânea. Partindo do conceito de campo ampliado, com base em ensaios de Rosalind Krauss (1941-) e de Anthony Vidler (1941-2023), fomos instigados a considerar a importância das interações entre disciplinas e o papel da dimensão estética da arquitetura como elementos para a formação de um modelo ecológico para o conhecimento e as práticas arquitetônicas. Tomamos a estética, a semiótica e a filosofia pragmatista de Charles Sanders Peirce (1839-1914) como referencial teórico e metodológico para a elaboração dessa reflexão, bem como para a análise de projetos, intervenções e obras que nos permitam averiguar o modo como esse modelo vem atuando e a validade de se afirmar o seu estabelecimento nesse campo. A opção por esse referencial se justifica, no decorrer do trabalho, conforme identificamos possíveis aproximações entre o pensamento ecológico, como vem sendo denominado esse conjunto de ideias, princípios e valores associados à ecologia, e a filosofia peirciana, em sua perspectiva não-dualista, não-antropocêntrica e não-logocêntrica do mundo. Ao mesmo tempo, o pensamento ecológico e a filosofia peirciana mostram-se coerentes com a noção de campo ampliado, em sua abordagem interdisciplinar. Tendo em vista a pluralidade de métodos, critérios, tipologias e materialidades arquitetônicas observadas, recorreremos a uma proposta de classificação de exemplos selecionados com base na semiótica de Peirce e em uma lógica da habituação, ou normalidade, fundamentada no conceito peirciano de hábito e em sua teoria dos interpretantes, e corroborada pela noção de ciência normal, incluída na estrutura delineada por Thomas Kuhn (1922-1996) para o processo de evolução nas ciências. Com a realização da pesquisa, somos levados a ponderar que a constituição de um paradigma ecológico da arquitetura não se define pela disseminação de um modelo de solução formal, método de projeto, procedimento técnico ou construtivo, mas pelo movimento de busca por um ideal compartilhado.

Palavras-chave: pragmatismo; estética; semiótica peirciana; interdisciplinaridade; ecologia.

ABSTRACT

Involving fundamental questions about human ways of inhabiting the world in a context of aggravating environmental crisis, we observed continuous developments of ecological thinking in the field of architecture, which led us to presuppose the constitution of a new paradigm of contemporary architecture. Starting from the concept of expanded field, based on essays by Rosalind Krauss (1941-) and Anthony Vidler (1941-2023), we were instigated to consider the importance of interactions between disciplines and the role of the aesthetic dimension of architecture as elements for the production of an ecological model for architectural knowledge and practices. We take Charles Sanders Peirce's (1839-1914) aesthetics, semiotics and pragmatist philosophy as a theoretical and methodological reference for elaborating this reflection, as well as for the analysis of design projects, interventions and other works that may allow us to verify how that model has been operating and the validity of asserting its establishment in this field. Our choice for that reference framework is justified, in the course of the Thesis, as we identify possible approximations between ecological thinking, such as the set of ideas, principles and values associated with ecology has been called, and Peircean philosophy, in its non-dualistic, non-anthropocentric and non-logocentric perspective of the world. At the same time, ecological thought and Peircean philosophy are consistent with the notion of an expanded field, due to their cross-disciplinary approach. Considering the plurality of architectural methods, criteria, typologies and materialities observed, we propose to classify the selected examples based on Peirce's semiotics and on a logic of habituation, or normality, supported by Peirce's concept of habit and theory of interpretants, and corroborated by the notion of normal Science, included in the structure outlined by Thomas Kuhn (1922-1996) for the process of evolution in the sciences. By carrying out the research, we are led to consider that the constitution of an ecological paradigm of architecture is not defined by the dissemination of a model for achieving a formal solution, design method, technical or construction procedure, but by the movement of searching for a shared ideal.

Keywords: pragmatism; aesthetics; Peircean semiotics; cross-disciplinarity; ecology.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mirrored Boxes (Morris, 1965).....	38
Figura 2 – Spiral Jetty (Smithson, 1970).....	38
Figura 3 – Perimeters/ Pavillions/ Decoys.....	39
Figura 4 – Maze (Aycock,1972).....	39
Figura 5 – Diagrama do Campo Ampliado da Escultura	40
Figura 6 – Tilted Arc, vista aérea (Serra, 1981).....	41
Figura 7 – Tilted Arc (Serra, 1981)	41
Figura 8 – <i>Blob Wall</i> (Lynn, 2008).....	43
Figura 9 – <i>Markthal</i> (MVRDV, 2014).....	43
Figura 10 – Biblioteca Central de Seattle.....	43
Figura 11 – Museu de Arte Contemporânea do Século XXI de Kanazawa (SANAA, 2004).....	43
Figura 12 – <i>The Secret Life of New World Towers</i> (Borbeska, 2014?).....	48
Figura 13 – <i>Le Panorama Vegetal City</i>	48
Figura 14 – ICD/ITKE <i>Research Pavilion</i> 2015-16	49
Figura 15 – ICD/ITKE <i>Research Pavilion</i> 2013-14	49
Figura 16 – Fachada <i>Tainan Market</i>	50
Figura 17 – Cobertura <i>Tainan Market</i>	50
Figura 18 – Casa Vermelha (Webb, 1860).....	87
Figura 19 – Casa Tassel (Horta, 1893)	87
Figura 20 – <i>Porte Monumentale</i> (Binet, 1900).....	89
Figura 21 – Detalhe <i>Porte Monumentale</i>	89
Figura 22 – Casa Batlló (Gaudí, 1906).....	90
Figura 23 – Sagrada Família (Gaudí, 1882-)	90
Figura 24 – Casa da Cascata (Wright, 1939).....	91
Figura 25 – Casa Millard (Wright, 1923).....	91
Figura 26 – <i>Broadacre City</i> (Wright, 1932).....	93
Figura 27 – <i>Ville Radieuse</i> (Le Corbusier, 1924).....	93
Figura 28 – <i>Plug-in City</i> (Cook, 1964).....	98
Figura 29 – <i>Walking City</i> (Herron, 1964)	98
Figura 30 – <i>Nakagin Capsule Tower</i>	99
Figura 31 – Torre de Observação Expo 70	99
Figura 32 – Casa Dymaxion.....	100
Figura 33 – Pavilhão americano Expo 67 (Fuller, 1967)	100
Figura 34 – <i>Potteries Thinkbelt</i> (Price, 1966).....	102
Figura 35 – <i>Fun Palace promotional brochure</i> (Price; Littlewood, 1964).....	102
Figura 36 – <i>Inflatocookbook</i> (AntFarm, 1971).....	105
Figura 37 – <i>Drop City</i> (1965).....	105
Figura 38 – Arcosanti (Soleri, 1970)	106
Figura 39 – Arcosanti – Abóbada (Soleri, 1970)	106
Figura 40 – Garden of Cosmic Speculation (Jencks, 1989).....	109
Figura 41 – Lucille Halsell Conservatory (Ambasz, 1983)	109
Figura 42 – <i>Rainforest Showroom</i> (SITE, 1979)	110

Figura 43 – <i>Forest Building</i> (SITE, 1980).....	110
Figura 44 – Centro Tijibaou (Piano, 1998).....	111
Figura 45 – Casa em Regensburg (Herzog, 1979).....	111
Figura 46 – Pavilhão <i>Hygroshell</i>	116
Figura 47 – Projeto Eden (Grimshaw, 2001).....	116
Figura 48 – Mediateca de Sendai (Ito, 2000).....	117
Figura 49 – Mediateca, vista interior (Ito, 2000).....	117
Figura 50 – Pavilhão Holandês (MVRDV, 2000).....	119
Figura 51 – <i>The Green Dip</i> (T?F, 2024).....	119
Figura 52 – <i>A Folly for the Anthropocene</i> (Pneumastudio, 2015).....	123
Figura 53 – <i>Yellow Dust</i>	123
Figura 54 – Pavilhão Irlandês, interior (dePaor, 2000).....	124
Figura 55 – Pavilhão Irlandês (dePaor, 2000).....	124
Figura 56 – <i>Pollinators Pavilion</i> , interior (Harrison Atelier, 2019).....	125
Figura 57 – <i>Pollinators Pavilion</i> (Harrison Atelier, 2019).....	125
Figura 58 – <i>Habitat Wall</i> (Hwang, 2015).....	126
Figura 59 – <i>Elevator B</i> (Hwang et al, 2021).....	126
Figura 60 – <i>Hi-Fy</i> (The Living, 2014).....	127
Figura 61 – <i>Alive</i> (The Living, 2021).....	127
Figura 62 – <i>Cosmorama</i> (Design Earth, 2018).....	128
Figura 63 – <i>The Planet after Geoengineering</i> (Design Earth, 2021).....	128
Figura 64 – <i>Gando Primary School</i> (Kéré, 2001).....	130
Figura 65 – <i>Gando Primary School Library</i> (Kéré, 2001).....	130
Figura 66 – <i>Terra Sigillata</i> , projeto (Pneumastudio, 2018).....	133
Figura 67 – <i>Terra Sigillata</i> , maquete (Pneumastudio, 2018).....	133
Figura 68 – Diagrama das Ciências de Peirce.....	153
Figura 69 – O signo, seus objetos e seus interpretantes.....	196
Figura 70 – Tríades semióticas: relações possíveis.....	201
Figura 71 – Dez classes de signos.....	202
Figura 72 – Signo icônico-utilitário.....	240
Figura 73 – Pixel Building, Melbourne (AUS).....	248
Figura 74 – Liverpool Museum (GBR).....	248
Figura 75 – Sir Duncan Rice Library, Universidade de Aberdeen (GBR).....	248
Figura 76 – One Angel Square, Manchester (GBR).....	248
Figura 77 – COFCO Landmark Building, Pequim (CHN).....	248
Figura 78 – Haut Amsterdam (NLD).....	248
Figura 79 – Sede Corporativa Global Suzlon One Earth, Pune (IND).....	249
Figura 80 – The Diana Center (Barnard College), NY (EUA).....	249
Figura 81 – The Bullitt Center, Seattle (EUA).....	249
Figura 82 – Museu do Amanhã, Rio de Janeiro (BRA).....	249
Figura 83 – Bibliothèque du Boisé, Montreal (CAN).....	249
Figura 84 – Olympic House, Lausanne (CHE).....	249
Figura 85 – TU Delft Library (NLD).....	255
Figura 86 – Oslo Opera House (NOR).....	255

Figura 87 – Mesquita Sancaklar (TUR)	255
Figura 88 – Ilulissat Icefjord Centre (GRL)	255
Figura 89 – Zaishui Art Museum, Rizhao (CHN).....	256
Figura 90 – Wadden Sea Centre: Pátio (DNK).....	256
Figura 91 – Wadden Sea Centre (DNK)	256
Figura 92 – K-Farm: Smart Urban Farming: mesas, prateleiras, paredes, Hong Kong.....	260
Figura 93 – K-Farm: Smart Urban Farming: aquaponia, Hong Kong	260
Figura 94 – Labirinto, São Paulo (BRA)).....	269
Figura 95 – Ice Watch, Paris (FRA)	269
Figura 96 – Bower, Lewiston, NY (EUA)	269
Figura 97 – Totemy, Poznań (POL).....	269
Figura 98 – Natural Capital, Milão (ITA).....	269
Figura 99 – Feral Surface, Barcelona (ESP).....	269
Figura 100 – Temple Galaxia, Black Rock City (EUA)	275
Figura 101 – Earth to Earth, Sharjah (ARE).....	275
Figura 102 – BUGA Fibre Pavilion, Heilbronn (DEU)	276
Figura 103 – Coral Reef, Recycled-brick Pavilion, Xangai (CHN).....	276
Figura 104 – Wave Breaker, 3d-print Plastic Pavilion, Xangai (CHN).....	276
Figura 105 – Sea Snail, PTFE Membrane Pavilion, Xangai (CHN).....	276
Figura 106 – The Raft, Copenhagen (DNK).....	277
Figura 107 – Air Bubble, Glasgow (GRB)	277
Figura 108 – Earth Sea Pavilion, Bruges (BEL).....	278
Figura 109 – Sombra, Veneza (ITA).....	278
Figura 110 – Deserta eco-folie, Bienal de Veneza (ITA)	280
Figura 111 – Hope Village Community Building: Protótipo Forest Campus do IAAC, Catalunha (ESP)	280
Figura 112 – Hope Village Community Building: Imagem da Fachada (Projeto), Dar es Salaam (TZA)	281
Figura 113 – Colegio Reggio: Fachada Lateral, Madri (ESP)	282
Figura 114 – Colegio Reggio: Vista Interna, Madri (ESP)	282
Figura 115 – Colegio Reggio: Fachada Frontal, Madri (ESP).....	283
Figura 116 – The Drawbridge, Le Carceri d'Invenzione.....	286
Figura 117 – Cenotáfio de Newton.....	286
Figura 118 – Maison des Directeurs de la Loue	287
Figura 119 – House for the Inhabitant who Refused to Participate,.....	287
Figura 120 – Micrômegas	287
Figura 121 – Signo icônico-diagramático (projeto arquitetônico)..	289
Figura 122 – Empty.....	295
Figura 123 – Middle Earth: Dioramas for the Planet.....	295
Figura 124 – Monuments of the Past.....	296
Figura 125 – The Fall	296
Figura 126 – The Year Without a Winter	296
Figura 127 – Symbiosis.....	296
Figura 128 – Towers on Wire	301
Figura 129 – Trash Peaks: The Towering Construction.....	301

Figura 130 – Pacific Aquarium: Marine Landfill	301
Figura 131 – Of Oil and Ice	301
Figura 132 – Neck of the Moon	301
Figura 133 – Cosmorama.	301
Figura 134 – Pacific Aquarium: Parliament of Refugees.....	302
Figura 135 – Neck of the Moon: Cotopaxi Volcano’s Orbital Gate.	302
Figura 136 – Beyond the Reach: Alki Boardwalk (perspectiva), Baía de Elliott, Seattle (EUA).....	305
Figura 137 – Beyond the Reach: Alki Boardwalk (seção), Baía de Elliott, Seattle (EUA)	305
Figura 138 – Island House in Laguna Grande, Texas (EUA)	306
Figura 139 – Chengdu Sky Valley: vista do vale (CHN)	307
Figura 140 – Chengdu Sky Valley: imagem (CHN)	307
Figura 141 – Reed Resurrection: imagem externa, Assuã (EGY).....	308
Figura 142 – Reed Resurrection: imagem interna, Assuã (EGY)	308
Figura 143 – Reed Resurrection: recorte da planta do pavimento térreo, Assuã (EGY)	308

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
------------------------	----------

PARTE 1: Do campo ampliado à formação de um paradigma ecológico da arquitetura	10
---	-----------

CAPÍTULO 1. Contextualização: aspectos do pensamento contemporâneo e as origens da pesquisa	11
---	----

1.1. Uma questão de linguagem: semiótica, transdisciplinaridade, complexidade	14
---	----

1.2. A perspectiva da experiência: para além da separação entre teoria e prática.....	26
---	----

1.3. O campo ampliado: a condição contemporânea do conhecimento em arquitetura	37
--	----

CAPÍTULO 2. Ecologia e estética: elementos para refletir sobre um modelo ecológico para a arquitetura	51
---	----

2.1. Ecologia: fundamentos e temas para uma abordagem ecológica da arquitetura	52
--	----

2.2. Estética e a perspectiva de uma estética ecológica para a arquitetura.....	68
---	----

2.3. A dinâmica do conhecimento: a concepção paradigmática de Thomas Kuhn	72
---	----

CAPÍTULO 3. Arquitetura e Ecologia: Precedentes e Perspectivas	76
--	----

3.1. Origens do pensamento ecológico na arquitetura: do passado histórico à fundação da ecologia	82
--	----

3.2. Um panorama da arquitetura ecológica no século XX.....	96
---	----

3.3. Perspectivas para a formação de um paradigma ecológico da arquitetura no século XXI: uma ênfase na dimensão estética da arquitetura	114
--	-----

PARTE 2: A Filosofia de Charles Sanders Peirce: fundamentos filosóficos para a arquitetura diante da formação de um paradigma ecológico	136
--	------------

CAPÍTULO 4. Ciência e arquitetura: uma abordagem pragmatista	137
--	-----

4.1. Pragmatismo: o método filosófico de Peirce	140
---	-----

4.2. O poço da verdade: diagrama para um conhecimento inter/transdisciplinar	150
--	-----

4.3. O conhecimento em arquitetura: um campo em expansão	158
--	-----

CAPÍTULO 5. Uma filosofia de tudo: o universo em três categorias	161
--	-----

5.1. Fenomenologia e as categorias universais da mente e da natureza	162
--	-----

5.2. Metafísica e a simetria das categorias	170
---	-----

5.3. O potencial ecológico da filosofia peirciana	176
CAPÍTULO 6. A inextricável dinâmica das ciências normativas	184
6.1. A estética normativa como a ciência do Admirável	187
6.2. Semiótica: a ciência geral dos signos	194
6.3. Arquitetura e a conduta da vida	210
PARTE 3: Pragmatismo e a produção de novas ecologias arquitetônicas	219
CAPÍTULO 7. Um olhar pragmatista sobre um ideal e um modelo de arquitetura ecológica	220
7.1. Estética e pragmatismo: o ideal de razoabilidade.....	221
7.2. Semiótica e pragmatismo: o conceito de hábito	226
7.3. Pluralismo e a evolução de um modelo ecológico da arquitetura	233
CAPÍTULO 8. Estética e a semiose da arquitetura ecológica	239
8.1. Arquiteturas de ecologias regulares	244
8.2. Arquiteturas de ecologias experimentais	264
8.3. Arquiteturas de ecologias possíveis.....	285
CAPÍTULO 9. Sobre um paradigma ecológico da arquitetura.....	310
9.1. Percurso histórico/semiótico da formação do modelo de arquitetura ecológica	311
9.2. O estado do modelo de arquitetura ecológica na fase da ecologia sombria	316
9.3. A natureza do modelo de arquitetura ecológica.....	321
CONSIDERAÇÕES FINAIS	325
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	330

INTRODUÇÃO

A pesquisa: tema e origens da proposta

Com este trabalho, apresentamos os desenvolvimentos de uma pesquisa de natureza teórica em que buscamos investigar e compreender os fatores estéticos e semióticos relacionados à formação de um paradigma ecológico no campo da arquitetura contemporânea. Nosso referencial teórico e metodológico compreende a estética, a semiótica, assim como, de modo geral, o conjunto formado pelas ciências que compõem a filosofia pragmatista de Charles Sanders Peirce (1839-1914), que se apresenta como um todo integrado. Nesse sistema filosófico, interessam-nos o estudo das categorias; as ideias de signo triádico, semiose e interpretante normal, desencadeando na noção de hábito; a relação elaborada por Peirce entre a estética, a ética e a semiótica, enquanto ciências normativas; e a continuidade entre a teoria e a prática, ou entre o pensamento e a experiência, contemplada pelo pragmatismo. De modo especial, evidenciamos a visão não-dualista, não-logocêntrica e não-antropocêntrica que permeia todo o pensamento do autor, o que nos permite reconhecê-lo como uma base filosófica possível para refletir sobre o que vem sendo denominado, em um sentido abrangente, de pensamento ecológico e, também, sobre o modo como vem se disseminando na arquitetura.

Assinalamos como um ponto de partida para as nossas reflexões o ensaio “O campo ampliado da arquitetura”, texto escrito por Anthony Vidler (2013), em que o autor analisa brevemente o estado do conhecimento em arquitetura no início do século XXI, apresentando uma crítica à autonomia disciplinar, em reconhecimento das possibilidades que emergem a partir da interação com outros campos do conhecimento, perspectiva a partir da qual ele conjectura acerca da constituição de uma “estética ecológica” para a arquitetura. Identificamos, nesse texto, três tópicos principais a serem considerados, para os propósitos desta pesquisa: o caráter expansivo do processo de evolução do conhecimento arquitetônico; sua relação com a dimensão estética da arquitetura; e a expectativa do autor de que esse processo resulte em um modelo apto a produzir soluções arquitetônicas para um cenário de crise ecológica.

Originalmente publicado pela revista *ArtForum* no ano de 2004, o ensaio de Vidler estabelece um diálogo intertextual com o influente trabalho de Rosalind Krauss, “A escultura no campo ampliado”, que, com a sua publicação em 1979, no periódico *October*, introduziu o uso da expressão “campo ampliado” para descrever uma atmosfera de transformações na produção artística daquele período, em que observou a expansão e a sobreposição das fronteiras entre diferentes campos e práticas artísticas, com ênfase na escultura. Embora a análise

desenvolvida e o método utilizado pela autora apresentem limitações, ela proporcionou aberturas para que a sua reflexão fosse aplicada a outros campos, de modo que a expressão foi posteriormente assimilada a um debate teórico mais amplo, vindo a se consolidar como um meio de abordar o crescimento das ideias e a evolução das práticas, debate este que Vidler retomou e reconduziu ao campo da arquitetura.

No entanto, devemos reconhecer que a abordagem interdisciplinar não é algo novo para esse campo, remontando aos escritos de Marcos Vitruvius Polião em seus Dez livros sobre arquitetura¹, que, produzidos no século I a.C., compõem o mais antigo tratado arquitetônico de que se tem registro. Vitruvius inicia o primeiro capítulo de sua obra com a observação de que “A ciência do arquiteto é ornada de muitas disciplinas e de vários saberes, estando a sua dinâmica presente em todas as obras oriundas das restantes artes. Nasce da prática e da teoria”. No período vivido por Vitruvius, é preciso ressaltar, admitia-se um amplo entendimento de arte como “saber fazer”, de modo que o autor não se refere apenas às artes criativas, consideradas mais próximas à arquitetura. Conforme ele avança aos tópicos seguintes, identifica relações entre a arquitetura e os mais variados saberes, tais como a literatura, a geometria, a história, a filosofia, a música, a medicina, o direito e a astronomia, como podemos demonstrar a partir do seguinte fragmento de seu texto:

Pois nem o arquiteto deverá nem poderá ser gramático, como foi Aristarco, embora não deva ser ignorante da gramática; nem músico como Aristoxeno, embora não deva ser desconhecedor da música; nem pintor como Apeles, se bem que não deve ser inábil no desenho; nem escultor como o foram Míron e Policeto, embora não deva ser ignaro na arte escultórica; nem, por fim, médico, como Hipócrates, se bem que não deva desconhecer a medicina; nem excelente nas restantes disciplinas, singularmente consideradas, ainda que não deva ser ignorante delas (Vitruvius Polião, 2007, p. 70-71).

Nosso estudo assumiu, assim, um caráter essencialmente interdisciplinar, desde sua temática e de seus contornos teóricos e metodológicos, até fatores externos envolvendo a formação acadêmica da pesquisadora; pois, graduada em Arquitetura e Urbanismo e mestre em Estudos de Linguagens, está inserida na linha de pesquisa “Práticas e objetos semióticos”, do Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagens (PPGEL), vinculado à Faculdade de Artes, Letras e Comunicação (FAALC), da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Daí acreditamos resultar, além disso, a contribuição original desta pesquisa, ao propor lançar um olhar para importantes questões da arquitetura contemporânea a partir da perspectiva da linguagem, tal como a semiótica de Peirce nos permite concebê-la.

¹ “*De Architectura Libri Decem*”, conhecido como o Tratado de Arquitetura.

Linguagem: uma perspectiva de desenvolvimento da pesquisa

A compreensão da arquitetura como um campo em diálogo com outros saberes se faz, assim, presente desde os primeiros registros de suas formulações teóricas. Esse perfil tem ganhado relevância, sobretudo a partir do século XX, uma vez que a evolução do conhecimento em diferentes campos do saber reforçou o aspecto de interdependência entre disciplinas e áreas distintas e asseverou a importância dos vínculos interdisciplinares, tanto para lidar com problemas e fenômenos complexos, quanto para a concepção de novas hipóteses, métodos e caminhos que ampliem o nosso entendimento do mundo. Isso pode ser exemplificado por desenvolvimentos da cibernética, da teoria dos sistemas, das ciências sociais e das ciências cognitivas; e, de modo especial, pelo campo dos estudos de linguagens, conforme o pensamento filosófico e científico do século XX veio a identificar na linguagem um meio de explicar os modos como produzimos significado a partir de nossas relações com o mundo (Marcondes, 2010), entendimento que não apenas ocasionou a formulação de diferentes teorias da linguagem, mas também um interesse geral do pensamento contemporâneo pela linguagem, abrangendo desde a filosofia e as artes, até a medicina e as ciências da computação.

No campo da arquitetura, podemos verificar uma importante influência de teorias da linguagem, sobretudo a partir da década de 1960, tanto no âmbito da teoria, quanto no da prática, quando correntes de pensamento da linguística e da filosofia da linguagem viram-se desdobrar em expressivos movimentos arquitetônicos, o que ocorreu com o estruturalismo, o pós-estruturalismo e o desconstrutivismo. A preocupação com a linguagem também perpassou a formulação e a revisão de métodos de representação e de projeto, com ênfase no papel do diagrama, incluindo o desenvolvimento de métodos diagramáticos de concepção arquitetônica por meio de recursos digitais de projeto, desde os anos 1990. Mais recentemente, os estudos cartográficos assumiram uma abordagem qualitativa e sensível da linguagem como estratégia de representação das experiências humanas em relação à paisagem e ao ambiente urbano. Com base nessas diferentes perspectivas, podemos afirmar que a questão da linguagem veio a ocupar um lugar de destaque nos debates arquitetônicos contemporâneos.

Nesse cenário, observa-se uma ampla concepção de linguagem, não restrita ao estudo dos signos verbais, entendimento este que foi validado com a formulação das ciências semióticas, na transição entre os séculos XIX e XX. Por volta desse período, o renomado linguista suíço Ferdinand de Saussure (1857-1913) propôs estudar a linguística enquanto ramificação de uma ciência mais ampla, a semiologia, interessada em diferentes formas de linguagem produzidas pelas culturas humanas. Posteriormente, essas ideias foram

desenvolvidas pela semiótica discursiva, por meio da análise de mecanismos de geração de sentido em textos verbais e não-verbais.

Por sua vez, a semiótica filosófica do pensador estadunidense Charles Sanders Peirce fundamenta o desenvolvimento desta pesquisa. Sob a perspectiva da semiótica peirciana, qualquer coisa pode agir como um signo, concepção que, aliada à configuração de seu modelo sógnico triádico, afasta-nos tanto de um entendimento racionalista da linguagem, quanto de uma visão dualista de mundo em que predomina a separação entre a mente pensante e o objeto percebido. Conforme admite a filosofia de Peirce, a mente humana, desenvolvida como parte do mundo natural, pensa segundo o padrão da natureza, entendido sob uma ótica não-antropocêntrica. Sua semiótica consiste, portanto, em uma ciência geral e abstrata, podendo ser aplicada a diferentes processos sógnicos, sejam eles produzidos pelas culturas humanas ou observados no mundo natural. Desse modo, embora pouco difundida no campo da arquitetura, sua contribuição é pertinente para a análise da arquitetura diante da formação de um modelo arquitetônico ecológico que rejeita a imposição de rígidas separações entre a arquitetura, a paisagem e o ambiente natural.

A filosofia de Peirce como referencial teórico-metodológico

Como inicialmente exposto, nosso referencial teórico e metodológico para o desenvolvimento da pesquisa reúne a estética e a semiótica de Peirce, como integrantes do conjunto da filosofia peirciana, no interior da qual encontram-se relacionadas às suas demais subdivisões. Graduado em química e profissional atuante na área, Peirce realizou contribuições para diferentes campos, desde a matemática e a física até as ciências sociais e humanas. Dedicou-se, em grande parte, à filosofia e à elaboração de um sistema filosófico que pudesse servir como base para as demais ciências, tendo concebido, além disso, um diagrama classificatório geral que desenvolve e analisa o modo como se dão as interações entre as ciências. Salientamos, sobretudo, que Peirce adotou uma ampla concepção de ciência enquanto um estilo de vida devotado ao aprendizado e ao conhecimento, não restrito a atividades rigorosamente “científicas”, concepção a partir da qual a filosofia é, também, entendida em seu viés científico. As consequências disso se estendem para uma necessária revisão das divisões convencionalmente impostas entre as ciências humanas e sociais e as ciências naturais e exatas.

Conforme a configuração desse diagrama, há uma relação de complementaridade entre as ciências gerais e as específicas, entre as ciências teóricas e as aplicadas (Santaella, 2021), sendo que as disciplinas filosóficas, a partir de sua posição basilar, fornecem princípios que

podem ser pensados e desenvolvidos por meio de conceitos próprios de outros campos mais especializados. Em decorrência disso, observamos que a semiótica, em especial, encontra desdobramentos em diferentes semióticas aplicadas, como a da arquitetura, embora ainda não se possa falar em uma semiótica da arquitetura, de base peirciana, formalmente estabelecida. Por esse motivo, Santaella (2002) propõe que, apesar de sua natureza abstrata, a associação dos conceitos da semiótica geral de Peirce a teorias e conceitos intrínsecos à área e aos processos estudados, tais como aqueles provenientes do campo da arquitetura, oferece suporte à sua aplicação adequada.

A filosofia peirciana possui três subdivisões principais: a fenomenologia, as ciências normativas e a metafísica. As ciências normativas, por sua vez, dividem-se em estética, ética e lógica, ou semiótica. Já o pragmatismo surge da esfera da lógica como o método das ciências, desenvolvendo-se em uma ampla corrente filosófica, de que Peirce é considerado fundador. Na configuração desse sistema, a estética se distingue por seu caráter normativo, afastando-se de uma tradição orientada pelo estudo do belo e do gosto no contexto das artes, para comprometer-se com a busca mais geral por um ideal admirável que guie a conduta e o pensamento. As relações que se estabelecem entre as ciências filosóficas auxiliam-nos na reflexão acerca do papel desempenhado pela dimensão estética da arquitetura tanto no processo de evolução do conhecimento em arquitetura, resultando na produção de modelos que orientem as práticas arquitetônicas, quanto na forma como essas práticas vêm a exercer influência sobre a formação dos modos humanos de habitar o mundo.

Além disso, a dinâmica das categorias, estudadas na fenomenologia, e suas repercussões no campo da metafísica, evidenciam uma visão de mundo subjacente à filosofia peirciana que nos permite aproximá-la da ecologia, reconhecendo-a, como propôs Nöth (2001), como um modelo a ser seguido em tempos de crise ecológica. O pensamento de Peirce concebe a experiência e o pensamento humanos como estando integrados a uma lógica da realidade do universo, de modo que diferentes fenômenos, estejam eles vinculados à cultura humana ou aos processos da natureza, são estudados com base nos mesmos fundamentos filosóficos. Essa visão se consolida na interseção entre as ciências normativas e o pragmatismo, a partir da qual Peirce expõe suas reflexões acerca dos propósitos que a conduta e o pensamento devem esforçar-se em alcançar, enquanto participantes dos processos que constituem o nosso mundo. Daí resulta um sistema filosófico completo e unificado, pertinente aos mais recentes debates acerca do compromisso da arquitetura com a produção desse mundo, em um atual contexto de desequilíbrio ecológico.

A questão da ecologia e a formação de um paradigma ecológico da arquitetura

Palavra derivada dos termos gregos “*oikos*” e “*logos*”, os quais significam, respectivamente, casa e ciência, a ecologia surgiu como uma subárea da biologia com o objetivo de estudar as relações entre os seres vivos e o ambiente. Sob uma ampla perspectiva, tornou-se, desde então, um elemento da cultura global e um articulador de novos modelos para a produção e a organização do conhecimento, na contemporaneidade (Freitas, 2005). Como um paradigma epistemológico, apresentou-se como uma alternativa à fragmentação do conhecimento e às dualidades do pensamento moderno, estando associada às ideias de unidade, relação, sistemas e complexidade, as quais passaram a constituir importantes fundamentos para diferentes esferas do saber. Nesse sentido, vem sendo também aplicada ao campo da arquitetura, que, de modo especial, pode ser considerada como uma subdivisão da ciência ecológica, especializada nos modos humanos de habitar. Diante de um contexto de agravante desequilíbrio ambiental, despertando questionamentos e incertezas acerca da manutenção da vida no planeta, a arquitetura, em seu propósito de mediar o habitar no mundo, é, também, profundamente acometida pela atual crise ecológica.

Refletir sobre a temática da ecologia, a partir do campo de conhecimento em arquitetura, implica, ainda, considerar a complexa relação entre a arquitetura e a natureza, termos cuja própria conceituação revela-se desafiadora no debate contemporâneo, devido ao reconhecimento de sua mútua influência, fazendo com que seus limites passem a ser entendidos como ambíguos. O modo como essa relação se desenvolveu, no decorrer da história, caracterizou variados estilos arquitetônicos, estratégias construtivas, preferências estéticas e modos de aproveitamento dos recursos disponíveis. Sujeita a múltiplas visões de mundo, configurou diferentes dinâmicas entre a sociedade e o ambiente, da tradição ocidental à oriental, das comunidades vernaculares às culturas urbanas, as quais, no entanto, explicitam e salientam a inextrincável presença do natural como um elemento constituinte do arquitetônico, desde as suas origens.

Consideramos, porém, que a emergência do pensamento ecológico em arquitetura pode ser mais precisamente situada no século XIX, quando o processo de industrialização, a expansão e a modernização das cidades e de suas infraestruturas, entre outros fatores, resultaram em uma profunda transformação da paisagem e do espaço habitado, coincidindo com a fundação da ecologia como uma disciplina formal. A partir daí, teóricos propõem classificar os desenvolvimentos da arquitetura ecológica em fases distintas, desde o movimento *Arts & Crafts* e a arquitetura orgânica moderna, passando pelas propostas sistêmicas radicais

da metade do século XX, até os recentes projetos que se conciliam com novas possibilidades oferecidas pela tecnologia computacional, já no século XXI. Entendemos a difusão de técnicas e materiais orientados para a produção de arquiteturas ecológicas, articuladas com o aperfeiçoamento tecnológico, como indícios favoráveis à constituição de um novo paradigma arquitetônico. No entanto, a sua consolidação parece-nos, ainda, elusiva, de modo que nos interessamos por ideias e práticas que ajudem a pensar essa hipótese.

Nosso trabalho, além disso, organiza-se em torno de aspectos estéticos e semióticos associados a essa perspectiva; por isso, embora reconheçamos a importância dos avanços práticos da arquitetura, consideramos que a variedade observada na aplicação dessas soluções, em suas instâncias particulares, deve estar vinculada aos domínios mais gerais do pensamento, da teoria, das normas e dos valores que orientam as atividades profissionais, para que se possa vislumbrar a consolidação de um novo modelo. Mais recentemente, sobretudo ao longo da última década, observamos a manifestação de uma postura arquitetônica crítica que enfatiza, para além da necessidade de conceber estratégias construtivas ecológicas, a importância de abordar outros aspectos, por vezes intangíveis, de nossa relação com um mundo em transformação, em um campo mais amplo onde a arquitetura dialoga com outras áreas interessadas em pensar a experiência humana no mundo. Sob uma perspectiva estética e qualitativa, essa postura nos sugere uma convergência para um ideal compartilhado, que pode vir a caracterizar o estabelecimento de um paradigma ecológico. Isso não significa desconsiderar a natureza concreta e material da arquitetura, entendida como um fator principal na formação dos modos de habitar, mas implica reconhecer diferentes condições sob as quais a arquitetura desenvolve essas ideias para que se atualizem no mundo.

Objetivos e método de análise

Com o desenvolvimento da pesquisa, propomos, como um objetivo geral, investigar os aspectos estéticos e semióticos envolvidos na constituição de um paradigma ecológico da arquitetura na contemporaneidade e verificar a legitimidade de se falar em seu estabelecimento, tanto como um modelo que orienta as atividades realizadas e objetos produzidos a partir desse campo do conhecimento, quanto como uma influência sobre a formação de novos modos de habitar o mundo. A metodologia adotada para a análise desse modelo consiste em uma lógica da habituação e da normalidade, baseada na filosofia de Charles Sander Peirce, com destaque para os conceitos peircianos de hábito e de interpretante normal, extraídos de sua teoria dos interpretantes. Contribui, ainda, para esse critério de normalidade a caracterização do estado de ciência normal, em oposição à pesquisa “extraordinária”, conforme descritos por Thomas Kuhn

ao elaborar sua concepção de estrutura das revoluções científicas. Para satisfazer a esse objetivo, listamos, ainda, os seguintes objetivos específicos:

- estabelecer uma conceituação de ecologia a partir da qual analisar os desenvolvimentos do pensamento ecológico no campo da arquitetura, em observação a diferentes fases identificadas de produção de um modelo de arquitetura ecológica;

- reconhecer o papel da dimensão estética da arquitetura para a formação de um paradigma ecológico, conforme admitido com base na estética normativa de Peirce, nas relações que estabelece com as demais ciências que compõem o seu sistema filosófico;

- analisar exemplos alinhados à proposta de arquitetura ecológica, a partir de uma classificação estruturada com base em conceitos, sobretudo, da semiótica de Peirce, que nos permitam considerar se a natureza desses produtos e os efeitos que estão aptos a produzir na experiência autorizam falar em um paradigma ecológico da arquitetura.

Organização da Tese

Para a organização da Tese, propomos a divisão de seu conteúdo em três Partes. A primeira Parte, “Do campo ampliado à formação de um paradigma ecológico da arquitetura”, foi dedicada a um trabalho de revisão da bibliografia, na elaboração de temas centrais para o desenvolvimento da pesquisa, tais como o debate sobre o campo ampliado, as definições de ecologia e de estética, e a delineação do percurso de formação de um modelo de arquitetura ecológica, os quais foram divididos em três capítulos. No capítulo 1, “Contextualização: aspectos do pensamento contemporâneo e as origens da pesquisa”, buscamos apresentar um panorama de ideias que se encaminham para aqueles temas, identificando os antecedentes teóricos que motivaram a realização da pesquisa, com ênfase na noção de campo ampliado, conforme formulada por Rosalind Krauss (2008) e por Anthony Vidler (2013). Contemplando a sugestão de Vidler sobre uma estética ecológica para a arquitetura, no capítulo 2, “Ecologia e estética: elementos para refletir sobre um modelo ecológico para a arquitetura”, dirigimos nosso foco a uma ampla conceituação dessas duas disciplinas, considerando possíveis interseções entre elas, e apresentamos o conceito de paradigma com que trabalha Thomas Kuhn (1997) ao propor uma estrutura para a evolução do conhecimento nas ciências. Já o capítulo 3, “Arquitetura e Ecologia: Precedentes e Perspectivas”, compreende um percurso pela proposta de arquitetura ecológica, conforme suas diferentes vertentes e fases de desenvolvimento, identificadas por Lydia Kallipoliti (2018; 2024), Penny Lewis (2019) e James Wines (2008).

A Parte 2 foi intitulada “A Filosofia de Charles Sanders Peirce: fundamentos filosóficos para a arquitetura diante da formação de um paradigma ecológico”, e nela abordamos a filosofia de Peirce, como referencial teórico-metodológico da pesquisa, conteúdo que foi organizado em três capítulos. No capítulo 4, “Ciência e arquitetura: uma abordagem pragmatista”, iniciamos por uma apresentação do pragmatismo, concebido como um método filosófico e científico, para então considerar a ampla concepção de ciência de Peirce e o diagrama elaborado pelo autor para a classificação das ciências. A partir daí, propomos refletir sobre o campo ampliado e sobre o lugar ocupado pela arquitetura nesse diagrama. O capítulo 5, “Uma filosofia de tudo: o universo em três categorias” tem ênfase nas categorias universais conceituadas por Peirce em sua fenomenologia, as quais encontram simetria nas categorias da metafísica, conforme propõe Ibri (2020). Com base nos princípios dessas doutrinas e no pensamento evolutivo de Peirce, refletimos sobre um alinhamento entre a filosofia peirciana e o pensamento ecológico contemporâneo. No capítulo 6, “A inextricável dinâmica das ciências normativas”, percorremos essas ciências, com ênfase na estética e na lógica, ou semiótica, de modo a evidenciar sua relação, seus principais conceitos e objetivos, o que nos embasa a refletir sobre os aspectos estéticos e semióticos envolvidos na constituição de um paradigma ecológico da arquitetura.

A terceira Parte da Tese, “Pragmatismo e a produção de novas ecologias arquitetônicas”, encontra-se centrada na aplicação de conceitos anteriormente estudados à análise de exemplos selecionados a partir da proposta de arquitetura ecológica, os quais nos permitam verificar se é coerente falar em um paradigma ecológico da arquitetura, com base em nosso referencial teórico. Em um primeiro momento, no capítulo 7, “Um olhar pragmatista sobre um ideal e um modelo de arquitetura ecológica”, consideramos as convergências entre o pragmatismo e a estética, na definição do ideal pragmatista, e entre o pragmatismo e a lógica, na conceituação do conceito de hábito. Além disso, reconhecemos uma aproximação, validada por Rosenthal (1994), entre as concepções de ciência de Peirce e de Kuhn, a partir da qual reafirmamos a noção de normalidade presente no pensamento desses dois autores como um critério para a análise, conforme realizada no capítulo 8, “Estética e a semiose da arquitetura ecológica”. Nesse capítulo, propomos um conjunto de classes de acordo com as quais considerar aqueles exemplos, tanto em seu potencial para exercer influência sobre os usos do espaço, podendo vir a produzir novos hábitos de uso, quanto em sua relevância para a evolução do conhecimento em arquitetura. Finalmente, no capítulo 9 “Sobre um paradigma ecológica da arquitetura”, propomos refletir sobre os resultados obtidos com a análise e responder, na medida em que esse percurso investigativo nos permite fazê-lo, às perguntas inicialmente colocadas pela pesquisa.

PARTE 1: Do campo ampliado à formação de um paradigma ecológico da arquitetura

CAPÍTULO 1. Contextualização: aspectos do pensamento contemporâneo e as origens da pesquisa

A primeira parte desta Tese foi dedicada, em especial, à reflexão sobre a arquitetura, a partir das temáticas do campo ampliado e da ecologia, com interesse na formação de um paradigma ecológico do conhecimento nesse campo, assim como na valorização da dimensão estética da arquitetura observada diante desse processo. Trata-se de temáticas contemporâneas, as quais foram influenciadas pelos desenvolvimentos da ciência e da arte desde o século XIX, encontrando seus desdobramentos na arquitetura, sobretudo, a partir da segunda metade do século XX, durante o período pós-moderno. Para a elaboração de nossa análise, buscamos, em um primeiro momento, apresentar um panorama de ideias que compõem o contexto de pensamento que nos despertou para a relevância dessas temáticas, situando-as em relação aos estudos de linguagem e à semiótica, a fatores relevantes da história da arte e da arquitetura, assim como a aspectos gerais do pensamento e do conhecimento humanos no decorrer do século XX que julgamos contribuir para o debate. Não pretendemos esgotar as relações possíveis com o tema, mas apresentar os antecedentes teóricos que nos instigaram a propor e desenvolver a pesquisa, de modo a esclarecer a abordagem adotada, embora reconhecendo que outros percursos teóricos seriam possíveis.

No capítulo 1, “Contextualização: aspectos do pensamento contemporâneo e as origens da pesquisa”, apresentamos esse panorama, dividindo-o em três tópicos. No tópico 1.1., “Uma questão de linguagem: semiótica, transdisciplinaridade, complexidade”, buscamos apresentar e argumentar sobre a pertinência da semiótica filosófica de Charles Sanders Peirce enquanto perspectiva teórica e metodológica adotada para a pesquisa proposta, ao mesmo tempo em que consideramos questões colocadas pelo pensamento contemporâneo, ao longo do século XX, as quais estão nas origens dos debates sobre as temáticas do campo ampliado e da ecologia, e de seus desdobramentos no conhecimento em arquitetura. Nesse tópico, tomamos como um ponto de partida a centralidade assumida pela questão da linguagem em diferentes áreas do conhecimento, ao mesmo tempo em que defendemos uma ampla concepção de linguagem. Em um percurso através de ideias provenientes dos estudos de linguagens, da cibernética, da teoria dos sistemas e do pensamento complexo, acompanhamos uma revisão crítica da natureza e da organização do saber, sobretudo no que se refere às relações entre o pensar e o sentir, entre as ciências humanas e as ciências naturais, entre cultura e natureza, questões que estão subjacentes às temáticas estudadas.

No tópico 1.2., “A perspectiva da experiência: para além da separação entre teoria e prática”, buscamos apresentar a experiência como um fio condutor entre questões colocadas pela filosofia, pela ciência e pela arte no século passado, as quais podem ser entendidas como vindo a culminar na reflexão de Rosalind Krauss sobre “A escultura no campo ampliado” (1979) e em uma postura ética de valorização da experiência na arquitetura, que vai ao encontro dos desenvolvimentos do pensamento ecológico nesse campo. Entre as diferentes disciplinas e perspectivas teóricas que contribuíram para uma revisão acerca do papel da experiência nos processos de conhecimento, nesse período, encontram-se a fenomenologia, a cibernética e, até mesmo, a física quântica. Essa revisão alcança repercussão nos experimentos com a incorporação da experiência do público empreendidos pelas práticas artísticas a partir de meados do século XX, movimento este que foi antecipado pelo pensamento de John Dewey sobre a “Arte como experiência” (1934) e, posteriormente, analisado por Umberto Eco, em “Obra Aberta” (1962). Esse quadro delineado sobre a questão da experiência complementa o quadro anterior, apresentado sob a perspectiva da linguagem, de modo a nos permitir abordar as temáticas estudadas com ênfase em ambas essas perspectivas.

Desse modo, os tópicos 1.1 e 1.2 foram divididos entre linguagem e experiência, divisão para a qual tivemos por referência a relação essencial assumida entre esses dois termos no pragmatismo de Peirce, conforme estudamos na Parte 2 da Tese. No campo do conhecimento em arquitetura, além disso, é frequente a reflexão acerca da relevância de suas dimensões teórica e prática, por vezes produzindo debates em que se disputa a prevalência de uma sobre a outra, como aquele que foi desencadeado, na virada do século XXI, entre simpatizantes da teoria crítica e defensores de um praticismo. Em sua introdução ao livro “O campo ampliado da arquitetura: antologia teórica”, Sykes (2013) relata, em maiores detalhes, as diferentes posturas assumidas por arquitetos envolvidos nesse debate. Nessa ocasião, os defensores da prática argumentaram a favor da experimentação, da ação e da arquitetura como um produto material que intervém na realidade física, como solução concreta para os seus problemas. Já os defensores da teoria denunciaram a insuficiência da prática, uma vez que “Por mais avançado ou alternativo que seja o pensamento, a prática, em última análise, é limitada pela realidade” (Sykes, 2013, p. 17), enquanto a teoria não se esgota em sua utilidade, assumindo uma “vocalização utópica”, como recurso para arquiteturas futuras (Hays; Kennedy, 2000 apud Sykes, 2013). Em um campo que orbita entre a atividade conceitual e criativa do arquiteto, por um lado, e os seus efeitos sobre a experiência do público, por outro lado, faz-se indispensável refletir a partir de ambas essas perspectivas e do modo como interagem nos processos de conhecimento.

O tópico “1.3. O campo ampliado: a condição contemporânea do conhecimento em arquitetura”, por sua vez, foi dedicado à reflexão sobre o conceito de campo ampliado, a partir dos textos de Rosalind Krauss, sobre “A escultura no campo ampliado” (1979), e de Anthony Vidler, sobre “O campo ampliado da arquitetura” (2004). Surgida de uma reação de Krauss a um contexto de transformações observadas em meio às práticas artísticas pós-modernas, a expressão “campo ampliado” foi utilizada pela autora para abranger e descrever um conjunto de práticas situadas entre a escultura, a arquitetura e a paisagem, sem, no entanto, corresponder às definições e propriedades convencionais desses campos específicos. Vidler, por sua vez, elabora o conceito de campo ampliado a partir de uma postura de questionamento da autonomia disciplinar, em observação às interações entre a arquitetura e outros campos, conforme se propagavam no início do século XXI, e as quais incluem a escultura e a paisagem, mas, também, a biologia e as ciências computacionais. A partir do texto de Vidler, além disso, apontamos para a sugestão deixada pelo autor sobre a formação de uma estética ecológica da arquitetura, em seu campo ampliado, direcionando-nos ao nosso percurso de investigação sobre a dimensão estética da arquitetura, em relação à formação de um paradigma ecológico do conhecimento nesse campo.

Em atenção à ampla disseminação e influência alcançada pelo conceito de campo ampliado em trabalhos de outros autores, consideramos, ainda no tópico 1.3, as reflexões de Fabíola do Valle Zonno, em sua Tese “Poéticas da Complexidade: o lugar contemporâneo e os limites da Arquitetura entre Arte e Paisagem” (2010). Zonno pensa a ampliação como uma característica da epistemologia contemporânea, entendendo que o campo ampliado pode englobar várias disciplinas, além daquelas citadas por Krauss e Vidler. A partir daí, propomos uma outra forma de olhar para essas interações, para além das restrições impostas pelo diagrama do grupo Klein utilizado por Krauss: em vez de submeter o modelo de campo ampliado às relações duais entre integrantes de um conjunto pré-determinado, propomos considerar a natureza dos objetos produzidos e os tipos de efeito que o resultado desse encontro estaria apto a produzir na experiência, o que entendemos não limitar a análise a uma seleção prévia, dado que uma mesma classe pode ser válida para objetos de origens distintas. Com essa abordagem, tanto antecipamos elementos de nossos estudos sobre a filosofia peirciana, desenvolvidos na Parte 2 da Tese, quanto um modelo para a análise de arquiteturas envolvidas na formação de um paradigma ecológico, elaborada na Parte 3 da Tese.

1.1. Uma questão de linguagem: semiótica, transdisciplinaridade, complexidade

Propomos, no capítulo 1, reconhecer e distinguir elementos do panorama geral de ideias que embasam nossa abordagem sobre a temática do campo ampliado da arquitetura e a subsequente investigação sobre a formação de um paradigma ecológico do conhecimento nesse campo. Para fazê-lo, adotamos, neste tópico, a perspectiva da linguagem, o que nos permite situar a semiótica em relação ao debate proposto. A linguagem consiste no eixo central da área de estudos em que se insere esta pesquisa, caracterizando a perspectiva a partir da qual dirigimos nosso olhar para a arquitetura. Apoiamo-nos em uma ampla concepção de linguagem que nos equipa a estudar os fenômenos arquitetônicos, em sua interação com outros tipos de signos, como aqueles situados no limiar² da arquitetura e, até mesmo, da cultura, o que se faz relevante para um modelo de arquitetura ecológica. Essa concepção está fundada na definição de signo que se origina da semiótica de Charles Sanders Peirce, que consiste em uma ciência “[...] tão geral e abstrata a ponto de poder dar conta de qualquer processo sógnico, esteja ele no mundo físico microscópico ou no universo cosmológico, esteja ele nas interações celulares ou nos processos político-sociais” (Santaella, 2021, p. 64). A semiótica peirciana integra, com a estética e a ética, as chamadas ciências normativas, que, em conjunto com a fenomenologia e a metafísica, configuram a sua filosofia, à qual dedicamos a Parte 2 da Tese.

Entre as questões vindas à tona com o tema da linguagem, interessam-nos a importância filosófica e científica da linguagem no século XX; a influência de teorias da linguagem sobre outras áreas de conhecimento; o interesse interdisciplinar e geral pela linguagem, na busca pela explicação dos processos de pensamento, cognição e significação; o crescimento e a diversificação das linguagens; e o modo como os estudos de linguagens, assim como outras questões de natureza complexa, conduzem a reflexões sobre a revisão de nossas estruturas epistemológicas diante da necessidade de explicar os fenômenos e o mundo em que vivemos, seja no contexto da ciência, seja no da arte. Acreditamos que essas questões nos permitem esclarecer e justificar tanto a relevância das temáticas investigadas, sobre o campo ampliado e o pensamento ecológico na arquitetura, no contexto dos estudos de linguagens, quanto a

² O termo é utilizado por Nöth (1996), ao referir-se a um limiar entre o semiótico e o não-semiótico, observado naquelas vertentes da semiótica que estabelecem uma distinção entre o mundo dos signos, da cultura, e o mundo natural. Embora a semiótica peirciana não reconheça essa divisão, consideramos o termo apropriado para a discussão sobre o campo ampliado, em que há separações entre campos distintos, mas seus limites tornam-se ambíguos.

pertinência do referencial metodológico adotado, diante da pesquisa proposta, além de evidenciar o caráter inter/transdisciplinar que permeia todo esse debate.

Com base nas questões identificadas, consideramos a noção de linguagem como sendo, também, análoga aos processos e estruturas de pensamento e de conhecimento por meio dos quais percebemos e produzimos significado sobre o mundo. Segundo Marcondes (2010, p. 256, grifo do autor), na transição do século XIX para o século XX, “A *linguagem* surge [...] como alternativa de explicação de nossa relação com a realidade enquanto relação de significação”. Conforme as suas observações, diferentes formas de abordar a linguagem desenvolvem-se, nesse período, em variadas correntes teóricas, tais como a semiótica, a semiologia e o estruturalismo, para citar algumas.³ Sobre esse contexto de conhecimento, Marcondes (2010, p. 257-8, grifo nosso) analisa:

A simples existência dessas várias vertentes, muitas vezes profundamente divergentes entre si, e nem sempre tendo raízes históricas comuns, revela [...] a *centralidade do interesse pela questão da linguagem no pensamento contemporâneo*. A análise da linguagem torna-se assim a estrada real para o tratamento não só de questões filosóficas, mas de questões dos vários campos das ciências humanas e naturais no pensamento contemporâneo.

A partir desse período, observou-se, então, uma disseminação do estudo da linguagem entre várias disciplinas. Consideramos, assim, que o movimento apontado por Marcondes (2010) se diferencia de experiências internas a atividades ou áreas determinadas, a exemplo do tipo de trabalho com a linguagem advindo do exercício criativo realizado nos processos de expressão e representação artística, como ocorrido, nesse mesmo período, com a manifestação do modernismo nas artes, em sua busca pela inovação formal e estética. De modo distinto, a análise do autor coloca em evidência um interesse teórico mais geral pelo entendimento e pela explicação dos processos de significação, comunicação e cognição, em diferentes áreas.

Entre os fatores que influenciaram esse contexto intelectual, colocamos em destaque a formulação de ciências gerais da linguagem, tais como a semiótica e a semiologia. Ambos os termos são derivados da palavra grega *semeion* (σημείον), traduzida para o português como “signo”, de modo a designar a ciência ou o estudo dos signos. Em “Panorama da Semiótica: de Platão a Peirce”, Winfried Nöth (1998) analisa, em maiores detalhes, a história e a etimologia da semiótica. Ele constata o aparecimento do termo na medicina diagnóstica antiga, em um período por ele designado como “*avant la lettre*”, em que identifica aspectos do estudo dos

³ Entre os exemplos listados por Marcondes (2010), encontram-se, ainda, a filosofia analítica, a filosofia das formas simbólicas, a hermenêutica, a antropologia linguística e a teoria linguística de Noam Chomsky.

signos em trabalhos de filósofos greco-romanos, anteriormente à fundação de uma ciência semiótica. A partir daí, Nöth (1998) percorre a história da filosofia, indicando contribuições deixadas por importantes pensadores – entre os quais encontram-se John Locke (1632-1704), Denis Diderot (1713-1784), Wilhelm von Humboldt (1767-1835) e G. W. F. Hegel (1770-1831) –, para a fundamentação de uma abordagem geral de estudo dos signos na contemporaneidade, como observada nos diferentes trabalhos de Peirce (1839-1914) e do linguista Ferdinand de Saussure (1857-1913).

Conforme expõe Nöth (1998), embora tenham uma raiz terminológica comum, a semiótica e a semiologia têm origens distintas dentro da história do pensamento, a primeira fundada na filosofia e a segunda, na linguística. Uma unificação terminológica foi oficialmente feita quando a Associação Internacional de Semiótica, “por iniciativa de Roman Jakobson, decidiu adotar semiótica como termo geral [...] [desse] território de investigações [...]” (Nöth, 1998, p. 24). Essa unificação não se estende para o campo conceitual; pelo contrário, respeita a coexistência de diferentes semióticas. Assim, as definições de signo que se originam de cada uma dessas tradições, por exemplo, continuam guardando diferenças fundamentais, sendo que um importante aspecto do signo peirciano advém de seu modelo triádico composto pela relação entre signo, objeto e interpretante, acarretando a contribuição original da noção de semiose como modo de ação do signo; enquanto o signo saussuriano é diádico, composto pela relação entre o significado e o significante.

A semiótica peirciana é caracterizada como uma ciência geral dos signos e Peirce, ele próprio, como um exímio pensador transdisciplinar. Segundo Santaella (2017b, p. 20), além de químico por formação, Peirce também desenvolveu estudos como “[...] matemático, físico, astrônomo, além de ter realizado contribuições importantes no campo da Geodésia, Metrologia e Espectroscopia [...] Seus conhecimentos e competências nunca se limitaram às ciências exatas e naturais, pois também se devotou à linguística, filologia e história”. O que teria favorecido e embasado o envolvimento de Peirce com essas diversas áreas, conforme relata a autora, foi a sua devoção à lógica durante toda a sua vida. A noção extensiva de lógica desenvolvida por Peirce, chamada de semiótica, passou a incluir o estudo dos signos e dos modos de raciocínio em que se desenvolvem, os quais, por sua vez, fundamentam o estudo dos métodos das ciências (Santaella, 2017b).

Em seu elevado nível de abstração e de generalidade, a semiótica peirciana também vem sendo tomada como base para a elaboração de semióticas mais específicas, como a semiótica da imagem (Santaella; Nöth, 1998), da música (Martinez, 1999), da arte e da arquitetura

(Pignatari, 2004), assim como a ecossemiótica (Nöth, 1996), a cartossemiótica, a biossemiótica e a zoossemiótica (Nöth, 1998). O modelo peirciano, então, admite, tal como essas diferentes aplicações evidenciam, que qualquer coisa pode ser um signo, implicando em uma concepção “pansemiótica”⁴ do mundo (Nöth, 1996, p. 62), que não restringe o objeto de estudo da semiótica a um conjunto predeterminado de fenômenos. “Ao contrário”, afirma Nöth, ao citar Peirce: “o mundo inteiro está permeado de signos, se é que ele não se componha exclusivamente de signos” (CP 5.448 apud Nöth, 1996, p. 62).

Além disso, a semiótica de Peirce, em sua ampla concepção de signo, reconhece como linguagem um conjunto de processos de significação desencadeados aquém dos signos produzidos pelo pensamento racional e, até mesmo, pela mente humana. Em sua relação com outros ramos do sistema filosófico peirciano, a semiótica encontra-se fundamentada na fenomenologia, ciência que estuda o modo geral como os fenômenos aparecem à experiência. Assim, Peirce considera e incorpora a seus conceitos semióticos aqueles elementos provenientes da experiência da sensação e do sentimento, além do próprio pensamento, concebido como uma experiência de mediação. Essa característica já aparece na primeira subdivisão da semiótica, chamada gramática especulativa, que foi destinada à classificação dos diferentes tipos de signo e à caracterização dos processos semióticos que podem se produzir a partir deles. Conforme a análise de Santaella,

Ao deslocar a noção de signo para aquém do signo genuíno, Peirce reabsorve, dentro da semiótica, parâmetros fenomenológicos que dilatam e ampliam a concepção de signo, invadindo territórios que subvertem as tradicionais camisas-de-força logocêntricas e racionalistas. A integração da fenomenologia à semiótica, por outro lado, rompe também com as costumeiras separações dicotômicas entre pensar e sentir, inteligir e agir, espírito e matéria, alma e corpo etc. Em síntese: as demarcações rígidas entre os dois mundos, o mundo dito mágico da imediatez qualitativa versus o mundo dito amortecido dos conceitos intelectuais, são dialeticamente interpenetradas, revelando o universo fenomênico e sêmico como um tecido entrecruzado de acasos, ocorrências e necessidades, possibilidades, fatos e leis, qualidades, existências e tendencialidades, sentimentos, ações e pensamentos.

Inteligir logicamente esses entrecruzamentos é, para Peirce, a função da semiótica. Essa função vai além dos circuitos sêmicos que são estritamente interpretados pela mente humana (Santaella, 2000, p. 91).

⁴ Em um texto posterior, Nöth (2001, p. 15, tradução nossa) afirma que “[...] descrever a semiótica universal de Peirce como uma teoria pansemiótica é uma simplificação [...] já que a teoria da continuidade de Peirce não estabelece uma mera dicotomia entre semiose e não semiose, mas distingue muitas transições entre semiose genuína e degenerada, ou quase-semiose”. Segundo o autor, essa teoria, além disso, tem oponentes e defensores; entre os últimos, destacam-se Helmut Pape, Klaus Oehler e Lucia Santaella (Nöth, 2001).

Sob outra perspectiva, a publicação do “Curso de Linguística Geral” (1916)⁵, além de marcar a fundação da ciência linguística moderna, expôs as ideias de Ferdinand de Saussure (1857-1913) acerca do lugar ocupado pela linguística enquanto ramificação de uma ciência mais abrangente, denominada semiologia, que estudaria as variadas formas de linguagem produzidas pelas culturas humanas, ampliando sua gama de interesses para além do conhecimento das línguas naturais. Posteriormente, tais ideias foram desenvolvidas pela semiótica discursiva, por autores como Louis Hjelmslev (1899-1965) e A. J. Greimas (1917-1992), com o objetivo de estudar os mecanismos de geração de sentido em textos verbais e não-verbais. Ao contrário da semiótica filosófica de Peirce, a semiótica discursiva delimita seus interesses à esfera da cultura humana, o que pode vir a constituir uma limitação, em face da temática ecológica. Em um contexto de crise ambiental, observamos a crescente necessidade de reavaliação crítica de nossos hábitos perante a natureza como assumindo um interesse para a própria sobrevivência, em paralelo ao fortalecimento da concepção do humano como integrante do natural. Esse quadro reforça a importância de uma teoria semiótica de caráter não-antropocêntrico no atual contexto estudado.

Entretanto, observa-se, no decorrer do século XX, uma maior disseminação da tradição semiótica de origem saussuriana na arquitetura, em comparação à obra de Peirce. Como consequência, buscamos, com o desenvolvimento deste trabalho, não apenas justificar nossa opção pela semiótica peirciana enquanto base teórica e metodológica de pesquisa, como também argumentar a favor de sua relevância para a abordagem do problema estudado, tanto quanto para outras questões relativas ao conhecimento em arquitetura. A influência recebida da tradição saussuriana e das teorias linguísticas nesse campo também evidencia que, ao mesmo tempo em que os estudiosos da linguagem passaram a se ocupar de objetos de pesquisa variados, seus métodos foram importados e aplicados a outras áreas. O mais notável exemplo disso talvez seja o que ocorreu com o estruturalismo, teoria que, originada nos estudos linguísticos com base na obra de Saussure, desenvolveu-se em uma corrente de pensamento interdisciplinar; foi seguida pelo pós-estruturalismo e pela teoria da desconstrução, pensamentos que posteriormente lançaram um olhar crítico sobre a abordagem estruturalista, questionando os métodos e concepções então consolidados acerca da produção de sentido nas linguagens e culturas humanas da modernidade. Essas correntes de pensamento “[...] remodelaram muitas disciplinas, entre as quais a literatura, a filosofia, a antropologia e a sociologia, bem como a

⁵ Obra póstuma atribuída a Saussure, publicada por seus alunos Charles Bally e Albert Sechehaye, a partir de anotações feitas durante aulas ministradas pelo linguista na Universidade de Genebra.

atividade crítica em geral” (Nesbitt, 2013, p. 36). No campo da arquitetura, contribuíram para a discussão sobre a insuficiência de desenhos planejados e perspectivados na representação do espaço arquitetônico e das experiências que produz.

Não restrita ao debate sobre a representação gráfica, essa influência veio a caracterizar importantes movimentos arquitetônicos, a partir de meados do século XX. Em observação a isso, Kate Nesbitt (2013) considera que a teoria linguística configura um dos paradigmas da arquitetura pós-moderna, afirmando que “Os arquitetos estudaram como o significado é transmitido pela linguagem e aplicaram esse conhecimento à arquitetura, por meio da ‘analogia linguística’” (Nesbitt, 2013, p. 36). Na esfera da prática, esses procedimentos conduziram a experimentações com a diagramação formal do projeto arquitetônico, resultando em obras como as Casas Cubo (Roterdã, 1984), de Piet Bloom, exemplo de projeto estruturalista, e o Memorial aos Judeus (Berlim, 1999), de Peter Eisenman, exemplo de projeto desconstrutivista. No campo da teoria, fundamentaram reflexões, questionamentos e críticas acerca da arquitetura moderna, em diálogo com pensadores como Roland Barthes, Michel Foucault, Gilles Deleuze e Jacques Derrida, chamados de pós-estruturalistas (Marcondes Filho, 2013), alguns dos quais produziram trabalhos de interesse direto para a arquitetura ou atuaram em parceria com arquitetos renomados.⁶

Para além de teorias propriamente oriundas do campo de estudos de linguagens, outros conhecimentos desenvolvidos desde o século passado podem ser considerados sob a ampla perspectiva da linguagem, enquanto influenciando os modos de produzir significado sobre o mundo. No campo das ciências naturais, a linguagem se tornou uma questão central para a formulação das teorias modernas da física relativística e quântica, conforme analisa o físico teórico Fritjof Capra (2013). Segundo o autor, o empreendimento científico humano esteve vinculado à busca por leis fundamentais da natureza subjacentes à variedade dos fenômenos (Capra, 2013). Apoiado na experiência, o conhecimento racional utiliza-se da estratégia de abstração para medir, comparar e classificar, consistindo em “[...] um sistema de símbolos e conceitos abstratos, caracterizado pela estrutura sequencial e linear tão típica de nosso

⁶ Para exemplificar, observamos que a análise de Foucault sobre o Panóptico de Bentham, como exposta na obra Vigiar e Punir (1975), tornou-se uma fonte de reflexão para o campo da arquitetura, conduzindo ao questionamento de projetos que seguem esse modelo, como aqueles pensados para espaços escolares e hospitalares, conforme reflete Montaner (2017). Por sua vez, Derrida dialogou com os arquitetos Peter Eisenman e Bernard Tschumi, tendo contribuído diretamente com o célebre projeto de Tschumi para o Parc de La Villette (1987). Já Deleuze e Guattari consolidaram-se como importantes referências para a área ao oferecer as bases mais consistentes para pensar sobre as implicações da tecnologia digital, além de articular essa discussão com as questões da subjetividade e da relação entre o homem e a natureza (Lewis, 2019).

pensamento e de nossa fala” (Capra, 2013, p. 40-41). Apesar de sua eficácia, o problema da abstração reside em um consequente afastamento do mundo, cuja riqueza de características se perde no processo de formulação de conceitos gerais. Por outro lado, segundo o autor, assemelha-se à linguagem do cotidiano, enquanto derivada da experiência sensorial, por meio da observação dos fenômenos. Com o estudo dos mundos micro e macroscópico, no entanto, os quais são acessados apenas por meio de instrumentos especiais, “[...] somos levados a abandonar um número cada vez maior de imagens e conceitos provenientes da linguagem usual” (Capra, 2013, p. 65). Sobre esses conceitos, ele afirma:

De acordo com a teoria da relatividade, o espaço não é tridimensional e o tempo não constitui uma entidade isolada. Ambos acham-se intimamente vinculados, formando um continuum quadridimensional, o “espaço-tempo” [...] Todas as medições que envolvem o espaço e o tempo perdem assim seu significado absoluto [...] Tanto o espaço quanto o tempo tornam-se meramente *elementos da linguagem* utilizada por um observador particular para descrever os fenômenos observados (Capra, 2013, p. 76, grifo nosso).

[e]

A visão mecanicista do mundo, que é a da Física clássica, baseava-se na noção de corpos sólidos movendo-se no espaço vazio. Essa noção permanece válida na região que foi denominada “zona de dimensões médias”, isto é, o campo de nossa experiência cotidiana [...] Ambos os conceitos – o de espaço vazio e o de corpos materiais sólidos – acham-se profundamente arraigados em nossos *hábitos de pensamento* [...] [Contudo] O “espaço vazio” perdeu seu significado na Astrofísica e na Cosmologia, as ciências do universo como um todo, e o conceito de objetos sólidos foi destruído pela Física atômica, a ciência do infinitamente pequeno (Capra, 2013, p. 78, grifo nosso).

A partir dessa reflexão, desenvolvida em sua obra “O Tao da Física”, Capra (2013) argumenta que a natureza do conhecimento produzido pela nova física, assim como a linguagem em que pode ser expresso, passam a se aproximar dos modelos usados pelas antigas filosofias orientais, como o Budismo, o Taoísmo, o Confucionismo e o Hinduísmo, voltadas para a busca de “[...] uma experiência direta da realidade que transcende não apenas o pensamento intelectual, mas também a percepção sensorial” (Capra, 2013, p. 41). Segundo o autor, essas doutrinas também se apoiam na experiência, mas são intuitivas, em vez de racionais. Por isso, utilizam-se de metáforas, comparações, alegorias, enigmas e imagens poéticas para transmitir seus ensinamentos, o que as torna equipadas para lidar com aspectos paradoxais da realidade, tais como aqueles descobertos pela física quântica, ou como aqueles encontrados nas manifestações artísticas.

Para Capra (2013, p. 45, grifo do autor), além disso, nenhuma ciência se restringe apenas à atividade racional, que precisa ser “[...] complementada pela intuição que fornece aos

cientistas novos *insights* e os torna mais criativos”. Com base em seus escritos, somos levados a refletir sobre como a ciência, diante de fenômenos complexos, passou a reconhecer outros aspectos da linguagem, para além de sua generalidade racional, a fim de alcançar novas compreensões que façam evoluir o conhecimento sobre o mundo, não mais entendido, sob uma perspectiva mecanicista, como sendo completamente determinado. Em decorrência, seguiu-se uma revisão do pensamento, da linguagem e dos métodos das ciências, para que se admitisse que incorporem uma relação também qualitativa com o mundo. Pode-se considerar que tal consciência conduziu a uma revalorização de outras áreas das ciências, como as humanidades, desconstruindo separações rígidas entre diferentes disciplinas.

Isso nos remete ao modo como estudiosos da arquitetura costumam apontar para o seu caráter paradoxal ao situá-la entre a arte e a ciência, ou entre o cultural e o natural. Essa condição produz diferentes gradações com que nuances do sentimento e da razão, do qualitativo e do quantitativo, podem ser explorados por diferentes propostas, ou vertentes, arquitetônicas. No contexto contemporâneo, observamos que embora as práticas profissionais venham assimilando, a seus métodos de projeto, as linguagens cada vez mais abstratas dos programas computacionais, recentes estratégias de estudo da arquitetura, da paisagem e do espaço urbano têm demonstrado a necessidade de recorrer a outros modelos que comportem dados qualitativos e sensíveis da experiência do espaço. Como exemplo, podemos citar o caso das cartografias urbanas, que passam a incorporar e valorizar esses aspectos múltiplos e subjetivos também no âmbito das linguagens de projeto e de representação da arquitetura. Entre as influências recebidas por essa abordagem, destacam-se ideias de autores como Deleuze e Guattari (1995)⁷, na distinção estabelecida entre o mapa e o decalque, em que este decorre de uma lógica da reprodução, enquanto aquele promove uma abertura qualitativa para a experiência.

Essa ampliação observada no modo de compreender e de aplicar a linguagem acompanhou, ao longo do século XX, os desenvolvimentos da cibernética e das ciências da comunicação, as quais redefiniram suas abordagens iniciais, de caráter mecanicista, para corresponder a um entendimento mais aprofundado dos processos de cognição, no período pós Segunda Guerra Mundial. A origem da cibernética foi assinalada pelo trabalho do matemático Alan Turing, a partir da década de 1930, e pela construção de suas máquinas de calcular

⁷ Trata-se de autores cujos escritos vêm sendo amplamente difundidos e exercendo forte influência na teoria da arquitetura. Em sua introdução ao volume 1 de *Mil Platôs*, inicialmente publicado na década de 1980, a cartografia é apresentada como um dos princípios do importante conceito de rizoma.

(Couchot, 2018).⁸ A disciplina, porém, recebeu a denominação proposta por Norbert Wiener (1948), enquanto ciência do controle e da comunicação no animal e na máquina, de modo a enfatizar uma ampla perspectiva de estudo da mente.

Edmond Couchot (2018, p. 28) salienta que “a cibernética se esforçou em estabelecer um laço entre disciplinas muito diferentes: matemática, psicologia, biologia, máquinas de calcular e as tecnologias da comunicação”. A essa lista, podemos acrescentar, ainda, a engenharia, a neurociência e as ciências sociais (Capra, 2006). Entre as contribuições de seus pesquisadores, destacamos a figura de Gregory Bateson (1904-1980) enquanto um pensador interdisciplinar, tendo aplicado os princípios cibernéticos a diversas áreas, como a biologia, a psicologia, a antropologia e a epistemologia (Capra, 2006). Seus estudos o levaram a reconhecer uma unidade entre os padrões da mente humana e os da natureza, passando a estudar a mente como um processo de relações que se manifesta em organismos individuais, tanto quanto em sistemas sociais e ecossistemas (Bateson, 1987; Capra, 2006).

Assim, a cibernética abrangeu desde concepções iniciais acerca do pensamento enquanto cálculo matemático ou processamento de símbolos, sem distinção entre homem e máquina, até teorias mais recentes direcionadas às noções de rede, de adaptação e de evolução (Couchot, 2018), sendo que algumas de suas palavras-chave equivalem a realimentação (ou feedback), circularidade e auto-organização. Foi integrante de um movimento intelectual que incorporou descobertas científicas e acompanhou a formulação de conceitos inovadores em várias ciências, vindo a culminar, conforme analisou Capra (2006), em uma nova compreensão da vida, identificada com o próprio processo de cognição, ou processo do conhecer.⁹ O processo cognitivo, ou mental, segundo o autor, passaria a ser entendido como operando em todos os níveis da vida, de modo a manter o seu padrão de organização autopoietico. Essa noção foi proposta por Humberto Maturana e Francisco Varela, encontrando, na visão de Capra (2006), sua mais surpreendente expressão na Teoria de Gaia, de James Lovelock e Lynn Margulis, segundo a qual todo o planeta Terra é entendido como um sistema vivo e auto-organizador.

⁸ Turing ficou conhecido pela construção da máquina utilizada para decodificar as mensagens utilizadas pelas forças militares alemãs durante a Segunda Guerra Mundial. Elaborou, além disso, o teste chamado “Jogo da Imitação”, com o objeto de demonstrar que uma máquina poderia simular o pensamento humano (Marcondes Filho, 2013).

⁹ Segundo Capra (2006) um conjunto de ideias derivadas dos campos da física, da química, da biologia, da teoria dos sistemas e da cibernética conduziram o pensamento contemporâneo a essa nova compreensão da vida e dos sistemas vivos.

Capra (2006) também analisa como a cibernética tanto influenciou quanto colocou em prática algumas das proposições teóricas do pensamento sistêmico, associado à superação dos pensamentos reducionista e mecanicista até então predominantes no século XX.¹⁰ Nessa perspectiva, Ludwig von Bertalanffy passou a defender, a partir da década de 1950, “[...] um arcabouço conceitual geral para unificar várias disciplinas científicas que se tornaram isoladas e fragmentadas” (Capra, 2006, p. 55), que denominou de Teoria Geral dos Sistemas. Interessado na manifestação de problemas e ideias semelhantes, em campos do conhecimento notoriamente distintos, Bertalanffy (2015) contemplou uma ampla teoria geral que fosse capaz de fornecer modelos aplicáveis a diferentes sistemas e, portanto, campos do saber, defendendo-a como uma necessária reorientação do pensamento científico. Muitas das ideias provenientes da cibernética e da Teoria dos Sistemas vieram a contribuir para o desenvolvimento do pensamento ecológico e, também, da teoria da arquitetura, conforme observou Montaner (2009, p. 11, grifos do autor):

Tomar como ponto de partida o conceito de sistema é uma resposta à consciência da total inter-relação em que se baseia a ecologia, para a qual o que importa são as relações entre as espécies, mais do que elas próprias. Por isso, utilizamos conceitos morfológicos (interseções, campus, ecotopos, amálgamas, *clusters*, *mat-buildings*, fragmentos, rizomas, redes e nós) que enfatizam as relações, e não as características isoladas dos objetos. Abordar o conceito de sistema significa inscrever cada obra em escalas maiores e menores, já que toda estrutura acessível à análise situa-se sempre em outros sistemas de ordem superior.

A teoria da arquitetura e do urbanismo veio se enriquecendo com as ideias de complexidade, diversidade e sistema.

A noção de sistema nos permite pensar acerca das interações entre disciplinas produzidas nas mais diversas áreas, conforme buscou-se aprofundar e fazer evoluir os modos de produzir significado sobre o mundo, em suas diferentes esferas – cultural, social e natural –, passando a demandar a conciliação de conceitos e ideias provenientes de variadas áreas do saber. Assim, as questões de inter/transdisciplinaridade tornaram-se parte de um debate recorrente, desde o século passado, embora as práticas de ensino e pesquisa científica, tal como observadas no contexto acadêmico, sejam, ainda, em grande parte, submetidas à especialização.

¹⁰ Capra verifica, porém, que a abordagem sistêmica do conhecimento não foi inédita ao século XX, tendo encontrado manifestações ao longo da história por meio da metáfora da arquitetura, pois concebia-se o saber como estando estruturado sobre blocos fundamentais. No pensamento contemporâneo, distinguiu-se pela substituição da imagem do edifício pela imagem da rede, enquanto modelo dinâmico de relações. Nessa perspectiva, citamos como exemplo a formulação proposta por Deleuze e Guattari, em que esse modelo toma a forma do Rizoma, conceituado como uma espécie de trama orgânica, múltipla e não-hierárquica, em oposição às estruturas na forma de árvores e raízes, as quais possuem um eixo principal, de que derivam ramificações. Peirce, ele próprio, adota a metáfora da arquitetura, que empresta de Kant, ao apresentar a estrutura de seu sistema filosófico. No seu trabalho, porém, essa imagem assume outro sentido, distinto daquele apontado por Capra. Para Peirce, a arquitetura corresponde a uma analogia pertinente com a filosofia, pois ambas são entendidas em seu propósito “cósmico”, significando público, coletivo, devendo desempenhar seu papel perante toda a comunidade, no decorrer do tempo.

A Teoria Geral dos Sistemas, de Bertalanffy, e o Método, de Edgar Morin, são exemplos de expressões contemporâneas de um olhar crítico sobre as estruturas de saber em que se apoiam nossas relações com o mundo, em busca de uma unidade dinâmica do conhecimento que pudesse superar a fragmentação e a rigidez da divisão disciplinar, em especial entre as ciências naturais e as ciências humanas e sociais, reflexões às quais encontram-se subjacentes as questões de inter/transdisciplinaridade. Basarab Nicolescu (2010) deriva sua contribuição para esses estudos a partir da física quântica e da observação de transformações científicas e filosóficas desencadeadas por pesquisas nesse campo. Segundo o autor, a multidisciplinaridade permite superar limites disciplinares ao buscar tópicos e perspectivas externas, enquanto a interdisciplinaridade já implica na interação e na transferência de métodos entre disciplinas, embora ambas mantenham seus objetivos no contexto interno de seus campos disciplinares (Nicolescu, 2010). Preocupado com a formulação de uma metodologia da transdisciplinaridade, ele assim definiu o conceito: “A transdisciplinaridade diz respeito ao que existe ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de todas as disciplinas. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente, do qual um dos imperativos é a unidade de conhecimento” (Nicolescu, 2010, p. 20, tradução nossa).

Associado a isso, a temática da complexidade englobou um conjunto de ideias anteriormente apresentadas – tais como o pensamento sistêmico, a transdisciplinaridade, a admissão do elemento de incerteza dos fenômenos e do aspecto qualitativo da linguagem – na proposição de modelos epistemológicos que substituíssem o modelo então predominante no pensamento ocidental moderno. Conhecido proponente de um paradigma da complexidade, Morin (2011) afirma que esse pensamento entra verdadeiramente “em cena” na ciência com os estudos sobre auto-organização desenvolvidos por pesquisadores da cibernética. Conforme a explicação do autor, a complexidade pode parecer, à primeira vista, consistir em uma questão quantitativa, que abrange um grande número de elementos e interações, desafiando nossas possibilidades de cálculo (Morin, 2011). Mas, segundo o autor, a complexidade também se define por envolver a incerteza, a indeterminação, “[...] seja proveniente dos limites do nosso entendimento, seja inscrita nos fenômenos” (Morin, 2011, p. 35).

A complexidade permeia o pensamento de Peirce, podendo ser relacionada a diferentes conceitos por ele elaborados em sua filosofia. A essa temática, Nubiola (2000) dedicou o seu artigo “*Complexity according to Peirce*”, buscando nos escritos peircianos as passagens reveladoras de seu entendimento sobre complexidade. Segundo o autor, “Num mundo de especialização cada vez maior, a questão da complexidade atrai muita atenção de pontos de

vista interdisciplinares” (Nubiola, 2000, p. 1)¹¹ e, nesse contexto, as ideias de Peirce podem auxiliar o pensamento contemporâneo a lidar com essa e outras questões, como aquelas sobre abdução¹² e criatividade, sobre linguagem e semiose, e sobre interdisciplinaridade (Nubiola, 2000). De modo especial, Nubiola (2000, p. 4) destaca como, para Peirce, “a complexidade está em primeiro lugar relacionada com a estrutura do mundo, e apenas secundariamente com as nossas formas de compreendê-lo e falar sobre ele”.¹³ Com base nisso, observamos o modo como ela se evidencia nas formulações de Peirce sobre as formas de evolução atuantes no universo e sobre o processo de crescimento observado na linguagem e nas ciências, tópicos que voltaremos a abordar na Parte 2 da Tese.

Ainda sob a perspectiva da linguagem, observamos como a revolução técnica e tecnológica da esfera das comunicações resultou na rápida difusão de novas mídias, desde a invenção do rádio, no início do século XX, até o aparecimento dos meios eletrônicos, com a instauração e a consolidação da era digital, no período de transição para o século XXI.¹⁴ No campo da arquitetura, com o desenvolvimento de diferentes softwares utilizados nas práticas de projeto e a consequente evolução dos diagramas digitais, observou-se a constituição de novos modos de organização da linguagem arquitetônica, tanto no âmbito da representação gráfica, quanto no âmbito material da forma construída. Podemos associar esse contexto à análise de Santaella (2021, p. 63) acerca da tendência ao crescimento dos signos no universo, da qual advém uma consequente tendência de expansão dos estudos semióticos. Ela reflete:

Pensem no refinamento das técnicas copiadoras e na grande quantidade de signos criados a partir do advento da revolução industrial e, então, da revolução eletrônica. Pensem nas possibilidades inimagináveis de criar e romper códigos que surgiram com o aparecimento dos computadores. Pensem ainda no desenvolvimento de linguagens, códigos e inteligências artificiais que as novas máquinas estão tornando possível.

Destacamos a admiração da autora com a contínua proliferação da semiótica, “conforme as investigações vão se desenvolvendo [...] [e] permitindo o reconhecimento, cada vez mais abrangente, de uma diversidade de processos sógnicos” (Santaella, 2021, p. 60). Para Santaella

¹¹ Do original: “In a world of ever-growing specialization, the issue of complexity attracts a good amount of attention from cross-disciplinary points of view”.

¹² Importante conceito elaborado por Peirce para designar um modo de raciocínio de que depende a concepção de novas ideias, portanto associado à formulação de hipóteses e aos processos criativos.

¹³ Do original: “[...] for Peirce complexity is in the first place related to the structure of the world, and only secondarily to our ways of understanding it and talking about it”.

¹⁴ Marcondes Filho (2006) desenvolve uma análise sobre a realidade medial do século XX e sobre as diferentes teorias da comunicação elaboradas nesse período, incluindo trabalhos de autores do pós-estruturalismo, da cibernética e da fenomenologia. Essa perspectiva, no entanto, não faz parte do escopo desta pesquisa.

(2021, p. 62), além disso, “o fato de que toda e qualquer ciência, toda e qualquer disciplina, para se estruturar como tal, envolve processos sógnicos, coloca a Semiótica numa posição de metadisciplina [...]”, quer ela seja explicitamente reconhecida como tal, ou esteja implicitamente envolvida no estudo dos signos, sem que isso seja apontado. Como observamos, a inter/transdisciplinaridade, a complexidade e a formação de uma ampla concepção de linguagem constituem importantes traços do pensamento contemporâneo, fazendo-se presentes como questões subjacentes ao debate sobre o campo ampliado e aos desdobramentos do pensamento ecológico na arquitetura. Reconhecendo as proposições de Nubiola (2000) e de Santaella (2021) como coerentes com a proposição do próprio Peirce sobre a generalidade da semiótica e da filosofia, em relação às demais ciências, nós as assumimos, nesta Tese, na medida em que nos ajudam a visualizar essas conexões e a produzir sentido sobre elas.

Ao longo do capítulo 1, buscamos identificar aspectos da linguagem e do conhecimento em arquitetura que, colocados em debate desde o século passado, permitem-nos contextualizar um cenário intelectual geral de que se originam as reflexões sobre o campo ampliado e sobre os desenvolvimentos do pensamento ecológico na arquitetura. Considerada a reflexão produzida neste tópico, faz-se relevante destacar o inevitável vínculo entre linguagem e experiência que se revela a partir das observações de autores estudados, provenientes de diferentes áreas e ciências. Tal relação é base para o entendimento dos processos de conhecimento e, portanto, também das questões investigadas em nossa pesquisa, as quais buscamos compreender a partir da filosofia pragmatista de Peirce.

1.2. A perspectiva da experiência: para além da separação entre teoria e prática

Neste tópico, em continuidade ao anterior, prosseguimos no esboço de um panorama geral de ideias subjacentes ao debate sobre o campo ampliado da arquitetura e na reflexão dele decorrente, sobre a constituição de um paradigma ecológico da arquitetura na contemporaneidade. Para tanto, consideramos ideias e fatores que teriam exercido influência sobre as práticas artísticas e arquitetônicas a partir das quais originou-se esse debate, agora sob a perspectiva da experiência. Interessaram-nos, em especial, as seguintes questões: Nos campos da filosofia e da ciência, o questionamento da separação moderna entre o objeto e o sujeito cognoscente na relação com o mundo; na teoria da arte, o debate acerca da abertura significativa e inclusão do público como elemento da obra de arte; na esfera das práticas artísticas, o movimento de saída da arte dos museus e galerias, resultando em novos gêneros artísticos; na arquitetura, o estímulo ao sensorial e a abordagem ética da experiência do espaço; e, por fim,

no que se refere aos desenvolvimentos da tecnologia, o modo como o digital e suas interfaces passam a ser explorados para envolver a experiência do público.

No campo da filosofia e da ciência, a ideia moderna de separação e de distinção entre o espírito humano e o mundo material remonta ao pensamento de René Descartes (1596-1650), considerado o “pai” da filosofia moderna (Reale, 2004). Essa atribuição advém de seus esforços, em um período de revolução científica e radical questionamento de doutrinas religiosas, para formular os princípios de um método que, inspirado na clareza matemática e apoiado na razão humana, pudesse conduzir o conhecimento à verdade (Reale, 2004). Em seus escritos, cuja influência foi duradoura, encontram-se, além disso, a regra do pensamento analítico e a metáfora do mundo como máquina, ideias que passaram a ser reexaminadas pelo pensamento contemporâneo. As teorias da física quântica, a fenomenologia, a cibernética e, mais recentemente, as ciências cognitivas, estão entre as esferas do conhecimento contemporâneo que contestaram a divisão cartesiana entre mente e mundo.

Anterior a essas teorias, a filosofia pragmatista peirciana também superou essa divisão, o que entendemos como um dos fatores que nos permitem afirmar a atualidade do pensamento de Peirce diante da evolução do pensamento contemporâneo, mantendo-se coerente com ideias que vieram a se consolidar apenas depois de sua época. Sua filosofia, como anteriormente indicado, é objeto de nosso estudo na Parte 2 da Tese, de modo que reservamos àquela seção do trabalho uma discussão mais aprofundada de suas proposições teóricas. Por enquanto, é válido reforçar a relação entre linguagem e experiência em que se apoia o pragmatismo, desde sua origem como o método das ciências, evidenciando, desde logo, o distanciamento buscado por Peirce em relação às perspectivas de caráter racionalista.

Na esfera da física quântica, segundo Capra (2013, p. 95), “o universo [...] é experimentado como um todo dinâmico e inseparável, que sempre inclui o observador, num sentido essencial”. Conforme explica o autor, um dos conceitos inovadores da teoria quântica equivale à natureza dual das partículas subatômicas, que ora aparecem como ondas, ora como partículas, colocando sob dúvida a própria natureza da matéria. Como consequência, esses fenômenos podem apenas ser descritos como probabilidades, as quais expressam a tendência de que certos eventos atômicos ocorram em um instante ou direção (Capra, 2013). Ele, além disso, observa que “[...] as partículas subatômicas não possuem um significado enquanto entidades isoladas, somente podendo ser compreendidas como interconexões entre a preparação de um experimento e sua posterior medição [...]” (Capra, 2013, p. 83). Segundo Capra (2013), as revelações dos estudos atômicos apontam para uma unidade básica do universo, que não

poderia ser decomposto em elementos isolados, de existência independente, e os quais não podem ser considerados senão em sua interação com o observador. Nas palavras do autor,

O observador humano constitui o elo final na cadeia de processos de observação, e as propriedades de qualquer objeto atômico só podem ser compreendidas em termos de interação do objeto com o observador. Em outras palavras, o ideal clássico de uma descrição objetiva da natureza perde sua validade. A partição cartesiana entre o *eu* e o *mundo*, entre observador e observado, não pode ser efetuada quando lidamos com a matéria atômica. Na Física atômica, jamais podemos falar sobre natureza sem falar, ao mesmo tempo, sobre nós mesmos (Capra, 2013, p. 83, grifos do autor).

A relação entre o sujeito e o mundo também foi problematizada pela fenomenologia, que pode ser definida, em termos gerais, como um método filosófico de estudo dos fenômenos, no modo como se apresentam à consciência na experiência do mundo. Na filosofia peirciana, a fenomenologia é base fundamental para as demais ciências filosóficas, consistindo na doutrina em que Peirce apresenta uma de suas mais originais e importantes contribuições, as três categorias universais dos fenômenos, as quais dão suporte à sua abrangente concepção de signo e de linguagem, ao incorporar aspectos do sentimento e da experiência sensível. Um diferencial da sua fenomenologia, contudo, é que as categorias possuem repercussões metafísicas, implicando em uma conformidade entre o ser humano e o mundo, que nos sugere uma afinidade entre a sua filosofia e o pensamento ecológico.

Para além da obra de Peirce, a fenomenologia tornou-se uma importante linha de pensamento filosófico do século XX, disseminando-se no trabalho de vários autores, entre os quais se destacam Edmund Husserl (1859-1938), Gaston Bachelard (1884-1962), Martin Heidegger (1889-1976) e Maurice Merleau-Ponty (1908-1961), orientados por um olhar crítico sobre uma lógica ainda mecanicista e positivista então predominante nas ciências (Nesbitt, 2013). A fenomenologia é reconhecida por Nesbitt (2013) como um dos paradigmas da arquitetura pós-moderna, assim como as teorias linguísticas a que já nos referimos aqui, tendo influenciado abordagens fenomenológicas da teoria e do projeto de arquitetura. Nesse campo, estiveram em evidência as contribuições de Merleau-Ponty, Heidegger e do arquiteto Juhani Pallasmaa.

Em “Fenomenologia da Percepção”, Merleau-Ponty, cuja obra dialoga com ideias de Husserl e de Heidegger, argumenta sobre a redução fenomenológica¹⁵, ou eidética, como método para buscar a essência das coisas, em uma experiência direta do mundo, anterior à

¹⁵ Método inicialmente proposto por Husserl, consistindo na “suspensão” do conhecimento, com o objetivo de despertar a consciência para a experiência do mundo.

linguagem e à ciência. Ele coloca ênfase na percepção “incorporada” como modo de acessar o real, não mais entendido como algo objetivo, mas como um “mundo vivido” pelo sujeito por intermédio do corpo, sendo necessário admitir a sua ambiguidade. Em complemento a isso, ele também compreende que “[...] toda consciência é a consciência de algo” (Merleau-Ponty, 1999, p. 26), redefinindo o “cogito” cartesiano para incluir o outro, a alteridade, de modo a redescobrir o mundo em si mesmo “enquanto horizonte permanente de todas as [...] *cogitationes*” (Merleau-Ponty, 1999, p. 9, grifo do autor). Na definição do autor,

O mundo fenomenológico é não o ser puro, mas o sentido que transparece na intersecção de minhas experiências, e na intersecção de minhas experiências com aquelas do outro, pela engrenagem de umas nas outras; ele é portanto inseparável da subjetividade e da intersubjetividade que formam sua unidade pela retomada de minhas experiências passadas em minhas experiências presentes, da experiência do outro na minha (Merleau-Ponty, 1999, p. 18).

Além de Merleau-Ponty, Martin Heidegger tornou-se, também, uma referência popular no campo da arquitetura, sobretudo por meio de dois textos em que desenvolve uma reflexão sobre os conceitos de construir e habitar, embora não o faça sob uma perspectiva arquitetônica, mas, sim, etimológica e poética. Trata-se dos ensaios “Construir, Habitar, Pensar” (1951) e “...Poeticamente o Homem Habita...” (1953), reunidos na obra “Ensaio e Conferências” (2012). Na visão do autor, “É a poesia que permite ao homem habitar sua essência. A poesia deixa habitar em sentido originário” (Heidegger, 2012, p. 178). Consistindo em reflexões sobre a natureza da linguagem e sobre o papel da poesia em significar o habitar humano no mundo, os textos de Heidegger nos instigam a pensar a arquitetura em sua dimensão estética.

Por sua vez, Juhani Pallasmaa (2011), em seu livro “Os olhos da pele: arquitetura e os sentidos”, elaborou uma crítica sobre a centralidade da visão na história da filosofia e da arquitetura ocidentais, em detrimento dos demais sentidos. Conforme a análise do autor, as arquiteturas autóctones e tradicionais desfrutaram da utilização do conhecimento tátil do corpo, mesmo quando demonstraram maior apreço pelo prazer visual, como foi o caso da arquitetura grega. Já os projetos e obras contemporâneos priorizaram a visão e a conceitualização, resultando na perda de sua plasticidade e materialidade, e no “desaparecimento de sua essência física, sensorial e corporal” (Pallasmaa, 2011, p. 32), tendência esta que remonta ao uso da técnica da perspectiva, no período do Renascimento. Segundo o autor,

Edificações e cidades fornecem o horizonte para o entendimento e o confronto da condição existencial humana. Em vez de criar meros objetos de sedução visual, a arquitetura relaciona, media e projeta significados. O significado final de qualquer edificação ultrapassa a arquitetura; ele redireciona nossa consciência para o mundo e nossa própria sensação de termos uma identidade e estarmos vivos (Pallasmaa, 2011, p. 11).

Além da fenomenologia, a cibernética e as ciências cognitivas também abordaram a relação entre o ser humano e o mundo, de modo a incluir o sujeito como um fator indissociável dos processos de observação e das experiências que embasam a produção de conhecimento. Na cibernética, essa inclusão caracterizou a cibernética de segunda ordem, ou “cibernética da cibernética”¹⁶, cuja origem costuma ser associada às ideias de Heinz von Foerster. Segundo Foerster (2003, p. 285-6, tradução nossa), “podemos considerar a cibernética dos sistemas observados como cibernética de primeira ordem; enquanto a cibernética de segunda ordem é a cibernética dos sistemas de observação [...] [em que] o observador entra no sistema estipulando seu próprio propósito”.¹⁷

Couchot (2018), por sua vez, analisa as fases de desenvolvimento das ciências e tecnologias de estudo da mente até as recentes teorias das ciências cognitivas, que ele caracteriza como uma área transdisciplinar e com um forte componente tecnológico, a qual engloba as ciências da informação, as neurociências, a teoria da evolução, a linguística, a filosofia e as ciências sociais. Ele nos apresenta à teoria da enação, ou cognição incorporada, proposta por Francisco Varela, segundo a qual “Nosso cérebro não reflete simplesmente os mundos que nos rodeiam, ele os ‘faz emergir’, faz com que eles existam em relação, em ‘acoplamento’ com nossa própria existência na qual a corporalidade desempenha um papel fundamental” (Couchot, 2018, p. 43). Assim, a cognição deixa de ser entendida como consistindo em uma capacidade ou estrutura prévia, passando a ser associada à interação com o meio. Segundo o autor, “As capacidades cognitivas são ‘inextrincavelmente ligadas à história daquilo que é vivido’ [...] elas se inscrevem em um contexto biológico, psicológico e cultural mais amplo” (Couchot, 2018, p. 43). Em “A natureza da arte”, Couchot (2018) analisa as contribuições dessas teorias para o estudo da experiência estética, da arte e de seu papel nas culturas humanas.

Na esfera das artes, a questão da experiência nos conduz a desenvolvimentos da arte contemporânea orientados para o papel do público, a participação e a aproximação com o mundo, para além dos museus e galerias de arte. Para refletir acerca desse cenário, fundamentamo-nos, em especial, nos pensamentos de John Dewey (1859-1952) e de Umberto

¹⁶ “*Cybernetics of Cybernetics*” é o título de um capítulo do livro “*Understanding Understanding: Essays On Cybernetics and Cognition*” (2003), inicialmente publicado em “*Communication and Control*” (1979), de K. Krippendorff (ed.). Trata-se da transcrição de uma exposição conferida na Universidade de Illinois, Urbana.

¹⁷ Do original: “the cybernetics of observed systems we may consider to be first-order cybernetics; while second-order cybernetics is the cybernetics of observing systems. [...] [in which] the observer enters the system by stipulating his own purpose”.

Eco (1932-2016).¹⁸ Precursor do debate contemporâneo sobre a experiência artística, as ideias de Dewey sobre o tema foram reunidas em seu livro “Arte como Experiência”, publicado originalmente em 1934. Nesse trabalho, Dewey (2010, p. 70) definiu “[...] a natureza do problema: o de recuperar a continuidade da experiência estética com os processos normais do viver”, isto é, “[...] entre, de um lado, as formas refinadas e intensificadas de experiência que são as obras de arte e, de outro, os eventos, atos e sofrimentos do cotidiano universalmente conhecidos como constitutivos da experiência” (Dewey, 2010, p. 60).

Dewey (2010) parte da elaboração de uma crítica à atitude de veneração e espiritualização da obra de arte como algo “ideal”, conservando um status cultural superior, em comparação aos objetos da experiência comum, reconhecendo, além disso, o problema da institucionalização da arte, pois “[...] quando aquilo que conhecemos como arte fica relegado aos museus e galerias, o impulso incontrolável de buscar experiências prazerosas em si encontra as válvulas de escape que o meio cotidiano proporciona” (Dewey, 2010, p. 63), ou seja, nas atividades recreativas e de entretenimento. Ele, então, observa como objetos inseridos na vida cotidiana dos povos que os produziram passaram, no decorrer da história, a possuir valor artístico. Em vista disso, propôs-se a analisar como o prazer proporcionado por atividades comuns evolui em experiências de caráter estético, defendendo que as raízes da experiência estética estão no processo de viver:

A experiência, na medida em que é experiência, consiste na acentuação da vitalidade. Em vez de significar um encerrar-se em sentimentos e sensações privados, significa uma troca ativa e alerta com o mundo; em seu auge, significa uma interpenetração completa entre o eu e o mundo dos objetos e acontecimentos [...] Por ser a realização de um organismo em suas lutas e conquistas em um mundo de coisas, a experiência é a arte em estado germinal. Mesmo em suas formas rudimentares, contém a promessa da percepção prazerosa que é a experiência estética (Dewey, 2010, p. 83-84).

Segundo o autor, portanto, “[...] toda experiência é resultado da interação entre a criatura viva e algum aspecto do mundo em que ela vive” (Dewey, 2010, p. 122). Enquanto a experiência comum se dispersa em um fluxo de vivências, a experiência que tem qualidade estética é singular, superando a monotonia e a desatenção. Nesse sentido, o “estético” não está restrito a uma classe de coisas especiais, consistindo, inclusive, em um componente essencial à realização de muitas experiências de caráter predominantemente prático ou intelectual, como a própria

¹⁸ Consideramos, ainda, que há um alinhamento entre o trabalho desses autores e a orientação teórico-metodológica da pesquisa, uma vez que Dewey foi um pragmatista e Eco, um semioticista. Ambos receberam, além disso, alguma influência das ideias de Peirce, embora tenham desenvolvido pensamentos próprios. Em virtude de um predominante desconhecimento da obra de Peirce para além dos campos da filosofia e da lógica, ainda em dias atuais, valorizamos a referência a autores que deram novos desenvolvimentos às suas ideias em outras áreas.

ciência. Já no que diz respeito à arte, para que seja “[...] verdadeiramente artística, uma obra também tem de ser estética [...]”, de modo que o “estético” é condição para o “artístico” (Dewey, 2010, p. 128). Dewey (2010) refletiu acerca do uso desses termos e, ciente da distinção usual entre a arte, como produção, e a estética, associada à percepção e à recepção, preocupou-se com a inexistência de um conceito que designe a totalidade desses processos. Esse problema se resolve no conjunto de suas reflexões, ao conceber que “[...] a obra de arte real é aquilo que o produto faz com e na experiência” (Dewey, 2010, p. 59), diferenciando-se do objeto artístico e exigindo do observador a rendição a um processo semelhante àquele vivenciado pelo artista.

Já na década de 1960 – e com um enfoque mais específico – Umberto Eco (1997) interessou-se em pensar a atividade poética de um conjunto de obras que, conforme a sua análise, passaram a apresentar um caráter inédito àquele momento histórico. Para Eco (1997), a concepção científica do mundo consiste em um fator atuante na sensibilidade estética, o que o levou a reconhecer uma correspondência entre a visão de mundo resultante das descobertas científicas dos séculos XIX e XX e as experiências de produção e de fruição artísticas de períodos subsequentes. O autor observou que a ruptura definitiva com a ideia de um cosmo ordenado colocou em evidência novos valores e princípios de compreensão da realidade, tais como a incerteza, a indeterminação e a ambiguidade, os quais passaram a ser incorporados por artistas em seu fazer artístico. Ele tratou dessa temática em seu livro “Obra Aberta” (1962), em que propôs conceituar o caráter de “abertura”, ou ambiguidade, da obra de arte, sobretudo como manifestada em poéticas contemporâneas.

Conforme a explicação de Eco (1997, p. 25), a abertura “é uma constante de qualquer obra em qualquer tempo”, pois a obra se torna “[...] esteticamente válida na medida em que pode ser vista e compreendida segundo múltiplas perspectivas [...] Cada fruição é, assim, uma *interpretação* e uma *execução*, pois em cada fruição a obra revive dentro de uma perspectiva original” (Eco, 1997, p. 40, grifos do autor). Devido à sua ambiguidade, a obra de arte é, também, polissêmica, pois cada observador agrega uma experiência de mundo particular à experiência estética proporcionada pelo objeto artístico. Este, no conjunto de suas propriedades materiais e dos estímulos sensoriais que produz, deve ser entendido como circunscrevendo um universo de interpretações possíveis, de modo que a noção de abertura admite uma infinidade de leituras distintas, embora não autorize como válida qualquer conjectura que se possa apresentar sobre a obra (Eco, 1997).

O interesse do autor nessa temática formou-se a partir da observação, em meio às vanguardas artísticas do século XX, da emergência de práticas que deliberadamente e

explicitamente almejavam a um resultado indeterminado, produzindo obras não apenas abertas, mas, de fato, inacabadas, as quais até mesmo passaram a demandar a colaboração do fruidor como um estágio de sua realização (Eco, 1997). Eco (1997, p. 50-51), portanto, identificou “[...] um problema novo, induzindo-nos a reconhecer, no âmbito das obras ‘abertas’, uma categoria mais restrita de obras que, por sua capacidade de assumir configurações imprevistas, podemos definir como ‘obras em movimento’”. Tais manifestações inéditas, segundo o autor, estiveram vinculadas a novos discursos sobre o mundo, influenciadas pelo “[...] modo pelo qual a ciência ou, seja como for, a cultura da época, veem a realidade” (Eco, 1997, p. 55). Entre seus exemplos, encontram-se a arte cinética dos “mobiles” de Alexander Calder, e a Faculdade de Arquitetura da Universidade de Caracas, projetada por Carlos Raúl Villanueva (1954-1956), cujos ambientes contam com painéis móveis que permitem modificar sua organização interna. A eles, podemos acrescentar, como uma outra produção representativa da condição de abertura, a série “Os Bichos” (1960), de Lygia Clark, consistindo em esculturas de placas metálicas articuladas por dobradiças, as quais remetem à geometria dos origamis, mas sugerem a possibilidade de manipulação e obtenção de novas formas, estabelecendo uma relação com a organicidade das criaturas vivas.

Nesse sentido, é possível traçar relações entre a arte, a cultura e a ordem vigentes em diferentes períodos históricos, panorama apresentado brevemente pelo autor, a fim de assinalar diferentes níveis de abertura, inconsciente ou proposital, verificados em exemplos de obras literárias, musicais e arquitetônicas, entre outras. Ainda segundo Eco (1997), a consciência da abertura inerente à obra de arte se deve ao amadurecimento crítico da estética contemporânea, o que nos permite conduzir tal visão a obras do passado que não a produziram intencionalmente. Por outro lado, “[...] hoje tal consciência existe, principalmente no artista que, em lugar de sujeitar-se à ‘abertura’ como fator inevitável, erige-a em programa produtivo e até propõe a obra de modo a promover a maior abertura possível” (Eco, 1997, p. 42). Conforme analisa Eco (1997, p. 56-57, grifos do autor),

Num contexto cultural em que a lógica de dois valores (o *aut aut* clássico entre *verdadeiro* e *falso*, entre um dado e seu contraditório) não é mais o único instrumento possível de conhecimento, mas onde se propõem lógicas de mais valores, que dão lugar, por exemplo, ao *indeterminado* como resultado válido da operação cognoscitiva, nesse contexto de ideias eis que se apresenta uma poética da obra de arte desprovida de resultado necessário e previsível, em que a liberdade do intérprete joga como elemento daquela *descontinuidade* que a física contemporânea reconheceu não mais como motivo de desorientação, mas como aspecto ineliminável de toda verificação científica e como comportamento verificável e insofismável do mundo subatômico.

Os pensamentos de Dewey e de Eco contribuíram para a revisão da importância da experiência enquanto elemento de significação da obra de arte, permanecendo relevantes para o estudo das relações que se produzem entre o artista, a obra e o público. Associada a esse debate, a crítica à centralidade da figura do autor e à noção de autoria também se propagou entre as teorias da arte e da arquitetura, com destaque para a contribuição de Roland Barthes (1915-1980). Em seu texto “A Morte do Autor” (1968), Barthes (2004) argumenta sobre a transferência da autoridade historicamente atribuída à figura do autor para a própria linguagem – para o texto. Em suas palavras, “Uma vez afastado o autor, a pretensão de ‘decifrar’ um texto torna-se totalmente inútil. Dar ao texto um Autor é impor-lhe um travão, é dotá-lo de um significado último, é fechar a escritura [...] o espaço da escritura deve ser percorrido, e não penetrado; a escritura propõe sentido sem parar” (Barthes, 2004, p. 63). Uma vez realizada essa transferência, cabe ao leitor o papel de interpretar o texto, conforme analisou Barthes:

[...] um texto é feito de escrituras múltiplas, oriundas de várias culturas e que entram umas com as outras em diálogo, em paródia, em contestação; mas há um lugar onde essa multiplicidade se reúne, e esse lugar não é o autor, como se disse até o presente, é o leitor: o leitor é o espaço mesmo onde se inscrevem, sem que nenhuma se perca, todas as citações de que é feita uma escritura; a unidade de um texto não está na sua origem, mas no seu destino, mas este destino já não pode ser pessoal (Barthes, 2004, p. 64).

As ideias desenvolvidas por esses autores podem, ainda, ser associadas a diferentes correntes e práticas artísticas que, surgidas no século XX, buscaram respostas aos estímulos e inquietudes provocados por esse contexto de reflexões, por meio da linguagem qualitativa, sensível e ambígua da arte. Foi em observação a esse cenário que Rosalind Krauss escreveu “A escultura no campo ampliado” (1979), entendendo que, ao aproximar-se do mundo externo aos museus e galerias, a arte, e em particular a escultura, passou a ocupar espaços antes pertencentes à paisagem e à arquitetura. Segundo Schulz-Dornburg (2002), são antigos os debates acerca da relação entre arte e arquitetura, cujas fronteiras se confundem como consequência de separações e limites que são, eles mesmos, ambíguos. A partir da década de 1970, esse debate é renovado, tendo a valorização da percepção sensual do espaço e a ênfase no papel do observador como fatores de aproximação entre esses campos. Conforme relata a autora,

Foi durante esse período que a arte deixou o museu e aventurou-se à rua, em busca de um público maior. O interesse deslocou-se dos trabalhos autônomos e autorreferenciais para as instalações site-specific, envolvendo conceitos que incluíam a participação do público. Na arquitetura, as edificações tornaram-se mais permeáveis, seus programas estão cada vez mais flexíveis e interativos. Juntas, Arte e Arquitetura trocaram a criação de objetos para serem olhados, pela criação de ambientes para serem experimentados e utilizados (Schulz-Dornburg, 2002, p. 7).

A partir desse período, observou-se a manifestação de diferentes gêneros artísticos, como os ambientes, as ações e os *happenings*, depois reunidos sob as denominações de instalação e performance, bem como a *land art*, as artes urbanas e as artes midiáticas, os quais, analisados como um conjunto, desenvolveram-se de modo a exercer cada vez mais apelo sensorial, além de assumir a espacialidade e a efemeridade como importantes características (Farthing, 2010). As relações buscadas tanto com o público, quanto com as paisagens e espaços, urbanos ou naturais, efetivamente aproximaram a arte de outras esferas das vivências humanas, assumindo, de forma inédita, um papel ativo diante de debates mais amplos. Nesse sentido, cumpre destacar a importância da *land art* como um gênero analisado no ensaio de Krauss (1979), entendido como uma prática situada no campo ampliado, mas também associado à influência do pensamento ecológico no trabalho de alguns artistas, como no de Mary Miss¹⁹, que fundou o projeto “*City as Living Laboratory (CALL)*”, reunindo artistas e cientistas a residentes urbanos na criação de soluções sustentáveis para problemas ambientais, buscando fomentar e apoiar a ação da comunidade por meio do pensamento criativo e holístico (CALL, S.I.).²⁰

Com a ascensão das tecnologias digitais, sobretudo a partir da década de 1990, “As artes em mídias digitais, ou artes interfaceadas, tornam explícita a ideia de que a obra se realiza sob uma visão contextual, a partir das relações estabelecidas com o interator” (Arantes, 2012, p. 82). Conforme destaca Arantes (2012), a interface se torna um elemento essencial para a efetivação da experiência artística, além de metáfora para a mediação estabelecida pelos sentidos na experiência do mundo: “Mais que restringir a interface à troca de informações entre o homem e a máquina [...] trata-se de entendê-la como um processo de fluxo de informações entre domínios em um sentido mais amplo” (Arantes, 2012, p. 74). Passando a envolver um conjunto de ações e reações que se desdobram em um processo dinâmico, aberto e em tempo real, as obras midiáticas enfatizam a transgressão de dicotomias tradicionais, tais como sujeito/objeto, presente/ausente, distante/perto (Arantes, 2012). Exemplos retirados do catálogo do FILE²¹ reúnem diferentes linhas de produção artística – videoarte, animações, games etc. –

¹⁹ Miss está entre as personalidades contempladas na série de vídeos “*Built Ecologies: Architecture and Environment*”, produzida pelo MoMA (NY), disponível em: <<https://www.moma.org/research/ambasz/video-series/built-ecologies>>.

²⁰ Disponível em: <<https://www.cityaslivinglab.org/missionpb>>.

²¹ Festival Internacional de Linguagem Eletrônica, realizado anualmente na cidade de São Paulo. Disponível em: <<https://file.org.br/>>.

muitas das quais, além disso, propagam-se para o ambiente físico e urbano, apropriando-se de objetos e estruturas urbanas como suportes midiáticos, em um uso criativo da ideia de interface.

Desde a década de 1960, a influência da teoria dos sistemas e da cibernética também conduziu à elaboração de estudos e projetos ousados para arquiteturas flexíveis e interativas, que pudessem não apenas engajar e acomodar os comportamentos dos usuários, mas também adaptar-se às necessidades de crescimento urbano e às condições ambientais, abordagem que continuou a ser desenvolvida por meio de aplicações da tecnologia digital para a criação de interfaces entre a arquitetura, o público e o meio ambiente. No decorrer desse período, a concepção de arquitetura como objeto autônomo foi superada em favor de seu entendimento como parte de um sistema maior, envolvendo sua necessária relação com os contextos social, urbano, topográfico e paisagístico (Montaner, 2009).

No campo da arquitetura, destacamos, ainda, as dimensões ética e crítica da valorização da experiência observada, a partir do período pós-moderno, por influência da fenomenologia, do pós-estruturalismo e da teoria feminista, entre outras (Montaner, 2017). Segundo Montaner (2017, p. 12, grifos nossos), “[...] é fundamental a contribuição corretiva da experiência e da ação social no saber acumulado, na capacidade de enxergar as coisas na realidade, na possibilidade e no senso de transformação”, evitando que os diagramas arquitetônicos se tornem arbitrários, autônomos e abstratos. Influenciado pela filosofia pragmatista, Montaner ressalta um aspecto fundamental da experiência, na perspectiva do pragmatismo de Peirce: o seu papel na validação ou na correção de nossos pensamentos. No século XXI, observamos que a abordagem ética da experiência arquitetônica vêm encontrando desenvolvimentos por meio do pensamento decolonial, da arquitetura forense e do modelo ecológico.

Em observação a esse contexto, podemos verificar que o processo de valorização da experiência na arte e na arquitetura reuniu a influência de um conjunto de teorias das ciências e da filosofia, convergindo com desenvolvimentos do pensamento ecológico, como decorrência da superação de antigas dualidades, em especial, na aproximação entre sujeito e mundo. A reflexão iniciada por Rosalind Krauss (1979), em “A escultura no campo ampliado”, e continuada por Anthony Vidler (2005), em “O campo ampliado da arquitetura”, consiste em um exemplo de como algumas dessas ideias foram gradativamente elaboradas e entretecidas, assumindo maior complexidade conforme se consolidaram como referência para debates mais amplos. No tópico “1.3. O campo ampliado: um modelo para o conhecimento contemporâneo em arquitetura”, percorremos esses textos, conectando-os à investigação proposta. Mais adiante, na Parte 2 da Tese, retornamos à temática da experiência com base nas categorias

peircianas, estudadas na fenomenologia, as quais contribuem para a reflexão sobre a dimensão estética da arquitetura em relação aos desenvolvimentos do pensamento ecológico no conhecimento arquitetônico.

1.3. O campo ampliado: a condição contemporânea do conhecimento em arquitetura

“A escultura no campo ampliado” (*Sculpture in the Expanded Field*) é o título de um ensaio escrito pela teórica e crítica de arte Rosalind Krauss (1941-), originalmente publicado em inglês, em 1979, no periódico *October* (n. 8). Desde então, esse texto tornou-se uma referência emblemática e a expressão campo ampliado veio a se consolidar como uma noção pertinente a um debate teórico mais amplo, tendo influenciado o trabalho de muitos autores, entre os quais colocamos em destaque o historiador e teórico de arquitetura Anthony Vidler (1941-2023), que escreveu “O campo ampliado da arquitetura” (*Architecture's Expanded Field*), inicialmente publicado em inglês, na revista *Artforum*, em 2004 (n. 8, v. 42). Para o desenvolvimento deste trabalho, consultamos as versões em português desses textos, disponíveis, respectivamente, na revista *Arte & Ensaios* (2008, v. 17, n. 17) e no livro “O campo ampliado da arquitetura” (2013).

Neste tópico, analisamos, em um primeiro momento, o ensaio de Krauss, com o intuito de apresentar a noção de campo ampliado conceituada pela autora, a qual está vinculada a uma atmosfera de transformação observada nas práticas artísticas, por volta da década de 1970. Em seguida, passamos ao texto de Vidler, buscando compreender o modo como ele desenvolve esse conceito, a partir do diálogo com Krauss, em relação à arquitetura, no início do século XXI. Verificamos, além disso, que Vidler deixa sugerido, ao final de suas reflexões, um ponto de partida para a investigação sobre a questão da ecologia, ponto em que identificamos a origem de nossa pesquisa sobre o tema. Após analisados os ensaios de referência, consideramos a relevância da temática do campo ampliado, decorridas quatro décadas desde sua aparição no texto de Krauss, e duas décadas desde as contribuições acrescentadas por Vidler. Para isso, apresentamos nosso entendimento sobre o campo ampliado, com base em exemplos reunidos de arquiteturas que nele se encontram situadas.

Em “A escultura no campo ampliado”, Krauss (2008) se interessa em analisar um conjunto de obras de arte produzidas ao longo da década 1970 que, reunidas sob o gênero “escultura”, não manifestavam, porém, quaisquer das propriedades convencionalmente associadas a uma definição tradicional de escultura. Na visão da autora, a escultura constitui

uma categoria que possui uma lógica interna própria, obedecendo a um conjunto de regras, ainda que estas admitam certas variações, de acordo com a situação. Conforme analisa Krauss (2008, p. 131), “Parece que a lógica da escultura é inseparável da lógica do monumento [...] daí serem normalmente figurativas e verticais e seus pedestais importantes por fazerem a mediação entre o local onde se situam e o signo que representam”. Contudo, a partir do século XIX, com o advento da escultura modernista, Krauss observa que essa lógica passa a sofrer algumas mudanças que repercutem de modo a transformar aquela convenção anteriormente aceita para comportar projetos que renunciavam às suas tradicionais características e função. As duas principais mudanças ocorridas, verificadas por Krauss, correspondem à perda de local fixo e à extrema auto referencialidade, as quais produziram, segundo a autora, uma condição negativa para a escultura moderna.

A partir da metade do século XX, essa condição foi radicalizada “À medida que os anos 60 se prolongavam pelos 70 e que se começou a considerar como ‘escultura’: pilhas de lixo enfileiradas no chão, toras de sequoia serradas e jogadas na galeria, toneladas de terra escavada do deserto ou cercas rodeadas de valas” (Krauss, 2008, p. 130). Entre os exemplos de obras produzidas nesse período e que integram o conjunto anômalo estudado pela autora, encontram-se: “*Mirrorred Boxes*” (Figura 1), de Robert Morris (1965); “*Spiral Jetty*” (Figura 2), de Robert Smithson (1970); “*Maze*” (Figura 3), de Alice Aycock (1972); e “*Perimeters/ Pavillions/ Decoys*” (Figura 4), de Mary Miss (1978). Ao considerar esses exemplos, Krauss analisa que, em sua negatividade, a escultura passa a se constituir a partir de uma lógica inversa, resultante da “não-arquitetura” e da “não-paisagem”. Segundo a autora, “Isto ocorre em função de esses termos expressarem uma oposição rigorosa entre o construído e o não construído, o cultural e o natural, entre os quais a produção escultórica parecia estar suspensa” (Krauss, 2008, p. 133).

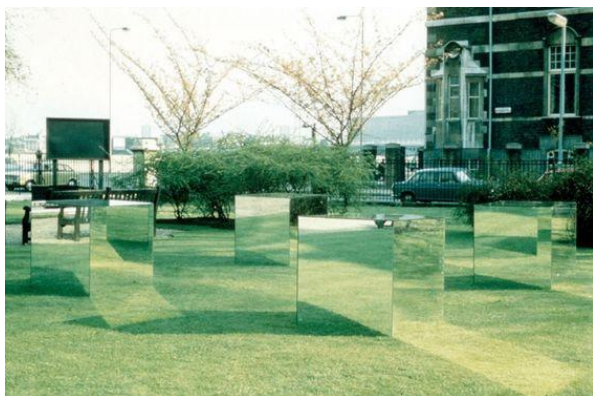


Figura 1 – Mirrorred Boxes (Morris, 1965)
Fonte: Garcia, 2022



Figura 2 – Spiral Jetty (Smithson, 1970)
Fonte: Holt Smithson Foundation, c. 2024



Figura 4 – Maze (Aycock, 1972)
Fonte: Alice Aycock (galeria online)



Figura 3 – Perimeters/ Pavillions/ Decoys
(Miss, 1978)
Fonte: Mary Miss (website), c. 2024

Diante desse cenário, Krauss (2008) se posiciona criticamente em relação às abordagens historicistas que buscaram justificar o “status” de escultura dessas diversas manifestações artísticas, ao admitir sua evolução a partir de formas do passado. Para ela, tratava-se, em vez disso, de formas outras, as quais estabeleceram diferentes relações com a escultura, em um campo logicamente ampliado. Nesse contexto, chamado “pós-moderno”, essas formas passaram a ser pensadas em sua complexidade, em vez de reprimidas à condição de esculturas (Krauss, 2008). Krauss, então, propõe um diagrama representativo do modo como se configuram as relações entre aqueles diferentes termos – escultura, arquitetura e paisagem. Ela utiliza a estrutura matemática do Grupo Klein para demonstrar a lógica inversa de acordo com a qual a escultura se define como categoria intermediária entre a não-paisagem e a não-arquitetura. Nas palavras da autora, “[...] pensar o *complexo* é admitir no campo da arte termos anteriormente a ele vetados: *paisagem e arquitetura*” (Krauss, 2008, p. 134, grifos da autora). Das demais oposições resultantes entre os termos que compõem o diagrama, formam-se as novas categorias entre as quais a autora propõe distribuir as obras estudadas: local-construção; locais demarcados; e estrutura axiomáticas. Assim se configura o campo ampliado da escultura, tal como proposto por Krauss (2008) (Figura 5).

Portanto, da combinação entre a paisagem e a arquitetura, surge a categoria “local-construção”, em que podemos situar as obras “*Maze*”, de Aycock, e “*Perimeters/ Pavillions/ Decoys*”, de Miss. Sobre essa categoria, Krauss (2008, p. 135, grifos da autora) observa: “Labirintos e trilhas são *ao mesmo tempo* paisagem e arquitetura; jardins japoneses são *ao mesmo tempo* paisagem e arquitetura; os campos destinados aos rituais e às procissões das antigas civilizações eram, indiscutivelmente, neste sentido, ocupantes do complexo”, embora ainda não existisse uma categoria própria para pensá-los dessa maneira. Já os “locais

sobre a abertura das obras de arte, Krauss circunscreve a noção de campo ampliado a uma determinada atmosfera cultural, quando passa a ser conscientemente explorado por artistas, ainda que práticas e obras do passado tenham ocupado esse campo complexo.



Figura 7 – Tilted Arc (Serra, 1981)
Fonte: Mundy [2012-13?], Tate (website)



Figura 6 – Tilted Arc, vista aérea (Serra, 1981)
Fonte: Mundy [2012-13?], Tate (website)

Em “O campo ampliado da arquitetura”, Vidler (2013) inicia pela retomada de um trecho da obra “Laocoonte: ou sobre as fronteiras da pintura e da poesia” (1766), de Gotthold E. Lessing (1729-1781), texto em que esse poeta, filósofo e crítico de arte, como o próprio título revela, buscou estabelecer os limites e especificidades de diferentes formas de arte. Segundo Vidler (2013, p. 244), “Ainda que Lessing não tenha falado de arquitetura em seu ensaio, o problema sempre pairou sobre esse ramo especial das artes, que não pertence nem à escultura e, é claro, nem à poesia nem à prosa, mas ainda assim tem algo em comum com todas e delas participa”, questão que, alguns séculos mais tarde, ainda permanece em debate, conforme reconhece o autor. Vidler (2013. P. 244) observa um “[...] esfumaçamento crescente das distinções entre a pintura, a escultura e a arquitetura, por meio de práticas como a performance, a instalação, o *site-specific*, a *land art* e outras”, que, no caso da relação entre a arquitetura e a escultura, passa a extrapolar a distinção simplista entre a predominância da função sobre a forma, ou do uso sobre a inutilidade, noções que teriam sido herdadas do pensamento kantiano, segundo Vidler (2013).²² Para exemplificar, ele cita o trabalho do escultor Richard Serra, como a obra “*Tilted Arc*” (Figuras 6-7), instalação que ocupou o centro de um praça em Manhattan

²² Segundo Kant (2016), em sua “Crítica da faculdade de julgar”, há dois tipos de beleza, a beleza pura e a beleza meramente aderente. Esta última pressupõe algum conceito ou fim particular em relação ao qual a beleza do objeto é considerada. Segundo essa distinção, a beleza de um edifício pode apenas ser meramente aderente, pois está sujeita à satisfação de um fim, para a qual julga-se o edifício como “bom”, comprometendo a pureza de seu julgamento como “belo”.

(1981-89). Devido à sua forma e às suas dimensões, Vidler (2013) entende que essa obra assumiu aspectos vivenciais, estéticos e funcionais, adentrando no campo da arquitetura.

De modo análogo à Krauss, Vidler (2013, p. 245) analisa que “A verdadeira ambiguidade entre a escultura e a arquitetura surgiu, é claro, com a adoção modernista da abstração como linguagem formal de ambas”. Ele, então, considera o ensaio de Krauss e as novas categorias observadas pela autora, que, desenvolvidas a partir da perda das propriedades históricas da escultura, passaram a constituir um campo ampliado para a escultura pós-moderna. Com base nisso, ele se propõe a refletir sobre a semelhante condição de ampliação do campo da arquitetura, no início do século XXI, observando a crescente relevância de suas relações com a paisagem e a escultura, ou com a não-paisagem e a não-escultura. Segundo Vidler (2013, p. 247), “A ‘paisagem’ surge como modo de pensar o *continuum* entre o construído e o natural, o edifício e a cidade, o lugar e o território, e a ‘escultura’ atua como maneira de definir um novo tipo de monumentalidade – uma monumentalidade do informe, por assim dizer [...]”. Vidler (2013), então, reconhece a influência de um conjunto de disciplinas e tecnologias como fator de superação do argumento da autonomia disciplinar. Ele coloca ênfase nos softwares de projeto e na incorporação dos conceitos de fluxos, redes e mapas como novas inspirações formais e programáticas para a arquitetura. Nas palavras do autor,

[...] subjacente à nova experimentação formal, existe uma séria tentativa de reconstruir os fundamentos da disciplina, não tanto em termos singulares, mas através de conceitos mais amplos que reconheçam um *campo ampliado*, enquanto procuram superar os dualismos problemáticos que atormentaram a arquitetura por mais de um século: forma e função, historicismo e abstração, utopia e realidade, estrutura e vedação. Na última década, surgiram quatro novos princípios unificadores que se tornaram predominantes: *ideias de paisagem*, *analogias biológicas*, *novos conceitos de “programa”* e um interesse renovado pela *exploração de recursos formais* encontráveis dentro da própria arquitetura (Vidler, 2013, p. 247-48, grifos nossos).

Vidler não adota o método do grupo Klein, utilizado por Krauss, para propor um diagrama do campo ampliado da arquitetura. Em vez disso, ele propõe “princípios”, que podem ser entendidos como categorias ou sentidos nos quais esse campo estaria se expandindo. Segundo o autor, a noção de “paisagem”, primeiro princípio citado, teria sido ampliada para comportar desde as paisagens urbanas, até a paisagem interior às edificações, como em trabalhos do escritório MVRDV. Como exemplo, podemos citar o projeto do Markthall (2014) (Figura 8), de Rotterdã, edifício híbrido, público e privado, construído na forma de um arco que contorna uma grande praça de mercado, a qual está visualmente integrada à praça externa circundante, ao mesmo tempo em que possui uma paisagem interna própria. Já o segundo

princípio corresponde às analogias biológicas, referindo-se à busca por soluções arquitetônicas inspiradas na natureza, tal como observada a partir do século XIX, por influência da teoria da evolução de Darwin, e, posteriormente, por desenvolvimentos da cibernética e por mais recentes descobertas da biologia, tal como a dupla hélice do DNA (Vidler, 2013). Vidler menciona o trabalho de Greg Lynn, com a ideia de bolha (“blob”), como pioneiro na investigação da forma biológica a partir das tecnologias de projeto, animação e fabricação digital, tal como foram empregadas na produção de seu sistema de construção “*Blob Wall*” (2008) (Figura 9).



Figura 9 – *Markthal* (MVRDV, 2014)
Fonte: MVRDV (website)



Figura 8 – *Blob Wall* (Lynn, 2008)
Fonte: Architizer, c. 2024



Figura 10 – Biblioteca Central de Seattle
(OMA, 2004)
Fonte: OMA (website)



Figura 11 – Museu de Arte Contemporânea do
Século XXI de Kanazawa (SANAA, 2004)
Fonte: Wikipedia, 2024

O terceiro princípio, a ideia de programa, inicialmente consistindo em um exercício de projeto para estudantes, segundo Vidler (2013), teve seu significado histórico alterado pela arquitetura moderna, quando a noção de função se tornou um conceito dominante para a produção da forma arquitetônica, conforme o célebre slogan da arquitetura funcionalista “a forma segue a função”, frase proferida por Louis Sullivan. Vidler (2013), porém, analisa, que

da revisão atual desses conceitos surge um entendimento ampliado de “programa” que busca confrontar antigas convenções para melhor responder aos problemas políticos, sociais e econômicos da sociedade contemporânea. O autor cita o trabalho de Rem Koolhaas como exemplo, o que podemos demonstrar com o projeto de seu escritório OMA para a Biblioteca Central de Seattle (2004) (Figura 10), cujo programa flexível se resolve por meio de sua organização espacial em pavimentos principais e intermediários, estes últimos reunindo áreas onde se sobrepõem diferentes atividades.

Por fim, o último princípio equivale ao recurso do diagrama na exploração da forma arquitetônica, descrito como delineando “um novo campo de ação arquitetônica que agrupa forma e função dentro de uma mesma matriz de informação e animação” (Vidler, 2013, p. 249). Vidler (2013) afirma ter rastreado a epistemologia dos diagramas até as pesquisas de Peirce sobre a natureza dos ícones, entendendo-os como um caminho para pensar a arquitetura produzida pelos meios digitais, que pode incorporar um conjunto de informações antes não comportadas por projetos tradicionais, desde mapas e topologias até dados técnicos e sociais. Segundo Vidler (2013, p. 249), “Todos, mas todos mesmo, estão trabalhando com diagramas”, termo que teria sido introduzido no vocabulário arquitetônico por Toyo Ito, em 1996, ao atribuir à arquitetura de Kazuyo Sejima a qualidade de “diagramática” (Vidler, 2013). Talvez isso se deva à ênfase de seus projetos na circulação, na fluidez e na conexão entre interior e exterior, o que podemos observar em obras do SANAA – escritório formado pela arquiteta em parceria com Ryue Nishizawa –, como o *21st Century Museum of Contemporary Art*, situado em Kanazawa (2004) (Figura 11). Nas palavras de Vidler (2013, p. 250, grifos nossos),

Em termos que fazem lembrar o campo da escultura analisado por Krauss, podemos encontrar combinações de *arquitetura e paisagem*, *arquitetura e biologia*, *arquitetura e programa*, *arquitetura e arquitetura*, produzindo novas versões de “não paisagem” e “não escultura”, que são, contudo, não exatamente arquitetura. Ou, pelo menos, “não exatamente arquitetura” tal como temos experimentado a arquitetura até hoje.

Após realizado o percurso de análise desses quatros princípios, Vidler (2013) sugere que eles poderiam conduzir a respostas críticas às questões da habitação, do desenvolvimento em escala global, do aumento da densidade populacional e da crise ecológica, entre outros que não puderam ser solucionados pela arquitetura moderna. Em seu entendimento,

Talvez não seja exagero afirmar que esse campo arquitetônico ampliado deve muito à ampliação anterior do campo da escultura. Assim, as artes espaciais agora se juntam em campos ampliados que se sobrepõem, menos para suprimir distinções ou dissolver sua pureza do que para construir novas versões que talvez constituam, pela primeira vez, *uma estética verdadeiramente ecológica* (Vidler, 2013, p. 251, grifo nosso).

O ensaio de Vidler (2013) assim se encerra, com o trecho acima citado, sem que o autor melhor desenvolva sua proposição ou apresente qualquer explicação para o seu entendimento acerca de “uma estética verdadeiramente ecológica”. Apesar disso, parece-nos coerente afirmar que ela seria derivada desse contexto ampliado, no percurso de investigação de respostas para questões enfrentadas pela arquitetura na contemporaneidade, entre as quais Vidler (2013) observou um conjunto de princípios, ou categorias, predominantes para as soluções buscadas por projetos e práticas arquitetônicas, em zonas de sobreposição com os campos limítrofes da paisagem e da escultura, sob influência da biologia e dos novos métodos computadorizados de projeto e de fabricação. Nos tópicos seguintes da Tese, investigamos os conceitos de estética e de ecologia, em busca de fundamentação para a ideia sugerida pelo autor, e por nós adotada como um ponto de partida para os estudos desta Tese, para então, mais adiante, retomá-las com base na estética normativa de Charles Sanders Peirce. Adiantamos, desde já, que a própria noção de campo ampliado encontra respaldo na filosofia peirciana, tanto a partir dos conceitos de signo, linguagem, pensamento, crescimento e complexidade, quanto com base no diagrama das ciências elaborado por Peirce.

Amplamente conhecido, o ensaio de Vidler, assim como o de Krauss, tornou-se uma importante referência para o campo da arquitetura, encontrando frequentes desenvolvimentos em inúmeras pesquisas. Entre estas, destacamos a contribuição de Fabiola do Valle Zonno (2010), em sua Tese “Poéticas da Complexidade: o lugar contemporâneo e os limites da Arquitetura entre Arte e Paisagem”. Nesse trabalho, Zonno conceitua a noção de complexidade, com base na teoria do conhecimento e nos pensamentos científico e filosófico, associando-a a um conjunto de outros conceitos, tais como não-linearidade, estruturas dissipativas, auto-organização, emergência e, em especial, interdisciplinaridade, que é o conceito em evidência no debate sobre o campo ampliado. A autora buscou embasamento em ideias de Edgar Morin, Henri Lefebvre, Fritjof Capra, e dos arquitetos Robert Venturi, Bernard Tschumi e Hal Foster²³, que abordam as temáticas da complexidade e dos “limites” da arquitetura. Segundo Zonno (2010, p. 338, grifo da autora),

A primeira hipótese de nossa tese é o movimento da arquitetura no chamado campo ampliado contemporâneo, em que os *mediums*²⁴ se disseminam, possibilitando um tipo de atuação de modo mais experimental e aberto ao diálogo,

²³ Esses arquitetos são importantes referências para a teoria da arquitetura. Venturi é conhecido por “Complexidade e contradição em arquitetura” (1966); Tschumi, por “Arquitetura e disjunção” (1994), onde encontramos a série de textos “Arquitetura e limites” (1980-81); já Foster escreveu “O complexo arte-arquitetura” (2011).

²⁴ Conceito utilizado por Krauss em seus trabalhos para tratar da especificidade das práticas artísticas, em relação a seus suportes técnicos e convenções.

seja com outras disciplinas artísticas, seja com outros campos de conhecimento e de produção de discursos. Assim, entendemos como característica própria à abordagem epistemológica contemporânea o fato de uma disciplina se expandir ou problematizar sua própria definição teórica e seu conjunto de práticas, os seus próprios limites, voltando-se para fora de si com o objetivo de promover um retorno crítico. Daí depreende-se o conceito de um outro tipo de “autonomia”, uma autonomia que reconhece seu entrelaçamento com outros campos da produção humana.

A análise de Zonno está alinhada à de Krauss em sua compreensão do campo ampliado como um fenômeno próprio da epistemologia contemporânea, mas ressaltamos a sua observação acerca de um “retorno crítico” ao campo de origem como um aspecto dessa ampliação dos campos que, no entanto, conservam sua autonomia, não mais entendida como fechamento ou isolamento. Embora o crescimento, sob uma perspectiva peirciana, consista em uma condição inerente à linguagem, o conhecimento contemporâneo, por meio de temas como a complexidade, a cibernética e os sistemas, efetivamente colocou ênfase sobre o processo de evolução e de interação entre linguagens e disciplinas. Nesse sentido, a noção de campo ampliado, proposta por Krauss, funciona como um princípio a partir do qual pensar a evolução das linguagens, processo este que sua investigação direciona, desde o início, ao tangenciamento entre diferentes linguagens, ou campos, e que Vidler (2013), posteriormente, conduz à perspectiva de uma estética ecológica. Por sua vez, apesar do foco de Zonno (2010) voltar-se para o conceito de lugar e para uma revisão do entendimento de paisagem, além de sua dimensão física, interessou-nos o modo como a autora considera que o campo ampliado da arquitetura pode envolver relações com uma diversidade de outros campos, tais como a pintura, o cinema, a literatura, o teatro, a filosofia etc., além do conjunto arquitetura, paisagem e escultura, que são as esferas em torno das quais se formam os campos debatidos por Krauss (2008) e por Vidler (2013).

A visão de Zonno (2010) sugere, portanto, um entendimento mais abrangente do campo ampliado, que julgamos importante explorar, sobretudo devido à observação de uma pluralidade de atividades realizadas e de objetos produzidos nessas áreas de expansão do campo da arquitetura, ao longo das últimas décadas. Os exemplos derivados dessas experiências não se restringem a edifícios construídos, incluindo desde imagens e diagramas de projeto, até intervenções concretas, de caráter efêmero ou duradouro. Devido à possibilidade de interação com diversos outros campos, refletimos que um diagrama gráfico, tal como aquele proposto por Krauss, torna-se insuficiente para analisar os diferentes tipos de produtos resultantes dessas práticas, pois limita a análise às relações duais entre os elementos de um conjunto pré-selecionado.

Em observação a isso, propomos que esses resultados sejam, em vez disso, analisados de acordo com a sua natureza e com o tipo de efeito que estão, consequentemente, aptos a produzir na experiência, na medida em que exercem influência sobre os modos de habitar ou que contribuem para os processos de conhecimento em arquitetura, critério que melhor condiz com nossa abordagem baseada na semiótica e no pragmatismo de Peirce. Nesse sentido, adiantamos que esses efeitos podem envolver a sensibilização do sentimento, a reação sensível e o estímulo cognitivo. A partir daí, propomos organizar as práticas do campo ampliado em três grupos: as arquiteturas possíveis, as arquiteturas experimentais e as arquiteturas regulares, os quais propomos revisitar na Parte 3 da Tese, com base em conceitos da filosofia peirciana.

Entre as arquiteturas possíveis, encontramos as chamadas arquiteturas “de papel”, como foram denominados pela crítica pós-moderna aqueles projetos nunca construídos, seja por consistirem em propostas radicalmente inovadoras e inexecutáveis pela tecnologia de sua época, seja por sua própria condição fantástica, especulativa ou apenas teórica. Consideramos que as arquiteturas possíveis podem surgir a partir de sobreposições entre a arquitetura e as artes, como a literatura ou o cinema, entre a arquitetura e as ciências, como a física ou a biologia e, até mesmo, de especulações da imaginação arquitetônica que extrapolam os seus problemas e contextos de atuação reconhecidos, em um dado momento. Todos esses tipos, porém, conservam a condição de arquiteturas apenas possíveis, na medida em que não produzem intervenções concretas e habitáveis, permanecendo no âmbito da representação visual.

São exemplos de arquiteturas possíveis os contos de arquitetura do concurso “*Fairy Tales*”, no encontro entre os campos da arquitetura e da literatura, assim como os projetos de cidades vegetais de Luc Schuiten²⁵, no encontro entre os campos da arquitetura e da biologia. O concurso denominado “*Fairy Tales: When Architecture Tells a Story*” foi uma competição²⁶ para arquitetos, realizada entre os anos de 2014 e 2020, a qual deu origem a três volumes publicados, os quais reúnem contos de arquitetura selecionados, compostos, cada um deles, por um texto breve e uma sequência de imagens. A principal característica desses trabalhos é a liberdade criativa dos autores para explorar diferentes temáticas, tanto textualmente, em prosa ou poesia, quanto imagética e diagramaticamente, na representação de cenários fantasiosos, mundos possíveis ou futuros hipotéticos. É um exemplo o conto “*The Secret Life of New World Towers*” (2014), de Berenika Borbeska, do primeiro volume da coleção (Figura 12). Já a cidade

²⁵ Disponível em: <<https://www.vegetalcity.net/en/>>. Acesso em: 27 jun. 2024.

²⁶ Organizada pelo grupo Blank Space (NYC), dos arquitetos Matthew Hoffman e Francesca Giuliani.

vegetal (Figura 13) é um projeto que vem sendo desenvolvido pelo arquiteto Luc Schuiten, que aplica o conceito de cidade e arquitetura vegetais, ou “arborescentes”, a locais existentes ou imaginados, na concepção de uma cidade ideal, utópica. Schuiten baseia-se na estratégia arquitetônica do biomimetismo, buscando respaldo na biologia para conceber estruturas possíveis, representando-as por meio da ferramenta arquitetônica do desenho (Schuiten, 2014).



Figura 12 – *The Secret Life of New World Towers*
(Borbeska, 2014?)

Fonte: Blank Space, 2014

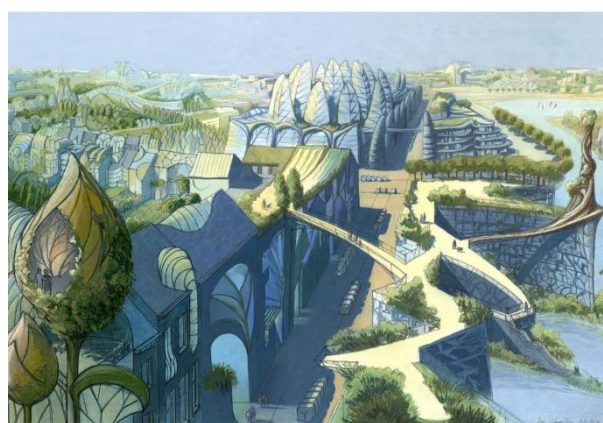


Figura 13 – *Le Panorama Vegetal City*
(Schuiten, 20--?)

Fonte: Vegetal City (website), c. 2024

Entre as arquiteturas experimentais, encontramos manifestações concretas e singulares de arquiteturas de caráter sobretudo efêmero, as quais tendem a testar o uso de materiais e tecnologias ou explorar sobreposições com as artes e a paisagem. Como exemplos, podemos citar os pavilhões e as *follys*. Geralmente temporários, os pavilhões consistem em um tipo de arquitetura historicamente associado à experimentação e à inovação, para a demonstração de técnicas e ideias em feiras e exposições. Tornaram-se, além disso, um meio propício para pesquisas profissionais e acadêmicas, como é o caso dos pavilhões de pesquisa em estruturas e técnicas de fabricação digital e robótica, da parceria ICD/ITKE²⁷ da Universidade de Stuttgart. Os pavilhões ICD/ITKE utilizam tecnologia computacional para desenvolver estratégias biomiméticas para as estruturas arquitetônicas, situando-se na interseção entre os campos da arquitetura e das ciências naturais, como podemos observar em seus protótipos de 2013-14 (Figura 14) e de 2015-16 (Figura 15). Já as *follys*²⁸ consistem em tipos de arquitetura tradicionalmente utilizados para fins paisagísticos e decorativos, encontradas nos jardins de

²⁷ Siglas do *Institute for Computational Design* (ICD) e do *Institute of Building Structures and Structural Design* (ITKE).

²⁸ O termo “*Folly*”, no inglês, ou “*Folie*”, no francês, pode ser traduzido para “loucura”, no português. É considerado como um exemplo de *folly* o famoso “*Palais Idéal*”, de Ferdinand Cheval. Na Grã-Bretanha, a organização sem fins lucrativos, *The Folly Fellowship*, realiza um trabalho de identificação, catalogação e conservação de *follys* desde 1988.

grandes propriedades, em séculos passados. Frequentemente sem qualquer uso funcional, as *follys* se originaram como algo já híbrido, nem escultura, nem arquitetura. No século XX, o arquiteto Bernard Tschumi – interessado em cruzamentos entre a arquitetura, a escultura, a literatura e o cinema –, tornou-se conhecido por seu trabalho com as *follys*, sobretudo em seu projeto vencedor da competição para o *Parc de la Villette*, localizado em Paris.



Figura 15 – ICD/ITKE Research Pavilion 2013-14
Fonte: ICD/ITKE Research Pavilions (website)



Figura 14 – ICD/ITKE Research Pavilion 2015-16
Fonte: ICD/ITKE Research Pavilions (website)

Já as arquiteturas regulares são aquelas cuja influência tende a persistir sobre a experiência, quer ao se consolidarem como práticas arquitetônicas, quer ao desempenharem o seu papel convencional de mediar os usos do espaço, sobretudo ao acomodar hábitos já estabelecidos, na condição de construções permanentes. Consideramos, porém, que mesmo as arquiteturas que se tornam regulares podem comportar aberturas para novidades e novos usos, sobretudo aquelas situadas no campo ampliado, de onde emergem questionamentos acerca dos limites tradicionalmente estabelecidos para o campo da arquitetura. Como exemplo de arquitetura regular situada no campo ampliado, podemos citar o projeto do escritório MVRDV para o “*Tainan Market*” (2022), um mercado de produtos alimentícios e naturais de Taiwan. O espaço destinado às atividades comerciais do mercado foi projetado para priorizar a sua funcionalidade e se assemelha, internamente, a um mercado tradicional. Exteriormente, porém, esse espaço é protegido por uma cobertura ondulante que se conecta a áreas gramadas, patamares de jardins e caminhos que podem ser percorridos pelo público para acessar o topo do edifício, que consiste em uma cobertura verde. Em sua fluidez, o volume do mercado confunde-se com a paisagem, situando-se entre os campos da arquitetura e da paisagem, de modo a criar um amplo espaço público em torno do edifício (Figuras 16-17). Desse modo, o

projeto tanto abriga atividades habituais de mercado, quanto oferece estímulo para que outros usos possam se estabelecer, ao proporcionar novas possibilidades de experiência do espaço.



Figura 16 – Fachada *Tainan Market*
(MVRDV, 2022)

Fonte: MVRDV (website)



Figura 17 – Cobertura *Tainan Market*
(MVRDV, 2022)

Fonte: MVRDV (website)

Assim, entendemos estarem situados no campo ampliado da arquitetura práticas e objetos de diferentes naturezas, desde imagens, diagramas e projetos arquitetônicos até intervenções concretas e edificadas. Os casos citados como exemplos foram selecionados de modo a evidenciar, desde já, interações entre a arquitetura e a paisagem, e entre a arquitetura e a biologia, por meio de estratégias naturalistas, biomiméticas, contextuais etc., em projetos teóricos, intervenções experimentais e regulares, os quais podem ser entendidos sob a ótica da arquitetura ecológica, conforme apresentada no capítulo 3, “Arquitetura e ecologia: precedentes e perspectivas”. Com base nisso, ao refletir sobre a proposição de Vidler (2013) acerca de uma estética ecológica da arquitetura, concebendo-a como uma condição para a formação de um paradigma ecológico nesse campo, enfatizamos que esse modelo emerge de seu processo de ampliação, a partir das trocas que vem a estabelecer com aqueles outros campos e disciplinas.

CAPÍTULO 2. Ecologia e estética: elementos para refletir sobre um modelo ecológico para a arquitetura

Neste segundo capítulo da Tese, partimos da proposição de Anthony Vidler (2013) sobre a formação de uma estética ecológica no campo ampliado da arquitetura, para elaborar uma conceituação inicial de cada um desses termos, ecologia e estética, assim como pensar na relação que se pode estabelecer entre eles, de modo a contribuir para a nossa reflexão acerca da dimensão estética da arquitetura na formação de um paradigma ecológico nesse campo, conforme elaborada no decorrer desta Tese. Dedicamos os dois primeiros tópicos do capítulo à apresentação de nossas abordagens iniciais sobre a ecologia e a estética, temáticas que são retomadas, nas Partes seguintes da Tese, com base na filosofia de Charles Sanders Peirce. Já o terceiro tópico é reservado à concepção de paradigma e de ciência de Thomas Kuhn, como referências para a conceituação de paradigma, enquanto um modelo de conhecimento. Tais conceituações antecipam e embasam nossos estudos sobre a influência da ecologia na constituição de um modelo de conhecimento para a arquitetura contemporânea.

Com o tópico 2.1., “Ecologia: fundamentos e temas para uma abordagem ecológica da arquitetura”, buscamos elaborar uma ampla concepção de ecologia, não restrita à biologia, que encontra desenvolvimentos em diferentes áreas do saber e esferas das vivências e culturas humanas, interferindo em suas orientações estéticas e epistemológicas. Essa concepção emerge de um conjunto de ideias debatidas por autores provenientes de vários campos disciplinares, entre as quais podemos destacar a necessidade de revisão das estruturas de conhecimento do mundo e a descentralização do humano como condição para uma consciência ética perante a natureza. Percorremos e relacionamos essas ideias, com o intuito de fundamentar um amplo entendimento de ecologia, que nos auxilie no estudo de seus desdobramentos e manifestações nos âmbitos da teoria e da prática da arquitetura. Entre os autores consultados, encontram-se o ciberneticista Gregory Bateson, o físico Fritjof Capra, a antropóloga Donna Haraway e o arquiteto Paulo Tavares, os quais evidenciam a complexidade alcançada por esse debate no contexto contemporâneo.

Em seguida, no tópico 2.2., “Estética e a perspectiva de uma estética ecológica para a arquitetura”, apresentamos a estética como uma disciplina filosófica que, fundada por Alexander Gottlieb Baumgarten, no século XVIII, tem as suas raízes na Antiguidade clássica. Pensando na relação entre a estética e a ecologia, buscamos elencar e expor algumas questões tratadas no campo da estética, reconhecendo aproximações já estabelecidas entre essas

disciplinas. Entre os fatores identificados, atribuímos ênfase à emergência do recente campo da estética ambiental (*environmental aesthetics*), a partir do qual observamos desenvolver-se a noção de estética ecológica, em proximidade com a arquitetura, a arquitetura paisagística e com questões relativas aos ambientes humanizados. A partir dessas considerações, pretendemos, sobretudo, reconhecer desenvolvimentos já vigentes da noção de uma estética ecológica, noção esta que adotamos a partir da reflexão de Vidler (2013), para situar-nos diante desses estudos, a partir de nosso próprio referencial teórico de pesquisa.

Dedicamos o tópico 2.3., “A dinâmica do conhecimento: a concepção paradigmática de Thomas Kuhn”, à definição dos conceitos de paradigma, ciência normal e ciência extraordinária, correspondentes aos elementos da estrutura proposta por Kuhn para o processo de evolução das ciências. Consistindo em noções pressupostas por nossa investigação sobre a formação de um paradigma do conhecimento em arquitetura, reconhecemos, além disso, que podem ser relacionadas a conceitos da filosofia peirciana que fundamentam esta pesquisa, tais como os conceitos de hábito e de interpretante normal. Para tanto, encontramos apoio no trabalho da pesquisadora Sandra B. Rosenthal, que defendeu aproximações entre os pensamentos desses dois autores. Desse modo, assumimos as noções propostas por Kuhn como um ponto de partida para nossas reflexões iniciais acerca de um modelo ecológico da arquitetura, reflexões estas que são retomadas e desenvolvidas nos capítulos seguintes da Tese, com base no pensamento de Charles S. Peirce.

2.1. Ecologia: fundamentos e temas para uma abordagem ecológica da arquitetura

Ecologia foi o termo proposto pelo biólogo Ernst Haeckel, no século XIX, para denominar uma área de estudos da biologia. Reunindo os elementos gregos *oikos* e *logos*, que significam “casa” e “ciência”, refere-se, em um sentido estrito, ao estudo da relação entre os seres vivos e o ambiente, configurando ecossistemas. Desde a fundação da disciplina, porém, a ecologia passou a abranger um amplo conjunto de significados, podendo ser associada a correntes filosóficas, modelos de conhecimento, movimentos políticos, ideais de conduta etc., os quais costumam ser reunidos sob a designação geral de “pensamento ecológico”.

O problema da vagueza e da amplitude do termo “ecologia” é apontado por autores que abordam essa temática. Lewis (2019, p. 9, tradução nossa), por exemplo, afirma: “Mais recentemente, ouvi colegas utilizarem a expressão ‘significante vazio’ para descrever um conceito flexível, semelhante a um guarda-chuva, que pode denotar muitos significados

diferentes. Contudo, a ecologia está longe de ser vazia”.²⁹ Já Decroos et al. (2022) observam tratar-se de um desses termos que passaram a pertencer ao conhecimento e ao uso geral, por isso são empregados de muitas maneiras, por diferentes autores, em contextos variados. Não obstante seus comentários, esses autores reconhecem que algumas ideias são recorrentemente associadas à ecologia, termo “[...] geralmente entendido como focado nas *relações*” (Decroos et al., 2022, p. 3, tradução nossa, grifo dos autores)³⁰ e que tem sido utilizado “[...] para descrever qualquer situação ou sistema que envolve um grau de complexidade ou de imprevisibilidade” (Lewis, 2019, p. 9, tradução nossa).³¹

Conforme a análise proposta por Freitas (2005, p. 33), a ecologia veio a se tornar, no século XXI, um elemento da cultura global, circundando “Problemas que exigem a desconstrução dos fundamentos da civilização ocidental, em especial, dos modos e das formas de intervenção humana nos usos e exploração da natureza, assim como modificações radicais nas relações entre as pessoas, as comunidades e também entre os países”. Conforme a visão de Freitas, esse cenário envolve a ecologia em uma complexa trama de fatores, entre os quais ele põe em destaque uma orientação simbólica, espiritual e estética, por um lado; e epistemológica, por outro. Sob a primeira perspectiva, o autor sugere que a dimensão simbólica da ecologia “[...] tem contribuído para o resgate e a hegemonização de uma concepção universal ancorada na ideia de ambiente-mundo cujo contexto é o destino da humanidade [...]” (Freitas, 2005, p. 33). Já sob a segunda, a ecologia se constitui como um articulador de novos modelos de conhecimento, implicando na fusão de categorias antes divergentes, tais como sujeito e objeto, espírito e matéria, e na aproximação de disciplinas e questões antes desconexas, como as ciências humanas e as da natureza, a história e a física, a ciência e a religião, entre outros exemplos apontados pelo autor (Freitas, 2005).

Em observação a isso, para o desenvolvimento desta pesquisa, nosso interesse reside em uma ampla concepção de ecologia que ultrapassa aquele sentido inicial, restrito a uma especialidade do conhecimento em biologia. Em vez disso, consideramos a ecologia como uma ideia, a qual encontra desenvolvimentos, por meio do pensamento ecológico, em diferentes campos do saber e esferas da vida, resultando em sua influência sobre outras disciplinas, assim como na difusão de um imaginário ecológico que permeia a cultura da sociedade globalizada

²⁹ Do original: “More recently, I have heard colleagues use the expression an ‘empty signifier’ to describe a flexible, umbrella-like concept that can denote many different meanings. However, ecology is far from empty”.

³⁰ Do original: “generally understood to be focused on *relations*”.

³¹ Do original: “to describe any situation or system that involves a degree of complexity or unpredictability”.

do século XXI, tal como sugere Freitas (2005), agindo sobre a revisão de nossos hábitos de conduta, perante um contexto de alarmante crise ambiental.

É nesse sentido que propomos abordar a ecologia em relação à arquitetura, levando em conta aquelas duas perspectivas evidenciadas por Freitas (2005), de modo a considerar os aspectos estéticos e semióticos envolvidos na constituição de um paradigma ecológico do conhecimento em arquitetura, os quais nos possibilitem verificar a legitimidade de se falar nesse modelo. Adentrar o campo da arquitetura, além disso, proporciona uma oportunidade de retomar a definição e a etimologia do termo “ecologia”, para entendê-lo, como propõe Carvalho (1984), como ciência do habitat, sugerindo uma conexão mais direta com a arquitetura, se definida como ciência dos modos humanos de habitar, de tal forma que poderia ser considerada como uma subdivisão especializada da ciência ecológica. Entretanto, é válido apontar que ao abandonar uma postura antropocêntrica, a arquitetura, influenciada pelo pensamento ecológico, passa a se comprometer com as condições de habitar de um mundo compartilhado por diferentes espécies, não mais restringindo-se ao fator humano.

Recorremos, ao longo dos capítulos 2 e 3, a um conjunto de referências provenientes de diferentes áreas entre as quais destacamos os trabalhos de Gregory Bateson (1978), Edgar Morin (2011; 2020), Fritjof Capra (2006; 2019), Michel Serres (1990), além de Bruce Clarke (2011), Marcílio de Freitas (2005), Donna Haraway (2023) e Isabelle Stengers (2014); e, já com ênfase no campo da arquitetura, a Tese de Penny Lewis (2019) e os textos de Anthony Vidler (2010), James Wines (2008), Lydia Kallipoliti (2018; 2024), Paulo Tavares (2018), David Gissen (2009; 2019), Cathryn Dwyre e Chris Perry (2022). Essa seleção tem o intuito de embasar e contribuir para a identificação e a análise de ideias que constituem o pensamento ecológico, de modo que possamos tanto reconhecer suas manifestações, quanto identificar questões relevantes para o seu atual debate no campo do conhecimento em arquitetura. No sentido de traçar um panorama desse debate, buscamos nos aproximar das pesquisas realizadas por Lewis (2019), que estudou a evolução do pensamento ecológico na teoria da arquitetura, por Kallipoliti (2024), que organizou uma original “enciclopédia” da arquitetura ecológica, e por Wines (2008), que se preocupou com os fundamentos filosóficos da arquitetura ecológica, autores que são nossas principais referências para o capítulo 3, “Arquitetura e ecologia: precedentes e perspectivas”.

Neste tópico 2.1, relacionamos conceitos e temas que fundamentam um entendimento geral da ecologia, que deve embasar nossa investigação sobre a constituição de um paradigma ecológico no campo do conhecimento em arquitetura, associado à formação de uma estética

ecológica da arquitetura, sem perder de vista seu vínculo com o debate sobre o campo ampliado. No decorrer da Tese, tomamos a filosofia peirciana como base teórica e metodológica a partir da qual relacionar e compreender esses diferentes elementos, não apenas reconhecendo a natureza geral dos conceitos peircianos, o que nos permite aplicá-los a diferentes áreas, mas entendendo que a visão de mundo de Peirce, que atravessa suas ideias filosóficas, está alinhada a importantes questões colocadas pelo pensamento ecológico, o que nos possibilita, em um momento seguinte do trabalho, constituir um olhar sobre esse tema a partir da estrutura coerente de seu sistema filosófico. Para isso, partimos de trabalhos dos autores relacionados, sendo preciso assumir que nossa concepção de ecologia é, portanto, influenciada pelo estudo da arquitetura e pelo referencial teórico-metodológico da filosofia de Peirce.

Ressaltamos, ainda, que não é um objetivo principal desta pesquisa apresentar um detalhado relato histórico da ecologia, embora não desconsideremos as circunstâncias históricas, entendendo os modos de pensamento e a atmosfera cultural que caracterizam diferentes períodos como aspectos relevantes para o estudo do tema. Entre as ideias recorrentemente elaboradas pelo pensamento ecológico, destacamos: o reconhecimento de uma relação ou unidade entre todas as coisas; a necessidade de revisão das estruturas de conhecimento do mundo; a descentralização do humano e a formação de uma consciência ética perante a natureza; e o questionamento do significado de conceitos historicamente estabelecidos como convencionais, entre os quais destacamos aqueles de mente, de natureza e, até mesmo, de arquitetura. A investigação dessas ideias também põe em evidência outros conceitos e temas, como sistema, sinergia, holismo, simbiose e antropoceno. Percorremos e relacionamos essas ideias, buscando fundamentar um amplo entendimento de ecologia e do pensamento ecológico.

Iniciamos pelo conceito de unidade, que perpassa a tradição filosófica, remontando à filosofia grega clássica. Em uma de suas antigas concepções, constitui-se da relação entre as partes e o todo³², que se apresenta de forma remodelada na atual noção de sistema (Luhman apud Clarke, 2011). O físico Marcílio de Freitas (2005) e o professor de literatura e ciência Bruce Clarke (2011) exploram esse conceito com relação à temática da ecologia. No artigo “Física e meio ambiente: o substrato da estética na ciência contemporânea”, encontra-se condensada uma discussão em que verificamos casos aos quais Freitas (2005) atribui ou deixa

³² Trata-se de uma entre um conjunto de definições de Unidade propostas por Aristóteles, as quais abrangem (1) totalidades contínuas; (2) formas ou substâncias; (3) unidade numérica; e (4) unidade definitória (de coisas que têm a mesma definição) (ABBAGNANO, 2018). Segundo Abbagnano (2018, p. 1166), essas definições “[...] não são perfeitamente coerentes porque, ao mesmo tempo que definem a U. como indivisibilidade, incluem entre suas formas a continuidade que o próprio Aristóteles define como a divisibilidade em partes por sua vez divisíveis”.

transparecer o caráter de unidade como um aspecto do conhecimento contemporâneo: o entendimento de uma unidade sistêmica que medeia a dinâmica de fenômenos da natureza; a unidade entre o humano e o natural; a unidade enquanto um importante fundamento da estética; e, até mesmo, a unidade das ciências.

Nesse artigo, Freitas (2005) propõe-se a refletir sobre como “A possibilidade de desestabilização ecológica do planeta desdobrando-se no extermínio da espécie humana põe elementos novos para os fundamentos da cultura universal”, entre os quais distingue a emergência e a propagação da ecologia entre diferentes dimensões da sociedade humana, produzindo novas articulações entre seus empreendimentos materiais e representações simbólicas (Freitas, 2005). Conforme analisa o autor, a presença da ecologia em variadas pautas fortalece a ideia de uma relação essencial e indivisível entre o ser humano e a natureza, o que, por um lado, implica em um entendimento da natureza como sendo tanto externa quanto interna ao ser humano; e por outro, redefine as relações entre os campos do saber ao aproximar as ciências humanas e as ciências naturais. A primeira proposição envolve uma distinção entre os conceitos de meio ambiente e de natureza, em que esta última se encontra interligada à produção de sentido sobre a existência humana no mundo. Nas palavras do autor,

[...] o conceito de natureza é mais amplo e sofisticado que o conceito de meio ambiente, o que requer a utilização de mais campos de conhecimento e outros métodos científicos para a análise de uma relação do tipo: homem-natureza. O conceito de natureza envolve não somente o que é externo ao homem; envolve também o que lhe é interno e a necessária articulação do local com o universal buscando um sentido cósmico à existência humana; um sentido de pertencimento ao mundo (Freitas, 2005, p. 34).

Já a segunda proposição refere-se a “[...] possibilidades paradigmáticas ou novos contornos transdisciplinares para as ciências da natureza e as relações humanas [...]” (Freitas, 2005, p. 35). Na visão de Freitas (2005, p. 33; p. 35), esses processos são mediados pela estética, caracterizada como uma complexa disciplina “[...] que pressupõe a realidade do conhecimento e da ação” e “[...] compreende um conjunto de processos entrelaçados que abarca a lógica da razão, a sensibilidade e a inteligibilidade, os preceitos éticos e a noção de um empreendimento humano de natureza cósmica”. Embora o autor proponha questões, mais do que as responda, acreditamos que sua reflexão bem caracteriza o complexo cenário de vivências e conhecimentos humanos do século XXI, passando por muitas das ideias e conceitos anteriormente identificados, ao mesmo tempo em que articula a ecologia e a estética nesse debate.

Em “*Steps to an Ecology of Systems: Whole Earth and Systemic Holism*”, Bruce Clarke (2011) volta-se para a questão análoga da totalidade, a qual também veio a contribuir para a

formação de uma visão geral do planeta Terra como um todo que abrange as relações entre sistemas vivos, psíquicos, sociais e seus ambientes (Clarke, 2011). O autor atribui a formação dessa visão à influência de teorias científicas do século XX, com ênfase na cibernética, na teoria dos sistemas e na termodinâmica. Conforme a sua análise, a renovada concepção sistêmica contemporânea supera o tradicional problema da fragmentariedade das partes, quando consideradas em si mesmas, ao admitir diferentes níveis sistêmicos, em que cada parte pode ser entendida ou em sua própria autonomia e totalidade, ou em sua relação com um todo maior. Desse modo, a teoria dos sistemas possibilita uma melhor compreensão das relações que se estabelecem entre os organismos vivos e o ecossistema, entre o indivíduo e a sociedade ou entre os ramos do conhecimento, casos em que se observa que sistemas de diferentes ordens são reconhecidos como conformando unidades sistêmicas – desde uma única célula até a totalidade do planeta.³³

O interesse de Clarke (2011) nessas teorias também se deve à observação do modo como passaram a ser disseminadas por meio de publicações literárias³⁴ e científicas destinadas ao público geral a partir da década de 1960, período em torno do qual ocorreu a divulgação das primeiras imagens da Terra, vista do espaço, pela NASA. Clarke (2011) aborda a circulação dessas ideias e imagens em meio aos movimentos de contracultura, com ênfase no catálogo americano “*Whole Earth Catalog*” (WEC), idealizado por Stewart Brand. Segundo Clarke (2011, p. 260), “Claramente Brand estava preparado para explorar imagens da Terra tiradas do espaço pelo seu potencial de alteração da mentalidade”³⁵, mas essa intuição não lhe teria rendido resultados se o catálogo não houvesse respaldado a proposta com o conteúdo intelectual das teorias mencionadas, tornando acessíveis ao leitor comum as ideias de pensadores como Norbert Wiener, Marshall McLuhan, Buckminster Fuller e Gregory Bateson (Clarke, 2011). Como relata Clarke (2011, p. 260, tradução nossa, grifos do autor),

³³ Segundo Clarke (2011), influenciada pela cibernética e pela formulação da segunda lei da termodinâmica, a teoria dos sistemas, proposta por Bertalanffy, engloba uma compreensão dos organismos vivos como sistemas abertos, ou seja, que se constituem como unidades, ou totalidades, operacionais, ao mesmo tempo em que realizam trocas com o ambiente. Isso também se aplica a sistemas sociais, em que essas trocas são, em vez de energéticas, comunicacionais; assim como à totalidade do planeta Terra, por meio da popular teoria de Gaia, de acordo com a qual o planeta é entendido como um sistema aberto, auto-organizado e regenerativo.

³⁴ Clarke desenvolve pesquisas sobre como essas teorias científicas e pensamentos filosóficos influenciam e são propagados por meio da literatura e da ficção científica. Estudioso de Lynn Margulis, ele parte de seu trabalho “*Symbiotic Planet*” para propor o ensaio “*The Planetary Imaginary: Gaian Ecologies from Dune to Neuromancer*”, explorando o modo como essas ideias aparecem nos romances de Frank Herbert (1965) e William Gibson (1984), respectivamente. Citado como um exemplo das pesquisas do autor, esse ensaio encontra-se publicado no livro “*Earth, Life and System: Evolution and Ecology on a Gaian Planet*” (2015), de Clarke (ed.).

³⁵ Do original: Clearly Brand was poised to exploit images of Earth taken from space for their mind-altering potential.

Na verdade, a NASA não forneceu uma fotografia de uma Terra completa, sem sombra solar, até dezembro de 1972. Mas em dezembro de 1968, vários meses depois de Brand ter publicado o primeiro *Whole Earth Catalog*, a NASA divulgou uma imagem impressionante da Terra nascendo sobre a lua. Essa fotografia apareceu na capa da edição da primavera de 1969 e novamente na capa interna do *Last Whole Earth Catalog (LWEC)* de 1971. A legenda que descreve essa imagem diz: "A famosa foto da Apollo 8 do nascimento da Terra sobre a Lua que estabeleceu a nossa factuality, beleza e raridade planetária (lua seca, espaço árido) e começou a moldar a consciência humana".³⁶

Entre os autores contemplados no *Whole Earth Catalog*, Clarke (2011) coloca em destaque as contribuições de Buckminster Fuller e de Gregory Bateson, cujas ideias teriam marcado a primeira e a última edição da publicação, respectivamente. Segundo o autor, "A epígrafe virtual do *WEC*, as primeiras palavras de seu conteúdo propriamente dito, sempre dizia 'Os insights de Buckminster Fuller iniciaram este Catálogo'" (Brand apud Clarke, 2011, p. 267, tradução nossa).³⁷ Entretanto, na visão de Clarke, foi Bateson quem, em suas obras "*Steps to an Ecology of Mind*" e "*Mind and Nature*", teria deixado um mais significativo legado, especialmente por meio de suas pesquisas sobre a mente, estabelecendo-a como "[...] o nome do todo em direção ao qual as partes de [...] [seu] holismo sistêmico se reuniram, o nome da 'unidade sagrada da biosfera' que ele propôs [...]" (Clarke, 2011, p. 277; 278, tradução nossa).³⁸

Autor de "Manual de Operação para a Espaçonave Terra" (1985)³⁹, propositor da ciência sinérgica e do conceito de tensegridade, os quais aplicou no projeto do domo geodésico, o arquiteto Buckminster Fuller tornou-se uma célebre personagem do pensamento sistêmico e, também, ecológico, sendo que a extensão de seus interesses e de sua influência ultrapassou o campo da arquitetura. Segundo Fuller (1975, 200.01)⁴⁰, "Sinergia significa o comportamento de sistemas inteiros imprevisível pelo comportamento de suas partes tomadas separadamente"⁴¹, enquanto "Um sistema é a primeira subdivisão do Universo em uma entidade

³⁶ Do original: In fact, NASA did not provide a photograph of a full Earth, unobscured by solar shadow, until December, 1972. But in December, 1968, several months after Brand had issued the very first *Whole Earth Catalog*, NASA released a stunning image of the Earth rising over the moon. This photograph appeared on the cover of the Spring 1969 issue, and again on the inside front cover of the *Last Whole Earth Catalog (LWEC)* of 1971. The legend describing that image there reads: "The famous Apollo 8 picture of Earthrise over the Moon that established our planetary facthood and beauty and rareness (dry moon, barren space) and began to bend human consciousness".

³⁷ The virtual epigraph of the *WEC*, the first words of its content proper, always ran "The insights of Buckminster Fuller initiated this Catalog"

³⁸ Do original: "the name of the whole toward which the parts of [...] [his] systemic holism gathered, the name of the 'sacred unity of the biosphere' he proposed [...]"

³⁹ Versão traduzida da edição original "*Operating Manual for spaceship Earth*", publicada em 1969.

⁴⁰ Citado de "*Synergetics: Explorations in the Geometry of Thinking*", livro disponível online a partir do link: <<http://www.rwgrayprojects.com/synergetics/synergetics.html>>. Acesso em 04 abr. 2024. A citação informa o ano de publicação do volume, seguido da numeração do parágrafo em que o texto se encontra na página consultada.

⁴¹ Do original: "Synergy means behavior of whole systems unpredicted by the behavior of their parts taken separately".

concebível [...]” (1975, 400.02)⁴². Em seu livro “*Synergetics: Explorations in the Geometry of Thinking*”, o autor apresenta muitas outras definições⁴³ na elaboração da complexa ciência da sinérgica, a qual envolve diferentes disciplinas, incluindo a física, a geometria e a filosofia.⁴⁴

A figura de Fuller foi, ainda, assunto do artigo “*What Happened to Ecology: John McHale and the Bucky Fuller Revival*”, de Anthony Vidler (2010), em que o autor reflete sobre uma retomada cíclica da temática ecológica na arquitetura que, nos anos 1960, esteve associada a um interesse renovado pela obra de Fuller, incitado pelo artista John McHale. Ressaltamos que o trabalho de Fuller é um exemplo de abordagem transdisciplinar, generalista e holística de temáticas relevantes para o pensamento ecológico, tais como o pensamento sistêmico, o reexame do consumo de recursos naturais, a conduta humana perante o mundo, além de reflexões críticas sobre a especialização do conhecimento.

O trabalho de Gregory Bateson, como já observamos no Capítulo 1, percorreu e ofereceu importantes contribuições para várias disciplinas e, de modo mais amplo, para a evolução do conhecimento humano no século passado. Ele até mesmo teceu comentários sobre a flexibilidade e a saúde ecológica das civilizações urbanas, temática de interesse mais evidente para a arquitetura e o urbanismo. Entre as ideias por ele elaboradas e promovidas, colocamos em destaque um renovado entendimento da relação entre o homem e o mundo e da natureza do conhecimento, como podemos verificar a partir de sua obra “*Steps to an Ecology of Mind*” (1972), em que sua formulação original do conceito de mente, pela qual o autor foi amplamente reconhecido, constitui-se como um ponto central para o desenvolvimento dessas ideias.

Para Bateson, a mente deixa de ser considerada como exclusivamente humana e individual, confinada aos limites de um corpo; em vez disso, passa a ser entendida como imanente no ecossistema, no sistema social ou na estrutura evolutiva total, conforme os limites considerados são traçados em diferentes níveis sistêmicos (Bateson, 1978). O autor reflete que “[...] ao atribuir toda a mente para si mesmo, você verá o mundo ao seu redor como irracional e, portanto, sem direito a considerações morais ou éticas. O ambiente parecerá ser seu para explorar” (Bateson, 1978, p. 462, tradução nossa).⁴⁵ Ele, portanto, reivindica a necessidade de

⁴² Do original: “A system is the first subdivision of Universe into a conceivable entity [...]”.

⁴³ Tais como “Unidade significa integridade do sistema. Orgânico significa integridade do sistema regenerativo” (Fuller, 1975, 400.08, tradução nossa).

⁴⁴ Faz-se interessante observar que Martinez (2006) propôs interseções entre as ideias de Fuller de sinergia e tensegridade e os seus estudos de intersemiose, na esfera da semiótica da música, como apresentado em “Intersemiose e tensegrity na música contemporânea”.

⁴⁵ Do original: “[...] as you arrogate all mind to yourself, you will see the world around you as mindless and therefore not entitled to moral or ethical consideration. The environment will seem to be yours to exploit”.

uma mudança epistemológica no modo de conceber a relação entre ambos. Para construir sua argumentação, Bateson discute o conceito de “unidade de sobrevivência”, proveniente da teoria da evolução darwiniana, apontando para um equívoco identificado na noção de sobrevivência evolutiva, enquanto circunscrita ao organismo, à sua linhagem ou subespécie. Como analisa o autor, ao se admitir que o organismo que destrói o seu ambiente, destrói a si próprio, a unidade de sobrevivência deve abranger o “organismo-flexível-em-seu-ambiente”, ou, em outras palavras, deve corresponder à unidade da mente, em sua ampla definição do termo.

Bateson (1978), além disso, contesta as difundidas separações entre pensamento e emoção, corpo e mente e mente “interna” e “externa”, defendendo uma então necessária revisão de nossos modos de pensar. Se adotada a sua visão de mente, uma de suas mais instigantes proposições daí derivadas consiste na continuidade e no crescimento das ideias para além do pensamento individual. Em relação a isso, o autor reflete que “as ideias, em transformação adicional, podem aparecer no mundo em livros ou obras de arte”⁴⁶ e “O nexos individual de caminhos que eu chamo de ‘eu’ não é mais tão precioso, porque esse nexos é apenas parte de uma mente maior. As ideias que pareciam ser eu, também podem se tornar imanentes em você. Que elas possam sobreviver se forem verdade”⁴⁷. Nesse ponto, podemos antecipar que a conceituação de mente formulada por Bateson se aproxima daquela proposta por Peirce em sua filosofia; ou, em outras palavras, que encontramos fundamentos filosóficos para a compreensão desse conceito no estudo das ideias de Peirce.

Enquanto Bateson defendeu uma mudança nos modos de pensamento e ação perante o meio ambiente, Michel Serres (1990), por sua vez, propôs que isso fosse legitimado por meio de um contrato, seguindo o modelo de documento que rege os direitos e as relações humanas. Na visão de Serres, isso se tornou necessário devido a uma transformação observada nos modos de habitar o ambiente, ocorrida no século XX, com a constituição de uma sociedade global. Segundo o autor, “Bruscamente, um objeto local, a natureza, sobre o qual um sujeito, apenas parcial, podia agir, torna-se um objeto global, o Planeta-Terra, onde trabalha um novo sujeito total, a humanidade” (Serres, 1990, p. 17-18). Essa constatação, por um lado, sugere a ideia de unidade entre sociedade e mundo; por outro, porém, implica no impacto, proporção e consequência das ações humanas sobre um mundo a seu alcance. Portanto, em sua obra “O

⁴⁶ Do original: “the ideas, under further transformation, may go on out in the world in books or works of art”.

⁴⁷ Do original: “The individual nexus of pathways which I call ‘me’ is no longer so precious because that nexus is only part of a larger mind. The ideas which seemed to be me can also become immanent in you. May they survive – if true”.

Contrato Natural”, ele defendeu ser preciso “[...] acrescentar ao contrato exclusivamente social a celebração de um contrato natural de simbiose e de reciprocidade [pois] [...] o simbiota admite o direito do hospedeiro, enquanto o parasita – o nosso atual estatuto – [...] condena a si mesmo ao desaparecimento” (Serres, 1990, p. 65-66).

Refletir sobre a relação entre a sociedade e a natureza requer, porém, confrontar a desafiadora conceituação de natureza. Como vimos, Freitas (2005) reúne o interno e o externo ao humano em um entendimento de natureza que não se restringe ao de meio ambiente, pois estaria, também, relacionado à busca de sentido para a existência humana no mundo. Essa concepção nos conduz a análises do conceito de natureza produzidas a partir do campo da arquitetura, no qual vislumbramos esse movimento de busca por meio de “[...] uma miríade de interações entre os seres humanos e os mundos que eles imaginam” (Gissen, 2019, p. 128, tradução nossa).⁴⁸ Em seu texto “*Nature*”, David Gissen (2019, p. 128, tradução nossa) considera que “Qualquer pessoa que escreva ou projete hoje sobre o tema arquitetura e natureza pode detectar as definições instáveis da ideia”. Conforme sua análise,

Numa era de pensamento pós-natural, de instabilidade climática, de histórias globais e de ativismo pós-colonial, a ideia da natureza tal como tem sido explorada na arquitetura parece muitas vezes antiquada. Há vinte anos, o historiador da arquitetura Adrian Forty escreveu uma definição arquitetônica da natureza, declarando-a como a principal categoria sobre a qual se basearam 500 anos de pensamento arquitetônico. A sua exploração das formas como os arquitetos e teóricos europeus de arquitetura imaginaram a natureza como um cenário, modelo e recurso continua sendo uma visão geral impressionante. No entanto, muitos dos conceitos de natureza explorados por Forty estão a desaparecer – tanto na teoria contemporânea como de formas mais violentas, entre o degelo dos glaciares e o incêndio das florestas. Hoje, para muitos arquitetos, a natureza é um termo demasiado escorregadio, resolutamente muito eurocêntrico em concepção, demasiado ligado às histórias e imaginários coloniais, e muito envolvido com a história humana para ser o cenário ou o modelo para edifícios que outrora se imaginou que fosse (Gissen, 2019, p. 127, tradução nossa).⁴⁹

⁴⁸ Do original: “[...] myriad interactions between human beings and the worlds that they imagine.”.

⁴⁹ Do original: “In an era of post-natural thought, climate instability, global histories and post-colonial activism, the idea of nature as it has been explored in architecture often appears antiquated. Twenty years ago, the architectural historian Adrian Forty wrote an architectural definition of nature, declaring it as the main category on which 500 years of architectural thought rested. His exploration of the ways European architects and architectural theorists imagined nature as a setting, model and resource remains an impressive overview. Nevertheless, many of the concepts of nature explored by Forty are disappearing – both in contemporary theory and in more violent ways among melting glaciers and burning forests. Today, for many architects, nature is too slippery a term, too resolutely Eurocentric in conception, too tied to colonial histories and imaginaries, and too bundled with human history to become the setting or model for buildings that it once was imagined to be”.

Gissen (2019) nos apresenta, ainda, a alguns conceitos alternativos derivados do termo natureza, tais como “segunda natureza” (*second nature*) e “pós-natureza” (*after-nature*).⁵⁰ Ele observa que “As teorias marxistas da natureza frequentemente distinguem entre dois tipos de natureza – uma ‘primeira natureza’ que fornece os recursos e o ambiente da sociedade e uma ‘segunda natureza’ que resulta da sua transformação em paisagens, edifícios e mercadorias” (Gissen, 2019, p. 127, tradução nossa). Tais teorias, segundo o autor, encontraram posterior desenvolvimento na ideia de produção da natureza⁵¹, para a qual, em seu conceito e materialidade, a natureza tornara-se algo inteiramente produzido pela sociedade, que vinha transformando as paisagens, atmosferas, superfícies e subterrâneos do mundo (Gissen, 2019). O restante do artigo de Gissen se desenvolve em torno de como arquitetos lidaram com o conceito de natureza a partir do século XX, culminando em uma análise de ideias do arquiteto Paulo Tavares e do antropólogo Eduardo Kohn⁵², a partir da qual o autor sugere um entendimento de natureza como nunca tendo sido apenas um cenário, ou palco, para a existência, ao ponderar que a “pós-natureza é, na verdade, o que vem antes da natureza” (Gissen, 2019, p. 128, tradução nossa).⁵³ Assim, ele adverte para um ambiente natural que não teria sido isento das ações humanas e de outros seres no passado, embora uma concepção tradicional de natureza assim o tivesse considerado, ao longo da história.

Em seu texto “*In the Forest Ruins*” (2018), o arquiteto brasileiro Paulo Tavares problematiza a tradicional oposição entre os conceitos de design, ou arquitetura, e de natureza, tal como historicamente se consolidaram. Ele associa a definição moderna de arquitetura a um entendimento da racionalidade humana como capacidade de transformar o mundo conforme as suas necessidades, distinguindo o ser humano dos outros seres vivos, ao mesmo tempo em que lhe confere poder sobre a natureza (Tavares, 2018). Esta, por sua vez, seria definida pela ausência de design, ou, conforme observa o autor, ausência de cultura. Tavares analisa que essas definições estariam associadas à crença na superioridade das sociedades urbanas, se

⁵⁰ Além desses, Gissen (2009) também propõe o termo “subnatureza”, em seu livro “*Subnature: Architecture's Other Environments*”, em que desenvolve uma aprofundada análise sobre a relação histórica da arquitetura com elementos ambientais geralmente indesejados, vistos como formas degradadas de natureza. Nesse livro, Gissen identifica curiosos projetos contemporâneos em que arquitetos resolvem explorar as possibilidades da arquitetura em interação com esses outros elementos, por isso voltaremos a abordá-lo no tópico 3.3 da Tese.

⁵¹ Proposta pelos geógrafos Neil Smith, Margaret Fitzsimmons e Noel Castree (Gissen, 2019).

⁵² Segundo Gissen (2019), Tavares tem como uma de suas referências o pensamento de Kohn, que defende a Amazônia como um espaço em que diferentes seres vivos, humanos, animais e vegetais, produzem significado e se comunicam por meio de linguagens sofisticadas. Kohn busca fundamento para suas proposições na semiótica de Peirce.

⁵³ Do original: “[...] after-nature is, in fact, what comes before nature”.

comparadas ao suposto estado primitivo de povos indígenas, justificando a sua exploração nos modelos colonialistas. A partir de uma investigação realizada com base em diferentes disciplinas – a biologia, a antropologia e a arqueologia – e em evidências coletadas sobre povos amazônicos, ele foi levado à conclusão de que seus modos de habitar “[...] desempenham um papel essencial em moldar a ecologia da floresta” (Tavares, 2018, p. 106, tradução nossa), que passa a ser entendida, portanto, como arquitetura. Nas palavras do autor,

Várias sociedades indígenas não apenas reconhecem essa natureza construída da floresta, mas também estendem as fronteiras desse meio cultural à multidão de seres não humanos alojados pela floresta. Os povos amazônicos, como a maioria dos outros povos não-ocidentais ao redor do globo, experienciam sua relação com o meio ambiente e com outros seres como um continuum em que os humanos são elementos de um vasto espaço social que também inclui animais, plantas e espíritos (Tavares, 2018, p. 108, tradução nossa).⁵⁴

Em recusa ao conceito tradicional de design, Tavares defende ser necessário projetar para além do humano, de modo a “[...] tornar a vida um projeto possível em meio às ruínas da ‘era dos humanos’” (Tavares, 2018, p. 111, tradução nossa).⁵⁵ Nesse comentário, o autor se refere ao debate em andamento acerca da passagem do Holoceno para o “Antropoceno”, nome considerado para designar uma nova época geológica. O termo se deve a um entendimento de que a espécie humana teria afetado o planeta a ponto de deixar vestígios que serão identificáveis, no futuro, a partir da análise de substâncias conservadas em estratos de solo, gelo e sedimentos oceânicos. Na visão de Tavares (2018, p. 111, tradução nossa), “O conceito de antropoceno é tão popular no campo do design porque sugere que todo o planeta, na totalidade de seus processos geofísicos, tornou-se o objeto final de domínio do design”.⁵⁶ O termo antropoceno, assim como a definição do marco histórico que o inicia, gera grande controvérsia entre estudiosos. Apesar de muitos o considerarem inadequado, observamos que ele se tornou amplamente difundido entre trabalhos que abordam a temática da ecologia.

O “antropoceno” foi, também, objeto de crítica da bióloga e filósofa Donna Haraway, que em seu livro “Ficar com o problema: fazer parentes no Chthuluceno” (2023)⁵⁷ propõe um novo termo para substituí-lo. Haraway apresenta duas críticas principais ao antropoceno e,

⁵⁴ Do original: “Various indigenous societies not only recognize this constructed nature of the forest, but also extend the boundaries of this cultural milieu to the multitude of non-human beings housed by the forest. Amazonian peoples, like the majority of other non-western peoples around the globe, experience their relation with the environment and other beings as a continuum within which humans are elements of a vast social space that also include animals, plants and spirits”.

⁵⁵ Do original: “[...] with which we can make life a possible project amidst the ruins of the ‘age of humans’”.

⁵⁶ Do original: “The concept of Anthropocene is so hyped in the field of design because it suggests that the whole planet, in the totality of its geophysical processes, has turned into design's ultimate object of mastery”.

⁵⁷ Versão traduzida do original “*Staying with the Trouble: Making Kin with the Chthulucene*”, publicado em 2016.

ainda, ao termo congênere “capitaloceno”. Segundo a autora, trata-se de ideias que tanto evocam crenças em algum tipo de salvação advinda da tecnologia ou da fé, quanto atitudes destrutivas e posturas cínicas de que não há nada mais a ser feito para impedir a gradativa destruição do mundo. Ao propor utilizar, em contrapartida, o termo “Chthuluceno”⁵⁸, define-o como constituindo-se a partir de “[...] duas raízes gregas (*khthôn* e *kainos*) que, juntas, nomeiam um tipo de lugar-tempo para aprender a ficar com o problema de viver e morrer com responsabilidade em uma terra degradada” (Haraway, 2023, p. 13-14). Associada a essa definição, “ficar com o problema” é uma expressão utilizada por Haraway para defender que se enfrente os desafios do presente, sem negar o passado ou apegar-se a um futuro, seja ele ideal ou apocalíptico.

É relevante, para compreender a postura de Haraway, observar o modo como ela reúne referências a pesquisadores e escritores, fatos científicos e fabulação, como elementos complementares e necessários para “semear mundos”, título de um capítulo em que propõe “[...] elaborar as possibilidades abertas por uma biologia evolutiva ecológica do desenvolvimento e por teorias de sistemas não hierárquicos, dando forma às melhores histórias” (Haraway, 2023, p. 20). Ela brinca com as iniciais SF, que na língua inglesa são usadas como abreviação para a expressão “Ficção Científica” (*Science Fiction*), utilizando-a como “uma figura onipresente” em seu livro, podendo significar fabulação especulativa (*speculative fabulation*), figuras de barbante (*string figures*), feminismo especulativo (*speculative feminism*), fato científico (*scientific fact*), entre outros. Essa mistura entre ciência e fabulação nos leva a considerar o papel daqueles projetos e propostas de arquitetura no campo ampliado, os quais permanecem em uma esfera de ideação ou se aproximam das práticas artísticas. Em “*Gaia, the urgency to think (and feel)*”, Isabelle Stengers (2014 n.p., tradução nossa)⁵⁹ baseou-se em Haraway para refletir:

E se os romances de SF fossem as experiências de pensamento que faltavam, a arte das consequências que faltava [...] E se tais romances explorassem e experimentassem a distribuição estabelecida, oficial, entre o possível e o

⁵⁸ Haraway utiliza-se de muitos neologismos e jogos de palavras. Ao propor o termo “Chthuluceno”, ela nega qualquer relação com o conto de horror “O chamado de Cthulhu”, de H. P. Lovecraft, autor cuja importante obra literária é contraposta aos elementos racistas e misóginos do discurso subjacente à sua escrita. Ela também afirma empregar uma ortografia diferente para o termo, justificando-a ao buscar a sua etimologia. Porém, a ideia de Haraway de pensamento tentacular remete-nos, inevitavelmente, à descrição do famoso monstro com cabeça de polvo, embora o posicionamento da autora explicitamente se oponha àqueles elementos identificados nos textos de seu criador.

⁵⁹ Apresentado no evento internacional “*The Thousand Names of Gaia: From the Anthropocene to the Age of the Earth*”, realizado no Rio de Janeiro. Os trabalhos apresentados foram compartilhados na página do evento, disponível em: <<https://thethousandnamesofgaia.wordpress.com/the-conferences-texts/>>. Acesso em: 07 abr. 2024.

impossível, o aceitável e o inaceitável? E se eles promulgassem o que a imaginação científica exige: que o nosso mundo não precisa ser o que é, não precisa ser pensado e sentido como parece exigir com autoridade? E se eles estivessem elaborando contos que revelassem a capacidade da sua época de sentir que existem outras maneiras possíveis de um mundo consistir?⁶⁰

O enfrentamento do mundo, conforme elabora Haraway, exige um tipo de pensamento “tentacular” e um método equivalente a um jogo de barbantes, a partir do qual se percorre uma trama de ideias, práticas e eventos. Stengers (2014, n.p., tradução nossa) observa que esse jogo propõe uma dinâmica de “[...] agência distribuída, sem finalidade, apenas oportunidade [...] [pois] pertencer a um processo de tecitura não exclui a formulação de assuntos de preocupação crítica, mas a preocupação deve ser tal que seja passível de ser partilhada com as pessoas envolvidas, de ser transmitida por outras mãos [...]”.⁶¹ Em relação a isso, destaca-se a ideia proposta por Haraway de *simpoiese*, palavra derivada da união entre *simbiose* (do grego *sym*: junto de; e *bio*: vida) e *autopoiese* (do grego *autós*: si mesmo; e *poiesis*: criação). Ambos os termos vêm da biologia, significando, respectivamente, a interação entre organismos de diferentes espécies e o padrão geral de organização dos sistemas vivos (Capra, 2006).⁶² Segundo Haraway (2023, p. 111), “*Simpoiese* é uma palavra apropriada para designar sistemas complexos, dinâmicos, responsivos, situados e históricos. Ela descreve a mundificação conjunta, em companhia”. Está, então, vinculada à vontade de formar parentesco, como a autora expressa no título do livro, e a um conjunto de perspectivas entendidas por valorizar a coletividade, a colaboração, a liberdade e integridade do outro, como os movimentos feminista, antirracista, anticolonialista, anticapitalista e pró-queer (Haraway, 2023).

Embora Haraway proponha o novo termo *simpoiese*, que substitui o radical “*autós*” por “*sym*”, para designar processos de vida criativos e colaborativos, as reflexões de Fritjof Capra (2006) já associam a *autopoiese*, termo formulado por Humberto Maturana e Francisco Varela, à concepção de mente de Gregory Bateson e a uma visão sistêmica e adaptativa da evolução, em que a co-evolução com o ambiente e a simbiose entre espécies se destacam como fatores

⁶⁰ Do original: “What if SF novels were the missing thought experiments, the missing art of consequences [?] [...] What if such novels were exploring, and experimenting with, the settled, authoritative distribution between the possible and the impossible, the acceptable and the unacceptable? What if they enacted what scientific imagination demands: that our world does not need to be what it is, does not need to be thought and felt as it seems to authoritatively demand? What if they were crafting tales that disclose their epoch’s capacity to feel that there are other possible ways for a world to consist?”

⁶¹ Do original: “[...] distributed agency, with no finality, only opportunity [...] [for] belonging to a weaving process does not exclude formulating matters of critical concern, but the concern must be such that it is liable to be shared with the concerned people, to be relayed by other hands, [...]”.

⁶² Mais frequentemente descrito como “autocriação”, designando um conjunto de processos cuja função última é, afinal, produzir o próprio sistema, produzir a si mesmo (Capra, 2006).

centrais. Segundo Capra (2006), essas teorias promoveram uma identificação entre vida e cognição, o processo de conhecer, que não se restringe ao pensamento, pois envolve elementos da emoção, da percepção e da ação. A partir daí, o autor observa que os estudos sobre evolução revelaram a mutação aleatória, proposta pela teoria de Darwin, como condição insuficiente para explicar a diversidade de formas da vida, que se justifica a partir de uma “criatividade evolutiva”, ou “[...] tendência inerente da vida para criar novidade, na emergência espontânea de complexidade e de ordem crescentes” (Capra, 2006, p. 186). Ao colocar em destaque as contribuições da teoria da simbiogênese⁶³, Capra (2006, p. 189) aponta para a importância da “cooperação contínua e da dependência mútua entre as formas de vida” nos processos evolutivos.

Capra (2006), além disso, afirma seu vínculo com a escola filosófica da ecologia profunda, fundada pelo filósofo norueguês Arne Naess. Segundo o autor, “A percepção ecológica profunda reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos, e o fato de que, enquanto indivíduos e sociedades, estamos todos encaixados nos processos cíclicos da natureza (e, em última análise, somos dependentes desses processos)” (Capra, 2006, p. 25). A partir dessa visão, Capra defende o termo “ecológico” como sendo mais amplo do que o termo “holístico” ao exceder a visão de algo como um todo e na interdependência de suas partes, pois implica, além disso, considerar sua proveniência, relação com mundo, desenvolvimentos e consequências, para além da coisa em si.

Interessado na formação de um paradigma ecológico no contexto geral do conhecimento contemporâneo, Capra (2006, p. 27) reconheceu que “A mudança de paradigmas requer uma expansão não apenas de nossas percepções e maneiras de pensar, mas também de nossos valores”, propondo a transição de pensamentos e valores auto afirmativos – expressos pelos termos “racional”, “linear”, “expansão”, “competição”, “quantidade” – para integrativos – expressos pelos termos “intuitivo”, “holístico”, “conservação”, “cooperação”, “qualidade” (Capra, 2006) –, os quais ele propõe como princípios para a organização de comunidades ecológicas. Ainda na visão do autor (Capra, 2006, p. 26),

Em última análise, percepção ecológica profunda é percepção espiritual ou religiosa. Quando a concepção do espírito humano é entendida como o modo de consciência no qual o indivíduo tem uma sensação de pertinência, de conexidade, com o cosmos como um todo, torna-se claro que a percepção ecológica é espiritual na sua essência mais profunda. Não é, pois, de se surpreender o fato de que a nova

⁶³ Tanto Haraway quanto Capra referem-se à teoria da simbiogênese a partir das contribuições de Lynn Margulis, bióloga, pesquisadora da evolução e propositora da teoria de Gaia, juntamente com James Lovelock. Margulis é, também, importante referência para as pesquisas de Bruce Clarke.

visão emergente da realidade baseada na percepção ecológica profunda é consistente com a chamada filosofia perene das tradições espirituais, quer falemos a respeito da espiritualidade dos místicos cristãos, da dos budistas, ou da filosofia e cosmologia subjacentes às tradições nativas norte-americanas.

Associado a isso, na perspectiva do pensamento complexo, Edgar Morin (2020) defende ser necessário admitir as limitações da ciência, assim como reconhecer outros modelos de pensamento que foram rejeitados por uma razão cientificista, como as religiões e mitologias, baseadas na analogia entre macro e microcosmo. Segundo o autor, “[...] na relação analógica entre o humano e a natureza, há uma verdade expressa de maneira mítica, que liga os dois termos desvinculados pela civilização ocidental até a recente consciência ecológica” (Morin, 2020, p. 79). Morin também assume que há uma criatividade viva no universo, a qual tanto auxilia na sobrevivência, quanto dá origem a todas as criações, encontrando continuidade nas experiências humanas (Morin, 2020). Isso se deve à concepção de que “A ordem cósmica encontra-se de algum modo integrada no interior da organização das espécies vivas” (Morin, 2011, p. 88). Daí o autor deriva o princípio da “auto-eco-organização”, segundo o qual indivíduos, comunidades e empresas devem se organizar de forma flexível e adaptativa em relação ao meio em que se inserem, a partir do equilíbrio entre restrição e liberdade, ordem e desordem. Com base nesse conceito, Morin (2011) sugere que a solidariedade é o que permite o aumento da complexidade por meio da expansão das liberdades, dispensando a imposição de hierarquias e leis, sem que isso provoque o colapso do sistema.

Traçando esse percurso entre conceitos e ideias entendidos como constitutivos do pensamento ecológico, buscamos apresentar uma concepção geral de ecologia, sobretudo enquanto um modelo para o pensamento e para conhecimento, o qual vem influenciando diferentes saberes e práticas, entre os quais interessamo-nos em estudar seus desdobramentos no campo da arquitetura. Destacamos, ainda, o modo como o aprofundamento na temática da ecologia nos conduziu a pistas acerca de suas possíveis relações com a estética, que estudamos no próximo tópico deste capítulo e, mais adiante, na Parte 2 da Tese, com base na estética normativa da filosofia peirciana. A partir de nossas referências teóricas, entendemos o modelo ecológico como essencialmente transdisciplinar, sendo também coerente com as nossas reflexões sobre o campo ampliado da arquitetura e à proposição de Vidler (2013) sobre a formação de uma estética ecológica dele originada, que associamos à formação de um paradigma ecológico do conhecimento em arquitetura.

2.2. Estética e a perspectiva de uma estética ecológica para a arquitetura

Neste tópico, buscamos refletir sobre a noção de uma estética ecológica para a arquitetura, sobre a qual especula Anthony Vidler (2013), ao elaborar o seu ensaio “O campo ampliado da arquitetura”. Para fazê-lo, iniciamos por uma breve introdução à estética, para então considerar aproximações entre a estética e a ecologia, as quais nos auxiliem a refletir sobre aquela noção. A estética pode ser definida como uma disciplina filosófica, formalmente estabelecida no século XVIII, a partir da obra de Alexander Gottlieb Baumgarten (1714-1762), denominada “*Aesthetica*” (1758).⁶⁴ Esse título tem origem no termo grego “*aisthesis*”, referindo-se à faculdade de sentir, entendida em contraste com a operação do intelecto, ou “*noesis*” (Peters, 1983). Essa disciplina surge, assim, como “[...] a ciência da percepção em geral [...] tomada como sinônimo de conhecimento através dos sentidos” (Santaella, 2017a, p. 9), desenvolvendo-se em torno das temáticas da arte, da beleza e do juízo estético. No entanto, segundo Talon-Hugon (2009) e Santaella (2017a), as questões investigadas pela estética são muito mais antigas, remontando aos pensamentos de Platão (428-348 a.C.) e de Aristóteles (384-322 a.C.), na filosofia grega clássica. Desde então, propõe Santaella (2017a, p. 17-18), em uma “síntese muito generalizada”, a estética pode ser organizada, em seu percurso histórico, de acordo com três fases características:

1) o nascimento das teorias do belo e do fazer criador nas obras de Platão e Aristóteles, que se estenderam, não obstante as particularidades específicas de cada período histórico, pelo mundo latino, a Idade Média e a Renascença. 2) O deslocamento da ênfase no objeto da beleza para o sujeito que a percebe [...]. Exposto às questões emergentes da percepção, do desinteresse, da apreciação, do sublime, e sensível especialmente aos apelos do “paradoxo do gosto” [...], Kant veio fazer de sua terceira crítica, a da faculdade do juízo ou julgamento, a obra inaugural da idade de ouro da estética [...]. 3) A partir do século XIX, com Arthur Schopenhauer (1780-1860), Friedrich Nietzsche (1844-1900) e, no século XX, com Martin Heidegger (1889-1976) e as estéticas fenomenológicas, o descentramento da secular preocupação como belo viria produzir a explosão e atomização cada vez mais crescente da estética em versões particularizadas e diferenciais.

Não faz parte do escopo deste trabalho percorrer esse longo itinerário histórico de ideias e questões contempladas pela estética nas obras de importantes filósofos que contribuíram para a disciplina, como o fazem as autoras consultadas. Em vez disso, buscamos dirigir-nos quase diretamente à questão levantada por Vidler (2013), com ênfase nos objetivos estabelecidos por esta Tese. Pensar a relação entre a estética e a ecologia com respeito ao campo da arquitetura,

⁶⁴ Segundo Santaella (2017a), o termo “estética” teria aparecido inicialmente na obra de Baumgarten intitulada “Reflexões filosóficas sobre algumas questões pertencentes à poesia” (1935).

entendida como mediação do habitar humano no mundo, leva-nos a considerar, em um primeiro momento, como o fator “natureza” insere-se nessa relação. Segundo Abbagnano (2018), entre “os problemas fundamentais em torno dos quais podem ser agrupados todos os problemas discutidos no domínio da Estética, permitindo orientar-se em meio à variedade de tendências dessa ciência”, encontra-se, como um primeiro problema listado pelo autor, a relação entre a arte e a natureza, à qual ele atribui três diferentes concepções: “a) arte como *imitação*; b) arte como *criação*; c) arte como *construção*” (Abbagnano, 2018, p. 427).

De forma simplificada, conforme expõe Abbagnano (2018), a primeira entre essas concepções, arte como imitação, tem origem no pensamento de Platão, que subordina a arte à condição de imitação da natureza ou da realidade. Essa concepção mantém-se no trabalho de outros pensadores antigos, como Aristóteles, Sêneca ou Plotino, não importando se “[...] o objeto imitado é uma coisa natural ou uma entidade transcendente ou inteligível: a passividade da imitação permanece” (Abbagnano, 2018, p. 427). A segunda concepção listada pelo autor, arte como criação, é identificada com o período do romantismo e tem ênfase no gênio criador do artista, cujo trabalho original, intuitivo e espiritual é entendido como manifestação ou continuação de um poder de criação divino, observado no mundo natural. Segundo Abbagnano (2018, p. 428), “O corolário principal dessa concepção é a pouca importância atribuída aos meios técnicos de expressão e a insistência na natureza ‘espiritual’, consciencial da arte”, tendo entre seus representantes Schelling e Hegel. Já a última concepção listada, arte como construção, caracteriza-se por uma “[...] identidade entre produção artística e técnica” (Abbagnano, 2018, p. 430), a partir da qual a atividade estética é entendida “[...] como um encontro entre a natureza e o homem ou como um produto complexo em que a obra do homem se acrescenta à da natureza [...]” (Abbagnano, 2018, p. 429). As visões de Kant, Schiller, Valéry e Dewey são situadas pelo autor nesta última classe.

Na relação mais específica entre a estética e a ecologia, Pádua (2005) observa uma relevante influência da herança Romântica sobre o pensamento ecológico contemporâneo, embora essa relação, conforme analisa o autor, não possa ser simplificada, nem absolutizada. Em um sentido geral, porém, ele entende que o movimento romântico “[...] influenciou o conjunto da sensibilidade moderna diante da natureza, afetando diretamente [...] [a] produção artística e intelectual dos últimos séculos. É provável que [...] tenha sido uma condição necessária para a emergência posterior da consciência ecológica contemporânea” (Pádua, 2005, p. 69). Entre os fatores considerados nessa relação, podemos colocar em destaque a valorização do mundo natural e a crítica aos padrões de produção e consumo da civilização industrial e

urbana, repercutindo na alteração da paisagem e das dinâmicas ambientais (Pádua, 2005). Ao considerar essa relação, faz-se, ainda, relevante a reflexão realizada, no contexto Romântico, sobre o sentimento estético do sublime, em contraposição ao sentimento do belo, associado à proporção e à harmonia clássicas. Segundo Eco (2004, p. 296), “a sensibilidade romântica encontra-se diante de um problema: como representar artisticamente a impressão de sublimidade que se experimenta diante dos espetáculos da natureza?”. Contribuem para esse debate autores como Burke (1729-97), Kant (1724-1804) e Schiller (1759-1805).

Embora possa ser entendida por ter suas raízes nos séculos XVIII e XIX, a confluência entre a estética e a ecologia ganha impulso com a manifestação dos movimentos ambientais nas décadas de 1960-70 e com a emergência de um recente subcampo da filosofia, o da estética ambiental (*environmental aesthetic*), que então levantou um conjunto de questões sobre o valor estético da natureza diante de um cenário de degradação e da necessidade de proteção ambiental, ou sobre uma negligência com a estética da natureza no campo da estética filosófica (Parsons; Carlson, 2024). Segundo Parsons e Carlson (2024, n.p. tradução nossa), além disso, esse “[...] campo inicialmente concentrou-se em ambientes naturais. No entanto, a discussão rapidamente se expandiu para ambientes humanizados e influenciados pelo ser humano”⁶⁵, discussão que teve um influente representante na figura de Arnold Berleant. A expressão “estética ecológica”, também chamada de “ecoestética” (Parsons; Carlson, 2024) aparece em meio a esse debate, muitas vezes associada à arquitetura e à arquitetura paisagística de interesse ambiental (*environmental architecture*), de modo que não se trata uma novidade para esse campo, ao ser vagamente sugerida por Vidler (2013). Desenvolveram-se, desde então, diferentes perspectivas teóricas acerca da estética ecológica, incluindo uma linha da filosofia continental influenciada pela fenomenologia, da qual se aproxima Berleant, e uma linha da tradição filosófica chinesa, em que se inserem Xiangzhan Cheng e Jusuck Koh (Parsons; Carlson, 2024). Koh (1988, p. 188, tradução nossa), por exemplo, parte de sua visão acerca de uma estética ecológica para propor “princípios prescritivos” de projeto, consistindo em unidade inclusiva, equilíbrio dinâmico e complementaridade, entendidos como “[...] relevantes para o projeto do sistema humano-ambiental evolutivo e adaptativo”⁶⁶, também descrito como “criativo”. Com foco nas contribuições advindas desse campo, Berleant (2016, p. 134, tradução nossa) reflete sobre a relação entre a ecologia e a estética:

⁶⁵ Do original: “the field initially concentrated on natural environments. However, discussion quickly extended to humanized and human-influenced environments”.

⁶⁶ Do original: “relevant to the design of the evolving, adaptive human-environment system”

Talvez a ecologia possa servir melhor como metáfora para o caráter holístico e contextual da experiência estética ambiental. Essa noção de unidade entre humanos e meio ambiente na experiência do envolvimento estético está próxima do que Koh tem defendido consistentemente e, de fato, está em harmonia com o pensamento tradicional chinês. A ciência pode contribuir muito para a nossa compreensão e apreciação da experiência e dos valores ambientais. Na medida em que o conhecimento científico nos torna perceptivamente mais sensíveis às nossas interações com o meio ambiente, ele é esteticamente relevante e pode aprimorar a apreciação. Na medida em que as informações ecológicas e outras informações científicas ampliam nossa apreciação e admiração intelectual pela natureza, expandindo nossa consciência e acuidade perceptiva, elas oferecem um valor cognitivo que tem consequências estéticas.⁶⁷

A reflexão de Berleant (2016) parece-nos coerente com um recente percurso histórico de sensibilização da sociedade diante do mundo, em que se observa a influência, por um lado, de teorias científicas, tais como as teorias da evolução, da física moderna, dos sistemas etc., e por outro lado, de eventos e ocorrências ambientais, os quais agem sobre nossos modos de pensar e perceber o mundo, relacionando-se, como estudamos em tópicos anteriores desta Tese, ao próprio desenvolvimento do pensamento ecológico, que não é isento de uma dimensão estética. Reconhecido esse amplo debate já existente sobre ecologia e estética, o qual possui desenvolvimentos no campo da arquitetura, envolvendo diferentes orientações teóricas e filosóficas, faz-se preciso estabelecer que nossas reflexões sobre o tema, nesta Tese, encontram-se fundamentadas em nosso próprio referencial teórico, correspondente à filosofia de Charles Sanders Peirce. Peirce, que relata ter negligenciado a estética, após um primeiro ano de estudos a ela dedicado (*EP* 2, 200), vindo a repensar o seu papel com o amadurecimento de seu sistema filosófico, passou a concebê-la como uma ciência normativa, juntamente à ética e à lógica. Na sua filosofia, a relação entre sentimento, ação e pensamento que se observa no vínculo entre as ciências normativas também tem bases fenomenológicas e ontológicas, oferecendo-nos um caminho para a reflexão sobre uma estética ecológica e um paradigma ecológico da arquitetura, conforme desenvolvemos nas Partes 2 e 3 (com ênfase nos capítulos 6 e 7) desta Tese.

⁶⁷ Do original: “Perhaps ecology may best serve as a metaphor for the holistic, contextual character of environmental aesthetic experience. Such a sign of the unity of humans and environment in the experience of aesthetic engagement is close to what Koh has consistently urged and, in fact, is in harmony with traditional Chinese thinking. Science can contribute much to our understanding and appreciation of environmental experience and values. To the extent that scientific knowledge sensitizes us perceptually to our environmental transactions, it is aesthetically relevant and can enhance appreciation. To the degree to which ecological and other scientific information enlarges our intellectual appreciation and admiration of nature by expanding our perceptual awareness and acuity, it offers cognitive value that has aesthetic consequences”.

2.3. A dinâmica do conhecimento: a concepção paradigmática de Thomas Kuhn

Percorridos os elementos da estética e da ecologia apontados pela reflexão de Vidler (2013) sobre o campo ampliado da arquitetura, dedicamos este tópico a uma breve exposição acerca dos conceitos de paradigma, ciência normal e ciência extraordinária, conforme elaborados por Thomas Kuhn (1997) em sua obra “A estrutura das revoluções científicas”, os quais auxiliam em nossa reflexão sobre o processo de evolução do conhecimento no campo da arquitetura e sobre a hipótese de formação de um paradigma ecológico da arquitetura. O conceito central dessa obra é o de paradigma, termo utilizado desde os trabalhos de Platão e Aristóteles, para designar um modelo, ou exemplo (Abbagnano, 2018). Segundo Kuhn (1997, p. 43), “No seu uso estabelecido, um paradigma é um modelo ou padrão aceito”, compreendendo “[...] realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (Kuhn, 1997, p. 13). Apresentada essa definição inicial oferecida pelo autor, faz-se preciso observar que ele atribui diferentes definições a esse termo, motivo pelo qual foi alvo de crítica de outros estudiosos à época de sua publicação. Em edições posteriores de sua obra, Kuhn inclui um posfácio em que revisita algumas de suas ideias, incluindo a noção de paradigma, sobre a qual ele observa:

Percebe-se rapidamente que na maior parte do livro o termo “paradigma” é usado em dois sentidos diferentes. De um lado, indica toda a constelação de crenças, valores, técnicas etc., partilhadas pelos membros de uma comunidade determinada. De outro, denota um tipo de elemento dessa constelação: as soluções concretas de quebra-cabeças que, empregadas como modelos ou exemplos, podem substituir regras explícitas como base para a solução dos restantes quebra-cabeças da ciência normal (Kuhn, 1997, p. 218).

O primeiro sentido proposto para o conceito, conforme analisa Abbagnano (2018), é mais abrangente, podendo ser entendido como “tradição paradigmática” ou “matriz disciplinar”, referindo-se a um conjunto de elementos que orientam a produção do conhecimento em um disciplina ou área da ciência. Já o segundo sentido é mais específico e, conforme admite Kuhn (1997), consistiu em uma das fontes de controvérsias provocadas pela obra, de modo que, para os objetivos desta Tese, esquivamos tais debates, restringindo-nos àquela definição mais geral. Sobre o uso do termo paradigma, observamos a sua relevante popularização a partir do trabalho de Kuhn, sobretudo nesse sentido geral e, até mesmo, para “[...] além de sua acepção estritamente epistemológica. Tanto que hoje se fala não só de paradigmas científicos, mas também de paradigmas linguísticos, éticos, teológicos etc.” (Abbagnano, 2018, p. 864).

Na estrutura concebida por Kuhn (1997) para a evolução do conhecimento científico, as atividades científicas desenvolvidas sob a influência de um paradigma vigente são chamadas de “ciência normal”, definida pelo autor como “[...] a pesquisa firmemente baseada em uma ou mais realizações científicas passadas. Essas realizações são reconhecidas durante algum tempo por alguma comunidade científica específica como proporcionando os fundamentos para sua prática posterior” (Kuhn, 1997, p. 29). Na visão de Kuhn (1997), a ciência normal é delimitada por teorias e fenômenos já fornecidos por um paradigma aceito, articulando a teoria e a prática na produção de versões cada vez mais precisas desse modelo, de modo a eliminar quaisquer de suas ambiguidades iniciais. Segundo Kuhn (1997, p. 57), “Talvez a característica mais impressionante dos problemas normais da pesquisa que acabamos de examinar seja seu reduzido interesse em produzir grandes novidades, seja no domínio dos conceitos, seja no dos fenômenos”. Quando um paradigma é bem-sucedido, portanto, a ciência mostra-se resistente a inovações e a teorias alternativas. Conforme propõe o autor,

Os paradigmas adquirem seu status porque são mais bem sucedidos na resolução de alguns problemas do que seus competidores [...]. De início, o sucesso de um paradigma [...] é, em grande parte, uma promessa de sucesso que pode ser descoberta em exemplos selecionados e ainda incompletos. A ciência normal consiste na atualização dessa promessa, atualização que se obtém ampliando-se o conhecimento daqueles fatos que o paradigma apresenta como particularmente relevantes, aumentando-se a correlação entre esses fatos e as previsões do paradigma e articulando-se ainda mais o próprio paradigma (Kuhn, 1997, p. 44).

Ainda sobre a ciência normal, Kuhn (1997, p. 60) observa que a adesão a um paradigma implica em “um critério para a escolha de problemas que, enquanto o paradigma for aceito, poderemos considerar como dotados de uma solução possível”, consistindo no que o autor descreveu como uma resolução de quebra-cabeças. Para ele, uma base sólida de conceitos, teorias, métodos e instrumentos fornecem as regras a partir das quais as práticas científicas normais são determinadas, embora não possam ser inteiramente determinadas. No entanto, quando um modelo de conhecimento não mais se constitui como satisfatório para uma comunidade científica, inicia-se uma atividade de pesquisa chamada “extraordinária”, em que “A proliferação de articulações concorrentes, a disposição de tentar qualquer coisa, a expressão de descontentamento explícito, o recurso à Filosofia e o debate sobre os fundamentos, são sintomas de uma transição [...]” (Kuhn, 1997, p. 123) que precede o estabelecimento de um novo paradigma. Segundo Kuhn (1997, p. 119), uma vez instaurada essa situação, “o cientista em crise tentará constantemente gerar teorias especulativas que, se bem-sucedidas, possam abrir o caminho para um novo paradigma e, se mal-sucedidas, possam ser abandonadas com relativa facilidade”, criando-se, assim, um quadro de experimentação com soluções possíveis para

problemas não resolvidos por modelos anteriormente convencionados. Para o autor, além disso, enquanto a ciência normal tem um caráter cumulativo,

A transição de um paradigma em crise para um novo, do qual pode surgir uma nova tradição de ciência normal, está longe de ser um processo cumulativo obtido por meio de uma articulação do velho paradigma. É antes uma reconstrução da área de estudos a partir de novos princípios, reconstrução que altera algumas das generalizações teóricas mais elementares do paradigma, bem como muitos de seus métodos e aplicações (Kuhn, 1997, p. 116).

Na visão de Kuhn (1997), portanto, a evolução das ciências ocorre por meio de uma dinâmica descontínua, também chamada de revolucionária (Abbagnano, 2018), em vez de um processo linear e cumulativo. Com base na análise de um conjunto de exemplo retirados da história das ciências, o autor é levado a concluir que “Essas transformações de paradigmas [...] são revoluções científicas e a transição sucessiva de um paradigma a outro, por meio de uma revolução, é o padrão usual de desenvolvimento da ciência amadurecida” (Kuhn, 1997, p. 32). Dessa dinâmica assim entendida resulta a noção de incomensurabilidade proposta por Kuhn (1997), entendida como um fracasso na tentativa de comunicação entre paradigmas concorrentes devido às suas diferentes visões de mundo e modos de praticar a ciência. Tal conceito teria motivado as acusações de relativismo na teoria de Kuhn, uma vez que o autor parece negar uma base objetiva a partir da qual estabelecer comparações entre diferentes modelos. Porém, segundo Tossato (2012, p. 501), “Mesmo que as teorias sejam incomensuráveis [...] é possível, como o próprio Kuhn admitiu, a comunicação entre cientistas que trabalham com paradigmas distintos”. No capítulo 7 desta Tese, partimos do trabalho de Sandra B. Rosenthal (1994) para revisar algumas das questões levantadas pela teoria de Kuhn a partir da perspectiva da filosofia pragmatista de Peirce, com base nas quais refletimos sobre a dinâmica de formação de um modelo ecológico da arquitetura, tanto considerando uma diversidade de tendências abrangidas por esse modelo – conforme estudamos no capítulo 3 desta Tese –, quanto a sua coexistência com outros modelos já consolidados ou emergentes.

Para o desenvolvimento desta pesquisa e a verificação de nossa hipótese inicial, fundamentamos nossa investigação no referencial teórico da filosofia peirciana, com ênfase na concepção de ciência de Peirce, em seu pragmatismo e nas noções de hábito e de normalidade que podem ser extraídas da sua teoria dos interpretantes, na semiótica. Porém, como um ponto de partida para as nossas reflexões sobre a arquitetura ecológica e o seu estado de consolidação como uma corrente das práticas arquitetônicas contemporâneas, recorreremos ao conceito de paradigma proposto por Kuhn, amplamente utilizado no contexto acadêmico, para designar um modelo de conhecimento, envolvendo um conjunto de crenças, teorias, métodos e valores.

Justificamos essa opção tanto a partir da familiaridade desse conceito, propiciando que alguns aspectos da discussão proposta sejam desenvolvidos anteriormente a um extenso percurso de exposição sobre os fundamentos do pensamento de Peirce, cujas contribuições são, ainda, pouco disseminadas no âmbito da pesquisa em arquitetura; quanto devido a aproximações possíveis entre as ideias desses autores, e às vantagens mútuas resultantes dessas aproximações, conforme propõe Rosenthal (1994). Assumida essa posição, reconhecemos, porém, o foco mais restrito do trabalho de Kuhn na epistemologia e na história da ciência, em comparação à ampla e complexa obra de Peirce, envolvendo a articulação de um sistema filosófico e das doutrinas que o compõem, de modo que essas aproximações estão limitadas a alguns aspectos da filosofia peirciana.

CAPÍTULO 3. Arquitetura e Ecologia: Precedentes e Perspectivas

No campo da arquitetura, segundo Anthony Vidler (2010, p. 33, tradução nossa), “[...] as revisões históricas do movimento ecológico que estão atualmente sendo construídas por uma série de acadêmicos devem ser vistas como indícios de um interesse real e atual em reincorporá-lo no discurso arquitetônico”.⁶⁸ Porém, não podemos desconsiderar que “embora as preocupações atuais sobre a própria sobrevivência do planeta tenham colocado a questão ecológica com uma urgência renovada [...] sucessivas ondas de interesse foram episodicamente perdidas ou esquecidas pela corrente principal da profissão arquitetônica” (Vidler, 2010, p. 26, tradução nossa).⁶⁹ A partir dessas observações, em seu texto “*What Happened to Ecology*”⁷⁰, Vidler (2010, p. 26, tradução nossa) defende a importância de olhar para esses ciclos, “não simplesmente para alimentar a nostalgia de um passado aparentemente mais presciente, não simplesmente para repetir as formas de respostas anteriores, nem, finalmente, por simples interesse histórico [...]”⁷¹, mas, sobretudo, para repensar as teorias e práticas presentes.

Neste capítulo sobre arquitetura e ecologia, buscamos examinar e refletir sobre desenvolvimentos do pensamento ecológico na arquitetura contemporânea, a partir de suas manifestações por meio de ideias, teorias, objetos e intervenções concretas, os quais devem embasar nossa investigação sobre a formação de uma estética ecológica e de um paradigma ecológico do conhecimento em arquitetura, em um olhar lançado a partir do momento atual, na terceira década do século XXI. Para fazê-lo, organizamos o conteúdo do capítulo em três tópicos, dedicados a diferentes momentos e abordagens de influência da ecologia na teoria e nas práticas arquitetônicas, de acordo com as classificações cronológicas propostas por Lydia Kallipoliti (2018; 2024) e por Penny Lewis (2019).⁷²

⁶⁸ “[...] the revisionist histories of the ecological movement currently being constructed by a host of scholars should be seen as the intimations of a real and present interest in reincorporating it into architectural discourse”.

⁶⁹ Do original: “while present concerns over the very survival of the planet have posed the ecological question with a renewed urgency [...] successive waves of interest have episodically been lost or forgotten by the mainstream of the architectural profession”.

⁷⁰ Conforme comentado no Capítulo 2 da Tese, o título completo do texto de Vidler é “*What Happened to Ecology? John McHale and the Bucky Fuller Revival*”, em que o autor discute a temática da ecologia em torno das ideias do arquiteto Buckminster Fuller, ao longo do século XX. Em nossas pesquisas, encontramos duas versões desse texto, publicadas nas revistas Log, n. 13/14, “*Aftershocks: Generation(s) since 1968*” (Outono, 2008) e Architectural Design, v. 80, n. 6, “*Special Issue: EcoRedux: Design Remedies for an Ailing Planet*” (Nov./Dez. 2010).

⁷¹ Do original: “not simply to feed nostalgia for an apparently more prescient past, not simply to repeat the forms of earlier responses, nor finally, out of simple historical interest”.

⁷² Consideramos importante observar que, em sua Tese, Lewis (2019) apresenta Vidler como uma importante influência para seu trabalho, com menção ao seu texto “*What Happened to Ecology*”, tendo, inclusive, realizado uma entrevista com o arquiteto, no ano de 2012. Nessa entrevista, Vidler menciona o trabalho de Kallipoliti, na área de história e teoria da ecologia, autora que é, também, referência para a Tese de Lewis (2019).

Kallipoliti refere-se a três períodos, denominados “Naturalismo” (“*Naturalism*”) (1866 – 2ª Guerra Mundial), “Naturalismo sintético” (“*Synthetic Naturalism*”) (2ª Guerra Mundial – 1996) e “Naturalismo sombrio” (“*Dark Naturalism*”) (1996 – 2017); aproximadamente equivalentes às fases identificadas por Lewis como “Pensamento ecológico inicial” (“*Early Ecological Thought*”), “Era da ecologia” (“*Age of Ecology*”) e “Terceira onda da ecologia” (“*Ecology’s Third Wave*”). Embora outras classificações sejam possíveis, Lewis (2019, p. 20, tradução nossa) argumenta que “Essas três ondas de atividade ecológica e arquitetônica dão origem a uma série de ideias, eventos e edifícios. Uma das expressões mais claras dessa combinação de ideias e edifícios é a produção de pavilhões para exposições internacionais”.⁷³ Lewis (2019), portanto, considera a correspondência entre a teoria e a prática como um critério para delimitar as diferentes fases analisadas, além de reconhecer os pavilhões como um meio propício para observar o modo como essas ideias se atualizam no mundo.

No decorrer desses períodos, multiplicaram-se as denominações utilizadas para caracterizar a forma, a performance e o modo de interação com o ambiente de diferentes vertentes da arquitetura alinhada ao pensamento ecológico. Entre os exemplos listados por Kallipoliti (2024), encontram-se: verdes, sustentáveis, alternativas, resilientes, autossuficientes, orgânicas, biotécnicas etc. Segundo a autora, a extensão dessa lista reflete a diversidade de posicionamentos e discursos associados ao pensamento ecológico e aos movimentos ambientais no campo da arquitetura. Na visão de Kallipoliti (2024, p. 23, tradução nossa), porém, “[...] a arquitetura ecológica começa com a reconceitualização do mundo como um sistema complexo de fluxos, em vez de um compilado discreto de objetos”⁷⁴, transição esta que caracterizou, no século XX, “um movimento crescente na ciência e na arte em direção a processos e sistemas” (Kepes, 1972 apud Kallipoliti, 2024, p. 23, tradução nossa).⁷⁵ Daí, segundo a autora, a pertinência do uso da expressão “arquitetura ecológica”, em comparação às suas alternativas, dado que o conceito de ecologia está associado a um entendimento sistêmico do mundo. Sobre a arquitetura ecológica, Kallipoliti (2024, p. 23, tradução nossa) reflete:

Mais do que um sistema material, sinaliza a migração da vida através da conversão de uma coisa em outra. Neste contexto, revisar o termo “ecológico”, em vez de “sustentável” e “verde” é essencial e pode potencialmente contribuir

⁷³ Do original: “These three waves of ecological and architectural activity give rise to a range of ideas, events and buildings. One of the clearest expressions of this combination of ideas and buildings is the production of pavilions for international expositions.”.

⁷⁴ Do original: “[...] ecological design starts with a reconceptualization of the world as a complex system of flows rather than a discrete compilation of objects”.

⁷⁵ Do original: “[...] a steadily increasing movement in Science and in art toward processes and systems”.

para uma reavaliação dos debates contemporâneos. Talvez seja nessa fusão epistemológica que possamos exigir mais da arquitetura e do design.⁷⁶

Ainda segundo Kallipoliti (2024), a substituição observada, a partir dos anos 1980, do termo “ecológico” por “sustentável”, no campo da arquitetura, envolveu aspectos políticos e econômicos que tornaram o conceito de sustentabilidade contraditório ao priorizar a expertise técnica e a performance como os principais critérios de avaliação do êxito ambiental de um edifício, fomentando uma lógica de crescimento econômico, em vez de repensar as estruturas conceituais e valores que orientam a produção da arquitetura. Já Lewis (2019) relata que, após um período em desuso, o termo “ecologia” foi reabilitado na arquitetura, a partir dos anos 2000, quando voltou a aparecer em publicações de destaque na área. Segundo a autora, “Ficou claro que a ecologia era uma ideia que entrava e saía de moda dependendo da cultura da época. Tanto o status quanto o significado da ecologia foram bastante diferentes em diferentes períodos históricos” (Lewis, 2019, p. 9, tradução nossa).⁷⁷

Lewis (2019), então, coloca ênfase nas diferenças observadas entre as fases de influência da ecologia na arquitetura, apontando para uma ressignificação dos princípios da arquitetura ecológica e da própria ideia de ecologia, com o passar do tempo. Já Kallipoliti (2024) ressalta as mudanças ocorridas nos modos de percepção da relação entre cultura e natureza, de um período para outro, mas visualizando conexões entre diferentes manifestações da arquitetura ecológica, através de sua história, de modo a sugerir uma continuidade entre elas. Neste trabalho, adotamos a divisão cronológica nas fases identificadas pelas autoras, entendendo-as como modos de identificar mudanças, manifestações de descontinuidade dentro de um processo evolutivo que é contínuo e que acomoda outras transformações em curso. Propomos refletir sobre esse processo, após percorridas essas classificações, com apoio no pensamento de Kuhn, e, sobretudo, na filosofia de Peirce.

Buscamos, portanto, delinear um amplo panorama que auxilie na compreensão do processo de evolução da arquitetura ecológica, no decorrer das fases indicadas. Em seus trabalhos, Kallipoliti (2018) e Lewis (2019) dedicam atenção a detalhes e ocorrências que contribuem para um maior aprofundamento na atmosfera de pensamento característica de cada

⁷⁶ Do original: “More than a material system, it signals the migration of life through the conversion of one thing to another. In this context, revisiting the term “ecological”, rather than “sustainable” and “green” is of essence and may potentially contribute to a reassessment of contemporary debates. It may be in this epistemological fusion that we can ask more of architecture and design”.

⁷⁷ Do original: “It became clear that ecology was an idea that had come in and out of favour depending on the culture of the times. Both the status and meaning of ecology has been quite different at different historical periods”.

uma dessas fases, buscando embasamento para a sua compreensão além do campo da arquitetura, incluindo menções a eventos, iniciativas e publicações de diferentes áreas do saber, assim como a análise de projetos e de obras arquitetônicas. Tendo dedicado um tópico anterior à conceituação do pensamento ecológico, para os objetivos deste capítulo, colocamos maior ênfase na exposição de casos e exemplos que nos permitam compreender os modos como esse modelo de pensamento encontrou manifestações no campo da arquitetura, com base em um conjunto de referências estudadas, sobretudo os trabalhos de Wines (2008), Lewis (2019) e Kallipoliti (2018; 2024).

É válido destacar a abordagem adotada por James Wines (2008), em sua obra “*Green Architecture*”. Conforme propõe o autor, “Embora existam hoje muitas publicações que cobrem o lado científico e tecnológico da revolução da arquitetura ecológica, este livro aborda o assunto a partir de uma perspectiva conceitual, filosófica e artística” (Wines, 2008, p. 9, tradução nossa).⁷⁸ Na visão de Wines, a predominante ênfase da arquitetura “verde” em soluções construtivas possibilitadas pelo avanço tecnológico não pode resolver, por si só, a condição do habitar humano em relação aos problemas ambientais enquanto não estiver vinculada a uma relevante expressão estética, fator este que ele apresenta como indispensável para o envolvimento da sociedade com o modelo ecológico. Ao mesmo tempo em que enfatiza um entendimento de arquitetura como uma forma de arte, Wines também reflete sobre a necessidade de refundamentação filosófica como condição para produzir um novo contexto de interconexão entre a sociedade e o mundo, que se equilibre com o modelo de integração e unidade observado nos sistemas naturais, por meio dos quais a natureza evolui e perpetua (Wines, 2008). Entre as questões colocadas pelo autor, é de relevância para a pesquisa a sua indagação sobre a ausência de estudos no campo da filosofia e da linguagem preparados para aprender com o mundo natural. Ao elaborá-la, Wines menciona diferentes estudiosos da linguagem, sem fazer qualquer menção quanto a ter se familiarizado com o pensamento de Peirce. A questão foi assim enunciada:

[...] por que a filosofia e os estudos linguísticos do século XX produziram tão poucas vozes persuasivas cujas fontes de sinais e símbolos foram extraídas do ambiente natural [...] onde, pergunta-se, estão os teóricos e intérpretes de uma eco-linguagem em evolução? Onde está o Baudrillard, Lacan, Foucault, Lévi-

⁷⁸ Do original: “While there are many publications today that cover the scientific and technological side of the eco-design revolution, this book approaches the subject from a conceptual, philosophical, and artistic perspective”.

Strauss, Barthes, de Saussure ou Lyotard de uma nova “significação terrestre”? (Wines, 2008, p. 235, tradução nossa).⁷⁹

Penny Lewis (2019, p. 41), por sua vez, verifica que “Existem muitos livros sobre arquitetura verde, mas poucos tentaram explorar as implicações da evolução das ideias ambientais no discurso arquitetônico mais amplo”.⁸⁰ A autora, além disso, declara: “O que foi surpreendente foi que, mesmo na segunda década do novo milênio, havia muito poucas referências ao ambientalismo ou à ecologia nas principais antologias de teoria arquitetônica” (Lewis, 2019, p. 44).⁸¹ Em sua Tese, “*The impact of ecological thought on architectural theory*”, ela, portanto, define seu próprio objetivo como sendo “olhar mais de perto a ideia de ecologia, identificar o complexo conjunto de significados associados ao termo e traçar as maneiras pelas quais esses significados foram adotados ou elaborados na imaginação arquitetônica, em textos arquitetônicos e edifícios”.⁸² E ela o cumpre de forma minuciosa, em uma pesquisa desenvolvida ao longo de uma década, com base em um extenso levantamento bibliográfico e documental, além da contribuição de entrevistas e estudos de caso. Reconhecemos a tese de Lewis como uma importante referência para esta pesquisa.

Já Lydia Kallipoliti (2024) deu à sua pesquisa sobre arquitetura ecológica um formato original, denominando-a “*Histories of Ecological Design: An Unfinished Cyclopedia*”⁸³, obra que dedica ao seu professor e amigo, Anthony Vidler. A autora reconhece uma história plural da arquitetura ecológica, em que visualiza associações entre diferentes discursos e visões de mundo, os quais propõe organizar cronologicamente, mas também de acordo com seus posicionamentos teóricos e ideológicos. Segundo Kallipoliti (2024, p. 19, tradução nossa)⁸⁴, “definir a arquitetura ecológica é uma tarefa elusiva, pois não se refere a um atributo particular ou a uma configuração do espaço. Não temos certeza do que o termo significa e, em muitos

⁷⁹ Do original: “[...] why have 20th-century philosophy and linguistic studies produced so few persuasive voices whose sources of signs and symbols have been drawn from the natural environment [...] where, one asks, are the theoreticians and interpreters of an evolving eco-language? Where is the Baudrillard, Lacan, Foucault, Lévi-Strauss, Barthes, de Saussure, or Lyotard of a new 'terrestrial signification'?”

⁸⁰ Do original: “There are plenty of books on green architecture, but very few have attempted to explore the implications of the evolving environmental ideas on the broader architectural discourse.”

⁸¹ Do original: “What was surprising was that even in the second decade of the new millennium, there were very few references to either environmentalism or ecology in the main architectural theory anthologies”.

⁸² Do original: “The purpose of this research is to look more closely at the idea of ecology, to identify the complex array of meanings associated with the term, and to trace the ways in which these meanings have been adopted or elaborated in the architectural imagination, in architectural texts and buildings”.

⁸³ Título que pode ser traduzido como “Histórias da arquitetura ecológica: Uma ciclopédia inacabada”, observando-se que o termo “design” costuma ser utilizado para referir-se ao exercício de projeto arquitetônico.

⁸⁴ Do original: “[...] defining ecological design is an elusive task because it does not actually refer to a particular attribute or a configuration of space. We are not really sure what the term means, and in many ways, it remains undefined. The invasion of ecological anxieties in the field of design has many faces”.

aspectos, permanece indefinido. A invasão das ansiedades ecológicas no campo da arquitetura tem muitas faces [...]”. A autora, ainda, disponibiliza ao leitor um diagrama gráfico em que torna explícitas as conexões visualizadas entre diferentes ideias, ao mesmo tempo em que sugere possíveis percursos de leitura dos “verbetes”, ou vertentes arquitetônicas.

Além de dividir a evolução da arquitetura ecológica em fases distintas, Kallipoliti (2018; 2024) e Lewis (2019) também identificam, portanto, diferentes vertentes de pensamento e de prática arquitetônica que podem ser reunidas sob essa designação e as quais se manifestaram em cada uma das fases listadas. Wines (2008), por sua vez, propõe classificar a arquitetura ecológica do século XX de acordo com categorias que explicitam a abordagem ou estratégia prevalentemente adotada pelas obras analisadas. Sem assumir um compromisso em explorar todas essas classes possíveis, para todos os períodos estudados, julgamos pertinente considerá-las, sobretudo, como um conjunto de ideias que nos auxiliam a pensar sobre as relações entre obras diversas, de modo a buscar conexões que, afinal, permitam-nos entendê-las como integrantes de um mesmo modelo.

Em um primeiro momento, relacionamos o modelo ecológico às suas raízes arquitetônicas mais antigas, no tópico “3.1. Origens do pensamento ecológico na arquitetura: do passado histórico à fundação da ecologia”. Em seguida, mantendo as fases cronológicas propostas por Kallipoliti (2018) e Lewis (2019), passamos ao tópico 3.2., “Um Panorama da arquitetura ecológica no século XX”, em que analisamos desenvolvimentos da arquitetura ecológica, nesse período, considerando, além disso, as contribuições feitas por Wines (2008). Por fim, dedicamos o terceiro tópico, “3.3. Perspectivas para a formação de um paradigma ecológico da arquitetura no século XXI: uma ênfase na dimensão estética da arquitetura”, à arquitetura do novo milênio, com ênfase em uma tendência observada entre recentes abordagens ecológicas da arquitetura, em que a defesa do pensamento ecológico no enfrentamento de desafios do mundo contemporâneo, relativos a um cenário de crise ambiental, vem ocorrendo por meio de uma valorização de sua dimensão estética.

Conforme buscamos elaborar, até o momento, o pensamento ecológico vem se desenvolvendo a partir de uma rede de interações entre diferentes disciplinas, áreas do pensamento e esferas da vida; como a arquitetura está, igualmente, sujeita a múltiplos fatores, para além daqueles que diretamente interferem nas atividades de projeto e de construção, o amplo debate sobre uma arquitetura ecológica envolve considerar conhecimentos científicos, fundamentação filosófica, sensibilidade estética, comprometimento ético, consciência cultural, contexto ambiental, circunstâncias sociais, decisões políticas, imposições econômicas etc.,

configurando uma temática de grande complexidade. Para os objetivos deste trabalho, nosso foco recai, especialmente, sobre aspectos da estética e do pensamento em arquitetura, em sua relação com projetos, obras e experiências que os atualizam no mundo.

3.1. Origens do pensamento ecológico na arquitetura: do passado histórico à fundação da ecologia

A ecologia surgiu formalmente como uma disciplina apenas ao final do século XIX e muitos dos conceitos e ideias por meio dos quais o pensamento ecológico encontrou desenvolvimentos, enquanto um modelo para o conhecimento, foram propostos e elaborados a partir do século XX, tais como a teoria dos sistemas, a cibernética e a teoria da complexidade, entre outros que, durante esse mesmo período, também exerceram influência sobre a produção de arquiteturas orientadas por esse modelo. No entanto, porque ao pensamento ecológico importam as relações entre o ser humano e o mundo, entre a arquitetura e o ambiente, ele pode ser entendido como estando em continuidade com ideias muito antigas e, na história da arquitetura, pode ser até mesmo traçado de volta às suas origens, em tempos pré-históricos, se considerarmos a integração entre abrigo e natureza observada nos modos de habitar dos primeiros humanos como um exemplo de saber ecológico produzido a partir da experiência com o mundo. Conforme observa Wines (2008, p. 39, tradução nossa),

Nos níveis mais essenciais, as habitações e estruturas trogloditas, feitas de lama queimada pelo sol e outros materiais indígenas, são ecologicamente corretas. Cavernas e habitats subterrâneos – incluindo as aldeias subterrâneas de Shensi e Kansu na China, a Capadócia na Turquia, a área de Matmata na Tunísia e a região de Siwa no Egito – aproveitam praticamente tudo o que a natureza oferece. Não fazem imposições injustificadas ao seu ambiente, não afetam negativamente a ecologia regional e não exigem elevados níveis de consumo de energia [...].⁸⁵

Conforme admite Wines (2008), as culturas e civilizações passadas não contêm a solução arquitetônica para a atual crise ambiental enfrentada pela sociedade, em seu perfil global e altamente tecnológico, mas o estudo de seus modos de habitar e artes construtivas oferece esclarecimentos e inspirações, sobretudo se analisadas com relação às suas crenças, cosmologias, tecnologias e padrões de organização, os quais consistem em pistas sobre como esses povos se relacionaram com a natureza. Ao observar a conexão espiritual e a celebração

⁸⁵ Do original: “On the most essential levels, troglodyte dwellings and structures, made of sun-baked mud and other indigenous materials are ecologically friendly. Caves and underground habitats - including the subterranean villages of Shensi and Kansu in China, Cappadocia in Turkey, the Malmata area of Tunisia, and the Siwa region in Egypt - take advantage of virtually all that nature provides. They do not impose unreasonably on their environment, they do not negatively affect regional ecology, and they do not require high levels of energy consumption [...]”.

ritualística como aspectos dessas relações, o autor sugere a necessidade de uma filosofia “ecocêntrica” como condição para a produção de uma arquitetura ecológica genuína na contemporaneidade, capaz de gerar iconografia e expressão artística relevantes e criativas, com base em ideias e soluções inspiradas pela natureza (Wines, 2008).

Wines (2008) também identifica povos e culturas cuja estrutura social e visão de mundo estiveram vinculadas à produção de habitats ou arquiteturas que valorizaram formas de integração com a natureza, ao mesmo tempo em que possuíam valor estético ou que estiveram associadas a outras manifestações artísticas. Entre os exemplos analisados pelo autor, citamos a cultura animista egípcia, em sua relação religiosa com elementos e fenômenos naturais; a cosmologia celta, na construção de estruturas e monumentos simbólicos de sua concepção do cosmos; e a civilização japonesa, que encontrou expressões arquitetônicas e paisagísticas para princípios do Zen Budismo, nas quais se observa a continuidade entre interior e exterior como representativa da unidade do “universo como um sistema de partes interrelacionadas” (Wines, 2008, p. 56, tradução nossa).⁸⁶

Em sua retrospectiva histórica, o autor afirma buscar possíveis referências ou bases filosóficas para um compromisso global com o meio ambiente (Wines, 2008). No entanto, ele adverte se tratar de uma investigação complexa; por um lado, “[...] não há registro consistente de melhoria constante ou evidência de que, porque uma cultura anterior foi ambientalmente bem-sucedida, a geração seguinte aprendeu com o seu modelo” (Wines, 2008, p. 38, tradução nossa)⁸⁷; por outro, não há uma relação direta entre a produção de belos monumentos e ambientes sustentáveis e o nível de esclarecimento social, espiritual e ecológico de uma sociedade. Conforme analisou Wines (2008, p. 35, tradução nossa)⁸⁸, “Pelo contrário, certas monarquias notoriamente despóticas construíram as obras cívicas mais esteticamente magníficas e ecologicamente responsáveis, enquanto algumas democracias admiráveis deixaram apenas vazios arquitetônicos opressivos e devastação ambiental”. Sua reflexão abrange, ainda, comentários críticos sobre um amplo legado arquitetônico negativo deixado

⁸⁶ Do original: “[...] universe as a system of interrelated parts [...]”. Wines (2008, p. 57, tradução nossa) acrescenta, ainda, que o Zen Budismo consiste no “[...] equivalente mais próximo de uma versão verdadeiramente espiritual (e viável) do ecocentrismo hoje [...] [dado que] essa fé é uma força poderosa em sociedades altamente sofisticadas que se enquadram na nossa definição de progressista [...]”.

⁸⁷ Do original: “[...] there is no consistent record of steady improvement or evidence that, because one previous culture was environmentally accomplished, the succeeding generation learned from its model”.

⁸⁸ Do original: “To the contrary, certain notoriously despotic monarchies have constructed the most aesthetically magnificent and ecologically responsible civic works, while some admirable democracies have left only oppressive architectural voids and environmental devastation”.

como um registro da má conduta ética e ambiental de arquitetos, por motivos econômicos ou políticos, levando-o a afirmar que uma arquitetura ecológica “[...] não deve ser prescritiva em termos de escolhas estéticas, mas os problemas éticos podem tornar-se outra questão [...]” (Wines, 2008, p. 41, tradução nossa).⁸⁹

Em um salto temporal para o período do Renascimento, deparamo-nos com uma dominante cultura antropocêntrica, resultante tanto da retomada da filosofia e da ciência clássicas, quanto de uma influente presença religiosa fundada na distinção do homem perante a natureza (Wines, 2008). Nesse contexto, tem destaque um exemplo de visão sistêmica, consciência ecológica e apreciação estética do mundo, tal como reconheceu Capra (2008) em seu estudo sobre “A ciência de Leonardo da Vinci”. Segundo o autor, Leonardo foi um verdadeiro “homem universal”, “instruído em todos os ramos do conhecimento e capaz de inovar em muitos deles” (Capra, 2008, p. 55).⁹⁰ Capra atribui a Leonardo o perfil de um pensador sistêmico, cuja universalidade de pensamento teria ultrapassado o domínio de um conjunto de saberes, identificando padrões existentes na natureza, séculos antes de serem estudados por importantes teorias, como a da evolução, no trabalho de Darwin, ou a da cibernética, no trabalho de Bateson (Capra, 2008). Mais conhecido por seu legado artístico, “seus tratados científicos permaneceram escondidos durante muitos séculos, desconectados do desenvolvimento da ciência moderna” (Capra, 2008, p. 263), incluindo analogias e metáforas propostas por Leonardo entre formas de vida, seres e máquinas, anatomia e paisagem, medicina e arquitetura, ou seja, intuições relevantes para a produção de uma arquitetura ecológica.

Conforme o relato de Capra (2008), embora nenhuma obra arquitetônica conhecida tenha sido atribuída a Leonardo, registros de historiadores indicam que ele atuou no campo da arquitetura durante toda a sua vida. Seu verdadeiro interesse residia em problemas teóricos do projeto arquitetônico, levantando questões semelhantes às que investigou em sua ciência das formas orgânicas, sobre padrões, organização espacial, ritmos e fluxos (Capra, 2008). Em seus estudos e desenhos, segundo Capra (2008), Leonardo tanto estabeleceu analogias entre as estruturas arquitetônicas e as formas da natureza, quanto buscou a integração entre os espaços arquitetônicos e seu entorno natural. Nas palavras do autor, Leonardo “[...] prestou atenção especial ao ‘metabolismo’ de um edifício, estudando como escadas e portas facilitam o

⁸⁹ Do original: “should not be prescriptive in terms of aesthetic choices, but ethical issues could become another matter”.

⁹⁰ Capra observa que Leonardo foi um grande admirador de Leon Battista Alberti, que teria sido um dos primeiros a se ajustar à descrição do homem universal. Alberti se tornou mais conhecido, no campo da arquitetura, por seu Tratado “*De re aedificatoria*” (Sobre a arte de construir).

deslocamento através do prédio” (Capra, 2008, p. 78). Além disso, ele entendeu “a cidade como um tipo de organismo vivo, no qual as pessoas, bens materiais, comida, água e lixo precisavam se mover e fluir com facilidade para que a cidade permanecesse saudável” (Capra, 2008, p. 79). Ainda segundo Capra, a nova ciência que vem se constituindo nos dias atuais envolve:

[...] [uma] concepção subjacente do mundo vivo como algo fundamentalmente interligado, altamente complexo, criativo e imbuído de inteligência cognitiva [que] é bastante parecida com a visão de mundo de Leonardo. Eis porque a ciência e a arte desse grande sábio da Renascença, com seu alcance bastante abrangente, beleza sublime e ética de respeito à vida, é uma belíssima inspiração para a nossa época (Capra, 2008, p. 271).

Na relação histórica entre a arquitetura e a natureza, o natural também esteve presente como uma fonte de inspiração mais direta, como referência para a criação formal e para a ornamentação dos edifícios, cujas características nos permitem distinguir entre diferentes estilos arquitetônicos. Ao priorizar a razão sobre o sentimento, as variações do estilo clássico produziram uma arquitetura de geometrias sóbrias, harmônicas e simétricas, em que a relação com o natural ocorreu por meio da estratégia de proporção, como na Grécia Antiga, em que o corpo humano foi tomado como modelo de proporções ideais entre suas partes. Já com a retomada clássica renascentista, a regra de composição chamada razão áurea⁹¹ teria sido identificada como uma constante matemática encontrada na natureza, por isso denominada de proporção “divina”.⁹² No século XX, durante o Movimento Moderno da Arquitetura, a razão áurea foi utilizada por Le Corbusier em seu Modulor, elaborado como um modelo de medidas e proporções humanas para seus projetos (Freitas, 2009), permanecendo como uma estratégia de composição até os dias atuais, por meio de sua aplicação a um diagrama gráfico.

Entre os estilos históricos da arquitetura ocidental, podemos listar o gótico, o barroco e o rococó como aqueles que se destacaram pelo emprego de formas e linhas fluidas e de elementos decorativos inspirados na natureza. No estilo gótico, isso ocorreu, principalmente, devido a inovações técnicas e construtivas que revolucionaram a arquitetura das grandes catedrais, a partir do século XII, substituindo as pesadas paredes de pedra românicas por pilares esbeltos e tramas de “nervuras” ou “costelas” estruturais, dando espaço a grandes aberturas para

⁹¹ Em seu artigo “Sobre a razão áurea e sua relação com a arquitetura”, Daniel Medeiros de Freitas (2009, n.p.) explica que “Definida por Euclides em 300 a.C., a razão áurea é obtida pela divisão de reta AB por um ponto C, de tal forma que se obtenha uma proporção de $AC / AB = CB / AC$. O valor dessa razão é um número irracional ‘que nunca termina e nunca se repete’, representado pela letra grega Φ [phi (Ø)] e vale 1,61803398874989...”. Segundo Freitas (2009), o matemático Leonardo Fibonacci teria sido o primeiro a associar a regra de ouro à natureza, influenciando muitos de seus contemporâneos, entre os quais destacamos Leonardo da Vinci.

⁹² “*De divina proportione*” foi o título dado ao livro escrito no séc. XV pelo frade Luca Pacioli e ilustrado por Leonardo da Vinci com exemplos de aplicação da razão áurea.

o exterior (Gombrich, 2009). Como consequência, o ambiente antes fechado e escuro da nave tornou-se amplo e repleto de luz natural. Assim como o gótico, os estilos barroco e rococó, no período entre os séculos XVI e XVIII, afastaram-se das normas clássicas, caracterizando-se pelo emprego de formas curvilíneas, riqueza ornamentativa e maior dramaticidade, apelando aos sentidos e à emoção, em vez de priorizar a racionalidade do clássico. O barroco e o rococó, além disso, foram duramente criticados por defensores da linguagem clássica, recebendo denominações pejorativas que ressaltaram sua afinidade com o natural: o barroco, significando “pérola imperfeita”; e o rococó, “monte de pequenas pedras”⁹³, associado a elementos como rochas, conchas e ao aspecto das grutas.

Já durante o século XIX, evidenciaram-se dois movimentos das artes e da arquitetura, cujas diferentes relações buscadas com a natureza deveram-se às suas posturas críticas e criativas diante do contexto urbano e das possibilidades construtivas decorrentes da Revolução Industrial. O movimento inglês “*Arts and Crafts*”, associado às figuras de John Ruskin e de William Morris, influenciados pela arte e pela filosofia românticas, nasceu de uma reação aversa à sociedade industrial e à produção em massa, em defesa do retorno a um artesanato sensível, consciencioso e significativo (Gombrich, 2009), aos modos de viver e habitar campestres e, até mesmo, às formas sociais do passado (Eco, 2004). Embora tais anseios não pudessem se realizar, como analisa Gombrich (2009, p. 537), agiram de forma a “[...] disseminar o gosto pelo autêntico e o genuíno, o simples e o ‘caseiro’”. Segundo Pevsner (2001), a atuação de Morris conduziu a uma adesão de artistas e arquitetos ao artesanato e às construções domésticas em menor escala, prezando pela delicadeza dos detalhes. Como exemplos de produção da época, citamos os papéis de parede de motivos botânicos criados por Morris e, na esfera da arquitetura, a Casa Vermelha (1860), de Phillip Webb (Figura 18). Na visão de Ruskin,

O objetivo da arquitetura é [...] a realização de uma Beleza natural que se obtém com a harmonização do edifício à paisagem: esta Beleza rústica, que recusa os novos materiais em nome da natureza da pedra e da madeira, só ela é capaz de expressar o espírito vital de um povo. Trata-se de uma Beleza palpável, tátil, que se exprime no contato com a fachada e os materiais dos edifícios e que revela a história, as paixões e a natureza dos produtores (Eco, 2004, p. 367).

⁹³ Conforme a consulta aos verbetes na Enciclopédia livre online Wikipédia, o termo português “Barroco” é utilizado para descrever pérolas de formato irregular (Wikipedia, disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Arquitetura_barroca>), enquanto o “Rococó” é derivado do termo francês “*Rocaille*”, significando “monte de pequenas pedras” (Wikipedia, disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Rococ%C3%B3#cite_note-Littr%C3%A9-1>), ou “cascalho” (Michaelis Online, disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/escolar-frances/busca/frances-portugues/rocaille/>>). Acesso em: 14 abr. 2024.



Figura 18 – Casa Vermelha (Webb, 1860)
Fonte: Fiederer, 2018 (Archdaily)



Figura 19 – Casa Tassel (Horta, 1893)
Fonte: Comberg, 2018 (Archdaily)

O segundo movimento corresponde ao *Art Nouveau*, que, por sua vez, assumiu um posicionamento contrário, de renúncia ao passado em favor da nova arte e dos novos materiais industriais, embora seu estilo altamente detalhado, decorativo e expressivo excluísse a ideia da produção em série, sendo reservado “[...] ao *Art Nouveau* o mérito da descoberta das possibilidades estéticas do ferro com o vidro [...] a leveza, a sutileza, a transparência e, naturalmente, a sinuosidade” (Pevsner, 2001, p. 94). É preciso reconhecer, porém, que esses materiais foram anteriormente utilizados na arquitetura, ainda disfarçados por revestimentos e fachadas tradicionais, como no caso da Biblioteca de Sainte-Geneviève (1850), de Paris, projetada por Henri Labrouste, em que a arquitetura de ferro é aparente apenas em ambientes internos. O *Art Nouveau*, além disso, foi radical em seu nível de detalhamento e de individualidade, dependendo, na visão de Pevsner (2001, p. 113), “[...] da força pessoal e da sensibilidade de um designer ou artesão”. Entre suas obras mais celebradas, estão a Casa Tassel (1893), de Victor Horta (Figura 19), e os pórticos de entrada do metrô de Paris (1899), de Hector Guimard. Sobre a relação desse movimento com o mundo natural, Pevsner (2001, p. 73) observa:

Em meados do século XIX, o naturalismo reinava em todos os campos, as ciências naturais eram idolatradas [...] Os designers Art Nouveau voltaram-se para a natureza porque necessitavam de formas que expressassem crescimento não feito pelo homem, formas orgânicas e não cristalinas, formas sensuais e não intelectuais.

Os movimentos *Arts and Crafts* e *Art Nouveau* participam do período que Kallipoliti (2018) denominou “naturalismo”, e Lewis (2019), “pensamento ecológico inicial”, correspondendo a uma primeira fase de elaboração de ideias influenciadas pelo pensamento ecológico na arquitetura, a qual se estende, segundo as autoras, até meados do século XX. Essa fase esteve associada à própria fundação da ecologia como uma área da biologia, por Ernst

Haeckel, além das influências recebidas do Romantismo, do Darwinismo e do afloramento de ideias conservacionistas, abrangendo desde a produção arquitetônica até propostas de planejamento urbano e regional. Segundo Lewis (2019, p. 105, tradução nossa)⁹⁴, “Nessa fase inicial, é possível observar um certo paradoxo no pensamento ambiental: a ecologia é uma disciplina que está inserida no desenvolvimento da ciência e também é impulsionada por uma sensação de que algo se perdeu no desenvolvimento de uma compreensão científica”. Interessada nos trabalhos de Haeckel, ela analisa como o pensamento do autor esteve, já, inicialmente imbuído de muitas ideias que encontraram desenvolvimentos por meio do pensamento ecológico, reunindo ciência, filosofia, sensibilidade estética e espiritualidade.⁹⁵

Conforme identifica Lewis (2019), são três os principais temas subjacentes aos projetos e obras realizados nessa primeira fase: (1) o Naturalismo, descrito como a adoção da natureza não apenas como modelo visual para a concepção de formas e estruturas, mas também como fonte de apreciação, tanto estética, quanto racional, conforme a ciência da época possibilitou estudá-la; (2) o Vitalismo, entendimento segundo o qual os seres vivos possuem uma força vital interna que os distingue da matéria inorgânica e que, no caso do ser humano, concede uma justificativa evolutiva para o progresso, preenchendo “um vazio espiritual” deixado pelo avanço da ciência (Lewis, 2019); e (3) o Holismo, princípio que estabelece uma conexão “entre a beleza, e a unidade e a ordem da natureza” (Lewis, 2019, p. 105, tradução nossa)⁹⁶, estreitamente vinculado à crítica dos métodos reducionistas das ciências. Entre esses princípios, a autora observa a persistência do naturalismo e do holismo nos períodos subsequentes, enquanto o vitalismo raramente aparece no discurso contemporâneo.⁹⁷

Já segundo Kallipoliti (2018, p. 5, tradução nossa), esse período se distingue por um entendimento predominante da natureza como detentora de “[...] uma qualidade sublime, significando um terreno distante da linguagem. O mundo natural era visto principalmente como

⁹⁴ Do original: “At this early stage, you can see a certain paradox within environmental thinking: ecology is a discipline that is embedded in the development of science is also driven by a sense that something has been lost in the development of a scientific understanding.”.

⁹⁵ Para exemplificar, Lewis (2019) entende o interesse de Haeckel no Budismo como uma influência para que ele adotasse uma postura monista, que tanto lhe permitiu se opor ao dualismo cartesiano, quanto conceber a unidade do mundo sem recorrer à religião.

⁹⁶ Do original: “a connection is made between beauty and the unity and order of nature”.

⁹⁷ Além dos princípios citados por Lewis (2019), Kallipoliti (2024), por sua vez, propõe classificar os aspectos do pensamento ecológico que influenciaram a arquitetura dessa primeira fase em seis grupos principais: Taxonomistas (*Taxonomists*); evolucionistas (*evolutionists*); imersionistas (*immersionists*); biofuncionalistas (*biofunctionalists*); economistas domésticos (*home economists*); e aclimatizadores (*acclimatizers*), grupos que não correspondem, necessariamente, a vertentes arquitetônicas, reunindo contribuições e personalidades de diferentes áreas da saber, conforme sua atuação e suas visões de mundo podem ser aproximadas.

uma natureza selvagem, [...] observada, conservada e imaginada como separada do artificial”.⁹⁸ Muitas pesquisas sobre o mundo natural, além disso, assumiram caráter taxonômico ou morfológico, o que a autora caracteriza como uma época de “busca pelas raízes”, documentada por meio de diagramas classificatórios de morfologia animal e vegetal, como aqueles do tipo “árvore filogenética”, desenvolvidos por Haeckel e, até mesmo, por Goethe. Para Kallipoliti (2018, p. 8, tradução nossa), “o design ecológico marca a passagem da observação de sistemas naturais para a instrumentação intencional de novos sistemas como agentes ativos”⁹⁹, como podemos reconhecer em projetos elaborados nas fases seguintes da arquitetura ecológica. Assim, a autora entende a arquitetura desse período inicial como “protoecológica”, pois nele se observa uma busca vaga pela integração com o natural, em que plantas e organismos são tomados como modelos formais para estruturas artificiais, antecedendo tentativas de reprodução dos processos naturais (Kallipoliti, 2018).



Figura 20 – *Porte Monumentale* (Binet, 1900)
Fonte: Architectuul, c. 2024

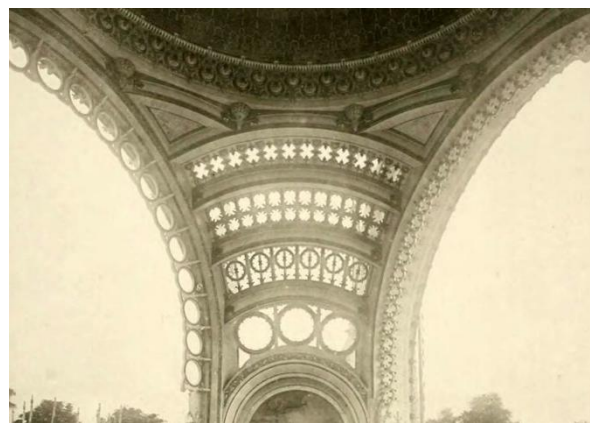


Figura 21 – Detalhe *Porte Monumentale*
(Binet, 1900)
Fonte: Architectuul, c. 2024

Entre os exemplos de produção arquitetônica desse período apresentados pelas autoras, colocamos em destaque o pavilhão *Porte Monumentale* (Figuras 20-21), construído como entrada principal para a exposição de 1900, em Paris, cujo projeto é de autoria do arquiteto René Binet, consistindo em uma estrutura composta de elementos ordenados que produzem uma sensação de movimento por meio da gradual mudança em sua sequência de formas (Lewis, 2019). Kallipoliti (2024) observa que Binet recebeu importante influência das ideias de Haeckel, mas também de outras pesquisas realizadas à sua época, como o estudo de organismos

⁹⁸ Do original: “[...] a sublime quality, signifying a terrain distant from language. The natural world was seen primarily as wilderness, [...] conserved, and imagined as separate from the artificial.”

⁹⁹ Do original: “ecological design marks the passage from the observation of natural systems to the intentional instrumentation of new systems as active agents”.

microscópicos e a catalogação de espécies antes desconhecidas em expedições transoceânicas. Ela compara a *Porte Monumentale* à sua célebre contemporânea, a Torre Eiffel (1889), inaugurada uma década antes. Segundo Kallipoliti (2024, p. 44, tradução nossa)¹⁰⁰, “em contraste com a Torre Eiffel, o portão de Binet deslocou o discurso do progresso de um ambiente meramente tecnointustrial para uma interpretação mais ampla do progresso baseada em descobertas fundamentais sobre o universo feitas no século XIX [...]”.

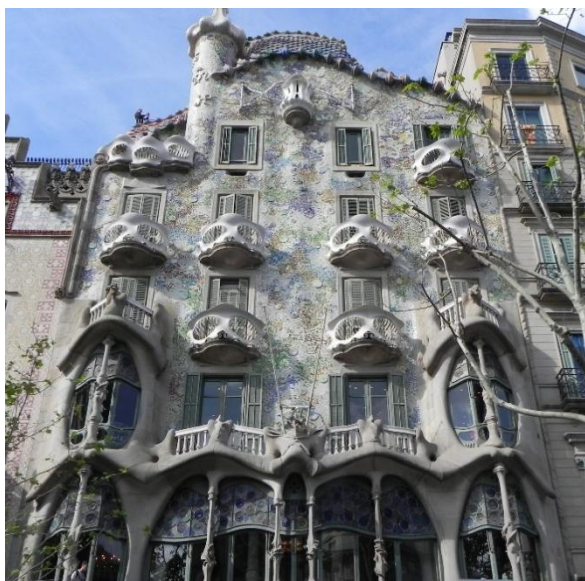


Figura 22 – Casa Batlló (Gaudí, 1906)
Fonte: Arquivo Pessoal



Figura 23 – Sagrada Família (Gaudí, 1882-)
Fonte: Arquivo Pessoal

Talvez o mais renomado arquiteto, cuja produção expressa os princípios do naturalismo e do holismo, listados por Lewis, seja Antoni Gaudí (1852-1926); embora, curiosamente, a autora não o inclua em suas análises. A partir de suas principais obras, tais como a Casa Batlló (1906) (Figura 22), a Casa Milá (1912), o parque Güell (1914) e o Templo da Sagrada Família (1882-) (Figura 23), localizadas em Barcelona, a arquitetura de Gaudí pode ser caracterizada por sua riqueza de detalhes e cores, fluidez, combinação de materiais, iluminação natural e evidente inspiração em modelos animais e vegetais, – por motivos decorativos tanto quanto para soluções estruturais –, além de manifestar a habilidade técnica, o saber matemático e a inventividade construtiva do arquiteto. A complexidade e a singularidade da arquitetura de Gaudí resultaram em uma espera de muitas décadas, após a sua morte, não apenas para que a inacabada construção da Sagrada Família pudesse ser continuada¹⁰¹, mas também para que uma

¹⁰⁰ Do original: “in contrast to the Eiffel Tower, Binet's gate displaced the discourse of progress from a merely techno-industrial milieu to a broader interpretation of progress based on fundamental discoveries about the universe made in the nineteenth century [...]”.

¹⁰¹ A sua conclusão está prevista para o ano de 2026.

linguagem formal de igual complexidade fosse desenvolvida, com o auxílio de softwares de cálculo e de projeto, e de novas técnicas de fabricação e de construção.

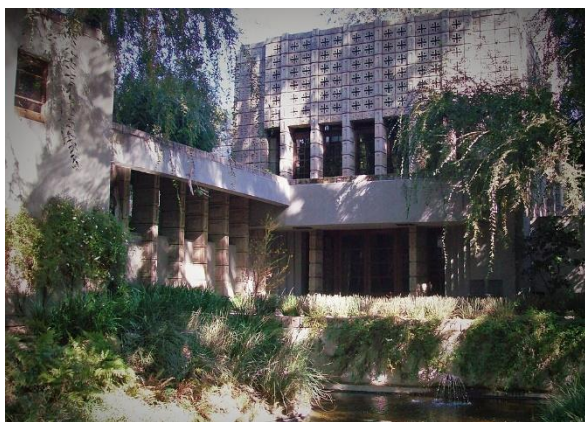


Figura 25 – Casa Millard (Wright, 1923)
Fonte: Wikipedia, 2023

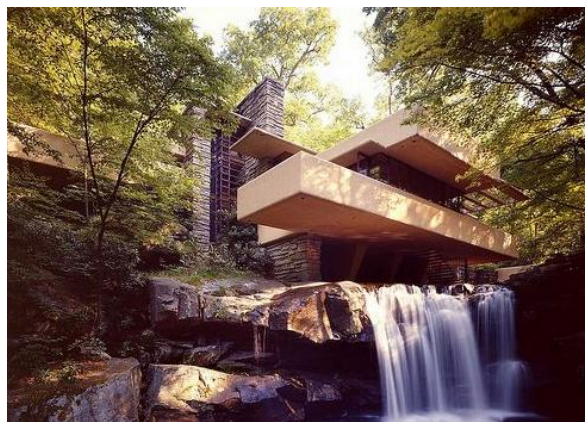


Figura 24 – Casa da Cascata (Wright, 1939)
Fonte: Fracalossi, 2012 (Archdaily)

Sobre essa primeira fase do pensamento ecológico, Lewis (2019, p. 87, tradução nossa) também afirmou: “Houve um breve momento em que esse entusiasmo se traduziu na prática e no pensamento arquitetônico, mas durou pouco. Por volta de 1914, o emergente Movimento Moderno e a estética da máquina provaram ter um impacto muito maior na imaginação arquitetônica”.¹⁰² A figura de resistência e de exceção a esse quadro, segundo Wines (2008), foi o arquiteto Frank Lloyd Wright (1867-1959), cuja produção arquitetônica foi descrita como “orgânica”, tendo originado uma corrente própria da arquitetura moderna, denominada organicismo, diferenciando-se do Estilo Internacional de Le Corbusier e de outras tendências predominantes no período, como o funcionalismo e o racionalismo. Com uma extensa lista de projetos realizados no âmbito da arquitetura residencial, as obras de Wright se destacaram por sua materialidade, combinação de texturas e, sobretudo, pela relação buscada com o entorno, como podemos observar a partir da Casa Millard (1923) (Figura 24) e da Casa da Cascata (1939) (Figura 25). Admirador da arquitetura de Wright, Wines (2008, p. 23, tradução nossa)¹⁰³ analisa:

Ele compreendeu todo o potencial dos edifícios para se tornarem extensões dos seus ambientes através de formas que refletem os contornos da topografia circundante e da utilização de materiais de construção extraídos de recursos regionais. Ele também conectou os propósitos funcionais da arquitetura aos

¹⁰² Do original: “There was a brief moment when this enthusiasm was translated into architectural practice and thought, but it was short-lived. By 1914, the emerging Modern Movement and the machine aesthetic proved to have a much greater impact on architectural imagination”.

¹⁰³ Do original: “He grasped the whole potential for buildings to become extensions of their environments by means of forms reflecting the contours of surrounding topography and the use of construction materials drawn from regional resources. He also connected the functional purposes of architecture to those processes in nature that parallel human behavior in the way they seek light, darkness, nourishment, and protection.”.

processos da natureza que são paralelos ao comportamento humano na maneira como buscam luz, escuridão, nutrição e proteção.

Wines (2008), além disso, enfatiza o importante caráter pioneiro do pensamento ecológico manifestado pelas arquiteturas de Gaudí e de Wright, lamentando que suas ideias não tenham sido de maior inspiração para a arquitetura do século XX. Em suas palavras,

Em ambos os casos, estudaram como as plantas crescem, analisaram a superfície da terra, avaliaram as mudanças sazonais, pesquisaram geologia e aprenderam com os processos interligados através dos quais a natureza atinge os seus estados milagrosos de evolução e perpetuidade. A julgar pela sua arquitetura, essas observações não foram apenas uma admiração nostálgica de maravilhas naturais ou análises pragmáticas de engenharia ecológica; em vez disso, observaram, aprenderam e criaram a partir dos níveis mais sutis de causa e efeito centrados na Terra (Wines, 2008, p. 234, tradução nossa).¹⁰⁴

No entanto, embora Wright seja incluído, conforme as classificações estudadas, em uma primeira fase da arquitetura ecológica, entendemos que, ao desenvolver uma arquitetura contextual, ele se diferencia das demais abordagens de projeto e de intervenção observadas nesse período, cuja relação com a natureza é predominantemente formal. Nesse sentido, assumimos que a arquitetura orgânica moderna constituiria uma fase intermediária, situada entre aquela fase inicial, caracterizada sobretudo pelo naturalismo, e uma fase seguinte, à qual pode-se atribuir o caráter de naturalismo “sintético” (Kallipoliti, 2018), conforme desenvolvemos no tópico 3.2.

O trabalho de Wright nos direciona, ainda, a uma breve reflexão sobre a repercussão da ecologia em projetos de escala urbanística, visto que o arquiteto elaborou uma proposta de cidade ideal, que chamou de “*Broadacre City*” (1932) (Figura 26), onde observamos os princípios de sua arquitetura orgânica aplicados a uma concepção de cidade de caráter suburbano, de baixa densidade, com restrição ao crescimento vertical e integrada à paisagem rural e natural. Embora nunca realizada, aproxima-se do conceito de Cidade-Jardim (1899), que, idealizado por Ebenezer Howard, inspirou o planejamento de novas cidades, no início do século XX.¹⁰⁵ Faz-se interessante comparar a proposta de Wright aos planos para a “*Ville Radieuse*” (1924) (Figura 27), de Le Corbusier, que exerceu grande influência sobre o desenvolvimento das cidades modernas, priorizando o zoneamento funcional, a verticalização

¹⁰⁴ Do original: “In both cases they studied how plants grow, analyzed land surfances, evaluated seasonal change, researched geology, and learned from the interconnected processes through which nature achieves its miraculous states of evolution and perpetuity. Judging from their architecture, these observations were not just a nostalgic admiration of natural wonders or pragmatic analyses of ecological engineering; rather, they watched, learned, and created from the most subtle levels of earth-centered cause and effect.”.

¹⁰⁵ Tais como a cidade-jardim de Letchworth e as chamadas “*New Towns*” inglesas.

e o adensamento, além de evidenciar uma nítida separação entre natureza e arquitetura, embora a disposição de áreas verdes consistisse em um de seus pontos principais, tendo sido chamada pelo arquiteto de “cidade-parque”.



Figura 26 – *Broadacre City* (Wright, 1932)
Fonte: Gray, 2018 (franklloydwright.org)

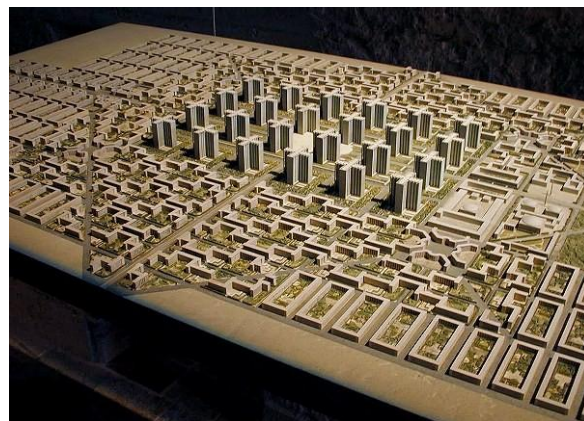


Figura 27 – *Ville Radieuse* (Le Corbusier, 1924)
Fonte: Merin, 2016 (Archdaily)

Desde então, a disciplina do planejamento urbano evoluiu de forma a priorizar o adensamento, em vez da dispersão urbana (Benevolo, 2009), devido à redução da distribuição e das despesas com infraestruturas, além do controle do alastramento urbano sobre áreas agrícolas e naturais. Por outro lado, são amplamente conhecidas as críticas elaboradas à concepção moderna da cidade corbusiana, uma vez observados os problemas decorrentes da aplicação de seus princípios, sobretudo quanto à grande escala de sua malha urbana e à setorização de atividades, repercutindo na formação de cidades que priorizaram a circulação de automóveis, em vez do oferecer de lugares adequados e atrativos para serem habitados.

A mais severa crítica direcionada ao planejamento moderno, incluindo as propostas orgânicas antagônicas à cidade industrial, foi aquela elaborada, na década de 1960, por Jane Jacobs. Jacobs (2011) denunciou a distância entre projeto e mundo observada no processo a partir do qual arquitetos e urbanistas pensaram as cidades modernas, sem conhecê-las na prática e, portanto, sem seguir um método científico. A autora dedicou uma seção de sua celebrada obra “Morte e Vida de Grandes Cidades” (1961) à necessidade do raciocínio indutivo para que o processo de planejamento considere as características particulares das cidades, em vez de apenas aplicar a elas um conjunto de concepções gerais. Jacobs embasou seu argumento na observação do método das ciências biológicas e em um entendimento da cidade como “um todo orgânico”, ou “um problema de complexidade organizada” (Jacobs, 2011, p. 482), tal como o tipo de problema com que lidam essas ciências. Consideramos, com base nisso, que a autora adotou uma visão ecológica da cidade.

Na linha das ideias de Jacobs, o pensamento contemporâneo, ao longo das últimas décadas, defendeu uma humanização da arquitetura e do urbanismo por meio da aproximação e da colaboração com o público, promovendo abordagens mais sensíveis e empáticas de intervenção em seus espaços de viver e de habitar, o que nos alerta para a insuficiência dos projetos ideais e utópicos, que, em diferentes níveis, podem desconsiderar ou rejeitar fatores existentes no espaço habitado. Jacobs foi uma admiradora da complexidade, da vitalidade e da riqueza cultural das cidades, onde muitos planejadores enxergaram apenas caos, impondo a elas suas intervenções autoritárias. Ela defendeu que “as cidades dos seres humanos são tão naturais quanto os locais onde vivem os cachorros-do-mato ou as colônias de ostras” (Jacobs, 2008, p. 494). Segundo Jacobs (2008, p. 499), “[...] as cidades vivas, diversificadas e intensas contêm as sementes de sua própria regeneração”. Inserida no contexto estadunidense, ela se posicionou contra a sentimentalização da natureza e a vilanização das cidades, criticando um modelo de suburbanização que consome áreas rurais e naturais com autoestradas e estacionamentos, em favor da ideia enganosa de uma natureza controlada para a ocupação humana (Jacobs, 2008).

Desde a publicação do livro de Jacobs, o agravamento da crise ambiental e a reemergência do tema da ecologia, porém, levou-nos a considerar, sob uma outra perspectiva, que os projetos ideais são recorrentes em períodos de intensa atividade imaginativa, em resposta a problemas ou crises; portanto recorrentes em propostas de arquiteturas e cidades ecológicas, fazendo-se presentes em suas diferentes fases de desenvolvimento no pensamento contemporâneo – incluindo a “era da ecologia” e o novo milênio. Em seu texto, Jacobs (2008) não considerou um caminho pelo qual as utopias teriam um papel relevante; em outros termos, sua ênfase na indução a afasta de um olhar mais atento para as possíveis contribuições da abdução, aquele modo de raciocínio que nos possibilita conceber novas ideias, cuja conceituação foi uma contribuição de Charles S. Peirce para a lógica das ciências. Em um campo do conhecimento, como o da arquitetura e, especialmente diante de problemas novos e complexos, além de conhecer os espaços e modos de habitar humanos e de compreender a sua relevância social e cultural, talvez seja também preciso pensar na possibilidade de que sejam diferentes.¹⁰⁶ Muitos projetos ideais, situados na esfera das possibilidades, assumiram grande relevância para o conhecimento em arquitetura, pois instigaram a concepção de novos métodos e estratégias, sendo posteriormente retomados como referência para intervenções possíveis e concretas.

¹⁰⁶ Como sugeriu Stengers (2014), sobre a importância da ficção científica, ao assumir o papel dos “mitos” nos dias atuais, por meio dos quais exploramos e experimentamos com outras ideias.

Segundo Wines (2008), por exemplo, um novo interesse pelo conceito de cidade-jardim emergiu, por volta da década de 1980, no trabalho de Emilio Ambasz, arquiteto cuja atuação profissional esteve centrada na produção de uma arquitetura ecológica, tendendo a uma concepção mais ampla de cidade verde, a qual “não está confinada a alguma visão de uma vila rural pitoresca”¹⁰⁷ (Wines, 2008, p. 72, tradução nossa). Ao elaborar projetos arquitetônicos para cidades japonesas, Ambasz deparou-se com um contexto em que o entendimento de natureza inevitavelmente envolve a intervenção humana, devido à alta densidade populacional do país. Daí deriva a sua reflexão sobre o papel desempenhado pela sociedade tanto na produção e na manutenção da natureza existente, quando na criação de uma natureza especializada, que inclui a arquitetura, como em seu projeto para o ACROS Building de Fukuoka (1989-95), um grande centro cultural cuja fachada é composta por vários patamares de jardins acessíveis para o uso do público (Wines, 2008). Nas palavras de Ambasz,

[...] temos que redefinir o que é a natureza e o que é a natureza feita pelo ser humano. Numa situação como a global, certamente agravada no Japão, onde uma árvore existe ou porque alguém a plantou, ou porque alguém decidiu deixá-la ali, é imperativo que criemos uma nova definição do que entendemos por natureza feita pelo ser humano. Tal definição teria de incorporar e expandir não só a criação de jardins e de espaços públicos, mas também a criação da arquitetura, que deve ser vista como um aspecto especializado da produção da natureza feita pelo ser humano (Ambasz apud Wines, 2008, p. 72).¹⁰⁸

A concepção de uma natureza feita pelo ser humano, como presente nos pensamentos de Jacobs e, sobretudo, de Ambasz, é característica marcante da segunda fase da arquitetura ecológica, tal como analisa Kallipoliti (2018), que a denomina de “Naturalismo Sintético”, ou “Ecologia Artificial”. Essa artificialidade manifestou-se de diferentes modos, desde a incorporação de elementos naturais à arquitetura, até a busca pela produção de sistemas e processos arquitetônicos semelhantes aos naturais. No tópico 3.2., “Um panorama da arquitetura ecológica no século XX”, percorremos e expomos diferentes linhas do pensamento e da prática arquitetônica desse período, com base nas considerações de Kallipoliti (2018), Lewis (2019) e Wines (2008).

¹⁰⁷ Do original: “[...] is not confined to some vision of a picturesque rural village”.

¹⁰⁸ Do original: “[...] we have to redefine what is nature and what is man-made nature. In a situation such as the global one, certainly exacerbated in Japan, where a tree exists either because someone planted it or because someone decided to leave it there, it is imperative that we create a new definition of what we mean by man-made nature. Such a definition would have to incorporate and expand not only the creation of gardens and public spaces but also the creation of architecture which must be seen as one specialized aspect of the making of man-made nature”.

3.2. Um panorama da arquitetura ecológica no século XX

Após a instauração do movimento moderno na arquitetura, e com a sua predominância enquanto principal corrente de produção arquitetônica na primeira metade do século XX, o pensamento ecológico ressurgiu com maior força nesse campo apenas a partir da década de 1960, com o declínio do pensamento moderno perante um conjunto de ideias advindas das ciências, das artes e da cultura, que, então, repercutiram de modo a constituir uma atmosfera “pós-moderna”. Esse momento assinala o início da segunda fase de influência da ecologia na arquitetura, denominada por Lewis de “Era da Ecologia” (*Age of Ecology*), correspondendo às duas primeiras décadas do período a que Kallipoliti se refere como “Naturalismo Sintético” (*Synthetic Naturalism*), que se estende até o final do século. Segundo Lewis (2019), a expressão “Era da Ecologia” é utilizada por historiadores para descrever o intervalo histórico entre as décadas de 1960 e 1970, devido ao crescimento do movimento ambientalista e de temáticas afins, juntamente a movimentos sociais e políticos. Já Kallipoliti (2018) utiliza a expressão “Naturalismo Sintético” para caracterizar uma tendência crescente da arquitetura desde então, “em que as leis da natureza e do metabolismo são deslocadas do domínio da natureza para o domínio das cidades, edifícios e objetos”.¹⁰⁹

Conforme analisa Wines (2008), contudo, os fundamentos do modelo de arquitetura ecológica foram tratados como algo às margens da sociedade de consumo, que, embora reconhecendo mudanças necessárias, não adotou atitudes suficientes para concretizá-las. Além disso, segundo o autor, “[...] um dos principais problemas que a arquitetura ambiental enfrenta, além da ausência de um forte apoio social, é uma escolha profissional que enfatiza excessivamente as vantagens tecnológicas e subvaloriza os aspectos sociais e estéticos” (Wines, 2008, p. 64, tradução nossa)¹¹⁰. Durante o período pós-moderno, observamos que a abordagem tecnológica da arquitetura ecológica se manteve como uma tendência dominante, em comparação a outras estratégias possíveis. Isso se verificou durante a “Era da Ecologia”, por influência da cibernética, mas também no período de transição para o novo século, com a gradativa assimilação das tecnologias digitais aos processos de projeto e de construção, consistindo em um aspecto predominante durante toda a segunda fase estudada.

¹⁰⁹Do original: “where the laws of nature and metabolism are displaced from the domain of wilderness to the domain of cities, buildings, and objects”.

¹¹⁰Do original: “[...] one of the major problems facing environmental architecture, side from the absence of a strong societal endorsement, is a professional choice to over-emphasize the technological advantages and undervalue the social and aesthetic aspects.”.

A partir dessas considerações, antecipamos não ser possível afirmar a consolidação de um paradigma ecológico como guia para a conduta arquitetônica nesse período, embora reúna variados exemplos teóricos e práticos que podem ser entendidos sob a proposta de uma arquitetura ecológica. Faz-se necessário apontar, ainda, que muitos trabalhos associados a essa proposta não apresentaram vínculo direto e explícito com a ecologia ou com interesses ambientalistas, sendo essa relação sugerida por críticos e estudiosos, por meio de estudos históricos. Apesar disso, reconhecemos as suas contribuições para o conhecimento em arquitetura, como parte de um processo de evolução do pensamento ecológico nesse campo. Portanto, com o intuito de demonstrar a pluralidade da produção entendida sob esse modelo, apresentamos, inicialmente, um conjunto de personalidades e movimentos influentes durante a chamada Era da Ecologia (Lewis, 2019), situada entre as décadas de 1960 e 1970, para então considerar as classificações propostas por Kallipoliti (2018) e Wines (2008) para as demais vertentes que se manifestaram no decorrer do século XX.

De acordo com Lewis (2019, p. 117, tradução nossa)¹¹¹, “A Era da Ecologia foi um breve momento histórico, mas as ideias geradas tiveram um impacto que se estende para além desse discreto período de tempo”. Como fatores característicos desse momento do pensamento ecológico, a autora destaca a divulgação de imagens da Terra pela NASA como contribuindo para uma visão do planeta como um todo equilibrado, o que, juntamente a crises de fornecimento de recursos naturais¹¹², conduziu a preocupações crescentes sobre o esgotamento de recursos, o descarte do lixo e a poluição, questões que se desenvolveram em proximidade com movimentos culturais e políticos, como os movimentos de contracultura. Lewis (2019), além disso, enfatiza a importante influência da ciência e da tecnologia, sobretudo a cibernética e a teoria dos sistemas, no clima intelectual dessa época, apontando para a ambiguidade da crítica ao modelo tecnocrático moderno, em paralelo à acolhida das novas mídias e tecnologias.

No que diz respeito à influência tecnológica sobre a imaginação arquitetônica, Lewis (2019, p. 125, tradução nossa) observa que “Uma nova atitude em relação à estética e à tecnologia encontrou expressão particular na evolução de ideias sobre redes, sistemas, padrões, códigos, fluxos de informação e processos de feedback. A ecologia estava intimamente ligada

¹¹¹ Do original: “The Age of Ecology was a brief historical moment, but the ideas generated had an impact that extends beyond this discrete time period”.

¹¹² Como a crise do petróleo, desencadeada durante a década de 1970.

a essas vertentes de pensamento”¹¹³. Na análise de Kallipoliti (2018, p. 18, tradução nossa), “Isso sinalizou o fim da natureza como um campo autônomo e a ascensão do design ecológico como uma replicação de sistemas cíclicos auto-organizados, instrumentalizados por meio da mediação tecnológica”.¹¹⁴ Como consequência, observa-se que a arquitetura passa a substituir o princípio moderno da “função” pelo critério da “performance” (Kallipoliti, 2018). No entanto, foram ainda necessários mais de meio século de experimentos, além do advento dos programas digitais de projeto, para que essas ideias viessem a encontrar expressão e forma conscientes (Lewis, 2019). Por esse motivo, os mais inovadores e radicais projetos das décadas iniciais dessa fase ou assumiram um caráter especulativo e crítico, sem pretender a intervenções concretas, ou encontraram impedimentos à sua realização. Nessa linha, destacam-se os trabalhos de arquitetos, grupos e movimentos, como o *Archigram*, Buckminster Fuller, Cedric Price, Gordon Pask, Christopher Alexander e o Metabolismo.

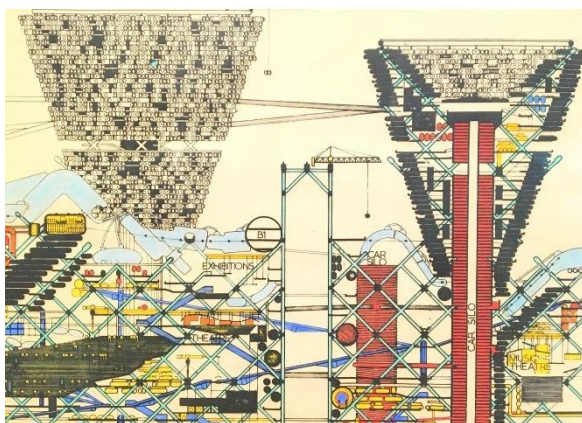


Figura 28 – *Plug-in City* (Cook, 1964)
Fonte: Maganga, 2022 (Archdaily)

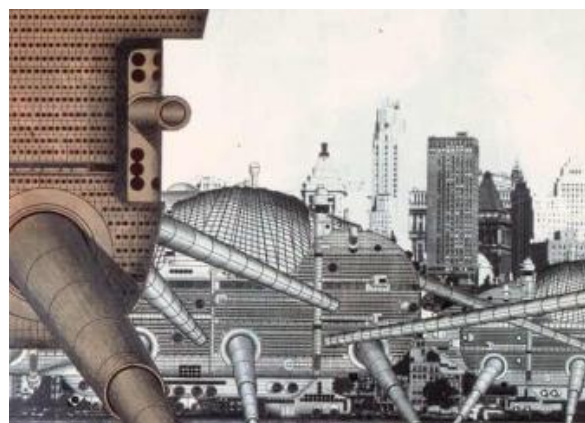


Figura 29 – *Walking City* (Herron, 1964)
Fonte: Sun, 2022 (Archdaily)

Os projetos produzidos pelos movimentos do *Archigram* e do Metabolismo exploraram possibilidades da tecnologia em abordagens naturalistas da forma arquitetônica ou em analogias com processos orgânicos, para propor arquiteturas que pudessem se adaptar ao ambiente e aos usuários, comportando-se de modo semelhante às criaturas vivas. As atividades do grupo *Archigram*¹¹⁵ consistiram na elaboração de projetos essencialmente utópicos, tal como *Plug-In City* (Figura 28), de Peter Cook (1964) e *Walking City* (Figura 29), de Ron Herron (1964), permitem-nos ilustrar. Com base nesses exemplos, observamos que a estética da cápsula foi

¹¹³ Do original: “A new attitude to aesthetics and technology found particular expression in the evolution of ideas about networks, systems, patterns, codes, information flows and feedback processes. Ecology was closely connected to these strands of thought.”.

¹¹⁴ Do original: “This signaled the end of nature as an autonomous field and the rise of ecological design as a replication of self-organizing cyclical systems instrumentalized through technological mediation”.

¹¹⁵ Vinculadas à revista de mesmo nome, publicada entre os anos 1961 e 1974.

atrativa para muitos arquitetos do período (Lewis, 2019), podendo ser associada às formas naturais do casulo, da concha ou da célula.

No movimento metabolista, iniciado no Japão, módulos e cápsulas estiveram entre as estratégias pensadas para edifícios e megaestruturas arquitetônicas propostas para suportar o crescimento urbano e acomodar mudanças. O metabolismo deu origem tanto a grandes projetos ideais, como *Marine City*, de Kiyonori Kikutake (1958-1963), quanto a edifícios efetivamente construídos, como a *Nakagin Capsule Tower* (Figura 30), de Kisho Kurokawa (1970)¹¹⁶. Estes últimos, porém, não materializaram os princípios orgânicos do movimento, nem em sua expressão estilística e formal, nem em sua capacidade de adaptação ao ambiente. No âmbito da prática, o Metabolismo foi radical na experimentação com pavilhões, na ocasião da Expo '70, realizada em Osaka, com a Torre de observação do evento (Figura 31) e com os Pavilhões Takara e Toshiba IHI, também projetados, respectivamente, por Kikutake e Kurokawa. No entanto, após a exposição, o movimento entrou em declínio, sem ter realmente concretizado, arquitetônica e urbanisticamente, os princípios ecológicos e biológicos que lhe serviram de inspiração.¹¹⁷



Figura 30 – *Nakagin Capsule Tower*
(Kurokawa, 1970)
Fonte: Britto, 2013 (Archdaily)



Figura 31 – Torre de Observação Expo 70
(Kikutake, 1970)
Fonte: Wikipedia, c. 2024

¹¹⁶ Gradativamente desativada a partir dos anos 2000, e demolida no ano de 2022.

¹¹⁷ Com o tema “Progresso e Harmonia para a Humanidade”, Toyo Ito (2011, p. 99, tradução nossa) analisou que “A exposição foi amplamente vista como tendo destacado as condições ambientais degradadas sob as quais a maioria dos japoneses vivia então”, devido a múltiplos fatores, desde remanescentes de devastação pós-guerra, até os efeitos ambientais e urbanos do rápido crescimento econômico e da industrialização (Ito, 2011).

Buckminster Fuller, Cedric Price, Gordon Pask e Christopher Alexander foram importantes expoentes do pensamento cibernético e sistêmico no campo da arquitetura. Segundo Reyner Banham (2013 p. 511), “Muitas das ideias de Fuller, derivadas de um conhecimento em primeira mão das técnicas de construção e da investigação sobre outras tecnologias, revelam uma propensão futurista”. De fato, o projeto de Fuller para a Casa Dymaxion (1927) (Figura 32) radicalizou a ideia de “máquina de morar”¹¹⁸, que “[...] deveria ser leve, não necessariamente duradoura em razão de seu baixo custo [...] [e] de seu objetivo de harmonizar o meio ambiente com o homem e de explorar todos os benefícios da ciência e da tecnologia” (Banham, 2013, p. 510). Embora nunca construída, seus princípios de leveza, economia e adaptação foram, posteriormente, aplicados às estruturas de domo geodésico¹¹⁹ projetadas por Fuller, como o pavilhão americano da Expo 67, de Montreal (Figura 33). Em sua versatilidade, os domos foram adaptados para diversos usos, desde habitações até tendas militares, caracterizados pela eficiência estrutural e no uso de materiais.

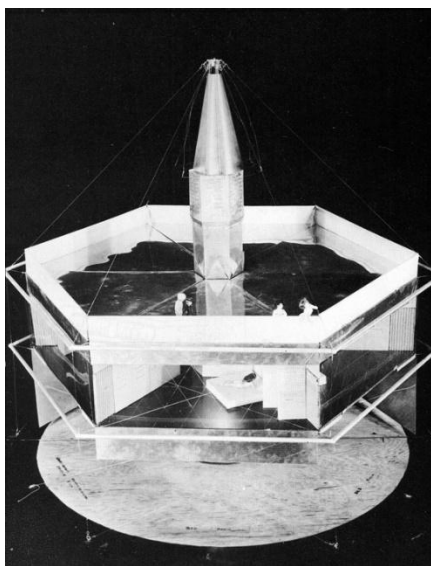


Figura 32 – Casa Dymaxion
(Fuller, 1927)
Fonte: Merin, 2022 (Archdaily)

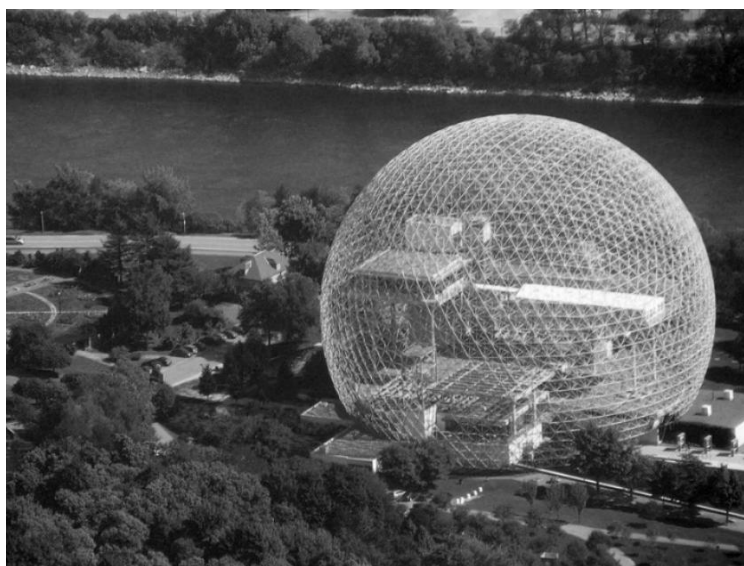


Figura 33 – Pavilhão americano Expo 67 (Fuller, 1967)
Fonte: Langdon, 2016 (Archdaily)

Dois anos mais tarde, em 1969, foi publicado o “Manual de operações para a espaçonave Terra”, em que Fuller teria aproximado a questão da ecologia aos debates arquitetônicos, inserindo-a na agenda arquitetônica (Lewis, 2019). Na linha do argumento de uma espaçonave Terra, segundo Kallipoliti (2018), as ideias de Fuller assinalaram uma mudança na natureza do

¹¹⁸ Expressão utilizada por Le Corbusier, ao propor um novo modelo de arquitetura residencial para o século XX.

¹¹⁹ Mais tarde, na década de 1980, a descoberta de uma molécula de carbono-60 com estrutura semelhante ao domo geodésico resultou em sua denominação como “buckminsterfullerene”, ou “buckyball”.

projeto e do planejamento, que passaram a abranger o design do próprio mundo, em sua totalidade, envolvendo preocupações com o gerenciamento e a distribuição igualitária dos recursos globais para uma sociedade planetária. De acordo com a autora, o pensamento sistêmico fundamenta essa visão holística, em que diferentes níveis se encontram interligados por uma ordem natural.¹²⁰ Por seu turno, “A cibernética concedeu ao arquiteto – o planejador global – ferramentas versáteis para segmentar e sistematizar dados nebulosos de maneira eficaz em benefício do design” (Kallipoliti, 2018, p. 20, tradução nossa).¹²¹ Além disso, a convergência entre sistemas vivos e maquímicos admitida pela cibernética possibilitou alinhar a atmosfera cultural da época ao pensamento ecológico (Kallipoliti, 2018). Por volta desse período, observou-se uma extensa divulgação e popularização das ideias de Fuller (Vidler, 2010), tornando-o uma importante referência para outros arquitetos, como o foi para Cedric Price.

Entre os projetos desse período que melhor assimilaram a cibernética à arquitetura, destacam-se os de Cedric Price, muitos dos quais permaneceram no papel, o que não diminuiu sua importância e repercussão no campo da arquitetura, tanto em sua época, quanto em períodos subsequentes. Conforme analisou Arata Isozaki (in Obrist, 2003, p. 27, tradução nossa), enquanto o *Archigram* deu ênfase à expressão imagética como meio para comunicar suas ideias, “Price demonstra muito pouco interesse em tais comunicações visuais. Todo o seu esforço é direcionado para levantar questões e descrever processos de solução [...], neutralizando sua expressão [...]”.¹²² A arquitetura de Price assume, assim, um caráter “virtual”, como descreveu Stanley Mathews (2006); em vez do design de objetos formalmente definidos, compreende processos que articulam possíveis configurações estruturais no tempo e no espaço.

O mais celebrado projeto de Price, o *Fun Palace* (1961) (Figura 34), desenvolvido em parceria com a produtora de teatro Joan Littlewood, foi pensado como um edifício cultural programado computacionalmente para se adaptar às ações do público e atender às suas demandas de uso. Prevendo um conjunto de elementos móveis, tais como escadas, plataformas,

¹²⁰ Segundo Kallipoliti (2018, p. 20, tradução nossa), essa é “[...] essencialmente a mesma noção de unidade organizacional – do nível intergaláctico ao subatômico – que foi expressa ao mesmo tempo por Charles e Ray Eames em seu filme *Potências de Dez* [*Powers of Ten*], de 1968”. Nesse breve documentário, somos levados a contemplar o universo, desde uma escala microscópica, à sua vastidão cósmica, a partir das quais se evidencia a relação entre matéria e vazio, e o tamanho relativo das coisas existentes.

¹²¹ Do original: “Cybernetics granted the architect—the global planner—versatile tools to segment and systematize nebulous data electively for the benefit of design.”.

¹²² Do original: “Price shows remarkably little interest in such visual communications. All his effort goes into raising issues and describing solution processes. As a result, he utterly ignores formative aspects, neutralising his expression [...]”.

coberturas retráteis e auditórios infláveis, seus diagramas e programa de atividades mais se assemelhavam a sequências algorítmicas de programas de computador (Mathews, 2006), elaborados com a colaboração do ciberneticista Gordon Pask e com o apoio de um comitê cibernético.¹²³ Porém, o projeto de Price que consideramos mais se aproximar do pensamento ecológico é o *Potteries Thinkbelt* (1966), uma proposta complexa de planejamento e intervenção arquitetônica para uma região industrial inglesa em declínio econômico e cultural.

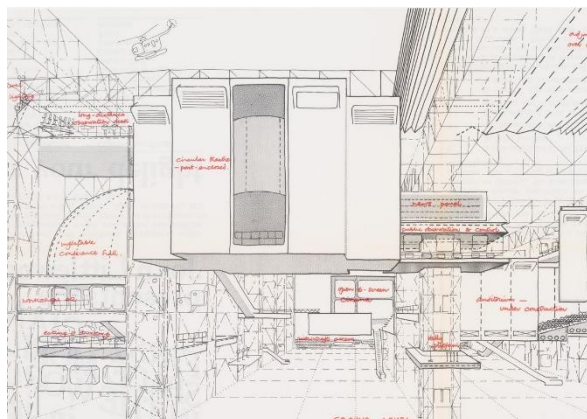


Figura 35 – *Fun Palace* promotional brochure (Price; Littlewood, 1964)
Fonte: CCA (website)

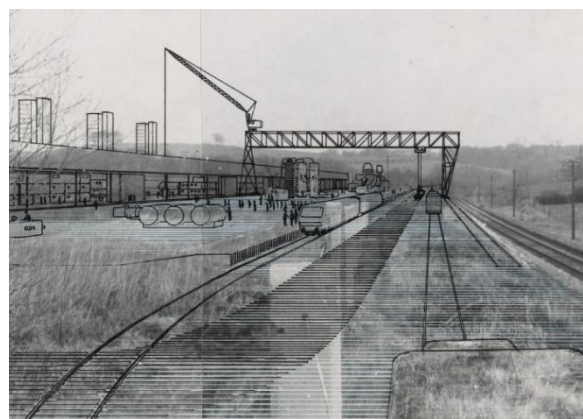


Figura 34 – *Potteries Thinkbelt* (Price, 1966)
Fonte: MoMA, c. 2024

O *Thinkbelt* (Figura 35) se originou da crítica de Price à construção das *New Towns* inglesas¹²⁴ e a uma separação imposta entre a tradição universitária e a sociedade, impedindo trocas de conhecimentos. Ele, então, propôs a revitalização da paisagem e um plano de desenvolvimento para a região conhecida como “*The Potteries*”¹²⁵ por meio da apropriação de sua rede de trilhos, então abandonada, para criar um sistema móvel e flexível de ensino e de habitação, em que os próprios vagões de trem pudessem ser utilizados para acomodar parte dessas atividades. No início dos anos 2000, em um evento realizado sobre o projeto, Price (in Hardingham; Rattenbury, 2007, p. 120-1, tradução nossa)¹²⁶ declarou: “[...] nós temos que ser móveis em nossa capacidade de mudar, apesar do aborrecimento. E é disso que eu estou falando

¹²³ Detentor de uma visão à frente de seu tempo e, tendo enfrentado dificuldades burocráticas para conseguir autorização para a construção do *Fun Palace*, Price declarou o projeto obsoleto, ainda na década de 1970 (Mathews, 2005).

¹²⁴ Essa crítica é direcionada a construção de novas cidades, conforme o modelo ideal das cidades-jardim, em detrimento da recuperação de cidades então existentes, em situação de abandono.

¹²⁵ Localizada em Staffordshire, na Inglaterra, a região era conhecida como um centro de produção de cerâmica do século XVII, daí o apelido, já que a palavra “*pottery*” significa cerâmica, ou olaria, na língua inglesa.

¹²⁶ Do original: “[...] we must be mobile in [...] our capacity to change despite the hassle. And that is what I’m talking about in the Thinkbelt. It’s the capacity for activities to change as a result of thoughts changing. And the resulting architecture can last as long as these thoughts are current”.

no Thinkbelt. É a capacidade de alterar atividades como um resultado da mudança de pensamentos. E a arquitetura resultante pode durar enquanto esses pensamentos forem atuais”.

Gordon Pask tornou-se mais conhecido por sua “Teoria da Conversação”, modelo que analisa a produção do conhecimento por meio do feedback contínuo entre interlocutores, o ambiente e possíveis perturbações no ato de conversação (Werner, 2018). Para além da participação no projeto do *Fun Palace*, sua contribuição para a arquitetura pode ser demonstrada a partir do texto “*The architectural relevance of cybernetics*” (1969), em que apresenta os princípios da teoria cibernética para uma arquitetura que possa se adaptar aos usuários e ao contexto (Pask, 2011). Chamados mutualismo, holismo e evolução, os princípios de Pask referem-se a processos observados no mundo natural. Já Christopher Alexander dedicou-se, em grande parte, a um método de projeto e de organização dos processos mentais para a proposição de soluções arquitetônicas e urbanas complexas, tendo sido associado às origens do parametricismo¹²⁷ (Jencks, 1971 apud Lewis, 2019). Segundo Lewis (2019, p. 132, tradução nossa)¹²⁸, “Implícita em seu trabalho está a ideia de que poderíamos usar a tecnologia humana para imitar padrões ou processos evidentes na natureza”, ideia expressa de tal maneira que o aproxima da terceira fase do pensamento ecológico, em que se desenvolvem aplicações do digital para reproduzir esses padrões e processos na arquitetura (Lewis, 2019).

Afora a vertente cibernética, em que identificamos arquitetos cujos trabalhos popularizaram-se ao antecipar a arquitetura digital do século XXI, muitas outras correntes de arquitetura ecológica manifestaram-se na segunda metade do século XX, assumindo diferentes gradações entre o *high tech* e o *low tech*, o tradicional ou o vernacular. Segundo Lewis (2019, p. 134, tradução nossa), “Uma das expressões mais claras da reação inicial contra a tecnologia e a ciência na década de 1960 é a exploração do arcaico e do vernáculo”.¹²⁹ A autora identifica um interesse crescente de investigação arqueológica e arquitetônica sobre a “cabana primitiva” (*primitive hut*)¹³⁰, reconhecendo esse retorno ao passado como uma forma de resistência ou de rompimento com a tradição moderna.

¹²⁷ Com o uso de algoritmos e softwares de computador, o método paramétrico possibilita ao arquiteto produzir formas complexas a partir de critérios e restrições pré-definidos no processo de projeto.

¹²⁸ Do original: “Implicit within the work is the idea that we might be able to use human technology to imitate patterns or processes evident in nature.”

¹²⁹ Do original: “One of the clearest expressions of the early reaction against technology and science in the 1960s is the exploration of the archaic and the vernacular”.

¹³⁰ A cabana primitiva consiste em um conceito, inicialmente abordado por Marc-Antoine Laugier em seu “Ensaio sobre arquitetura” (“*Essay sur Architecture*”), publicado no século XVIII, em que o autor reflete sobre a relação

Nessa linha de pensamento, Lewis (2019) coloca em destaque os nomes de Bernard Rudofsky e de Aldo van Eyck. Rudofsky teria alcançado sucesso com seu trabalho “*Architecture without Architects*” (1964), título de uma exposição realizada no MoMA e do livro a que deu origem, em que estuda modelos de habitações primitivas, indígenas e vernaculares, analisando os tipos de conhecimento envolvidos em suas práticas e as suas formas de relação com a natureza, as quais foram entendidas como espontaneamente ecológicas. Já van Eyck, membro do Team X¹³¹, interessou-se pela “ideia de padrões de elementos repetitivos ou agrupamentos (*clusters*) relacionados a formas arcaicas e orgânicas” (Lewis, 2019, p. 136, tradução nossa).¹³² Segundo Montaner (2009), a estratégia de “*clustering*” assinalou um momento de preocupação da arquitetura moderna com a criação de formas versáteis, abertas e adaptáveis ao crescimento, à diversidade e à irregularidade dos tecidos urbanos já existentes. Com base nos textos de Lewis (2019) e de Montaner (2009), observamos que os *clusters* combinam o pensamento sistêmico a uma abordagem orgânica de projeto e planejamento, propondo uma relação entre a arquitetura e a malha urbana.

Os autores Kallipoliti (2018) e Wines (2008) propõem, ainda, diferentes classificações para a arquitetura ecológica da segunda fase estudada, a partir das quais podemos observar uma pluralidade de abordagens convergindo para essa mesma proposta. Chamada por Kallipoliti de “Naturalismo Sintético”, essa fase é dividida pela autora entre os seis grupos seguintes: (1) planejadores do mundo (*world planners*); (2) foras da lei (*outlaws*); (3) ecologistas profundos (*deep ecologists*); (4) arquitetura de lixo (*garbage architecture*); (5) autonomistas (*autonomists*); e (6) climatistas (*climaticists*). Entre esses grupos, os “planejadores do mundo” e os “climatistas” teriam valorizado as vantagens da tecnologia no projeto e na construção, enquanto os “foras da lei”, “arquiteturas de lixo” e “autonomistas” priorizaram soluções autossuficientes e de baixa tecnologia, frequentemente sustentadas por posicionamentos sociais e políticos. Já os “ecologistas profundos” estiveram vinculados a uma corrente da filosofia ambiental.

Entre os “planejadores de mundo”, como verificamos anteriormente, destaca-se a figura de “Bucky” Fuller, que aliou a cibernética e a teoria dos sistemas ao seu interesse pela arquitetura de uma ecologia planetária. Por seu turno, no grupo dos “climatistas”, Kallipoliti

entre homem e natureza da qual se originou a arquitetura como abrigo, pensando essa origem como um modelo fundamental para a produção da arquitetura.

¹³¹ Grupo formado por dez arquitetos, reunido após a dissolução dos CIAMs (Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna), com a intenção de dar sequência ao debate sobre arquitetura e de rever os seus fundamentos.

¹³² Do original: “idea of patterns of repetitive elements or clusters that related to both archaic and organic forms”.

(2018) reúne os debates voltados para o tema da arquitetura bioclimática¹³³, em que predominou o confronto entre o projeto arquitetônico de soluções ambientais passivas e o uso de tecnologias de climatização, como estratégias de manutenção do microclima dos ambientes habitados. Segundo a autora, com o surgimento das máquinas climatizadoras, teve destaque a postura controversa de Reyner Banham enquanto um defensor da maquinaria como um elemento inerente à arquitetura moderna, visão que teria influenciado a linguagem industrial do Centro Georges Pompidou (1977), de Paris, projetado por Richard Rogers e Renzo Piano.¹³⁴

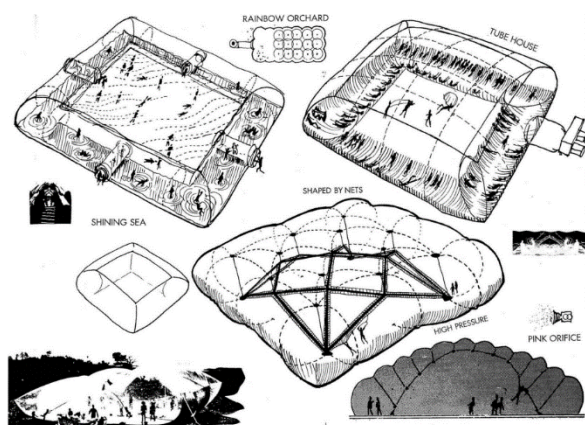


Figura 36 – *Inflatocookbook* (AntFarm, 1971)
Fonte: AntFarm, 1973



Figura 37 – *Drop City* (1965)
Fonte: Rosen, 2009 (Western Art and Architecture)

No grupo “foras da lei”, Kallipoliti (2018) inclui um conjunto de iniciativas de abandono da vida urbana e estabelecimento de comunidades em áreas remotas, em busca de autonomia e equilíbrio com a natureza. Esse movimento teria sido inspirado pela emergência da cultura “*do-it-yourself*” (DIY), promovida pelo *Whole Earth Catalog* e por outros manuais, tais como o “*Dome Cookbook*” (1967), de Steve Baer, ou o “*Inflatocookbook*” (1971) (Figura 36), do grupo *AntFarm*.¹³⁵ Na visão de Kallipoliti (2018, p. 21, tradução nossa), “Um dos exemplos mais notáveis é *Drop City* (Figura 37), uma comunidade de cúpulas geodésicas feitas de peças de automóveis, fundada no Colorado, em 1965”.¹³⁶ Apesar de low-tech, comunidades assim estiveram alinhadas a teorias da cibernética e a outros desenvolvimentos das ciências.¹³⁷ Já por

¹³³ Segundo Kallipoliti (2018), esse termo foi proposto, ainda nos anos 1950, pelos irmãos Victor e Aladar Olgyway, que desenvolveram técnicas de conforto ambiental, anteriormente à disseminação de tecnologias de climatização

¹³⁴ Também frequentemente associado ao projeto de Price para o *Fun Palace*.

¹³⁵ Segundo a autora, o *WEC* teria iniciado essa tendência, instigando a proliferação de manuais *DIY* à época.

¹³⁶ Do original: “One of the most notable examples is *Drop City*, a community of geodesic domes made from car parts, which was founded in Trinidad, Colorado, in 1965.”

¹³⁷ Para caracterizá-las, Kallipoliti (2018) recorre à expressão “ciber-contra-cultural”, cunhada por Fred Turner, em seu livro “*From Counterculture to Cyberculture*” (2006).

“arquitetura de lixo”, Kallipoti (2018) refere-se a propostas literais de reaproveitamento de materiais descartados ou residuais para o uso na construção civil. Apesar de consistir em uma ideia plausível, segundo a autora, os arquitetos envolvidos não conseguiram, àquela época, torná-la comercializável a partir de suas pesquisas e experimentos. Em suas palavras, esses arquitetos “[...] faziam o que fosse necessário para completar o ciclo material de feedback, mas sem oferecer novas possibilidades de habitação” (Kallipoliti, 2018, p. 24, tradução nossa).¹³⁸

O movimento autonomista da década de 1970, conforme analisou Kallipoliti (2018), assumiu um sentido tanto ecológico, quanto político, de auto empoderamento em relação às autoridades. A ideia de “autonomia” tem origem na biologia: “refere-se à independência orgânica e à auto governança de um sistema, uma noção que foi transferida para o domínio doméstico para promover a ideia da casa como um ecossistema autossuficiente” (Kallipoliti, 2018, p. 24, tradução nossa).¹³⁹ Inserido nesse grupo, “num plano ligeiramente diferente”, Kallipoliti (2018) considera o trabalho do arquiteto Paolo Soleri, que não apenas propôs criar comunidades autossuficientes, compactas e caminháveis, como também colocou essa proposta em prática ao construir e fundar, durante a década de 1970, a comunidade Arcosanti (Figuras 38-39), localizada no Arizona, onde aplicou os princípios de sua “arcologia”.



Figura 38 – Arcosanti (Soleri, 1970)
Fonte: Arcosanti (website), c. 2024



Figura 39 – Arcosanti – Abóbada (Soleri, 1970)
Fonte: Arcosanti (website), c. 2024

Lewis (2019) dedica uma subseção de sua Tese a Soleri, quem ela descreve como “[...] uma figura marginal que raramente aparece nas histórias arquitetônicas do período” (Lewis, 2019, p. 128, tradução nossa).¹⁴⁰ Segundo a autora, o trabalho de Soleri foi uma das expressões

¹³⁸ Do original: “[...] did whatever was necessary to complete the material cycle of feedback loops, but without offering new habitation possibilities”.

¹³⁹ Do original: “[...] refers to a system’s organic independence and selfgovernance, a notion that was transferred to the domestic realm to advance the idea of the house as a self-reliant ecosystem”.

¹⁴⁰ Do original: “[...] a marginal figure that rarely figures in the architectural histories of the period”.

mais diretas e francas do pensamento ecológico na arquitetura, sobretudo em sua conceituação de “arcologia” (Lewis, 2019), reunindo arquitetura e ecologia em um único termo. “Embora a arquitetura de Soleri assumisse formas estranhas e desconhecidas, de qualidade naturalista, elas também eram tecnologicamente sofisticadas e representavam parte do movimento geral entre os criadores de comunidades utópicas em abraçar as novas tecnologias” (Lewis, 2019, p. 128, tradução nossa).¹⁴¹ Para Lewis, a motivação para a arquitetura de Soleri não estava na urgência do combate à poluição ou a uma crise ambiental, mas em uma “[...] crença de que soluções criativas para questões ambientais podem simultaneamente melhorar a vida pública e cultural” (Lewis, 2019, p. 129, tradução nossa).¹⁴² Segundo a autora, um dos interesses de Soleri esteve na ideia de “neo-natureza”, ou “segunda-natureza”, tema explorado por alguns de seus contemporâneos para repensar as relações entre o natural, o artificial e o humano.

O grupo dos “ecologistas profundos” se distingue, segundo Kallipoliti (2018), pela defesa de uma postura não-autoritária do ser humano sobre a natureza. Entre os simpatizantes dessa visão, a autora insere a escritora Rachel Carson, celebrada pela publicação de seu livro “*Silent Spring*” (1962). “Carson desafiou a noção de que os humanos deveriam impor o controle tecnológico sobre o meio ambiente através de produtos químicos, guerra e viagens espaciais” (Kallipoliti, 2018, p. 22, tradução nossa).¹⁴³ O termo “ecologia profunda”, porém, foi concebido pelo filósofo Arne Naess, que defendeu a interconexão entre todas as formas de vida e o planeta, a partir de um entendimento “[...] descentralizado do humano como o principal habitante consciente do mundo natural” (Kallipoliti, 2018, p. 23, tradução nossa).¹⁴⁴ A ecologia profunda tornou-se, desde então, uma corrente da filosofia ambiental que defende uma revisão da conduta humana perante a natureza.

Apresentadas as vertentes identificadas por Kallipoliti (2018), passamos à classificação proposta por Wines (2008). Contudo, é preciso observar que o autor adota uma ampla abordagem de análise, desvinculada de qualquer divisão da arquitetura ecológica em fases cronológicas. Em seu livro “*Green Architecture*”, publicado inicialmente no ano 2000, ele se propõe a olhar, retrospectivamente, para o século XX e distinguir as categorias, ou áreas

¹⁴¹ Do original: “Although Soleri’s building take on strange unfamiliar forms that are naturalistic in quality, they were also technologically sophisticated and represented part of the general move among the creators of utopian communities to embrace new technology.”.

¹⁴² Do original: “[...] a belief that creative solutions to environmental questions might simultaneously improve public and cultural life”.

¹⁴³ Do original: “Carson challenged the notion that humans should impose technological control over the environment through chemicals, warfare, and space travel”.

¹⁴⁴ Do original: “[...] decentralized from the human as the main cognizant inhabitant of the natural world”.

predominantes, em que estiveram concentradas as atividades de projeto e de construção de arquiteturas “verdes”, até aquele momento.

Wines (2008) reconhece, portanto, oito categorias para a arquitetura ecológica do século XX, conforme suas estratégias ou objetivos. São elas: (1) integração entre arquitetura e paisagem (*Integration of Architecture and Landscape*); (2) “emprestado da natureza”: forma orgânica e simbolismo cósmico (“*Borrowed from Nature*”: *Organic Form and Cosmic Symbolism*); (3) a arquitetura no seu contexto cultural (*Architecture in its Cultural Context*); (4) traduzindo tecnologia em arte (*Translating Technology into Art*); (5) pesquisa em design verde e inovações tecnológicas (*Green Design Research and Technological Innovations*); (6) construindo uma ponte para o cliente comum (*Building a Bridge to the Common Client*); (7) os aspectos sociológicos da arquitetura – urbanismo verde (*The Sociological Aspects of Green Architecture – Urbanism*); e (8) visões proféticas para o futuro (*Prophetic Visions for the Future*). Essa classificação sugere um abrangente entendimento da ecologia e da arquitetura ecológica, envolvendo múltiplos aspectos – filosófico, estético, tecnológico, cultural, social etc. – os quais podem assumir diferentes gradações, conforme os objetivos ou critérios priorizados no desenvolvimento de um projeto ou na realização de uma intervenção.

A primeira categoria corresponde à “Integração entre arquitetura e paisagem”, que podemos exemplificar com o trabalho de Emilio Ambasz, que esteve “[...] associado à ideia de paisagem como uma parte intrínseca aos edifícios” (Wines, 2008, p. 70, tradução nossa).¹⁴⁵ Conforme analisa Wines (2008), nessa integração entre arquitetura e paisagem Ambasz frequentemente envolveu, também, aspectos ritualísticos, simbólicos, estéticos, cosmológicos e filosóficos, em uma busca por sentidos mais profundos para a prática de conexão com a natureza. Isso se evidencia no projeto realizado para o *Lucille Halsell Conservatory* (1981-83) (Figura 40), um complexo de estufas construído para o Jardim Botânico de San Antonio, em que Ambasz utiliza bermas de terra como estratégia de integração parcial com o entorno, porém elevando a estrutura das estufas acima da superfície, em formas piramidais e totêmicas (Wines, 2008). De acordo com a interpretação de Wines (2008, p. 72, tradução nossa), “O Conservatório Halsell produz o efeito de um monumento vivo que presta homenagem tanto às manifestações visíveis da vida vegetal quanto às suas fontes invisíveis de nutrição pelo céu e a terra”.¹⁴⁶

¹⁴⁵ Do original: “[...]associated with the idea of landscape as an intrinsic part of buildings”.

¹⁴⁶ Do original: “The Halsell Conservatory produces the effect of a living monument that pays homage to both the visible manifestations of plant life and their invisible sources of nourishment from the sky and Earth”.

Na categoria seguinte, “Forma orgânica e simbolismo cósmico”, destaca-se o trabalho de Charles Jencks, que tanto se interessou pela análise de simbologias arquitetônicas, quanto pela aplicação do saber científico e de fundamentos cosmológicos em sua prática profissional, influenciado por ideias advindas de teorias científicas do século XX, como a teoria do caos e a geometria dos fractais, e até mesmo do Zen Budismo. Com foco na temática do universo, Jencks buscou investigar como referências cosmológicas estiveram presentes em obras de arquitetos contemporâneos, tema de seu livro *“The Architecture of the Jumping Universe”* (1995). Ele próprio, juntamente com sua esposa, Maggie Keswick, desenvolveu um elaborado projeto paisagístico para um jardim situado na Escócia, denominado *“Garden of Cosmic Speculation”* (1989) (Figura 41), que “[...] representa um esforço para capturar o espírito da cosmogênese e o conceito de continuum infinito de um espaço exterior que flui para dentro de si mesmo” (Wines, 2008, p. 96, tradução nossa).¹⁴⁷ Embora Wines (2008) analise que ao trabalho de Jencks importe mais o simbolismo do que a conservação e a ecologia, ele reconhece o mérito do projeto para o jardim, devido ao seu amplo embasamento filosófico e científico, reunindo antigas cosmologias às modernas especulações da astrofísica.

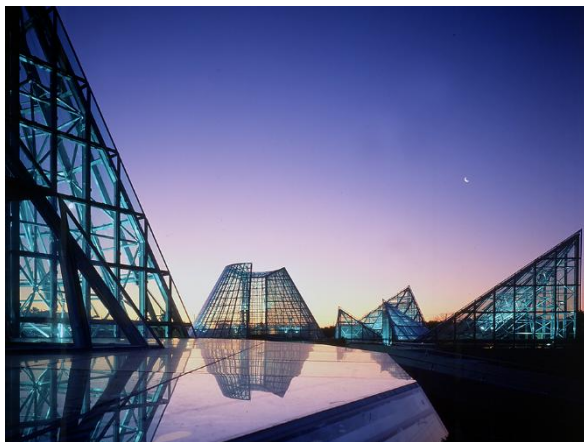


Figura 41 – Lucille Halsell Conservatory
(Ambasz, 1983)
Fonte: Emilio Ambasz & Associates Inc., c. 2024



Figura 40 – Garden of Cosmic Speculation
(Jencks, 1989)
Fonte: Baratto, 2013 (Archdaily)

Na categoria “Arquitetura no seu Contexto Cultural”, olhamos para o trabalho do escritório de arquitetura SITE, fundado na década de 1970 pelo próprio James Wines. Segundo Wines (2008), o SITE esteve inicialmente interessado em explorar a relação ambígua entre arte e arquitetura, em uma postura de crítica à tradição moderna, assim como em levar arte aos espaços públicos da cidade. Nos projetos realizados para a rede de lojas “BEST”, o escritório

¹⁴⁷ Do original: “represents an endeavor to capture the spirit of cosmogenesis and the endless continuum concept of an outer space that flows into itself”.

utilizou estratégias para despertar a consciência do público para a arquitetura, normalmente relegada a um papel de plano de fundo. Os terrenos destinados às lojas chamadas de “*Rainforest Showroom*” (1979) (Figura 42), na Flórida, e “*Forest Building*” (1980) (Figura 43), na Virgínia, eram cobertos por árvores e vegetação, portanto “o SITE decidiu que a iconografia destas estruturas deveria partir de uma preservação consciente do ambiente natural, fundindo o contexto nos edifícios” (Wines, 2008, p. 110, tradução nossa).¹⁴⁸ Embora, segundo o autor, os projetos não tenham contribuído para o avanço no uso de estratégias “verdes”, foram eficientes em propiciar conforto ambiental e, em especial, na sensibilização do público, instigando a reflexão sobre a arquitetura, em sua relação com a natureza.



Figura 42 – *Rainforest Showroom* (SITE, 1979)
Fonte: Douglas-Jaimes, 2015 (Archdaily)



Figura 43 – *Forest Building* (SITE, 1980)
Fonte: Douglas-Jaimes, 2015 (Archdaily)

Situado entre as categorias “A arquitetura no seu Contexto Cultural” e “Traduzindo Tecnologia em Arte”, merece destaque o Centro Jean-Marie Tijibaou, em Nouméa, na Nova Caledônia (Figura 44), projetado por Renzo Piano (1992-1998). Para Wines (2008, p. 126, tradução nossa)¹⁴⁹, Piano foi um dos únicos arquitetos a atender completamente às diferentes condições impostas a um mesmo projeto, pois, “Respondendo à sabedoria dos conselheiros nativos da cultura Kanak local, ele criou uma integração consumada entre materiais regionais, métodos tradicionais de construção, tecnologia contemporânea e design ecológico”. Segundo o autor, os projetos que melhor traduzem as aplicações da tecnologia em soluções estéticas são aqueles que partem de uma postura de sensibilidade em relação às características do contexto de intervenção. No caso do Centro Tijibaou, isso ocorreu por meio de vários fatores: desde a

¹⁴⁸ Do original: “SITE decided that the iconography of these structures should grow out of a conscientious preservation of the natural environment by fusing the context into the buildings”.

¹⁴⁹ Do original: “By responding to the wisdom of native advisors within the local Kanak culture, he created a consummate integration of regional materials, traditional construction methods, contemporary technology and ecological design”.

escolha do bambu, um material natural e renovável, até a estratégia de implantação e a solução arquitetônica formal, que reinterpretaram modelos da cultura tradicional. Apesar disso, Wines (2008) ainda observa uma lacuna entre as aplicações contemporâneas de produtos digitais, químicos e metálicos e a intenção de integração com a cultura e a natureza locais. Não obstante a sua crítica, o projeto de Piano é entendido como um exemplo notável de arquitetura ecológica.



Figura 44 – Centro Tijibaou (Piano, 1998)
Fonte: Langdon, 2016 (Archdaily)



Figura 45 – Casa em Regensburg (Herzog, 1979)
Fonte: MYD Studio, c. 2024

A casa projetada por Thomas Herzog em Regensburg, na Alemanha (1977-79) (Figura 45), é inserida por Wines (2008) na categoria “Traduzindo Tecnologia em Arte”, ao assumir que a postura de Herzog consiste em tornar visíveis as características técnicas da arquitetura, dando a elas um tratamento estético. Nesse projeto, Herzog propõe um telhado de vidro como estratégia de iluminação natural, aquecimento passivo e integração visual com o entorno. Inclinando-se desde o solo, esse elemento, além disso, cria uma zona de temperatura intermediária entre o interior e o exterior. Conforme analisa Wines (2008, p. 134, tradução nossa), “A imagem é certamente de alta tecnologia, mas também está confortavelmente integrada, como resultado do uso de vigas de madeira inclinadas e da sensação de que cresce (como uma planta) do seu entorno”.¹⁵⁰ Com base nessa descrição, consideramos que esse exemplo também atende à categoria “Pesquisa em Design Verde e Inovações Tecnológicas”, além de constituir-se como uma arquitetura “bioclimática”, conforme a classificação de Kallipoliti (2018), distinguindo-se pela escolha adequada de materiais e economia de energia, devido às estratégias utilizadas para garantir o conforto térmico e lumínico.

Podemos analisar que projetos cuja abordagem é predominantemente técnica sobressaem-se por sua performance material, estrutural e energética. Nesses exemplos, embora

¹⁵⁰ Do original: “The image is certainly high-tech, but it is also comfortably integrated as a result of the use of lean-to timber beams and the feeling that it grows (plant-like) out of its surroundings”.

a preocupação ambiental esteja presente, entendemos a integração com o entorno físico e climático como elementos de uma boa arquitetura e como respostas efetivas a problemas particulares, sem um vínculo necessário a outras reivindicações mais amplas, de caráter social, cultural, ou a um posicionamento teórico e filosófico. Afastando-se das estratégias e tecnologias estritamente ambientais ou verdes, Wines (2008) reconhece que as perspectivas sociológicas, colaborativas e contextuais da arquitetura e do urbanismo também constituem abordagens ecológicas. Assim, a categoria “Os Aspectos Sociológicos da Arquitetura – Urbanismo Verde” é dedicada a ideias e práticas de intervenções sensíveis às características do contexto e do público, as quais buscam formas de integração com a cidade, a paisagem e a comunidade.

De modo semelhante, o interesse de Wines (2008) na categoria “Construindo uma ponte para o cliente comum” reside em trabalhos que promovam a aceitação da arquitetura ecológica pelo público e, durante a década de 1990, alguns projetos foram exclusivamente desenvolvidos com essa finalidade. Porém, funcionando como “mostruários” de estratégias verdes, enfocaram os aspectos técnico-construtivos, em vez de explorar sensivelmente a linguagem arquitetônica, como propõe o autor. Esse é o caso da *Australian House of the future* (1992), de Kimberly Ackert e Robert Dawson-Browne, que reúne diferentes técnicas ambientais, tanto passivas, em suas paredes de taipa e no uso de amplos beirais, quanto ativas, ao combinar painéis solares, turbinas eólicas e tanques de água para o combate de incêndios recorrentes na região (Wines, 2008). Conforme interpreta Wines (2008), ao sobrepor diferentes materiais e aparatos, esse projeto remete à construção criativa de abrigos por povos aborígenes em situações de adversidade, sentido em que a casa do futuro, em sua economia, utilidade e inserção no contexto local, conecta essa tradição com propostas relevantes para o futuro.

Por fim, a última categoria identificada por Wines (2008) foi denominada “Visões Proféticas para o Futuro”, compreendendo um conjunto de trabalhos de caráter especulativo ou experimental, cuja contribuição para a arquitetura ecológica Wines (2008) entende consistir na busca por dinâmicas e linguagens para além das convenções. Entre os exemplos analisados pelo autor, destacamos o trabalho de François Roche, que em suas intervenções “*Camouflage*” e “*Transfert*” (1993), sujeitou elementos arquitetônicos à perecibilidade e à desintegração na natureza, concebendo a arquitetura como algo dinâmico, mutável e efêmero.¹⁵¹

¹⁵¹ Wines (2008) ainda entende que há uma relação entre os trabalhos de Roche e do artista de Land Art Robert Smithson, pois conectam arte, ciência e cultura, em uma visão que incorpora “as implicações da entropia ao mesmo tempo que partilha a visão dos aborígenes australianos de que uma relação simbiótica com a natureza significa tornar-se parte da sua estrutura, não resistir às suas forças” (Wines, 2008, p. 205, tradução nossa).

O percurso traçado entre diferentes classificações, abordagens e exemplos de arquitetura ecológica, em sua segunda fase, permitiu-nos, sobretudo, verificar a pluralidade das teorias e práticas que podem ser reunidas sob essa mesma proposta. Por um lado, constatamos a valorização da tecnologia e da ciência como característica de uma vertente dominante da arquitetura nesse período, em especial durante a “Era da Ecologia”. Influenciada pela cibernética e por outras teorias científicas, ou direcionada à resolução técnica e à performance bioclimática, a abordagem tecnológica encontra continuidade no século XXI, com as investigações de projeto e de fabricação a partir das tecnologias digitais. Observamos, ainda, que essa influência se fez presente como um princípio do pensamento arquitetônico mesmo na prática de arquiteturas experimentais “*low tech*” e “*DIY*”, e em projetos de arquiteturas ideais e especulativas. Esse período, contudo, não se limita à tendência descrita, sendo que diferentes outras linhas de pensamento e de práticas alternativas manifestaram-se em paralelo, embora muitas delas tenham constituído breves movimentos de caráter experimental e radical, os quais foram, desde então, superados. Tomada como um conjunto, a característica da proposta ecológica que permanece como um princípio consolidado para a arquitetura do século XXI consiste na valorização do contexto (ambiental, social, cultural) como um fator indispensável ao projeto, tal como foi antecipado pela arquitetura orgânica de Wright.

No tópico 3.3., “Perspectivas para a formação de um paradigma ecológico da arquitetura no século XXI: uma ênfase na dimensão estética da arquitetura”, buscamos investigar os desenvolvimentos do modelo ecológico, com foco nos indícios encontrados de que, já na terceira década do século XXI, a atenção de muitos arquitetos e teóricos converge para o papel da dimensão estética da arquitetura na difusão de um ideal ecológico, por meio de um conjunto de práticas e objetos que são, muitas vezes, ideais, efêmeros e experimentais. Esse estudo nos conduz, novamente, à reflexão sobre o campo ampliado, na ambiguidade da arquitetura em relação à arte e à paisagem, que se evidenciam como esferas de estímulo à experiência estética no mundo. Embora a proposta ecológica ainda não nos pareça constituir um modelo consolidado perante as práticas profissionais convencionais, em que observamos uma perpetuação do pensamento moderno, esses indícios nos levam a supor um novo fator em torno do qual esse modelo passa a se organizar de modo coerente, para além da ênfase na tecnologia e na ciência, reforçando a hipótese de formação de um paradigma ecológico nesse campo.

3.3. Perspectivas para a formação de um paradigma ecológico da arquitetura no século XXI: uma ênfase na dimensão estética da arquitetura

A terceira fase de desenvolvimento do pensamento ecológico no campo da arquitetura foi denominada “Terceira onda da Ecologia” (“*Ecology’s Third Wave*”), por Lewis (2019), e “Ecologia Sombria” (“*Dark Ecology*”), por Kallipoliti (2024), correspondendo ao período que se inicia, segundo as autoras, com a virada do século XXI. Segundo Lewis (2019), nos anos 2000, pode-se falar na difusão e na ascensão da ecologia como temática constitutiva dos discursos arquitetônicos estabelecidos, assim como de sua importante presença na vida pública, caracterizando “um ajuste cultural mais amplo na sociedade de sensibilidade diante do lado destrutivo da atividade humana” (Lewis, 2019, p. 163, tradução nossa).¹⁵² Sob outra perspectiva, Kallipoliti (2024) lança um olhar para o caráter sombrio desse período em que se populariza o conceito de “antropoceno”, que, segundo a autora, assinala a sua identidade de crescente ameaça existencial. Segundo Kallipoliti (2024, p. 180-81, tradução nossa), “o mundo tornou-se mais sombrio e atormentado por crises globais emaranhadas: a emergência climática, crises de saúde pública e desigualdade social”.¹⁵³

No século XXI, portanto, a consolidação da ecologia como um elemento da cultura global se articula com um contexto de severa crise ambiental, sobretudo em decorrência da mudança climática antropogênica, resultando na exacerbação das condições climáticas e de fenômenos naturais em níveis desastrosos de perigo e de prejuízo para a sociedade humana e para a manutenção dos ecossistemas terrestres. Observamos, a cada ano, registros de elevação da temperatura global, debilitação de áreas de vulnerabilidade a chuvas torrenciais e enchentes, ou a secas e incêndios, derretimento de calotas polares e aumento gradativo do nível dos oceanos, desmatamento, extinção de espécies, poluição, proliferação de doenças etc., fatores estes que se somam a instabilidades políticas e sociais, terrorismo, guerras, crises de refugiados, entre outros agravantes de problemas ambientais e urbanos. A terceira década do século XXI se inicia em meio à pandemia de covid-19, repercutindo na saúde mental e física das pessoas e em reflexões mais profundas sobre nossas relações com os outros e com o mundo. Todos esses fatores evidenciam a relevância e a urgência do debate sobre ecologia e arquitetura.

¹⁵² Do original: “[...] a broader cultural adjustment in society to be sensitive to the destructive side of human activity”.

¹⁵³ Do original: “the world has grown darker and plagued by entangled global crisis: the climate emergency, public health crises, and social inequity.”.

Em vista disso, observamos a disseminação desse debate em projetos, publicações e eventos acadêmicos e profissionais da área. Entre esses, destacamos a série de vídeos “*Built Ecologies: Architecture and Environment*” (2022-2024), produzida pelo *Emilio Ambasz Institute for the Joint Study of the Built and the Natural Environment*, do MoMA (*The Museum of Modern Art*, NY). Nessa série de seis episódios, são contemplados os trabalhos de James Wines, Joyce Hwang, Dominic Leong e Sean Connely, Peter Chermayeff, Mary Miss e o próprio Emilio Ambasz. O projeto visa expor variadas formas de pensar relação entre arquitetura e meio ambiente, por meio das diferentes abordagens adotadas por esses arquitetos e artistas. É, ainda, relevante citar a plataforma online “*The World Around*”, descrita como uma plataforma global sem fins lucrativos, cujo objetivo é divulgar e tornar acessíveis ideias recentes e criativas sobre arquitetura, com ênfase na mudança climática, apontada como o maior desafio de nossos tempos (The World Around, c. 2024). A plataforma é, também, responsável por organizar eventos, palestras e prêmios, como o “*Young Climate Prize*”.

Segundo a análise de Lewis (2019), entre as características intrínsecas a essa terceira fase, podemos citar a difusão de uma postura pós-humanista e da tecnologia digital como resultando na revisão de nossas concepções de mundo e do lugar nele ocupado pelo ser humano, e em um renovado entendimento sobre a relação entre natureza, humano e tecnologia. Conforme conceitua a autora, o termo “pós-humanismo” abrange diferentes linhas de pensamento, tendo suas origens na ficção científica, com questionamentos sobre o conhecimento e a natureza humana diante dos avanços da tecnologia. Em especial, seus desenvolvimentos filosóficos retomam ideias de pensadores sistêmicos do século passado, como Wiener e Bateson, como fundamentos para uma mudança de atitude diante do ambiente e para uma mudança de foco do sujeito humano para as coletividades, os outros seres, as próprias máquinas, e para os modos como se encontram interrelacionados. Por isso, a autora reflete que “Nesse contexto, uma imaginação ecológica, que vê o humano e a natureza como um processo e não como domínios separados, parece estar permitindo repensar [também] a nossa relação com a tecnologia” (Lewis, 2019, p. 163, tradução nossa).¹⁵⁴ Observamos, assim, uma exacerbada busca, no campo da arquitetura contemporânea, pela indiferenciação entre o que é natural e o que é produzido pelo ser humano, enquanto integrante da natureza.

¹⁵⁴ Do original: “In this context, an ecological imagination, that sees man and nature as one process rather than separate realms, appears to be enabling us to [also] rethink our relationship to this technology”.

Com relação às diferentes vertentes ecológicas da arquitetura predominantes no século XXI, como identificadas por Lewis (2019), podemos falar em “novo naturalismo” (“*new naturalismo*”), “novo materialismo” (“*new materialism*”), “esverdeamento literal” (“*literal greening*”) e “afinidades digitais” (“*digital sympathies*”). Nessa terceira fase, o naturalismo, segundo a autora, implica em uma dissolução das fronteiras entre cultura e natureza, repercutindo em abordagens do conhecimento que aproximam as ciências humanas e as naturais. No campo da arquitetura, em decorrência disso, Lewis (2019, p. 181, tradução nossa) observa como “[...] a evolução da ciência biológica e da ciência da computação está cada vez mais informando a compreensão do arquiteto sobre o comportamento do usuário e o projeto ou processo de tomada de decisão”.¹⁵⁵ Por um lado, ela constata que a aplicação de modelos e dados para a medição do consumo energético e do conforto ambiental passou a ser incorporada mesmo às práticas de projeto e de construção que não são explicitamente “verdes”; por outro, é preciso atenção para não reduzir os aspectos estéticos e éticos da arquitetura a questões quantitativas ou biológicas (Lewis, 2019).



Figura 47 – Projeto Eden (Grimshaw, 2001)
Fonte: Grimshaw (website), c. 2024



Figura 46 – Pavilhão Hygroshell
(ICD/ITKE, 2023)
Fonte: ICD/ITKE Research Pavilions (website)

Na categoria do novo naturalismo, Lewis (2019) reúne diferentes estratégias, tais como as analogias com o natural, o biomimetismo, o organicismo, o paisagismo e o urbanismo ecológicos. As analogias naturais e o biomimetismo buscam reproduzir formas, estruturas e comportamentos observados na natureza. São exemplos o Projeto Eden (2001) (Figura 46), parque ecológico localizado no Reino Unido, projetado por Nicholas Grimshaw, assim como os pavilhões experimentais produzidos pelos grupos de pesquisa ICD/ITKE da Universidade

¹⁵⁵ Do original: “[...] the evolution of biological science and computer science is increasingly informing architect's understanding of user behaviour and the design or decision-making process”.

de Stuttgart, como o Pavilhão *Hygroshell* (2023) (Figura 47), exposto na Bienal de Chicago. O paisagismo e o urbanismo ecológicos, segundo Lewis (2019), vêm desenvolvendo uma linguagem arquitetônica que engloba a paisagem como um elemento da forma construída, não mais relegando-a à função de cenário. Já no que se refere ao organicismo, a autora se interessa pela continuidade da tradição orgânica na arquitetura japonesa contemporânea, que lidera “uma discussão pública sobre a necessidade de renegociar a relação entre o projeto arquitetônico e o mundo natural” (Lewis, 2019, p. 200, tradução nossa).¹⁵⁶ Como representante desse movimento, destacamos o arquiteto Toyo Ito, em seu projeto para a Mediateca de Sendai (2000) (Figuras 48-49), cuja estrutura foi pensada para resistir ao impacto de terremotos, de modo a coordenar a arquitetura com forças da natureza. Na visão de Ito,

A ecologia e a sustentabilidade estão ganhando importância hoje. É evidente que a arquitetura deve ser parte da natureza e não separada dela [...]. Hoje somos capazes de criar arquitetura baseada nas regras do mundo natural através da utilização de tecnologias computacionais. Contudo, deveríamos usar essas regras não para criar formas que imitem a natureza, mas sim para criar uma arquitetura que respire e seja congruente com o ambiente (Ito apud Gadanho; Springstubb, 2016, p. 20, tradução nossa).¹⁵⁷



Figura 48 – Mediateca de Sendai (Ito, 2000)
Fonte: Britto, 2012 (Archdaily)



Figura 49 – Mediateca, vista interior (Ito, 2000)
Fonte: Britto, 2012 (Archdaily)

Sobretudo diante de uma “progressiva ‘eterealização’ da cultura” (Hagan, 2000, apud Lewis, 2019), também assume relevância, ao longo das últimas décadas, um debate sobre a materialidade dos edifícios. Toyo Ito (2011) está entre os integrantes dessa reflexão, tecendo críticas ao modo como sistemas urbanos e construtivos ortogonais e camadas de infraestrutura

¹⁵⁶ Do original: “a public discussion about the need to renegotiate the relationship between architectural design and the natural world”.

¹⁵⁷ Do original: “Ecology and sustainability are gaining importance today. It is evident that architecture must be part of nature, not separate from it. [...] Today we are able to create architecture based on the rules in the natural world by using computer technologies. However, we should use these rules not to make forms that imitate nature but instead to create architecture that breathes and is congruous with the environment.”.

sobrepõem-se aos relevos preexistentes e à própria materialidade do espaço, produzindo um efeito de afastamento em relação ao natural e à dimensão concreta das cidades. Ele defende, em resposta ao quadro descrito, uma arquitetura que reative a sensibilidade das pessoas e que, como a pele, possa trocar informações com o mundo (Ito, 2011).

A partir de uma abordagem distinta, segundo Lewis (2019, p. 182, tradução nossa), Vidler encorajou seus alunos a olhar “mais de perto para os materiais, não apenas para as suas qualidades e capacidade de invocar sentimentos, mas também para as suas origens e procedências”.¹⁵⁸ Nessa perspectiva, a relevância do materialismo para a arquitetura ecológica se justifica ao considerar os efeitos que a extração, a fabricação e o descarte das matérias-primas e materiais arquitetônicos produzem sobre o meio ambiente, sobre as relações sociais e a economia de comunidades envolvidas em sua produção, e sobre a saúde das pessoas que os utilizam, conforme envolvam mão-de-obra local ou grandes deslocamentos, utilizem substâncias salubres ou tóxicas, gerem altos ou baixos gastos de energia para serem fabricados etc. Assim, o materialismo pode abranger desde um interesse no envolvimento perceptivo e sensorio do público com a materialidade arquitetônica, até a preocupação com as propriedades dos materiais e com seu impacto ambiental. O trabalho de Shigeru Ban com tubos de papel, utilizados como elementos estruturais, pode ser destacado como exemplo de engenhosidade no reaproveitamento de um material acessível e renovável, frequentemente destinado a construções emergenciais, para ajuda humanitária, em casos de desastres.

“Esverdeamento literal” é o modo como Lewis (2019) identifica a estratégia de incorporação de vegetação à arquitetura, como observado em coberturas e paredes verdes, geralmente utilizadas com o objetivo de obter conforto térmico e reduzir o consumo de energia, além de promover a integração com a paisagem e criar áreas de permanência. Essa estratégia pode ser entendida como um desenvolvimento tanto da arquitetura orgânica de Wright, quanto das intervenções arquitetônicas propostas por Ambasz como “segunda natureza”. Um célebre exemplo de originalidade e experimentação com o esverdeamento da arquitetura foi o Pavilhão Holandês (Figura 50), projetado pelo escritório MVRDV para a Expo 2000 de Hanover, cuja temática “humanidade, natureza e tecnologia: origem de um novo mundo” assinalou “[...] a mudança no discurso arquitetônico em favor do ambientalismo e da ecologia” (Lewis, 2019, p. 188, tradução nossa).¹⁵⁹ Concebido para reproduzir paisagens e ecossistemas holandeses, o

¹⁵⁸ Do original: “Anthony Vidler expressed a desire for students to look even more closely at materials – not just their qualities and capacity to invoke feeling, but their origins and sourcing.”.

¹⁵⁹ Do original: “[...] the shift in the architectural discourse in favour of environmentalism and ecology”.

pavilhão propôs uma reflexão sobre o uso do espaço e sobre a integração entre arquitetura, tecnologia e natureza, em busca de melhor qualidade de vida nas cidades. Segundo Lewis (2019), o Pavilhão Holandês foi, ainda, motivo de polêmica entre arquitetos devido ao seu aspecto visualmente caótico, em vez de refinado, originando um debate sobre a importância de preocupações formais e estéticas, em relação à emergência da questão ambiental.¹⁶⁰



Figura 50 – Pavilhão Holandês (MVRDV, 2000)
Fonte: MVRDV (website)



Figura 51 – *The Green Dip* (T?F, 2024)
Fonte: The Why Factory (website)

O arquiteto Winy Maas também é responsável pelo grupo de pesquisa “*The Why Factory*” (T?F), que desenvolve modelos para as cidades do futuro, em conjunto com o MVRDV e com a Universidade de Tecnologia de Delft (TU Delft). Em um de seus mais recentes projetos, denominado “*The Green Dip*” (“Mergulho em verde”) (2019-2024) (Figura 51), o grupo propõe soluções para o esverdeamento de edifícios e cidades, com base em um catálogo de elementos paramétricos, pensados para acoplar a vegetação em diferentes tipologias arquitetônicas, e em uma base de dados informativa sobre espécies adequadas para cada local (T?F). O esverdeamento das cidades vem sendo pensado e praticado desde o século passado, por arquitetos como Luc Schuiten e Emilio Ambasz, como estratégia para melhorar a qualidade do ambiente urbano, criando microclimas e promovendo a produção de oxigênio e a absorção de CO₂, além de enriquecer as experiências sensoriais de seus habitantes. Mais recentemente, a

¹⁶⁰ Integrante do MVRDV, Winy Maas teria declarado que “[...] não podíamos mais ver a arquitetura como uma atividade formal ou estética – que a ‘beleza’ era uma preocupação secundária diante das demandas funcionais e ecológicas do momento” (Lewis, 2019, p. 190, tradução nossa). Lewis (2019), porém, interpreta esse comentário como um argumento a favor da priorização das soluções ambientais, em vez de um resgate da dualidade entre forma e função. Após ter alcançado grande repercussão, o pavilhão recebeu propostas de reaproveitamento de sua estrutura para novos usos, as quais, no entanto, não foram levadas adiante. Em 2023, ao ser contemplado em um projeto realizado pelo fotógrafo Piet Niemman, sobre o legado deixado por terrenos utilizados em exposições mundiais, o pavilhão foi retratado em ruínas, mais de vinte anos após a sua inauguração. Jacob van Rijs (2023, n.p.), sócio de Maas, refletiu sobre a beleza dessa estrutura, como capturada nas fotografias de Niemman, em um momento “intermediário” de sua existência, cujo destino é incerto.

proposta assume importância ao apresentar novas possibilidades de realização, e em maiores escalas, com base em estudos desenvolvidos com o auxílio de tecnologias computacionais.

Já na categoria “afinidades digitais”, Lewis (2019, p. 167, tradução nossa) ressalta que “Os expoentes da nova tecnologia digital frequentemente fazem uma conexão entre o digital e o orgânico ou o natural [...] A tendência em embaçar a distinção entre o natural e o artificial é particularmente forte quando se trata de discursos sobre o digital”.¹⁶¹ Essa tendência pode ser verificada a partir de uma gama de ideias e termos originados da biologia que passam, cada vez mais, a compor o vocabulário aplicado a processos e propriedades da arquitetura e do urbanismo digitais, tais como emergência, evolução, metabolismo, complexidade, auto-organização, autopoiese etc. (Spencer, 2016 apud Lewis, 2019). “*An Evolutionary Architecture*”, de John Frazer (1995), e “*The Autopoiesis of Architecture*” (2011), de Patrik Schumacher, estão entre os exemplos de desenvolvimentos teóricos que exploram essas ideias. Lewis (2019), no entanto, alerta que o entusiasmo com as possibilidades de experimentação formal surgidas com o digital nem sempre são acompanhadas da preocupação com um programa social. Além disso, apesar do aspecto inovador do uso de alta tecnologia nessa linha arquitetônica, suas ideias e formas podem ser retraçadas ao trabalho análogo de arquitetos como Frei Otto, e a seus experimentos realizados, ainda nas décadas de 1960 e 1970, com cordões e bolhas de sabão, denominados por Spuybroek (2008) de “computação analógica”. Ainda nessa época, a atuação de Otto reuniu inovação, engenhosidade estrutural e refinamento formal, sem o uso de recursos digitais.

Reconhecemos, nas vertentes identificadas por Lewis (2019), uma continuidade em relação a estratégias propostas em fases anteriores, como no debate sobre a materialidade, na integração com a paisagem e na reprodução de formas e processos orgânicos e, embora essas estratégias se atualizem diante dos desafios e possibilidades do novo contexto, entendemos que configuram aspectos já disseminados da linguagem de uma proposta ecológica da arquitetura, no contexto do século XXI. A ênfase de Lewis (2019) em uma descrição “pós-humanista” desse período, por outro lado, pensada como dissolução da díade “cultura x natureza”, aproxima-se da classificação mais ousada proposta por Kallipoliti (2024), que abre espaço para inovações nas teorias e práticas em desenvolvimento, cujos resultados prevalecem nos âmbitos da ideação ou do efêmero, explorados nos limites entre o campo da arquitetura e, sobretudo, o das artes. Nessa classificação, Kallipoliti (2024) identifica seis facetas principais da arquitetura ecológica

¹⁶¹ Do original: “Exponents of the new digital technology often make a connection between the digital and the organic or the natural [...] The tendency to blur the distinction between the natural and the artificial is particularly strong when it comes to discourses on the digital”.

na fase por ela denominada “Ecologia Sombria”, ou “Naturalismo Sombrio”, as quais ela intitula: “Subnaturalistas” (“*Subnaturalists*”), “planetários” (“*planetarians*”), “não-humanos” (“*non-humans*”), “resilientes” (“*resilients*”), “narradores de terras” (“*land narrators*”) e “fabricantes vivos” (“*living fabricators*”).

O grupo dos “Subnaturalistas, informa a autora, empresta o termo cunhado por David Gissen (2009) ao conceituar a noção de “subnatureza”, em seu livro “*Subnature: architecture’s other environments*”. Embora Kallipoliti adote o subnaturalismo como uma entre suas demais categorias, observamos que se trata de um amplo conceito que engloba diferentes possibilidades projetuais e práticas. Conforme as reflexões desenvolvidas por Gissen (2009), o conceito de subnatureza cria outras perspectivas sob as quais olhar para a relação entre arquitetura, natureza e sociedade ao considerar aspectos do natural que são indesejados ou que escapam ao controle geralmente idealizado por estratégias arquitetônicas e urbanísticas, constituindo um tipo de natureza “[...] subautorizado, subdiscutido e subvisualizado na arquitetura” (Gissen, 2009, p. 21).¹⁶² Segundo o autor, essa noção compreende:

[...] formas periféricas e frequentemente denegridas da natureza, às quais me refiro como “subnatureza”. Eu argumento que formas da natureza se tornam subnaturais quando são imaginadas como ameaçadoras aos habitantes ou às formações materiais e ideias que constituem a arquitetura. Subnaturezas são aquelas formas da natureza consideradas primitivas (lama e umidade), imundas (fumaça, poeira e escape veicular), assustadoras (gás ou detritos) ou incontroláveis (ervas daninhas, insetos e pombos). Podemos contrastar essas subnaturezas com aquelas formas aparentemente centrais e desejáveis da natureza - por exemplo, o sol, as nuvens, as árvores e o vento (Gissen, 2009, p. 21-22, tradução nossa).¹⁶³

Gissen (2024), além disso, apoia-se no conceito de subnatureza como premissa para elaborar uma crítica às abordagens da natureza predominantemente praticadas por arquiteturas verdes, que frequentemente implicam na “utilização da natureza como um instrumento que limpa o mundo, aumenta a produtividade e a eficiência e transforma nosso relacionamento natural existente, ao mesmo tempo em que avança a esfera social tal como ela existe” (Gissen, 2009, p. 23, tradução nossa).¹⁶⁴ Por outro lado, segundo o autor, “[...] as subnaturezas são

¹⁶² Do original: “[...] underauthorized, underdiscussed and undervisualized in architecture”.

¹⁶³ Do original: “[...] peripheral and often denigrated forms of nature, which I refer to as “subnature”. I argue that, forms of nature become subnatural when they are envisioned as threatening to inhabitants or to the material formations and ideas that constitute architecture. Subnatures are those forms of nature deemed primitive (mud and dankness), filthy (smoke, dust, and exhaust), fearsome (gas or debris), or uncontrollable (weeds, insects and pigeons). We can contrast these subnatures to those seemingly central and desirable forms of nature - e.g., the sun, clouds, trees and wind”.

¹⁶⁴ Do original: “[...] the utilization of nature as an instrument that cleans the world, increases productivity and efficiency, and transforms our existing natural relationship, while advancing the social sphere as it exists.”.

vivenciadas principalmente como aspectos das condições aparentemente subumanas da urbanização contemporânea e suas periferias subculturais” (Gissen, 2009, p. 24, tradução nossa).¹⁶⁵ Em um contexto de progressiva crise ambiental, porém, os elementos subnaturais se fazem cada vez mais presentes no cotidiano urbano, não mais podendo ser contidos em ambientes relegados às classes vulneráveis da estrutura social. Daí resulta um crescente interesse, por parte de artistas, arquitetos e urbanistas, em refletir sobre como lidar com esses elementos em nossas experiências. Enquanto a arquitetura moderna tornou-se um exemplo de fragilidade na interação com as subnaturezas, sobretudo ao sofrer a ação do tempo, a arquitetura contemporânea experimenta formas de interagir com esses aspectos denegridos do natural.

Em sua contribuição para a caracterização das arquiteturas subnaturalistas, Kallipoliti (2024) utiliza-se do conceito de “sublime tóxico” (“*toxic sublime*”)¹⁶⁶ para descrever o efeito estético provocado por imagens de ambientes e paisagens tecnológicos, corrompidos ou contaminados. Segundo Kallipoliti, como as pinturas impressionistas do século XIX, atuais representações de perturbadoras paisagens contemporâneas antropogênicas, a exemplo de obras do fotógrafo canadense Edward Burtynsky, ocupam o espaço do sublime entre a beleza e o horror ao receber um tratamento poético. Nesse sentido, ela propõe aproximar os conceitos de subnatureza e de sublime tóxico, entendendo que “ambos tentam encontrar beleza nos destroços e explorar as possibilidades criativas de um mundo destruído” (Kallipoliti, 2024, p. 188, tradução nossa).¹⁶⁷ Conforme observa a autora, “Pode ser que os ‘subnaturalistas’ [...] tornem visíveis as teias invisíveis que subjazem às figurações idealizadas da natureza” (Kallipoliti, 2024, p. 194, tradução nossa).¹⁶⁸

Como exemplos de arquiteturas subnaturalistas, encontramos muitos projetos especulativos, instalações e pavilhões experimentais. As múltiplas possibilidades de interação com diferentes materiais e elementos fazem dessa categoria uma ampla esfera de experimentação com a arquitetura, na interseção com o pensamento ecológico. Kallipoliti (2024) identifica um conjunto de instalações que desenvolvem essa proposta, tais como “*Cosmo*” (2015), de Andrés Jaque/ *Office for Political Innovation*, “*Yellow Dust*” (2017), de

¹⁶⁵ Do original: “[...] subnatures are primarily experienced as aspects of the seemingly subhuman conditions of contemporary urbanization and its subcultural peripheries.

¹⁶⁶ Cunhado por Jennifer Peeples, professora do Departamento de Estudos de Comunicação da Universidade Estadual de Utah, onde desenvolve pesquisas sobre retórica ambiental e visual para examinar discursos ambientais sobre poluição, transição energética, toxicidade e saúde pública.

¹⁶⁷ Do original: “both attempt to find beauty in wreckage and scavenge the creative possibilities of a broken world”.

¹⁶⁸ Do original: “It may be that ‘subnaturalists’ [...] make visible the unseen webs that underlie idealized figurations of nature”.

Nerea Calvillo/ *C+arquitectos* e “*Amplification*” (2019), de *Sean Lally Architects*. Trata-se de obras que buscam criar experiências sensoriais, estéticas e cognitivas ao tornar explícitos aspectos intangíveis do ambiente ou componentes arquitetônicos que não são, usualmente, acessíveis à experiência do público, expondo de modo visível e tangível partículas, gases, fenômenos climáticos e atmosféricos ou elementos infraestruturais. A estrutura de “*Yellow Dust*” (Figura 52), por exemplo, desenvolvida para a Bienal de Seul (2017), reage à concentração de partículas no ar com a produção de uma nuvem de vapor amarelo, permitindo ao público visualizar e “sentir” a poluição local.



Figura 53 – *Yellow Dust*
(C+arquitectos/In The Air, 2017)
Fonte: Yellow Dust (website)

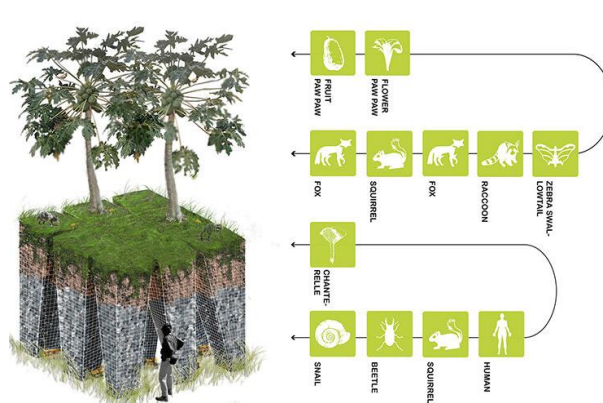


Figura 52– *A Folly for the Anthropocene*
(Pneumastudio, 2015)
Fonte: pneumastudio (website)

Entre os projetos especulativos, podemos citar a “*Folly for the Anthropocene*” (2015) (Figura 53), concebida como um objeto ambíguo, situado entre a arquitetura, a arte e a paisagem, entre o humano e o não-humano (Perry, 2015). Seu projeto foi desenvolvido pelo *Pneumastudio*, de Chris Perry e Cathryn Dwire, e explicitamente influenciado pelos conceitos de campo ampliado e de subnatureza. Conforme descreve Perry (2015), trata-se de um conjunto de colunas preenchidas com terra, pedras, cascalho e vegetação, pensadas para comportar uma diversidade de formas de vida, como insetos e pequenos animais. “Os humanos são capazes de entrar na *folly*, mas de uma forma intencionalmente desconfortável, claustrofóbica e deslocada de qualquer ponto de privilégio assumido” (Perry, 2015, n.p.), pois o seu acesso se dá pelo “subsolo”, enquanto o topo iluminado é reservado às outras espécies, deslocando hierarquias convencionais. Embora o *Pneumastudio* se aproprie da tipologia da *folly* para radicalizar uma proposta de arquitetura não-antropocêntrica, o projeto nos remete às obras chamadas “*Forest Building*”, feitas na década de 1980 pelo grupo SITE, liderado por James Wines.

Já entre os pavilhões subnaturalistas, destacamos o Pavilhão Irlandês, projetado por *Tom dePaor Architects* para a Bienal de Veneza (2000). Construído com tijolos de lama dos pântanos irlandeses, esse pavilhão, segundo Gissen (2009), ressignifica tanto a modalidade de construção com terra, quanto o bioma irlandês como sua fonte de matéria prima, ambos amplamente assumidos como aspectos denegridos de suas culturas. Conforme descreve o autor, “Os tijolos pretos e escuros do pântano, com seu conteúdo sulfuroso úmido, emitem odores vaporosos da terra e também servem para resfriar o interior do edifício” (Gissen, 2009, p. 131, tradução nossa), envolvendo o público em uma atmosfera escura, úmida e terrosa, como as antigas grutas utilizadas, em séculos passados, como refúgios do calor durante as estações quentes.

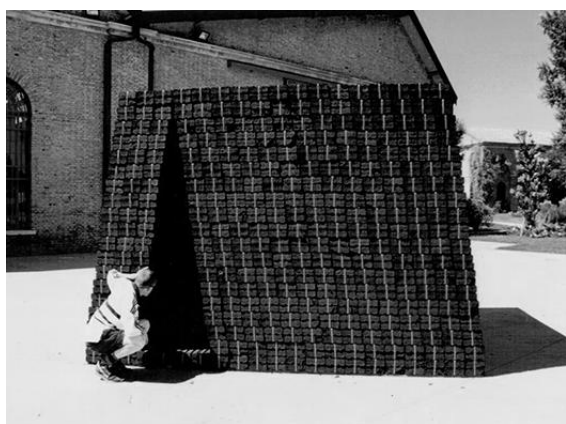


Figura 55 – Pavilhão Irlandês (dePaor, 2000)
Fonte: dePaor (website)



Figura 54 – Pavilhão Irlandês, interior (dePaor, 2000)
Fonte: dePaor (website)

Associada aos “subnaturalistas”, encontra-se a categoria dos “não-humanos” (“*non-humans*”), que abrange projetos desenvolvidos (1) para animais e outros organismos e (2) a partir de matéria ativa (Kallipoliti, 2024). Segundo Kallipoliti (2024), o século XXI assistiu a uma “virada não-humana” (“*NonHuman Turn*”), expressão utilizada pelo professor Richard Grusin¹⁶⁹ para descrever a emergência de um conjunto de “[...] abordagens filosóficas que descentralizam ativamente o humano em favor do não humano” (Kallipoliti, 2024, p. 207, tradução nossa).¹⁷⁰ Ela argumenta que esse movimento não idealiza um estado anterior de harmonia da natureza, mas evidencia a destabilização das tradições antropocêntricas diante da necessidade de sobrevivência em um mundo ameaçado. Citando o pensamento de Haraway como referência para a revisão das relações entre os humanos, outros organismos, a tecnologia e o ambiente, Kallipoliti (2024) propõe que pensar o não-humano nas humanidades e ciências sociais é “[...] uma questão de justiça e solidariedade entre espécies que podem nos ajudar a

¹⁶⁹ Professor de inglês e diretor do Centro de Estudos do Século XXI na Universidade de Wisconsin-Milwaukee.

¹⁷⁰ Do original: “[...] philosophical approaches that actively decenter the human in favor of the non-human”.

imaginar como viver em futuras sociedades urbanas [...] [o que] significa também levar em conta as relações de classe e de gênero, bem como o racismo” (Kallipoliti, 2024, p. 207).¹⁷¹ Conforme afirma a autora,

Projetar para o benefício de todo o conjunto de espécies planetárias – animal, vegetal, microbiana, tecno-biológica, assim como humana – em face de desastres antropogênicos implica reconhecer as complexidades de tal colaboração multiespécies e requer um estudo completo dos sistemas vivos e de suas interdependências. Nos últimos anos, arquitetos e designers têm imaginado lares para morcegos, borboletas, grilos e outros animais. Eles também têm projetado habitats para populações bacterianas, fúngicas e marinhas, como mexilhões e ostras, para reduzir o desequilíbrio ambiental e aumentar a biodiversidade (Kallipoliti, 2024, p. 208, tradução nossa).¹⁷²



Figura 57 – *Pollinators Pavilion* (Harrison Atelier, 2019)
Fonte: Harrison Atelier (website), c. 2021



Figura 56 – *Pollinators Pavilion*, interior (Harrison Atelier, 2019)
Fonte: Harrison Atelier (website), c. 2021

Uma gama de projetos, protótipos e estruturas vem sendo desenvolvidos com a proposta de proteger espécies e de conscientizar sobre sua importância para a biodiversidade e para a manutenção de um dado ecossistema. O *Harrison Atelier*, de Ariane e Seth Harrison, por exemplo, pode ser reconhecido por seu trabalho voltado para a proteção de polinizadores, sobretudo aves e abelhas, como nos projetos “*The Birds and the Bees*” (2016), “*Beebox*” (2018) e “*Pollinators Pavilion*” (2019). Entre esses, o pavilhão “*Pollinators Pavilion*” (Figuras 56-57) foi construído em uma fazenda no vale do Hudson. Com aberturas e tubos pensados como habitat para abelhas solitárias, a estrutura também conta com equipamentos eletrônicos de

¹⁷¹ Do original: “[...] a matter of interspecies justice and solidarity that can help us imagine how to live in future urban societies [...] also means taking into account class and gender relations as well as racism”.

¹⁷² Do original: “Designing for the benefit of the entire assemblage of planetary species – animal, vegetal, microbial, techno-biological, as well as human – in the face of anthropogenic disasters entails acknowledging the complexities of such multi-species collaboration and requires a thorough study of living systems and their interdependencies. In recent years, architects and designers have envisioned homes for bats, butterflies, crickets, and other animals. They have also designed habitats for bacterial, fungal and marine populations, such as mussels and oysters to reduce environmental imbalance and enhance biodiversity”.

monitoramento alimentados por energia solar, os quais podem vir a contribuir no levantamento de dados para pesquisas sobre espécies nativas da região (Harrison Atelier, c. 2021).



Figura 58 – *Habitat Wall* (Hwang, 2015)
Fonte: Ants of the Prairie (website), c. 2024



Figura 59 – *Elevator B* (Hwang et al, 2021)
Fonte: archplan.buffalo.edu

Entre outros exemplos e práticas identificados por Kallipoliti (2024), tem destaque o trabalho de Joyce Hwang, que também foi contemplado na série de vídeos “*Built Ecologies*” (2022-2024), promovida pelo MoMA. Em sua prática profissional, Hwang é responsável pelo escritório *Ants of the Prairie*, localizado em Buffalo, NY. Sua atuação coloca ênfase, entre diversas experiências já realizadas, sobre a convivência entre espécies, concebendo estratégias para acomodar outros seres vivos no ambiente construído. Em um de seus projetos, “*Habitat Wall*” (2008-) (Figura 58), Hwang produz modelos e protótipos de paredes modulares com vãos criados para a ocupação de morcegos. Já em suas atividades como professora associada da Universidade de Buffalo, ela colabora com acadêmicos e grupos de pesquisa em projetos, como o “*Elevator B*” (2021) (Figura 59), uma estrutura em torre revestida de painéis perfurados, contendo uma cabine móvel, pensada para abrigar colmeias de abelhas (MoMA, c. 2022). Partindo de um olhar sensível tanto para a vida selvagem, quanto para o ambiente construído e urbano, ela busca soluções criativas para um modo de habitar consciente e empático, em um mundo compartilhado por diferentes espécies.

Na categoria dos “fabricantes vivos” (“*living fabricators*”), deparamo-nos com “[...] a indefinição das fronteiras entre entidades vivas e não vivas, bem como a aspiração de controlar o design por meio da animação e orquestração de forças materiais interiores” (Kallipoliti, 2024, p. 237, tradução nossa).¹⁷³ Segundo Kallipoliti, o entendimento da arquitetura como um processo orgânico não é um conceito novo, mas, no século XXI, “[...] tal empreendimento foi

¹⁷³ Do original: “[...] the blurring of boundaries between living and non-living entities as well as the aspiration to control design by animating and orchestrating inner material forces”.

moldado por instrumentação tecnológica, particularmente algoritmos computacionais” (Kallipoliti, 2024, p. 237, tradução nossa).¹⁷⁴ Conforme a sua análise, essa abordagem está em continuidade com trabalhos da década de 1970, como o de Nicholas Negroponte, que descreveu o processo de projeto como uma negociação entre autor (o arquiteto) e ferramenta (o computador), e o de Robin Evans, que se interessou por materiais piezoelétricos enquanto sistemas ativos e responsivos ao ambiente (Kallipoliti, 2024). Na visão da autora, essa categoria, situada entre a ecologia e a cibernética, conduz a mudanças críticas nos modos de compreender as questões de autoria no processo de criação e de controle sobre o objeto produzido. Em suas palavras, “Esse tipo de autoria deixa espaço para a imprevisibilidade e aponta para o fim do mundo natural como um contexto passivo, conceptualizado e historicizado de observação, no qual a arquitetura é inserida” (Kallipoliti, 2024, p. 244, tradução nossa).¹⁷⁵



Figura 60 – *Hi-Fy* (The Living, 2014)
Fonte: MoMA, c. 2024



Figura 61 – *Alive* (The Living, 2021)
Fonte: Cutieru, 2021 (Archdaily)

Diferentes abordagens de incorporação de processos orgânicos e biológicos à arquitetura podem ser observadas a partir de experimentos com a produção de materiais construtivos, instalações e pavilhões. O escritório *The Living*, fundado por David Benjamin, por exemplo, vem buscando desenvolver materiais de composição orgânica, em propostas de arquiteturas “probióticas”, de modo a produzir um menor impacto ambiental, podendo, além disso, promover trocas benéficas entre espécies, ao prever a presença de outros organismos vivos nos ambientes habitados (Kallipoliti, 2024). Entre seus projetos, o pavilhão “*Hy-Fi*” (2014) foi construído para o MoMA PS1 *Young Architects Program* com tijolos cultivados a partir de micélios fúngicos, enquanto a instalação “*Alive*” (2021), exposta na Bienal de Veneza,

¹⁷⁴ Do original: “[...] such an enterprise has been shaped by technological instrumentation, particularly computational algorithms”.

¹⁷⁵ Do original: “This type of authorship leaves space for unpredictability and points to the end of the natural world as a passive, conceptualized, and historicized context of observation within which architecture is placed”.

foi feita de espoja vegetal, pensada para abrigar bactérias benéficas à saúde em suas micro cavidades. Kallipoliti (2024) sugere que esse entendimento da matéria como consistindo em padrões de energia, em vez de formas e objetos, remete-nos aos pensamentos de Gregory Bateson e, até mesmo, de Jean-Baptiste de Lamarck, que estaria entre os primeiros a conceber a matéria como dotada de atividade.

“Planetários” (“planetarians”) é como Kallipoliti (2024) define uma das facetas do naturalismo sombrio, configurando uma categoria que está relacionada às proposições de Fuller e de McHale, enquanto “planejadores de mundo”, mas que prioriza os problemas materiais que efetivamente afetam o mundo físico e a experiência concreta das pessoas. Conforme propõe a autora, essa linha de pensamento foi influenciada pelo período pandêmico, marcado pelo contraste entre o isolamento social e a noção de planetariedade produzida pelas formas de conectividade virtuais. Além disso, ela reflete sobre como a condição planetária da pandemia se assemelha ao estado de crise ambiental, podendo atingir a qualquer um, em qualquer lugar. Nas palavras de Kallipoliti (2024, p. 198, tradução nossa), “A pandemia, que trouxe uma proximidade assustadora à era da sexta extinção, foi um golpe contundente à negação da mudança climática num sentido mais amplo, como uma condição material que afeta todos os seres humanos e não humanos”.¹⁷⁶



Figura 63 – *The Planet after Geoengineering* (Design Earth, 2021)
Fonte: Design Earth (website)

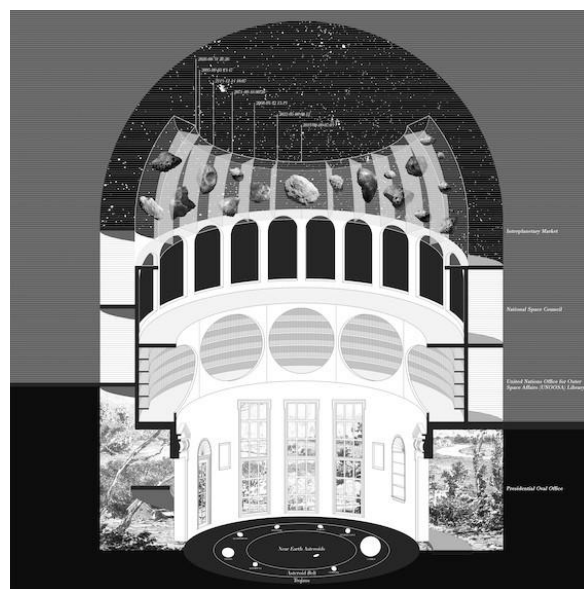


Figura 62 – *Cosmorama* (Design Earth, 2018)
Fonte: Design Earth (website)

¹⁷⁶ Do original: “The pandemic, which brought frightening immediacy to the age of sixth extinction, was a telling blow to the denial of 'climate' in a broader sense, as a material condition that impacts all human and non-human beings”.

Os projetos “planetários” citados por Kallipoliti (2024) encontram-se em uma dimensão ideativa e hipotética, recorrendo a representações gráficas, modelos e dioramas que assumem um caráter visualmente apelativo e conceitualmente provocativo ao desenvolver temáticas ambientais. São exemplos “*The Planet after Geoengineering*” (2021) e “*Cosmorama*” (2018) (Figuras 62 e 63), trabalhos do *Design Earth*, um escritório de pesquisa fundado por Rania Ghosn e El Hadi Jazairy, descrito, em seu site oficial, como estando envolvido em projetos de arquitetura especulativa para promover conscientização sobre a crise climática. Seus projetos são apresentados em eventos, competições e publicações, consistindo, especialmente, em conjuntos sequenciais de imagens que exploram possibilidades e consequências de diferentes questões ambientais. Conforme observa Kallipoliti (2024, p. 200, tradução nossa), “Consistentemente focados em narrativas de extração de capital humano e material, eles insistem que ‘a Terra precisa de cuidados paliativos’. Eles predizem o terrível fim poeticamente, porém, por meio de desenhos e contos que são ‘extrudados’ de fatos históricos e científicos”.¹⁷⁷

Kallipoliti (2024) propõe que as arquiteturas “resilientes” (“*resilients*”) configuram uma categoria da arquitetura ecológica do século XXI baseada no conceito de resiliência¹⁷⁸, como “[...] a capacidade de um sistema de suportar e regular mudanças” (Kallipoliti, 2024, p. 217, tradução nossa)¹⁷⁹, tal como os sistemas ecológicos podem se adaptar a perturbações, caracterizando-se como sistemas em equilíbrio dinâmico. No âmbito do projeto e da intervenção arquitetônica e urbanística, segundo a autora, a resiliência costuma ser “[...] traduzida em espaços verdes e sistemas de infraestrutura tolerantes a falhas, habilitados pela tecnologia a absorver águas pluviais, remediar a poluição do ar e moderar temperaturas extremas” (Kallipoliti, 2024, p. 217, tradução nossa).¹⁸⁰ Visto que tais estratégias são apoiadas por investimentos em tecnologias para levantamento de dados, monitoramento e análise, projetos resilientes foram criticados por sua ênfase na técnica e na prática, em detrimento da teoria e de um olhar mais sensível para o modo como os fenômenos monitorados, como enchentes, furacões e terremotos, afetam as experiências e vidas das pessoas.

¹⁷⁷ Do original: “Consistently focused on the narratives of extraction of human and material capital, they insist that ‘the earth needs palliative care’. They foretell the dire ending poetically, however, via drawings and tales that are ‘extruded’ from real historical and science facts”.

¹⁷⁸ Inicialmente definido pelo ecologista canadense Crawford Stanley Holling.

¹⁷⁹ Do original: “[...] a system's capacity to endure and regulate change”.

¹⁸⁰ Do original: “[...] translated into green spaces and fault-tolerant infrastructure systems, enabled by technology to absorb stormwater, remediate air pollution, and moderate extreme temperatures”.

Conforme observa Kallipoliti (2024), entre as principais estratégias utilizadas para regular a dinâmica entre o interior e o exterior dos sistemas urbanos, destacam-se aquelas baseadas na metáfora da “esponja” como elemento capaz de acomodar perturbações externas. Em muitos projetos, essa estratégia assume um sentido literal de absorção de água, por meio de tapetes verdes, pisos porosos e parques planejados para a prevenção de enchentes, embora também possa ser utilizada para a absorção de poluentes ou como barreira física, visual e sonora entre áreas de permanência e áreas degradadas, poluídas ou de risco. Um dos trabalhos indicados pela autora por sua originalidade, nessa linha de pensamento, é o de Bradley Cantrell, arquiteto e professor do Departamento de Arquitetura Paisagística da Universidade da Virgínia. Cantrell investiga relações entre processos e respostas ambientais por meio de dispositivos desenvolvidos para simulações digitais e físicas em laboratório, como sua mesa de modelagem geomorfológica, utilizada para criar modelos de paisagens topográficas (Kallipoliti, 2024). Segundo Kallipoliti (2024, p. 224, tradução nossa), embora seja de natureza experimental e laboratorial, sua pesquisa “oferece insight sobre a construção de infraestruturas físicas e paisagens naturais que se relacionam simbioticamente com cidades e sistemas naturais”.¹⁸¹



Figura 64 – *Gando Primary School* (Kéré, 2001)
Fonte: Archdaily (website)



Figura 65 – *Gando Primary School Library* (Kéré, 2001)
Fonte: Holanda, 2012 (Archdaily)

Por fim, a categoria “narradores da terra” (“*land narrators*”) constitui uma linha do pensamento ecológico que promove “[...] uma mudança epistêmica: da admiração por paisagens subliminares como puras e virgens, para a co-construção de espaços com a terra, suas espécies, materiais e narrativas [...]” (Kallipoliti, 2024, p. 234, tradução nossa).¹⁸² Segundo

¹⁸¹ Do original: “[...] offer insight into the construction of physical infrastructures and natural landscapes that relate symbiotically to cities and natural systems”.

¹⁸² Do original: “[...] an epistemic shift: from an admiration of subliminal landscapes as pure and virgin, to the co-construction of spaces with the land, its species, materials, and narratives [...]”.

Kallipoliti (2024), esse modelo de coexistência com a terra não é uma novidade, tendo sido seguido por gerações de comunidades indígenas ao redor do mundo, encontrando aceitação, no século XXI, com a difusão do pensamento decolonial e com a crítica ao eurocentrismo das tradições arquitetônicas. Entre seus defensores, destaca-se o trabalho do arquiteto brasileiro Paulo Tavares, que enfatiza a natureza da floresta amazônica enquanto uma paisagem construída, superando uma divisão dicotômica entre o natural e o arquitetônico. A autora propõe articular a categoria em torno do afrofuturismo, das perspectivas indígenas e do regionalismo.

Os projetos e práticas desenvolvidos pelos narradores da terra se voltam para a engenhosidade e o conhecimento multigeracional dos povos indígenas, para a necessidade de empoderamento de grupos historicamente oprimidos, para a valorização das comunidades e características locais e para a imaginação do futuro, tal como esse modelo de conduta pode vir a produzi-lo. Conforme analisa Kallipoliti (2024), o caráter ecológico dessas práticas deriva da instauração de processos “vivos” de co-dependência entre a terra e os modos de habitá-la. Podemos adotar, como exemplo, o trabalho do arquiteto Francis Keré, normalmente orientado para a construção de edifícios públicos para comunidades afastadas, por meio de métodos “low-tech” e materiais vernáculos (Kallipoliti, 2024). Segundo Kallipoliti (2024, p. 232, tradução nossa), o mais significativo é que “Kéré co-cria seus edifícios com comunidades e habitantes locais, cujas histórias, práticas diárias e rotinas se tornam partes dos espaços habitados”.¹⁸³ Para ilustrar, ela cita o projeto de Keré para a biblioteca da escola primária de Gando (Figuras 64-65), sua cidade natal em Burkina Faso, em que o arquiteto utiliza vasos de argila, artesanalmente produzidos por mulheres locais, para criar aberturas de iluminação zenital na cobertura do edifício.¹⁸⁴

Caracterizadas, em seu conjunto, como “Naturalismo Sombrio”, as linhas de pensamento e vertentes práticas da arquitetura ecológica descritas por Kallipoliti (2024) vão ao encontro das reflexões de Cathryn Dwire, Chris Perry, David Solomon e Kathy Velikov, em “*Weird Worlds and Peculiar Practices: Imagining a Tentative Future*”, texto que consiste na introdução do livro “*Ambiguous Territory: Architecture, Landscape and the Postnatural*”

¹⁸³ Do original: “Kéré co-creates his buildings with local communities and inhabitants, whose stories, daily practices and routines become parts of the inhabited spaces”.

¹⁸⁴ Kallipoliti (2024) busca, ainda, apoio no pensamento da escritora e acadêmica Nishnaabeg Leanne Betasamosake Simpson para refletir que tais práticas produzem um modo de abordar a teoria ambiental que não consiste apenas em uma busca intelectual: “Falando da inteligência Nishnaabeg, ela (Simpson) observa que a teoria é ‘tecida com a cinética, a presença espiritual e a emoção. É contextual e relacional. É íntima e pessoal com os próprios indivíduos tendo a responsabilidade de encontrar e gerar significado dentro de suas vidas’” (Simpson, 2017 apud Kallipoliti, 2024, p. 234, tradução nossa). Simpson pertence aos povos indígenas Mississinauga Nishnaabeg, originários do Canadá.

(2022), editado pelos mesmos autores. Conforme elaboram Dwire et al (2022), o termo “ambiguidade” se refere àquilo que comporta múltiplos significados, estando aberto a diferentes interpretações. Desse modo, o ambíguo “dissolve” antigas dualidades, tais como cultura e natureza, humano e animal, arte e ciência, caracterizando um conjunto de pensamentos e práticas arquitetônicas não-convencionais que se propõem a refletir sobre o atual cenário de crise ambiental. Nesse livro, os autores se interessam por dois efeitos, ou repercussões, do ambíguo:

O primeiro é o território ambíguo do que é frequentemente chamado de pós-natural, um conceito que assombra as relações natureza-cultura contemporâneas. Em vez de ser o fim da natureza, o pós-natural é melhor compreendido como a integração ou extensão do natural no artificial, no tecnológico, no humano e no global. O segundo é o território ambíguo da prática inter e transdisciplinar que busca desafiar as distinções convencionais entre arte e design, arquitetura e paisagismo e uma variedade de outras divisões disciplinares (Dwire et al, 2022, p. 21, tradução nossa).¹⁸⁵

Para esses autores, de modo similar a Lewis (2019) e a Kallipoliti (2024), o que caracteriza o atual período, e historicamente o diferencia de outros anteriores, é a sua condição “pós-natural” e a ameaça existencial ocasionada pelo progressivo colapso dos sistemas ambientais (Dwire et al, 2022). Apesar da miríade de termos diferentes utilizadas por cada autor, desde “pós-humano” até “pós-natural”, Dwire et al (2022) também enfatizam a propagação de um modo de pensar o humano e o cultural como estando integrados ao natural, uma vez que os efeitos de suas ações se tornam cada vez mais flagrantes na constituição dos cenários e paisagens ao redor do planeta, seja por meio de evidências científicas, seja por meio da experiência cotidiana, nesse panorama que vem sendo chamado de “antropoceno”. Como consequência, a arquitetura, tal como pensada pelos autores, é a arquitetura do campo ampliado, que se confunde com a paisagem, com a arte e, até mesmo, com os processos biológicos.

O “*Ambiguous Territory*” originou-se de uma exposição itinerante que propôs “[...] explorar esse potencial de converter os efeitos das mudanças climáticas antropogênicas em um recurso imaginativo para a prática criativa por meio do processo de pensamento estético” (Dwire et al, 2022, p. 28-9, tradução nossa).¹⁸⁶ Dwire et al (2022), portanto, defendem o papel

¹⁸⁵ Do original: “The first is the ambiguous territory of what is often called the postnatural, a concept that haunts contemporary nature-culture relations. Rather than being the end of nature, the postnatural is better understood as the integration or extension of the natural into the artificial, the technological, the human, and the global. The second is the ambiguous territory of inter- as well as trans-disciplinary practice that seeks to challenge conventional distinctions between art and design, architecture and landscape architecture, and a variety of other disciplinary divisions.”.

¹⁸⁶ Do original: “[...] to explore this potential of converting the effects of anthropogenic climate change into an imaginative resource for creative practice through the process of aesthetic thinking”.

essencial do pensamento criativo para o estímulo de novas sensibilidades e ideias perante um mundo estranho a si próprio, pois em processo de transformação, incitando mudanças de atitude diante da paisagem e do meio ambiente. Os autores se interessam pelos modos como a arte e a arquitetura podem auxiliar a visualizar experiências possíveis nesses territórios ambíguos, inclusive ao evocar aspectos do estranho, do grotesco e do tóxico. Observamos, ainda, que muitos dos autores, escritórios e arquitetos que contribuíram para a exposição e o volume publicado foram, posteriormente, contemplados nas histórias contadas por Kallipoliti (2024), tendo produzido obras de natureza diversa, como imagens, modelos, dioramas, instalações, pavilhões etc. Como um “território ambíguo” o *Pneumastudio*, de Dwire e Perry, por exemplo, apresentou o projeto e o modelo da *folly* “*Terra Sigillata*” (Figura 66-67), uma ecologia fictícia que explora noções de tempo, escala e espécies, cujo ponto de partida é descrito como um “artefato da geologia humana”, as pedras de vesícula (Dwire et al, 2022), consistindo em uma provocação para pensar novas formas de habitar o mundo.

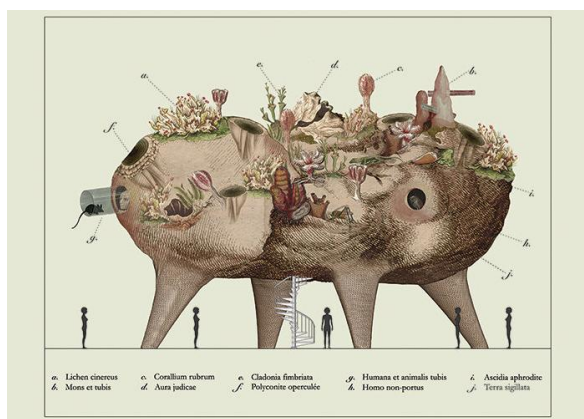


Figura 66 – *Terra Sigillata*, projeto
(Pneumastudio, 2018)
Fonte: pneumastudio (website)



Figura 67 – *Terra Sigillata*, maquete
(Pneumastudio, 2018)
Fonte: pneumastudio (website)

Nessa terceira fase da arquitetura ecológica, portanto, podemos observar uma propagação, entre suas diferentes vertentes, de projetos teóricos e experimentais, muitos dos quais não podem ser caracterizados como arquiteturas “propriamente ditas”, consistindo, em vez disso, em práticas situadas no campo ampliado. Nesse contexto, publicações, eventos, exposições e feiras mundiais produzem as condições para o afloramento da temática da ecologia, em suas diferentes facetas, constituindo um ambiente ideal de criação e de teste, para os arquitetos, e de experiências, para o público. Entre os mais prestigiados eventos, no campo da arte e da arquitetura, destaca-se a Bienal de Veneza, de onde muitos exemplos e casos de estudo podem ser retirados para análises. Com base nisso, observamos que a arquitetura

ecológica não se restringe à aplicação de ideias e práticas anteriormente concebidas; ao contrário, revela atualizá-las, em resposta a novos conhecimentos e fatos, ou superá-las em favor de alternativas emergentes, encontrando formas criativas e críticas de manifestação.

A revisão teórica e histórica da arquitetura ecológica evidencia a multiplicidade, em vez da homogeneidade, o que nos parece congruente com a complexidade do pensamento ecológico. Daí Kallipoliti (2024) pensar em “histórias” que registram diferentes linhas de pensamento e de prática, mais do que em uma história única da arquitetura ecológica. De modo similar à fase anterior da “Era da Ecologia”, ou “Naturalismo Sintético”, observamos, na terceira fase do “Naturalismo Sombrio”, uma diversidade de correntes arquitetônicas, as quais desenvolvem e testam conceitos e abordagens distintas da ecologia na arquitetura. Apesar disso, essas múltiplas vertentes podem ser reunidas sob uma proposta ecológica ao compartilhar valores, interesses e propósitos comuns, levando-nos a questionar se os casos observados nos permitem afirmar que essa proposta se estabelece como um modelo de referência para as práticas arquitetônicas contemporâneas. Essa condição predominantemente plural e experimental nos incita, também, a conceber um modelo ecológico como operando constantemente no domínio do extraordinário, como uma forma de questionamento de hábitos já enraizados ou tradicionais, ao mesmo tempo em que investiga um caminho pelo qual estabelecer um estado próprio de normalidade.

Parece-nos, além disso, que em meio a esse processo de experimentação e desenvolvimento de ideias, vem-se propagando, no século XXI, uma tendência à abertura para a dimensão estética da arquitetura e para um campo de possibilidades proporcionado pela experiência estética enquanto um modo de interação com o público. Isso nos permite estabelecer uma diferença entre as duas fases mencionadas: enquanto na “Era da Ecologia” podemos afirmar uma predominante demonstração da performance tanto como solução técnica, quanto como estratégia de convencimento do público, na fase do “Naturalismo Sombrio”, busca-se soluções criativas, as quais possam sensibilizar e conscientizar para uma necessária revisão crítica de nossos modos de habitar o mundo.

Tais observações nos levam, novamente, a refletir sobre as insinuações de Vidler (2013) acerca da formação de uma estética ecológica para a arquitetura, ao elaborar a temática do campo ampliado. As tendências vislumbradas, nessa terceira fase, de experimentação criativa, aproximação com as artes e convergência para a dimensão estética e para a renovação das sensibilidades perante o mundo, sugerem um agrupamento dessas práticas em torno de uma busca mais fundamental por valores e propósitos que orientem a arquitetura nesse contexto, tal

como um ideal compartilhado de mundo, arquitetonicamente co-construído, em que possam coabitar diferentes indivíduos, grupos e espécies. Na Parte II da Tese, as ciências normativas da estética, da ética e da lógica, e as relações que se estabelecem entre elas na filosofia de Charles Sanders Peirce, auxiliam-nos a refletir sobre o estado do pensamento e das práticas ecológicas em arquitetura, na constituição de um paradigma ecológico da arquitetura contemporânea, diante do agravamento da crise ambiental e climática, no século XXI.

Pode-se, ainda, argumentar que a condição para uma arquitetura ecológica inclui necessariamente a conduta ética, junto à sensibilização estética. Lewis (2019), até mesmo, insere a “prática ética” como um dos temas da terceira onda da ecologia na arquitetura. Entre as questões apontadas pela autora como assumindo relevância ética, colocamos em destaque a correspondência entre a teoria e a prática, o compromisso e a conexão com o mundo. Ela identifica escritórios e grupos envolvidos em ações que priorizam a comunidade e os bens comuns, incentivam economias alternativas, lidam com energia e reciclagem de modo a reduzir seu impacto ambiental e que fazem da escassez um estímulo à criatividade (Lewis, 2019). Para pensar essa correlação, as ciências normativas de Peirce nos possibilitam abordar a estética como condição primordial que tanto sustenta a ética quanto define um ideal a ser buscado pela conduta, por mediação do conhecimento, permitindo-nos refletir sobre a atitude de valorização da dimensão estética, observada nos desenvolvimentos recentes da arquitetura ecológica, como sugestiva de uma convergência para um ideal ecológico atualizado, que guia os processos de conhecimento, podendo conduzir à constituição de um novo paradigma arquitetônico.

PARTE 2: A Filosofia de Charles Sanders Peirce: fundamentos filosóficos para a arquitetura diante da formação de um paradigma ecológico

CAPÍTULO 4. Ciência e arquitetura: uma abordagem pragmatista

Neste capítulo, iniciamos a Parte 2 da Tese, em que adentramos a filosofia de Charles Sanders Peirce. Graduado em química pela Universidade de Harvard, Peirce interessou-se por diversas áreas do saber ao longo de sua vida. Seu principal vínculo profissional foi como pesquisador da *United States Coast and Geodetic Survey*, onde construiu uma carreira duradoura ao atuar por décadas nas áreas da geodésica e da gravimetria. Dedicou-se, acima de tudo, à filosofia e à lógica, exercendo brevemente a posição de conferencista de lógica na *Johns Hopkins University*. Filho do importante matemático estadunidense Benjamin Peirce, beneficiou-se da convivência com influentes pensadores de sua época, demonstrando aptidão e talento em diferentes saberes. No entanto, apesar do reconhecimento recebido por algumas de suas contribuições científicas, especialmente pela *U.S. Coast Survey*, Peirce não alcançou sucesso acadêmico consistente com a relevância de sua pesquisa e obra, o que seus biógrafos atribuem a um conjunto de fatores e decisões envolvendo sua própria personalidade e vida pessoal. Passados mais de cem anos desde a sua morte, suas ideias permanecem fecundas para o conhecimento em diferentes campos, nos quais vêm crescendo e encontrando continuidade em trabalhos de muitos autores e comunidades de pesquisadores, tornando-se amplamente conhecido por sua semiótica e como fundador da corrente filosófica do pragmatismo.

Para o estudo da filosofia de Peirce, consultamos um conjunto de referências, as quais incluem escritos do próprio autor, assim como traduções e trabalhos desenvolvidos por seus estudiosos a partir de sua extensa obra. Entre os escritos de Peirce, colocamos em destaque “*The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*” (CP)¹⁸⁷ (1931-58), edição organizada pela *Harvard University Press*, enquanto a mais acessível coleção de textos do autor, disponível em meio eletrônico. Consultamos, também, os volumes da série “*Essential Peirce: Selected Philosophical Writings*” (EP)¹⁸⁸ (1992-1998), editada pelo *Peirce Edition Project*, da Universidade de Indiana. Em traduções para o português, tivemos acesso aos volumes “Semiótica” (2017), da editora Perspectiva, e “Ilustrações da lógica das ciências” (2008), da editora Ideias e Letras, além de alguns ensaios publicados pelo periódico “*Cognitio*”, do

¹⁸⁷ Ao citar “*The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*”, utilizamos a abreviação “CP”, seguida do volume e do parágrafo em que o trecho se situa na obra. Como a coleção está em língua inglesa, os trechos citados são traduções próprias, exceto se retirados de citações previamente selecionadas e traduzidas por outros pesquisadores, caso em que indicamos a fonte consultada.

¹⁸⁸ A abreviação “EP” é utilizada em citações da série “*The Essential Peirce*”, seguida dos números do volume e da página onde se encontra o trecho citado. Os textos encontram-se em língua inglesa, de modo que as citações diretas são traduções próprias, exceto se indicada a fonte.

CEP/PUC-SP¹⁸⁹, entre os quais encontra-se “Amor evolucionário” (2013). Entre muitos relevantes trabalhos consultados de estudiosos de Peirce, citamos, em especial, os textos dos pesquisadores brasileiros Ivo A. Ibri e Lucia Santaella, vinculados aos cursos de pós-graduação em Filosofia e em Comunicação e Semiótica, da PUC-SP, devido à importância e influência de sua contribuição na divulgação e na continuação do pensamento de Peirce, tanto no contexto brasileiro, quanto internacionalmente.

No capítulo 4, intitulado “Ciência e Arquitetura: uma abordagem pragmatista”, nosso interesse se volta para as concepções de Peirce de conhecimento e de ciência, que nos equipam a refletir sobre o campo ampliado da arquitetura, em suas interações com outras disciplinas, bem como sobre a formação de um novo paradigma da arquitetura, comprometida com o pensamento ecológico. Para tanto, buscamos, em um primeiro momento, apresentar uma conceituação do pragmatismo de Peirce, que, inicialmente concebido como um método científico, desenvolveu-se em uma influente corrente filosófica contemporânea. Em seguida, passamos à classificação das ciências de Peirce, onde podemos situar a sua filosofia em relação às demais ciências, para então pensar o lugar da arquitetura nesse sistema, considerada a condição ampliada desse campo no contexto contemporâneo. A configuração do diagrama de classificação das ciências nos auxilia em um melhor entendimento acerca do conhecimento em arquitetura e das relações de inter e transdisciplinaridade que estabelece com outros campos.

O desenvolvimento dessa reflexão encontra-se organizado, portanto, em três momentos. No tópico “4.1. Pragmatismo: O método filosófico de Peirce”, abordamos o pragmatismo de Peirce e alguns dos conceitos que o fundamentam, tais como os de dúvida, crença, hábito e realidade. O pragmatismo passou por fases de elaboração no pensamento do autor, as quais seus estudiosos, por vezes, classificam em primeiro e segundo pragmatismos. Durante esse intervalo de amadurecimento, suas ideias receberam interpretações divergentes de suas intenções iniciais por parte de outros autores, motivando a reação de Peirce, que dedicou esforços ao desenvolvimento da doutrina e à elucidação de seus princípios fundamentais. No decorrer do século XX, além disso, verifica-se um desdobramento do pragmatismo em diferentes vertentes, desde os trabalhos clássicos de William James e de John Dewey, até os novos pragmatismos de Richard Rorty e de Susan Haack. Associado a isso, observa-se, com o passar do tempo, a consolidação do termo “pragmático” como equivalente a “prático”, interpretação que remonta ao trabalho de James e cuja influência se estende sobre uma perspectiva arquitetônica de

¹⁸⁹ Centro de Estudos de Pragmatismo, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

valorização da prática, em detrimento da teoria. Nesse tópico, apresentamos uma introdução ao pragmatismo peirciano, que é posteriormente retomado no decorrer da Tese, conforme percorremos as demais ciências que compõem a sua filosofia. Afastando-nos de uma linha de interpretação “practicalista”, restringimo-nos, em nossos estudos, às proposições de Peirce, autor que é considerado o fundador dessa corrente filosófica.

No tópico “4.2. O poço da verdade: diagrama para um conhecimento inter/transdisciplinar”, tratamos da ampla concepção de ciência de Peirce, enquanto uma conduta de compromisso com o aprendizado, não restrita a um contexto acadêmico ou laboratorial de pesquisa, e apresentamos o seu diagrama de classificação das ciências. Conformada a essa concepção, a filosofia assume, também, um caráter científico, reivindicando seu lugar no diagrama peirciano, onde atua como base para as demais ciências positivas, ou seja, que estudam a realidade a partir da experiência e da observação de fatos e eventos. O diagrama de Peirce se ramifica em ciências da descoberta, ciências da revisão e ciências aplicadas, tendo o autor dedicado maior atenção à classificação do primeiro grupo. As interações que essa estrutura nos possibilita visualizar entre diferentes ciências auxiliam-nos a refletir sobre as trocas entre disciplinas que vêm, cada vez mais, caracterizando o conhecimento contemporâneo, tal como observamos no panorama de debates sobre o campo ampliado da arquitetura. Para a elaboração desse tópico, os textos de Peirce em seus *CP*, assim como as contribuições apresentadas por Santaella (2021), consistem em nossas referências principais.

Considerando o pragmatismo e o diagrama das ciências de Peirce, no tópico “4.3. O conhecimento em arquitetura: um campo em expansão” propomos uma reflexão sobre o processo de revisão e de produção do conhecimento em arquitetura. A essencial relação entre pensamento e experiência compreendida pelo pragmatismo, a qual se encontra refletida na configuração do diagrama das ciências, permite-nos esquivar a recorrente disputa entre a teoria e a prática da arquitetura ao situar cada uma dessas dimensões em diferentes posições do diagrama peirciano, o que nos permite validá-las como complementares. Este tópico também nos leva a refletir sobre as divergentes classificações da arquitetura entre áreas do conhecimento, das ciências exatas às ciências humanas e sociais, além de sua frequente definição como uma ciência aplicada. Além disso, em especial, o diagrama peirciano nos oferece suporte para pensar o processo de ampliação do campo da arquitetura, associado às práticas, objetos e experiências que se originam da interação com os demais campos do conhecimento e, sobretudo, em decorrência da influência recebida do pensamento ecológico.

4.1. Pragmatismo: o método filosófico de Peirce

O pragmatismo se delinea, no pensamento de Peirce, como um método para determinar o significado de conceitos filosóficos e científicos. A formulação desse método ocorreu, conforme relata Cornelis De Waal (2007), em paralelo às reuniões do Clube Metafísico, durante a década de 1870, compreendendo os encontros de um grupo de jovens filósofos, incluindo a participação de Peirce, e assim denominado de forma desafiadora devido à impopularidade da metafísica, então considerada uma disciplina ultrapassada. Em seu livro “Sobre Pragmatismo”, De Waal (2007) percorre desenvolvimentos históricos e teóricos do pragmatismo através dos trabalhos de um conjunto de autores, desde a elaboração do princípio, ou máxima, do pragmatismo por Peirce, até os neopragmatismos surgidos ao final do século passado. Segundo o autor, o pragmatismo de Peirce pode ser dividido em dois períodos distintos, o que não se deve a qualquer mudança radical em seu pensamento, mas, sobretudo, à recepção e influência de suas ideias em trabalhos de outros autores, enquanto alcançavam amadurecimento em sua própria filosofia. Um segundo momento, portanto, envolveria a reação de Peirce a outros desdobramentos do pragmatismo, reafirmando sua própria visão sobre o método.

A formulação inicial do pragmatismo e a máxima pragmática foram apresentadas por Peirce em seus famosos ensaios “A fixação da crença” (1877) e “Como tornar nossas ideias claras” (1878), que compõem uma série de seis textos, intitulada “Ilustrações da lógica das ciências”, publicada no periódico “*Popular Science Monthly*” (Kinouchi in Peirce, 2008). Segundo Lucia Santaella (2004), no primeiro desses artigos, Peirce se dedica à proposição de um método que ele denomina de científico e que é, mais adiante, identificado com o pragmatismo. Um dos aspectos da formulação desse método consistiu em uma análise crítica realizada por Peirce acerca de métodos previamente existentes, em particular, o método cartesiano. Em “O método anticartesiano de C. S. Peirce”, Santaella (2004) observa que, anteriormente à publicação desses ensaios, Peirce já havia produzido um conjunto de outros textos sobre cognição para o “*The journal of speculative philosophy*” (1868-69), em que empreendeu uma minuciosa desconstrução dos fundamentos do cartesianismo.

O interesse de Peirce no diálogo com Descartes, segundo Santaella (2004), teria sido uma consequência natural de sua preocupação com a metodologia filosófica, originando a necessidade de questionar o método hegemônico à sua época, em busca dos princípios de um novo método que pudesse superar suas insuficiências. Um dos pontos centrais da crítica de Peirce ao pensamento cartesiano advém de sua recusa à intuição, entendida como uma cognição

originária, como modo de raciocínio infalível e base para o conhecimento. Conforme expõe Santaella (2004), para Peirce, a cognição ocorre na forma de um processo, cujo início e fim não podem ser precisamente delimitados, de maneira que, nesse processo, um pensamento é sempre signo de outro. Em suas palavras, “O método alternativo que Peirce construiu alicerçou-se em um conceito absolutamente original em toda a história da filosofia, o conceito do pensamento como signo [...] concebido como mediação ou relação triádica” (Santaella, 2004, p. 24). Porém, apesar da opção feita pela autora no título de seu livro, Santaella ressalta que Peirce não teria sido um anticartesiano, mas sim um interlocutor de Descartes, sendo possível propor aproximações entre os dois autores, incluindo a própria noção de intuição, no que se refere aos desenvolvimentos que a teoria da abdução, enquanto uma faculdade instintiva de formulação de hipóteses corretas, vem a encontrar em sua filosofia.

Foi em “A fixação da crença” (1877), portanto, que Peirce apresentou os princípios do método das ciências, o único passível de conduzir o raciocínio à formação de crenças verdadeiras. Nesse ensaio, Peirce expõe uma breve reflexão sobre a evolução dos métodos de raciocínio no decorrer da história, por entre as contribuições de ilustres pensadores, desde os escolásticos medievais, até Charles Darwin, seu contemporâneo. Esse olhar retrospectivo o conduz à observação de que as “questões de fato e questões de lógica encontram-se curiosamente entrelaçadas” (Peirce, 2008, p. 38). A partir daí, ele passa a se preocupar com um estudo geral do raciocínio lógico, tal que pudesse servir a qualquer um, mesmo diante de problemas complexos, cujo interesse ultrapassa o contexto dos assuntos práticos de um indivíduo. Peirce, então, inicia por uma análise dos estados mentais de crença e de dúvida e de seus efeitos sobre a ação e sobre o processo de investigação, observando que “[...] a passagem de um a outro é possível, permanecendo idêntico o objeto do pensamento” (Peirce, 2008, p. 41).

Segundo Peirce, há uma importante diferença prática entre a crença e a dúvida. Conforme a sua definição, “O sentimento de acreditar é mais ou menos uma indicação certa de se haver estabelecido em nossa natureza algum hábito que determinará nossas ações”, enquanto “A dúvida é um estado de desconforto e insatisfação do qual lutamos para nos libertar e passar ao estado de crença” (Peirce, 2008, p. 43). Para Peirce, portanto, é a irritação provocada pela dúvida que dá início a um processo do tipo investigativo, o qual se encerra com o estabelecimento de uma nova crença, que pode ser verdadeira ou falsa. O autor reflete, ainda, que “Para nós, certamente é melhor que nossas crenças sejam tais que possam verdadeiramente guiar nossas ações de modo a satisfazer nossos desejos; e essa reflexão nos fará rejeitar toda crença que não pareça ter sido formada para assegurar tal resultado” (Peirce, 2008, p. 45). O

questionamento de uma crença ocorre por meio da instauração de uma dúvida “real e viva”, que estimula a ação e o esforço mental e que, por isso, não pode ser reduzida à mera formulação de perguntas. Em suas palavras,

Assim, ambas, dúvida e crença, têm efeitos positivos sobre nós, embora muito diferentes. A crença não nos faz agir de imediato, mas nos coloca em condição para nos comportarmos de certa maneira quando surgir a ocasião. Já a dúvida de maneira nenhuma tem um efeito desse tipo, mas nos estimula a agir até que o estado de dúvida seja destruído (Peirce, 2008, p. 44).

Conceituadas as noções de crença e de dúvida, Peirce procede a uma análise de métodos existentes por meio dos quais se verifica o estabelecimento da crença, conforme observados e descritos a partir de casos gerais extraídos da experiência. O primeiro deles é chamado de método da tenacidade, pois conduz o indivíduo a uma crença resoluto e inabalável, independente da opinião alheia, do impulso social e de qualquer inconveniência por ela produzida. Por esse motivo, segundo Peirce, esse método não pode se sustentar em um contexto de convivência comunitária, em que somos influenciados pelos pensamentos uns dos outros. Nesse caso, pode ser que prevaleça um segundo método, que ele denomina de método da autoridade, o qual promove a formação de crenças por imposição de uma doutrina ou instituição de poder, além de recorrer à punição daqueles que possam pensar de forma diferente. Conforme pondera o autor, entre esses dois primeiros métodos, o da autoridade pode ser considerado superior, na medida em que opera no nível social. Ainda assim, revela-se insuficiente tão logo diferentes crenças sejam colocadas em confronto, estimulando os indivíduos envolvidos a refletirem sobre a sua validade, o que demanda um método que lhes atribua a decisão de qual opinião adotar como resultado do processo de reflexão.

O terceiro método, apto a conduzir a uma opinião refletida, consiste no método *a priori*, tomado por Peirce como sendo mais intelectual e respeitável do que os dois anteriores. A despeito disso, revela-se falho em sua eficácia de produzir crenças verdadeiras e que possam ser coletivamente compartilhadas, uma vez que consente à adoção de proposições conforme sejam agradáveis à razão, assemelhando-se ao juízo do gosto. Com base na análise de Peirce, observamos que tanto o método cartesiano quanto a dialética hegeliana consistem em métodos *a priori* (Santaella, 2008; Peirce, 2008). Consideradas as três alternativas mencionadas, faz-se necessário um quarto método, por meio do qual a crença venha a ser produzida por algo externo à opinião individual, por isso sujeita à distinção entre o certo e o errado e passível de consenso. O método das ciências é o único que atende a essas condições e, segundo Peirce, a experiência de sua aplicação “[...] não tem levado a duvidar dele, mas, pelo contrário, [...] tem

proporcionado os mais maravilhosos triunfos no modo de estabelecer a opinião” (Peirce, 2008, p. 54). Em relação aos métodos anteriores, o método científico introduz, como um novo fator, a concepção de realidade, à qual nossas crenças devem se conformar para que sejam verdadeiras, conforme elabora Peirce:

existem coisas reais, cujos caracteres são inteiramente independentes de nossas opiniões acerca delas; essas realidades afetam nossos sentidos segundo leis regulares e, embora nossas sensações sejam tão diferentes quanto o são nossas relações com os objetos, contudo, aproveitando-se as leis da percepção, podemos averiguar pelo raciocínio como as coisas realmente são, e qualquer homem, se possuir suficiente experiência e raciocinar o bastante sobre o assunto, será levado à conclusão verdadeira (Peirce, 2008, p. 54).

As questões introduzidas por Peirce nesse primeiro ensaio encontram desenvolvimentos no ensaio seguinte, “Como tornar nossas ideias claras” (1878), no qual a discussão sobre um método apropriado de estabelecimento da crença passa a girar em torno da noção de “clareza” do pensamento. Em um primeiro momento, Peirce reflete sobre a definição desse termo, como encontrada em tratados sobre lógica, reconhecendo dois conceitos consolidados no vocabulário da disciplina, “clareza” e “distinção”, como condições, ou níveis, de esclarecimento. Como um exemplo, ele recorre ao trabalho de Descartes, que teria, inicialmente, afirmado a clareza como exigência para infalibilidade das ideias, para depois acrescentar que, além de claras, elas também devem ser distintas. Segundo Peirce (2008), o primeiro nível de clareza refere-se à familiaridade, enquanto o segundo nível, o de distinção, compreende a capacidade de definir uma ideia em termos abstratos. Para o autor, porém, embora esse ordenamento fosse apropriado, fazia-se, ainda, insuficiente, sendo necessária à filosofia de sua época uma atualização do método de obtenção de clareza de acordo com o pensamento moderno.

O terceiro grau de clareza então introduzido por Peirce é apresentado na fórmula que veio a ser conhecida como a sua máxima pragmática: “Considere quais efeitos, que concebivelmente poderiam ter consequências práticas, concebemos ter o objeto de nossa concepção. Então, a concepção desses efeitos é o *todo* de nossa concepção do objeto” (CP 5.402 apud Ibri, 2015, p. 138, grifo do autor).¹⁹⁰ Seu percurso até a elaboração desse princípio envolve uma reflexão sobre as noções de pensamento, crença e hábito, conduzindo o autor a reconhecer uma essencial relação entre o pensar e o agir como base para a produção do significado.

Nesse quadro, a formação da crença se dá com o alívio da mente após o aplacamento da dúvida, consistindo em “[...] um estágio da ação mental, um efeito do pensamento sobre nossa

¹⁹⁰ Do original: “Consider what effects, that might conceivably have practical bearings, we consider the object of our conception to have. Then, our conception of these effects is the whole of our conception of the object”.

natureza, que influenciará o pensar futuro” (Peirce, 2008, p. 70). Como já antecipado em seu ensaio anterior, “A essência da crença é o estabelecimento de um hábito, e diferentes crenças distinguem-se pelos diferentes modos de ação a que dão origem” (Peirce, 2008, p. 70). Assim, Peirce chega à sua máxima pragmática, a regra formulada para a obtenção de clareza na definição do significado de um conceito. Conforme explica o autor, “Apenas desejo mostrar como é impossível que tenhamos uma ideia que não se relacione com os efeitos sensíveis concebidos acerca das coisas. Nossa ideia de qualquer coisa é nossa ideia de seus efeitos sensíveis” (Peirce, 2008, p. 73). Nessa conceituação, Peirce recorre a uma metáfora musical para distinguir entre sensação e pensamento; a sensação, como o soar de uma nota, faz-se imediatamente presente à consciência, enquanto o pensamento, como a melodia, constitui um processo, poeticamente definido por Peirce (2008, p. 69) como “[...] a linha melódica que perpassa a sucessão de nossas sensações”. Para a demonstração da máxima, ele seleciona um conjunto de conceitos aos quais aplicar essa regra, entre os quais consideramos, como exemplo, o conceito de realidade, que é central para a sua filosofia.

Em sua análise, Peirce observa que, em um primeiro nível de clareza, o conceito de realidade é familiar e utilizado com naturalidade pelas pessoas. Passando a um segundo nível, o de distinção, ele propõe que a sua definição abstrata seja alcançada em comparação ao conceito oposto, o de ficção. Com base nisso, afirma podermos “[...] definir o real como aquilo cujas características são independentes do que qualquer pessoa possa pensar acerca delas” (Peirce, 2008, p. 82). No entanto, faz-se ainda necessário um terceiro nível de clareza, o qual se obtém pela aplicação da máxima pragmática, de acordo com a qual a ideia de realidade equivale à ideia de seus efeitos sensíveis. Nesse ponto, Peirce afirma como sendo efeito da realidade a produção de crenças, e daí fazer-se necessário diferenciar uma crença real de uma crença falsa. Para os adeptos do método científico, alega Peirce, uma crença verdadeira é obtida por meio do processo de investigação científica, de modo que “[...] o consenso final é aquilo que queremos dizer pela palavra verdade; e o objeto representado nessa opinião é o real” (Peirce, 2008, p. 85). Segundo o autor, ainda que o erro e a obstinação adiem indefinidamente a produção de uma crença verdadeira, “A realidade do real depende do fato de que a investigação, se prolongada suficientemente, está destinada a finalmente levar a uma crença nela” (Peirce, 2008, p. 85).

As ideias presentes nesses dois ensaios caracterizam a primeira fase do pragmatismo peirciano. Até esse momento, porém, Peirce ainda não havia publicado o termo em seus textos, sendo que o primeiro autor a fazê-lo foi o renomado psicólogo – e seu amigo – William James,

que atribuiu a máxima pragmática a Peirce, sem, no entanto, tê-la reproduzido com integral fidelidade à proposição formulada por Peirce (De Waal, 2005). De Waal analisa que (2005, p. 53, grifo do autor), “Para James, o pragmatista está primordialmente interessado nos efeitos práticos que podem ser concebidos para fazer uma diferença *prática*, opondo isto aos efeitos de valor meramente teórico. Por essa razão, James preferiu chamar a máxima de Peirce de ‘princípio do praticismo’ [...]”. Segundo De Waal (2005), portanto, James não desenvolve o pensamento peirciano, mas uma linha diferente de pragmatismo que também teria se originado das discussões ocorridas no Clube Metafísico, do qual ele foi um dos participantes. Conforme relata o autor,

Em seu ‘Concepções filosóficas e resultados práticos’, de 1898, William James reintroduziria a máxima pragmática de Peirce ao público, chamando-a de ‘o princípio do pragmatismo’. Nesse processo, entretanto, a máxima passou por uma mudança de ênfase que empurrou o pragmatismo numa direção diferente da que era avistada por Peirce, tanto que Peirce viu-se a si mesmo obrigado publicamente a se distanciar do termo ‘pragmatismo’, escolhendo o termo muito menos atraente ‘pragmaticismo’ para descrever seu ponto de vista. O termo pragmaticismo nunca vingou e as visões maduras de Peirce permaneceram por muito tempo negligenciadas (De Waal, 2005, p. 50).

Afastando-se do propósito prático adotado pelos desenvolvimentos do pragmatismo no trabalho de James e de outros autores, como F. C. S. Schiller, Peirce passa a defender que se estabeleça uma separação entre os assuntos de utilidade prática e a reflexão filosófica, que se define por seu propósito de aprendizado e de busca pela verdade (De Waal, 2005). Convidado por James para uma série de conferências em Cambridge, MA, no ano de 1898, Peirce dedicou a primeira delas a essa temática, entre outros tópicos relevantes de seu pensamento, intitulando-a “*Philosophy and the conduct of life*” (EP 2, 27-41). Nesse trabalho, Peirce argumenta que “[...] o conhecimento teórico puro, ou ciência, não tem nada diretamente a dizer sobre questões práticas, e nada sequer aplicável a crises vitais. A teoria é aplicável a questões práticas menores; mas questões de importância vital devem ser deixadas para o sentimento, isto é, para o instinto” (EP 2, 33).¹⁹¹ Conforme reflete Peirce, embora o ser humano se vanglorie de sua faculdade da razão, em comparação aos animais, tratados como “inferiores”, o instinto animal raramente comete os erros cometidos pelo raciocínio, de modo que mais vale confiar no instinto, que melhor atende a usos familiares e a ações de importância vital, ou prática. Em suas palavras, “São os instintos, os sentimentos, que compõem a substância da alma. A cognição é apenas a

¹⁹¹ Do original: “[...] pure theoretical knowledge, or science, has nothing directly to say concerning practical matters, and nothing even applicable at all to vital crises. Theory is applicable to minor practical affairs; but matters of vital importance must be left to sentiment, that is, to instinct.”.

sua superfície, seu locus de contato com o que é externo a ela” (EP 2, 31).¹⁹² Os instintos, ou sentimentos, são guias prontos para a ação (Parker, 2003), servindo melhor às muitas decisões práticas que devemos diariamente tomar.

No campo da filosofia e da pesquisa científica, porém, Peirce defende a razão como preponderante. Ele não ignora o papel desempenhado pelo sentimento, ou instinto, na sugestão de hipóteses, que propõe como um terceiro tipo de raciocínio lógico¹⁹³, mas insiste na predominância da razão, guiada pela experiência, para o sucesso da descoberta e da evolução nas ciências, caso em que os motivos práticos devem ser deixados de lado. Conforme expõe De Waal (2005, p. 134), “Uma característica importante do raciocínio é que quando lhe for dado tempo o bastante e quando se deixar que corra seu próprio curso (duas condições improváveis de serem encontradas em assuntos de importância vital), o raciocínio futuramente se autocorrigirá”. Por outro lado, alerta o autor, Peirce entende que uma filosofia guiada por interesses práticos facilmente se corromperá.

Em um percurso de autocorreção, o desenvolvimento do raciocínio demanda tempo e não se adequa ao caráter contingencial dos problemas de importância prática, encontrando um propósito mais nobre, sob a perspectiva da filosofia peirciana. No texto de sua conferência, Peirce perpassa, brevemente, a estrutura de sua classificação das ciências, apontando para uma tendência, observada na história das ciências, ao crescimento de cada uma delas no sentido de se tornarem ciências mais abstratas, em um processo de busca pelo conhecimento e pela verdade – pelas formas eternas do cosmos –, diante das quais o mundo das existências factuais e os assuntos de importância vital lhe parecem ter pouca importância (EP 2, 40). Nesse processo, porém, o conhecimento resultante da evolução científica, em seu puro compromisso com a investigação, é entendido por Peirce como vindo, lentamente, a influenciar nossas vidas, ao ser assimilado não apenas pela cognição, mas pelos níveis mais profundos do ser. Segue a reflexão elaborada pelo autor:

Mas tais ideias são adequadas apenas para regular outra vida que não esta. Aqui estamos neste mundo de trabalho, pequenas criaturas, meras células em um

¹⁹² Do original: “It is the instincts, the sentiments, that make the substance of the soul. Cognition is only its surface, its locus of contact with what is external to it.”

¹⁹³ Trata-se do raciocínio chamado por Peirce de “abdução”, que ele propõe inclui juntamente aos raciocínios dedutivo e indutivo, já reconhecidos pela lógica. Em sua conferência, ele descreve a abdução como “[...] o que *il lume naturale*, que iluminou os passos de Galileu, pode fazer. É, realmente, um apelo ao instinto” (EP 2, 32). Esse é apenas um entre vários trechos de seus escritos em que Peirce se refere ao que Galileu denominou “a luz da natureza”, ideia que ele aprofunda ao elaborar suas proposições sobre a abdução, em uma visão segundo a qual a mente do homem tem o instinto de adivinhar corretamente os caminhos da natureza, podendo alcançar o conhecimento, pois teria se desenvolvido de modo a funcionar conforme os seus padrões e leis.

organismo social, ele próprio uma coisa pobre e pequena o suficiente, e devemos olhar para ver que tarefa pequena e limitada as circunstâncias colocaram diante de nossa pequena força para fazer. O desempenho dessa tarefa exigirá que recorramos aos nossos poderes, incluindo a razão. E ao fazê-lo, devemos depender principalmente não daquele departamento da alma que é mais superficial e falível, - quero dizer, nossa razão, - mas daquele departamento que é profundo e seguro - que é o instinto. O instinto é capaz de desenvolvimento e crescimento, - através de um movimento que é lento na proporção em que é vital; e esse desenvolvimento ocorre em linhas que são totalmente paralelas às do raciocínio. E assim como o raciocínio surge da experiência, o desenvolvimento do sentimento surge das experiências internas e externas da alma. Não é apenas da mesma natureza que o desenvolvimento da cognição; mas ocorre principalmente através da instrumentalidade da cognição. As partes mais profundas da alma só podem ser alcançadas através de sua superfície. Desse modo, as formas eternas, com as quais a matemática, a filosofia e as outras ciências nos familiarizam, irão, por lenta percolação, gradualmente alcançar o âmago do ser; e passarão a influenciar nossas vidas; e farão isso, não porque envolvem verdades de importância meramente vital, mas porque são verdades ideais e eternas (EP 2, 40-41).¹⁹⁴

Na defesa de Peirce do seu pragmatismo, evidenciam-se as relações que ele estabelece entre razão e sentimento, e entre pensamento e ação, as quais podem ser melhor esclarecidas conforme estudamos as categorias fenomenológicas peircianas e, sobretudo, ao adentrar o campo das ciências normativas, compostas pela estética, pela ética e pela lógica, ou semiótica. Na segunda fase de seu pragmatismo, ainda ao final do século XIX, Peirce já havia consolidado sua lista de categorias, após a publicação do texto “1, 2, 3: Categorias fundamentais do pensamento e da natureza” (1985) e, segundo Santaella (2021), logo viria a assumi-las como “esqueleto” de sua doutrina lógica e de sua classificação das ciências, conferindo uma importante unidade ao conjunto de seu pensamento. Da perspectiva das ciências normativas, Nathan Houser afirma ser notável observar como, dessa fase em diante, “[...] o papel do instinto, ou sentimento, como coparticipante da razão na aquisição de conhecimento tornou-se uma preocupação fundamental para Peirce, e não demoraria muito para que ele passasse a considerar

¹⁹⁴ Do original: “But such ideas are only suitable to regulate another life than this. Here we are in this workday world, little creatures, mere cells in a social organism, itself a poor and little thing enough, and we must look to see what little and definite task circumstances have set before our little strength to do. The performance of that task will require us to draw upon our powers, reason included. And in the doing of it we should chiefly depend not upon that department of the soul which is most superficial and fallible, - I mean our reason, - but upon that department that is deep and sure - which is instinct. Instinct is capable of development and growth, - through a movement which is slow in the proportion in which it is vital; and this development takes place upon lines which are altogether parallel to those of reasoning. And just as reasoning springs from experience, so the development of sentiment arises from the soul's inward and outward experiences. Not only is it of the same nature as the development of cognition; but it chiefly takes place through the instrumentality of cognition. The soul's deeper parts can only be reached through its surface. In this way the eternal forms, that mathematics and philosophy and the other sciences make us acquainted with, will by slow percolation gradually reach the very core of one's being; and will come to influence our lives; and this they will do, not because they involve truths of merely vital importance, but because they are ideal and eternal verities.”.

a ética e a estética como epistemicamente mais fundamentais que a lógica” (Houser, p. xxi in *EP 2*).¹⁹⁵

Considerados alguns dos argumentos iniciais de Peirce, em resposta aos desenvolvimentos praticalistas, ou utilitaristas, do pragmatismo, reconhecemos a importância da contribuição de Ibri (2015), em sua análise da máxima que fundamenta a doutrina, para uma melhor compreensão do sentido pretendido por essa proposição, tal como formulada por Peirce e inserida em seu pensamento filosófico. Segundo Ibri (2015), as confusões originadas a partir da máxima pragmática contornam o uso feito por Peirce da expressão “consequências práticas”, equivocadamente confinando o significado de um conceito ao âmbito da ação ou a instâncias práticas particulares. Conforme propõe o autor, “Cremos ser lícito inferir que [...] *consequências práticas* podem ser traduzidas por *consequências experienciáveis*, harmonizando sobremodo as relações entre experiência e cognição, pela consideração de que o ato experiencial se põe como sujeito para um próximo pensamento” (Ibri, 2015, p. 145, grifos do autor). Em outras palavras, “[...] é o pensamento que a ação veicula a essência mesma da experiência no seu *fazer pensar que*. Isso faz da ação um estágio do pensamento [...]” (Ibri, 2015, p. 140, grifos do autor), ação que é considerada por Peirce não como um fim em si mesma, mas enquanto manifestando um propósito racional envolvido por uma concepção teórica. Ibri cita Peirce, em sua correspondência a Schiller¹⁹⁶:

[...] das duas implicações do pragmatismo, de que os conceitos são dotados de propósito e que seus significados residem em suas concebíveis consequências práticas, a primeira é a mais fundamental. Penso, não obstante, que a doutrina seria suficientemente *estropiada* sem o último ponto. Por “prático” quero dizer apto a afetar a conduta; e por “conduta”, ação voluntária que é autocontrolada, ou seja, controlada por deliberação adequada (*CP 8.322* apud Ibri, 2015, p. 141, grifos do autor).

Com base nessa proposição, Ibri (2015, p. 141, grifos do autor), analisa que “Na medida mesma em que a concepção de um objeto se consuma na totalidade dos efeitos concebíveis sobre a conduta, o enunciado da máxima sugere que *o significado daquela concepção é o modo geral* como a conduta humana é por ela moldada”. Um tal entendimento desse princípio implica

¹⁹⁵ Do original: “[...] the role of instinct, or sentiment, as a co-participant with reason in the acquisition of knowledge became a key concern for Peirce, and it would not be long until he came to regard ethics and esthetics as epistemically more fundamental than logic”.

¹⁹⁶ Segundo Pietarinen (2011), em “*Remarks on the Peirce-Schiller Correspondence*”, essa interação entre os dois autores teria ocorrido entre os anos de 1905 e 1906, quando “[...] o pragmatismo tinha acabado de ser protegido de sequestradores, incluindo, como Peirce relata, o próprio Schiller como um desses rebeldes ‘literários’” (Pietarinen, 2011, p. 1, tradução nossa). Parte das transcrições dessas cartas pode ser encontrada nos *Collected Papers*, em CP 8.319-8.326. Recorremos à tradução de Ibri (2015).

que o significado assume um “caráter essencialmente preditivo [...] [uma vez que] deve prever o curso futuro da experiência” (Ibri, 2015, p. 142). Por outro lado, segundo Ibri (2015), é a partir do âmbito da experiência, da ação, que se pode verificar a correspondência entre previsão teórica e fato, verificação por meio da qual a veracidade de uma concepção é reforçada como crença, ou questionada, incitando a dúvida.

A análise de Ibri (2015) sobre a máxima pragmática nos remete à doutrina peirciana do falibilismo, segundo a qual o conhecimento não é absoluto, seja porque o ser humano está sujeito ao erro, seja devido à própria natureza dinâmica e evolutiva do universo. Segundo Peirce (*CP* 1.162), “o universo não é um mero resultado mecânico da operação da lei cega. O mais óbvio de todos os seus caracteres não pode ser assim explicado”, questão esta que é melhor elaborada com base em sua metafísica. Como consequência, o pragmatismo, enquanto uma doutrina científica, fundamenta-se na relação entre pensamento e experiência, sugerindo um movimento de aprimoramento, ou de aproximação com a verdade, ao mesmo tempo em que promove uma postura crítica a favor da constante revisão e adequação de crenças já estabelecidas. Como observa Peirce (*EP* 2, 33), “O homem científico não é apegado às suas conclusões [...] Ele está pronto para abandonar uma ou todas assim que a experiência se opõe a elas”.¹⁹⁷ Ao contrário da mente tenaz, portanto, a mente científica pode ser caracterizada, como sugere Ibri (2015), por sua vivacidade, equivalente à sua capacidade de reconhecer a novidade da experiência e de romper com antigos hábitos. Segundo Ibri (2015, p. 143), “Aí está [...] o âmago da concepção de aprendizagem, traduzido na plasticidade e provisoriedade do hábito adquirido pela mente, cujo traço evolutivo será sua capacidade viva de alterar a própria conduta”. Retomamos a visão de Peirce sobre a ciência e sobre a conduta científica no tópico “4.2. O poço da verdade: diagrama para um conhecimento inter/transdisciplinar”, em que apresentamos a sua classificação das ciências, bem como a posição e a estrutura de sua filosofia, em relação a esse diagrama maior.

Faz-se, desde já, importante refletir sobre as implicações de uma filosofia pragmatista, como a peirciana, para o campo da arquitetura, em que a dinâmica das relações entre pensamento e experiência não apenas é evidente, como, em especial, permite acompanhar, em um curto intervalo de tempo, os efeitos que uma concepção vem a produzir sobre a ação na instância dos usos efetivos dos espaços arquitetônicos -, a partir da qual se poderá avaliar sua influência sobre a conduta, ou formação de novos hábitos de uso do espaço, ou modos de

¹⁹⁷ Do original: “The scientific man is not wedded to his conclusions. He risks nothing upon them. He stands ready to abandon one or all as soon as experience opposes them”.

habitar. Nesse campo, isso envolve reconhecer que os processos de significação se desdobram na medida em que se se reiteram ou alteram determinados usos gerais do espaço arquitetônico, por parte do público, os quais podem ser apenas influenciados e parcialmente previstos pelo programa de atividades, ou funções, de um projeto arquitetônico. Com essa introdução ao pragmatismo de Peirce, entendemos justificar a relevância de sua filosofia pragmatista enquanto referencial teórico e metodológico para a nossa investigação sobre o papel da dimensão estética na formação de um paradigma ecológico da arquitetura, considerado segundo uma lógica da habituação, ou da normalidade, com base na análise de projetos, objetos e intervenções arquitetônicas alinhadas ao pensamento ecológico.

4.2. O poço da verdade: diagrama para um conhecimento inter/transdisciplinar

Neste tópico, apresentamos a ampla concepção de ciência de Peirce, bem como seu diagrama de classificação das ciências, em que se inserem o seu sistema filosófico e as doutrinas que o compõem. Com base no trabalho de Santaella (2021), que defende a classificação peirciana como referência para uma abordagem não fragmentada do conhecimento, entendemos que o diagrama das ciências auxilia na reflexão sobre o conhecimento em arquitetura, no contexto de seu campo ampliado. Na visão da autora, “[...] é na cartografia das ciências que podem ser encontradas as vias mais sofisticadas e complexas para começar a pensar a interdisciplinaridade em voos menos cegos” (Santaella, 2021, p. 146). Santaella (2021) ainda destaca a duradoura relevância dessa classificação, perante a evolução das ciências no decorrer do tempo, o que se deve ao seu caráter dinâmico e flexível, passível de modificação e de continuação, uma vez que Peirce a concebeu com base em classes “naturais”, ou seja, em atividades vivas, realizadas por sujeitos vivos, conforme reconhecidas em um dado momento histórico. Portanto, em vez de abordar o diagrama peirciano como uma estrutura fixa, priorizamos o seu método de classificação como um parâmetro para pensar a relação entre interdisciplinaridade e especificidade, com ênfase na reflexão sobre o conhecimento em arquitetura. Segundo Santaella (2021, p. 155),

Diferentemente de uma concepção abstrata ou de uma definição em termos dos objetos da investigação, Peirce definia uma área da ciência pelo modo como ela é vivida nas investigações concretas de um grupo real de pessoas vivas. Assim sendo, a ciência se caracterizará por um crescimento persistente, do que decorre que os limites de uma ciência particular sempre tenderão a ficar borrados nos limites de outras. Isso não implica que distinções não possam ser feitas.

Para Peirce (CP 1.44), a ciência deve ser entendida como algo vivo, que “não consiste tanto em saber, nem mesmo em ‘conhecimento organizado’, mas sim em uma investigação

diligente da verdade pela verdade, sem qualquer tipo de interesse pessoal, nem pelo prazer de contemplá-la, mas em um impulso de penetrar na razão das coisas”.¹⁹⁸ Na visão do autor, portanto, a investigação científica genuína consiste no compromisso com o aprendizado e na busca pela verdade, sem nenhum propósito ulterior, pois a verdadeira ciência é entendida como independente de qualquer utilidade (*CP* 1.76). Empreender esse tipo de busca exige que o pesquisador corresponda a um determinado perfil e que possua um desejo puro de aprender, para que seja considerado uma autêntica criatura da ciência. Peirce, até mesmo, sugere “[...] uma necessidade imperativa de encontrar na natureza um objeto para amar” (*MS* 1334) como uma condição para o legítimo espírito científico. A investigação, porém, não se encerra no trabalho de um único indivíduo, demandando uma comunidade de pessoas que compartilhem interesses, habilidades, linguagem e métodos próprios a uma área de estudo, distinguindo-a de outras ciências. Conforme define Peirce (*MS* 1334)¹⁹⁹,

Mas o que quero dizer com "ciência", tanto para o propósito desta classificação quanto em geral, é a vida devotada à busca da verdade de acordo com os métodos mais conhecidos por parte de um grupo [...] Não chamo os estudos solitários de um único indivíduo de ciência. É somente quando um grupo de indivíduos, mais ou menos em intercomunicação, estão auxiliando e estimulando uns aos outros por sua compreensão de um grupo particular de estudos, ao passo que pessoas de fora não conseguem entendê-los, que eu chamo sua vida de ciência.

Descritos os atributos do pesquisador e as condições ideais da pesquisa científica, Peirce reconhece, em sua classificação, diferentes tipos, estágios e métodos de investigação e de produção do conhecimento, das ciências mais puramente teóricas às aplicadas, sendo que o amplo sentido de sua concepção de ciência, afinal, corresponde a um modelo de boa conduta (*CP* 1.50), o qual pode ser adotado em qualquer área de aprendizado, de modo que não se restringe a contextos estritamente científicos. Esse ponto de vista justifica a sua dedicação a uma filosofia científica, inserida na base de seu diagrama, onde assume o papel de fornecer os fundamentos sobre os quais se desenvolvem as demais ciências. As consequências dessa visão também se estendem para uma revisão crítica da divisão convencionalmente estabelecida entre as ciências exatas e naturais e as ciências humanas e sociais, a qual não apenas teria imposto a estas últimas uma condição de menor relevância científica, mas também delimitado as

¹⁹⁸ Do original: “[...] it does not consist so much in knowing, nor even in ‘organized knowledge’, as it does in diligent inquiry into truth for truth's sake, without any sort of axe to grind, nor for the sake of the delight of contemplating it, but from an impulse to penetrate into the reason of things”.

¹⁹⁹ Do original: “But what I mean by a 'science', both for the purpose of this classification and in general, is the life devoted to the pursuit of truth according to the best known methods on the part of a group [...] I do not call the solitary studies of a single man a science. It is only when a group of men, more or less in intercommunication, are aiding and stimulating one another by their understanding of a particular group of studies as outsiders cannot understand them, that I call their life a science”.

fronteiras entre essas áreas como comunicáveis. Segundo Santaella (2021), o pensamento de Peirce está equipado para lidar com essas questões a partir de seus conceitos centrais de signo, linguagem e semiose, como mediação entre mente e matéria, interior e exterior, superando qualquer divisão rígida entre as chamadas ciências psíquicas e ciências físicas.

Segundo Ambrosio (2016), a classificação das ciências de Peirce se insere em um contexto histórico em que se observa uma proliferação desse tipo de classificação por parte de muitas personalidades da ciência²⁰⁰, em um trabalho que remonta aos escritos de Aristóteles. No século XIX, conforme relata a autora, “a busca pela classificação das ciências adquiriu um significado epistemológico distinto em relação à crescente especialização da ciência e ao surgimento de disciplinas” (Ambrosio, 2016, p. 4, tradução nossa).²⁰¹ Ciente da contribuição de outros autores, o princípio de classificação seguido por Peirce (CP 1.180) foi emprestado de Auguste Comte, tratando-se, nas palavras de Peirce, de “[...] uma doutrina muito difundida, desde que Auguste Comte a escreveu, de que as ciências formam uma espécie de escada que desce até o poço da verdade, cada uma levando à outra, sendo que as mais concretas e especiais extraem seus princípios daquelas mais abstratas e gerais” (CP 2.119).²⁰² Diferentes versões do diagrama foram propostas por Peirce, ao longo dos anos, o que, segundo Ambrosio (2016, p. 3, tradução nossa), evidencia a sua preocupação “[...] em destacar a dimensão temporal da sua classificação: o fato de a classificação estar inevitavelmente ligada ao estado presente da ciência”.²⁰³ Consideramos, principalmente, a versão de 1903, apresentada em “*An Outline Classification of the Sciences*” (CP 1.180), assim como a análise de Santaella (2021) sobre as diferentes classes e divisões apresentadas por Peirce.

Conforme propõe Peirce, as ciências encontram-se divididas em (1) ciências da descoberta, (2) ciências da revisão e (3) ciências práticas (CP 1.181). As ciências da revisão “ocupam-se em organizar os resultados da descoberta” (CP 1.182)²⁰⁴, enquanto as ciências práticas aplicam esses resultados para atender a necessidades ou obter resultados definidos (Santaella, 2021). Segundo Santaella (2021), observa-se uma “continuidade espiralada” entre

²⁰⁰ Entre as quais podem ser citados os nomes de Jeremy Bentham, André-Marie Ampère, William Whewell, August Comte, Herbert Spencer, Wilhelm Wundt, Karl Pearson e Alexander von Humboldt (Ambrosio, 2016).

²⁰¹ Do original: “the pursuit of classifying the sciences acquired a distinctive epistemological significance in relation to the growing specialisation of science and the emergence of disciplines”.

²⁰² Do original: “a doctrine very widely entertained, since Auguste Comte wrote, that the sciences form a sort of ladder descending into the well of truth, each one leading on to another, those which are more concrete and special drawing their principles from those which are more abstract and general.”.

²⁰³ Do original: “to highlight the temporal dimension of his classification: the fact that classification is inevitably bound to the present state of science”.

²⁰⁴ Do original: “occupy themselves with arranging the results of discovery”.

esses extremos, em que as descobertas alimentam a prática, enquanto esta levanta novas questões para a investigação. Ao desenvolver o seu diagrama (Figura 68), Peirce dedicou-se, em grande parte, às ciências da descoberta; em seus *Collected Papers*, ele afirma ter elaborado uma classificação das ciências práticas, embora apenas cite exemplos – entre os quais encontram-se a navegação, a telegrafia e a impressão –, mas admite não ter trabalhado em uma classificação das ciências da revisão (CP 1.202).

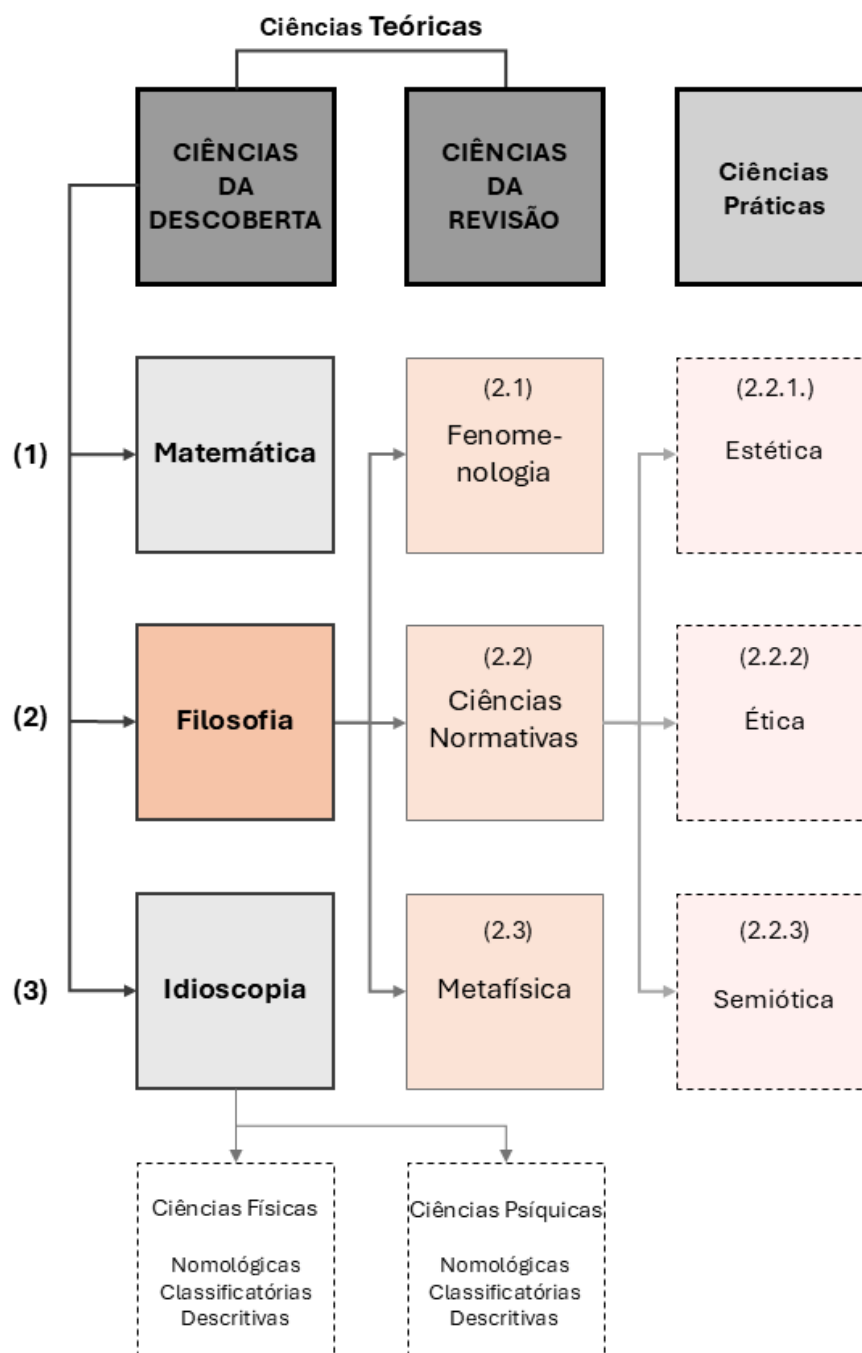


Figura 68 – Diagrama das Ciências de Peirce

Fonte: Arquivo pessoal.

As (1) ciências da descoberta são, por sua vez, subdivididas em (1.1) matemática, (1.2) filosofia e (1.3) idioscopia, ou ciências especiais (CP 1.183). Nessa divisão, a matemática é a ciência mais abstrata (CP 3.428) e ocupa a primeira posição, sendo considerada uma ciência observacional que propõe hipóteses e desenvolve suas consequências, sem compromisso com questões de fato (CP 1.240). Assim, ela constrói e observa, na imaginação, objetos possíveis, independentemente de serem ou não reais. Já a filosofia, precedida apenas pela matemática, é a primeira ciência a lidar com verdades positivas, diferenciando-se das ciências especiais no que diz respeito ao seu método, baseado na observação daquilo que pode ser apreendido a partir da experiência comum e cotidiana (CP 1.184; CP 1.241; CP 3.428). Enquanto isso, as ciências especiais são dependentes de instrumentos ou condições especiais de observação para desenvolver seus estudos (CP 1.242).

A (1.2) filosofia possui três subdivisões, chamadas (1.2.1) fenomenologia, (1.2.2) ciências normativas, ramificadas entre estética, ética e lógica, e (1.2.3) metafísica. Para a sua filosofia, Peirce propõe um modelo “arquitetônico”, baseando-se no paralelo vislumbrado por Kant entre uma doutrina filosófica e uma obra de arquitetura. Segundo o autor, essa relação faz-se apropriada pois a filosofia, como a arquitetura, possui um caráter “cósmico”, no sentido de secular, ou público. Como analisa Peirce (CP 1.176), “[...] um grande edifício, o único que pode evocar as profundezas da alma do arquiteto, é destinado a todo o povo, e é erguido pelos esforços de um exército representativo de todo o povo. É a mensagem da qual uma era é encarregada e que ela transmite à posteridade”.²⁰⁵ A esse caráter se deve, segundo o autor, a necessidade de um planejamento deliberado da filosofia desde o início (CP 1.177), em que a deliberação lógica, ou o discurso da razão, possa compensar a natureza individualista e arbitrária do ser humano, para que a filosofia cumpra aquele papel (CP 1.178). Nessa arquitetura filosófica, as ciências filosóficas podem ser assim descritas:

A fenomenologia verifica e estuda os tipos de elementos universalmente presentes no fenômeno; significando por *fenômeno* tudo o que está presente a qualquer momento na mente, de qualquer forma. A ciência normativa distingue o que deve ser do que não deve ser, e faz muitas outras divisões e arranjos subservientes à sua distinção dualística primária. A metafísica busca dar conta do universo da mente e da matéria. A ciência normativa repousa amplamente na fenomenologia

²⁰⁵ Do original: “[...] a great building, such as alone can call out the depths of the architect's soul, is meant for the whole people, and is erected by the exertions of an army representative of the whole people. It is the message with which an age is charged, and which it delivers to posterity”.

e na matemática; a metafísica na fenomenologia e na ciência normativa (*CP* 1.186, grifo do autor).²⁰⁶

Já a (1.3) idioscopia, ou ciências especiais, divide-se em (1.3.1) ciências físicas e (1.3.2) ciências psíquicas, ou humanas (*CP* 1.187). Enquanto as ciências físicas estudam aqueles fenômenos em que predominam a ação dinâmica e a causação eficiente, as ciências psíquicas estudam fenômenos de natureza sýnica, em que predominam a ação inteligente e a causação final (Santaella, 2021). Apesar de estabelecer essa divisão, Peirce reconhecia, conforme afirma Santaella (2021, p. 202), “[...] que nem tudo no psíquico ou sýnico é psíquico, assim como nem tudo no físico é só físico [...] Aliás, ele pensava que nenhuma ciência poderia ser definida pela natureza do objeto, visto que essa natureza está sempre em mutação [...] O objeto, em si mesmo, sofre modificações”. Como exemplo, Santaella (2021) menciona a descoberta, no século XX, da natureza semiótica de certos fenômenos físicos e químicos²⁰⁷, além de uma “evidente presença da semiose na biologia” (Santaella, 2021, p. 199). Em uma classificação baseada em classes naturais, cada ciência se define, em vez disso, por um fim, ou propósito, compartilhado por sua comunidade de investigadores, o qual orienta a ação consciente de seus integrantes, produzindo resultados físicos ou psíquicos que o atualizam no mundo (Santaella, 2021). Desse modo, a classificação peirciana encontra-se alinhada ao pragmatismo, uma vez que está embasada na correspondência entre a abstração do diagrama e os dados obtidos na experiência.

Cada um desses grupos, ciências físicas e ciências psíquicas, ainda se organiza em três níveis, chamados de ciências nomológicas, ciências classificatórias e ciências descritivas (*CP* 1.188; *CP* 1.189). As ciências nomológicas buscam descobrir os elementos e leis universais dos fenômenos estudados (*CP* 1.188), pertencendo a esse campo as vertentes da física teórica, entre as ciências físicas, e a psicologia, a economia e a sociologia, entre as ciências psíquicas. As

²⁰⁶ Do original: “Phenomenology ascertains and studies the kinds of elements universally present in the phenomenon; meaning by the phenomenon, whatever is present at anytime to the mind in any way. Normative science distinguishes what ought to be from what ought not to be, and makes many other divisions and arrangements subservient to its primary dualistic distinction. Metaphysics seeks to give an account of the universe of mind and matter. Normative science rests largely on phenomenology and on mathematics; metaphysics on phenomenology and on normative science.

²⁰⁷ Segundo Santaella, o renomado físico Ilya Prigogine reconheceu a contribuição da filosofia de Peirce, sobretudo de sua metafísica, em seus escritos sobre a manifestação do tempo em processos físicos e químicos irreversíveis e auto organizativos, tipos de processo antes reservados às estruturas vivas, uma vez que a ciência tradicional concebia o mundo físico como um sistema estável e reversível, continuamente retornando à condição de equilíbrio após uma perturbação (Massoni, 2008). Conforme explica Massoni, com a descoberta das estruturas dissipativas, a formulação das leis da termodinâmica e da teoria do caos, evidenciam-se processos instáveis e complexos, para os quais uma perturbação pode resultar em uma amplificação exponencial e irreversível no tempo. Como observa Santaella (2021, p. 202), “o que Prigogine chama de tempo, Peirce chamava de semiose (ação do signo)” e, com o estudo da fenomenologia peirciana, na Parte 2 da Tese, verificamos que a temporalidade é inerente à terceira categoria dos fenômenos, envolvendo os processos de pensamento, o signo, a semiose, de modo que a descoberta da irreversibilidade nas ciências físicas valida o reconhecimento de seus aspectos semióticos (Santaella, 2021).

ciências classificatórias organizam e estudam os fenômenos em suas regularidades (Santaella, 2021), a partir de diferentes tipos, ou classes, tal como a taxonomia, na biologia, ou a gramática, na linguística. Já as ciências explanatórias, também chamadas de descritivas, explicam e detalham eventos individuais e objetos singulares, com base nos princípios fornecidos pelas ciências nomológicas e classificatórias (Santaella, 2021). São explanatórias a astronomia e a geologia, assim como a história e a crítica da arte.

Conforme analisa Santaella (2021), embora o sistema de pensamento peirciano seja triádico, as ciências especiais se dividem em dois grandes grupos porque lidam com fenômenos particulares, sendo que “As físicas estudam o universo material confinando-se aos fenômenos tais como eles ocorrem. As psíquicas investigam os incontáveis processos e produtos de mentes finitas” (Santaella, 2021, p. 203), correspondendo, respectivamente, aos níveis de dinamicidade e de generalidade da segunda e da terceira categorias peircianas, tal como as estudamos no capítulo 5 da Tese. Como explica a autora, “não poderiam existir ciências especiais da mera possibilidade do que é ainda não-existente (primeiridade)”, motivo pelo qual essas ciências possuem apenas duas divisões, o que “[...] não quer dizer que o universo do primeiro [...] não se faça sentir tanto no universo físico quanto no psíquico. O século XX, aliás, caracterizou-se pela irrupção dessa dimensão nas ciências” (Santaella, 2021, p. 204), cujo exemplo notório consiste na indeterminação característica das teorias da física moderna.

Em seu texto “*The Classification of the Sciences and Cross-disciplinarity*”, Nubiola (2005) oferece uma importante pista sobre como pensar a interdisciplinaridade ao colocar em destaque o caráter comunitário da ciência, aos olhos de Peirce. De acordo com Nubiola (2005, p. 278, tradução nossa), “A comunicação entre os membros de uma comunidade científica é essencial para a análise crítica das evidências e dos resultados obtidos na pesquisa [...]. Assim, a verdade e o conhecimento [...] situam-se no nível da comunidade científica, e não do pesquisador individual”. Nesse viés, conforme aponta o autor, Peirce prioriza a cooperação, em vez da revolução, como um fator para o avanço das ciências. Que essa cooperação pode acontecer entre diferentes ciências, Peirce não apenas reconheceu, como defendeu a sua importância em um percurso então vindouro de desenvolvimento do conhecimento: “Os postos mais elevados na ciência nos próximos anos serão ocupados por aqueles que conseguirem adaptar os métodos de uma ciência à investigação de outra. Nisso consistiu o maior progresso

da geração passada” (CP 7.66, 1882, apud Nubiola, 2005, p. 278, tradução nossa).²⁰⁸ Em seus escritos, além disso, ele oferece um conjunto de exemplos históricos que reforçam essa visão.²⁰⁹ Segundo Nubiola (2005), contudo, há momentos em que Peirce afirma uma opacidade entre ramos especializados das ciências, sendo a comunicação entre eles prejudicada devido ao treinamento de suas comunidades para lidar com observações e experiências específicas (CP 1.99-100). Diante disso, Nubiola (2005 p. 279, tradução nossa)²¹⁰ argumenta a favor de uma postura filosófica de conhecimento que, em vez de adotar um filtro especializado (como as ciências especiais), toma como seu laboratório o próprio contexto da experiência comum, de modo que a filosofia “[...] é precisamente a tradição de pesquisa que pode construir pontes entre as disciplinas”. Para Nubiola (2005, p. 280, tradução nossa, grifos nossos)²¹¹,

Na perspectiva peirciana, a comunicação entre os ramos da ciência é o resultado dos esforços de uma verdadeira comunidade de seres humanos que tentam compartilhar suas descobertas. Envolve o *compromisso de cada cientista em ser uma espécie de filósofo ávido por aprender* com os outros ramos e, ao refletir sobre a experiência peculiar em torno da qual seu próprio ramo se desenvolveu, também tentar compreender a totalidade da árvore do conhecimento.

De acordo com as fontes consultadas nesta pesquisa, o diagrama de Peirce não prevê uma posição para a ecologia, uma ciência ainda emergente à sua época, restando-nos considerá-la em seu vínculo com a biologia, que o autor situa entre as ciências físicas. Santaella (2021), porém, ressalta que Peirce não teria ignorado a presença de processos semióticos na biologia ou estabelecido uma separação rígida entre as ciências físicas e psíquicas. Com base na reflexão de Nubiola (2005), entendemos a ecologia, como pensamento ecológico, sob uma orientação filosófica do conhecimento, a partir da qual a interação com outras ciências torna-se possível; entre estas, interessa-nos, em especial, a relação estabelecida com a arquitetura, em sua vertente que vem a ser chamada de ecológica.

²⁰⁸ Do original: “[...] the higher places in science in the coming years are for those who succeed in adapting the methods of one science to the investigation of another. That is what the greatest progress of the passing generation has consisted in”.

²⁰⁹ Conforme enumera Peirce (EP 1, 212), “Darwin adaptou à biologia os métodos de Malthus e dos economistas; Maxwell adaptou à teoria dos gases os métodos da teoria das probabilidades e à eletricidade os métodos da hidrodinâmica. Wundt adapta à psicologia os métodos da fisiologia; Galton adapta ao mesmo estudo os métodos da teoria dos erros; Morgan adaptou à história um método da biologia; Cournot adaptou à economia política o cálculo das variações. Os filólogos adaptaram à sua ciência os métodos dos decifradores de mensagens. Os astrônomos aprenderam os métodos da química”.

²¹⁰ Do original: “[...] is precisely the tradition of research which can build bridges across disciplines”.

²¹¹ Do original: “From a Peircean perspective, communication between the branches of science is the effect of the efforts of a real community of human beings trying to share their discoveries. It involves the commitment of each scientist to be a kind of philosopher avid to learn from the other branches and, while reflecting upon the peculiar experience around which his or her own branch has grown, also trying to make sense of the entire tree of knowledge”.

4.3. O conhecimento em arquitetura: um campo em expansão

Com base na classificação das ciências, apresentada no tópico 4.2, refletimos, neste tópico, sobre o conhecimento em arquitetura e sobre como a arquitetura deve ser considerada na relação com as ciências do diagrama peirciano, tendo em vista a ampliação de seu campo, na interação com outras áreas e disciplinas. Tomamos como uma importante referência e modelo o trabalho desenvolvido por Santaella (2021) em “A assinatura das coisas: Peirce e a literatura”, em que a autora analisa os desenvolvimentos do campo da literatura, com base na classificação de Peirce. Com essa reflexão, pretendemos, em especial, reforçar uma noção atualizada de campo ampliado que comporte a ideia de crescimento contínuo, em constante processo, em vez de remeter a um movimento já encerrado, esgotando-se nas possibilidades apontadas por Vidler (2013). Segundo Santaella (2021, p. 216), a ciência “[...] cresce e evolui, não no sentido de progressão para um fim predeterminado, mas no sentido de crescimento de complexidade, aumento da variedade e diversidade [...]”. Consideramos como esse movimento se desdobra na arquitetura a partir de sua relação com as ciências do diagrama peirciano, refletindo sobre a influência da ecologia e do pensamento ecológico, conforme essas ideias mobilizam as atividades arquitetônicas, desde as investigativas até as práticas, para a formação de um paradigma ecológico da arquitetura.

No Brasil, conforme a classificação das áreas do conhecimento vigente entre as instituições de ensino superior²¹², a arquitetura encontra-se inserida na grande área das ciências sociais aplicadas, juntamente com o direito, a administração, a economia e a comunicação, entre outras. Anteriormente à sua inserção nessa grande área, sua posição alternou-se, nas diferentes instituições de ensino superior, entre as ciências humanas e as ciências exatas, conforme aproximou-se das artes ou das engenharias. Além disso, podemos observar que a arquitetura é qualificada como uma ciência aplicada, ou prática. No entanto, ao tomarmos como base o pensamento e a classificação de Peirce, o seu diagrama parece reforçar o que alguns arquitetos vêm defendendo há décadas: a arquitetura não se restringe aos seus ramos mais conhecidos de projeto e construção de edifícios, atividades de caráter prático, abrangendo, também, um número crescente de atividades investigativas, teóricas e críticas. O arquiteto suíço Bernard Tschumi (1999, p. 18, tradução nossa)²¹³ foi um dos defensores da visão segundo a qual a

²¹² Equivalentes às áreas de avaliação da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

²¹³ Do original: “[...] could not only import certain notions from other disciplines but could also export its findings [...] could be considered as a form of knowledge comparable to mathematics or philosophy. It could explore and expand the limits of our knowledge”.

arquitetura “[...] poderia não apenas importar certas noções de outras disciplinas, mas também exportar suas descobertas [...] poderia ser considerada como uma forma de conhecimento comparável à matemática ou à filosofia. Poderia explorar e expandir os limites do nosso conhecimento”. Embora não possamos afirmar que a arquitetura seja comparável à matemática e à filosofia, em seu grau de generalidade, validamos os argumentos de Tschumi (1999) de que esse campo não se encontra restrito à prática e de que estabelece diferentes relações interdisciplinares.

Sobre a relação que se estabelece nos campos de produção criativa com a atividade prática, Santaella (2021, p. 224-25) reflete, acerca da literatura,

[...] que a produção da Literatura hoje, num sentido global, não se reduz à criação da arte literária em si, mas se dilata e se alarga, chegando a abranger não só as variadas teorias, estudos críticos, interpretações, descrições, comentários, mas também as diferenciadas formas de transmissão e divulgação das próprias teorias e estudos, de um lado, e consequentemente das obras de criação em si, de outro. Como resultado dessa proliferação, que, aliás, não parece estar em vias de ser interrompida, os limites entre teoria, crítica e criação podem ficar borrados [...].

Entendemos que um movimento semelhante ao descrito por Santaella (2021) pode ser também observado no campo da arquitetura, como resultado do processo de crescimento e de complexificação das ciências em curso, como admite a autora estar ocorrendo em quaisquer outros campos. Com referência ao diagrama peirciano e seguindo o caminho indicado por Tschumi (1999), bem como a atual classificação da arquitetura entre as ciências “sociais”, refletimos, portanto, sobre o lugar ocupado pela arquitetura nesse diagrama, assumindo que ela melhor se insere na classe das ciências psíquicas, que estudam fenômenos de natureza predominantemente sócio-cultural, posição a partir da qual também pode recorrer a princípios fornecidos por ciências físicas, entre as quais estariam situadas as engenharias. Como uma ciência especial e, consideradas as diferentes frentes de crescimento observadas por Santaella (2021) em sua análise, entendemos que a arquitetura produz ramificações nomológicas, como a teoria da arquitetura, classificatórias, como o estudo dos estilos arquitetônicos, de seus princípios gerais e distintivos²¹⁴, e descritivas, como a história e a crítica da arquitetura. Com base nisso, observamos que a arquitetura não ocupa um único lugar fixo no diagrama peirciano, pois abrange um conjunto de estudos e atividades que se distribuem em diferentes posições.

Com base nas considerações de Santaella (2021), observamos, além disso, que muitas das teorias, princípios e métodos a partir dos quais se desenvolvem a teoria e a crítica da

²¹⁴ Na língua inglesa, essa linha de estudo tipicamente classificatória é chamada de “*architectonics*”.

literatura, no caso analisado pela autora, mas também da arquitetura, originam-se de outros campos das ciências especiais – tais como a psicologia, a sociologia e as teorias das linguagens –, além da filosofia e da matemática, sem que isso invalide a busca por parte dessas ciências mais especializadas pela produção de teorias gerais acerca dos fenômenos que são específicos a seus próprios campos; ou, até mesmo, a possibilidade de surgirem, a partir delas, teorias com potencial transdisciplinar, como é o caso da ecologia, nascida dentro da biologia. A arquitetura ainda mantém relações próximas com diferentes áreas das ciências físicas, como a física e a biologia, sobretudo no que se refere aos processos de construção e às suas interseções com os estudos ambientais e paisagísticos, respectivamente. Mais recentemente, devido ao surgimento de novas áreas de pesquisa, a arquitetura também passou a buscar fundamentos na cibernética, nas ciências da computação e, até mesmo, na neurociência. Suas fronteiras também são próximas e, muitas vezes, ambíguas, com os demais conhecimentos voltados para a produção artística e criativa, como é o caso da escultura e da literatura, assim como pode fornecer princípios a algumas delas, como, de modo mais evidente, para o teatro e o cinema. Nessa trama interdisciplinar, nenhuma ciência é totalmente independente, sendo que as trocas propiciadas pelo processo de evolução do conhecimento geram um potencial não somente de ampliação, mas sobretudo de renovação dos campos.

A reflexão baseada na classificação das ciências de Peirce nos leva a reconhecer que a arquitetura cresce e se renova a partir de relações e influências que se dão em diferentes direções. A perspectiva do campo ampliado, fundamentada por Vidler (2013), parece enfocar as suas relações interdisciplinares com outras ciências especiais, colocando ênfase sobre o efeito renovador produzido por essas trocas. Já o diagrama peirciano também torna evidentes as influências recebidas de ciências mais gerais, como a matemática e a filosofia. Ambos esses vetores são relevantes para refletir sobre a relação entre a arquitetura e a ecologia, que especialmente nos interessa nesta Tese. Para além da tendência das ciências ao crescimento e à renovação, que exige rever fronteiras disciplinares, a necessidade de resolver problemas, em um contexto de crise ambiental, torna-se um estímulo àquele esforço cooperativo possibilitado por uma postura filosófica diante do conhecimento, conforme propôs Nubiola (2005), e ao qual nos referimos anteriormente. É nesse sentido que, no contexto contemporâneo das ciências, observamos desenvolver-se a vertente da arquitetura ecológica. Além disso, consideramos que esse vínculo é mais originário e profundo, na medida em que a arquitetura é entendida em seu propósito de mediar o habitar humano no mundo, fator este que também faz dela um campo inerentemente interdisciplinar e dialogante com diferentes dimensões do conhecimento.

CAPÍTULO 5. Uma filosofia de tudo: o universo em três categorias

No capítulo 5 da Tese, “Uma filosofia de tudo: o universo em três categorias”, seguimos no estudo da filosofia peirciana, agora com ênfase na conceituação das suas categorias, conforme fundamentam as ciências filosóficas da fenomenologia e, também, da metafísica, as quais consistem, respectivamente, na primeira e na terceira subdivisões do sistema filosófico de Peirce. A opção por aproximá-las, na estrutura de organização do trabalho, justifica-se pela intenção de tornar explícita a simetria categorial²¹⁵ observada entre essas duas ciências, de modo a evidenciar não apenas a unidade e a coerência do sistema peirciano, como, sobretudo, o caráter não-antropocêntrico de sua filosofia, que pode ser tomado como um fator de confluência com o pensamento ecológico. Reservamos o capítulo 6, assim, ao aprofundamento e à reflexão no campo das ciências normativas, em especial, da estética e da lógica, ou semiótica. Assumimos que o percurso traçado não apenas contribui para o nosso argumento, como também para a apreensão do conjunto da filosofia peirciana, em sua unidade e coerência.

Na filosofia de Peirce, a doutrina das categorias, ou fenomenologia, é base para as demais ciências filosóficas, correspondendo, portanto, à primeira entre as ciências positivas. Segundo Santaella (2021, p. 99), “Para Peirce, qualquer pensamento filosófico deve necessariamente começar com um sistema de Lógica, e a primeira tarefa que a Lógica tem de enfrentar é estabelecer uma tabela de categorias”. Essa tarefa vem sendo empreendida pela filosofia desde o trabalho de Aristóteles, consistindo em listagens completas de tipos ou gêneros fundamentais, as quais ou assumiram um compromisso metafísico, ou restringiram-se a descrever a estrutura do mundo segundo algum critério, tal como o pensamento, a experiência ou a linguagem (Thomasson, 2022). Conforme relata Santaella (2021), após considerar os sistemas categoriais propostos por seus predecessores, Aristóteles, Kant e Hegel, Peirce publica “Sobre uma nova lista de categorias” (1867). Ele chega a um conjunto notavelmente curto de apenas três categorias, ao qual dedica muitos anos de busca por refutação ou comprovação. Por fim, em seu texto “Um, Dois, Três. Categorias fundamentais do pensamento e da natureza” (1885), Peirce amplia o alcance das categorias, antes restritas à experiência humana, para o mundo objetivo (Santaella, 2021).

²¹⁵ Expressão proposta por Ibri (2020) para referir-se à simetria lógica da estrutura categorial dos mundos subjetivo e objetivo na filosofia de Peirce.

As categorias peircianas viriam a fundamentar a estrutura do diagrama das ciências e da filosofia, as classificações dos signos estudadas na gramática especulativa²¹⁶ e a metafísica, conferindo unidade ao conjunto do pensamento de Peirce. Elas constituem um ponto central para a compreensão de suas ideias, além de um importante legado por ele deixado para a filosofia. Considerada essa introdução ao tema, organizamos o capítulo em três tópicos. Iniciamos com a apresentação das categorias universais de Peirce, no âmbito da fenomenologia, ciência que estuda as propriedades gerais dos fenômenos, conforme aparecem à mente. Em seguida, adentramos o campo da metafísica, ciência que estuda a realidade, tal como ela é, classificando os seus modos de ser em categorias gerais. Após realizado esse percurso, propomos, em um terceiro momento, considerar o alinhamento entre a visão de mundo de Peirce e o pensamento ecológico, justificando a adequação da sua filosofia como base teórico-metodológica para a pesquisa. Para tanto, recorreremos a um conjunto de conceitos e princípios trabalhados pelo autor, como aqueles provenientes das doutrinas do evolucionismo, do idealismo objetivo e do sinequismo, os quais fundamentam a ideia de uma conaturalidade entre a mente e o mundo, que entendemos validar a relação proposta entre essa filosofia e o pensamento ecológico. Por fim, refletimos sobre as implicações desse pensamento filosófico para o debate sobre a formação de um paradigma ecológico no campo da arquitetura.

5.1. Fenomenologia e as categorias universais da mente e da natureza

A fenomenologia consiste na primeira subdivisão da filosofia peirciana, podendo ser brevemente caracterizada como a ciência que estuda os modos gerais como os fenômenos se apresentam à experiência. Conforme ressalta Rosenthal (2001a, p. 1, tradução nossa), no âmbito da fenomenologia, porém, a experiência “[...] não pode ser entendida no sentido peirciano mais restrito, no qual ‘o mundo da experiência’ é equiparado ao ‘mundo dos fatos’”²¹⁷, devendo ser tomada “[...] em seu sentido mais amplo, para incluir não apenas a experiência do mundo real, mas a experiência de mundos ideais, da ilusão etc., incluindo interpretações, bem como questões de sentido”.²¹⁸ Essa ampla concepção de experiência é o que, segundo Peirce, distingue a filosofia das ciências especiais, as quais envolvem métodos e equipamentos

²¹⁶ Denominação conferida ao primeiro ramo da semiótica peirciana, que estuda e classifica os tipos de signo, conforme diferentes critérios considerados.

²¹⁷ Do original: “[...] cannot be understood in the more restricted Peircean sense in which ‘the world of experience’ is equated with ‘the world of fact’”.

²¹⁸ Do original: “[...] in its broadest sense, and to include not only experience of the real world but experience of ideal worlds, of illusion, etc., and includes interpretations as well as matters of sense.”.

observacionais especiais. Em contraste, na filosofia, “[...] a experiência é todo o resultado cognitivo do viver, e, para seus propósitos, a ilusão é experiência tanto quanto o é a percepção real” (CP 7.527).²¹⁹ Em síntese, conforme destaca Ibri (CP 1.426 apud Ibri, 2015, p. 23), “Experiência é o curso da vida”. Isso nos conduz à definição da doutrina fenomenológica, nas palavras do próprio Peirce: “A fenomenologia verifica e estuda os tipos de elementos universalmente presentes no fenômeno; entendendo por fenômeno tudo o que está presente na mente em qualquer momento e de qualquer forma” (CP 1.186).²²⁰

Desse modo, o mundo fenomenológico se caracteriza como indiferenciadamente interior e exterior (Ibri, 2015), não restringindo o seu objeto de estudo aos domínios do factual e do real. Mas, iniciada pela investigação fenomenológica, a filosofia é uma ciência positiva, conformada ao método científico; e, do mesmo modo que a lógica, ou “filosofia do pensamento”, está sujeita à distinção entre verdade e falsidade (CP 7.527), também deve a fenomenologia, como uma ciência filosófica, permitir a verificação de suas proposições. Nesse ramo, Peirce (CP 7.529) defende que essa verificação é passível de ser conduzida por cada indivíduo, a partir de suas próprias observações, no contexto da experiência cotidiana, uma vez que essa ciência não requer métodos especiais. Daí Rosenthal (2001) entendê-la como uma “fenomenologia experimental” no quadro da filosofia pragmatista de Peirce, visto que as suas concepções sobre os tipos de experiência podem ser colocadas à prova e corrigidas caso a experiência não venha a se conformar a elas.²²¹ Segundo Peirce,

[...] o que temos a fazer, como estudantes de fenomenologia é, simplesmente, abrir nossos olhos mentais, olhar bem para o fenômeno e dizer quais são as características que nele nunca estão ausentes, seja esse fenômeno algo que a experiência externa força sobre nossa atenção, ou seja o mais selvagem dos sonhos ou a mais abstrata e geral das conclusões da ciência (EP 2, 147 apud Ibri, 2015, p. 24).

A partir daí, Peirce identifica três faculdades necessárias ao estudo fenomenológico. A primeira delas é a faculdade de observar aquilo que se apresenta, tão somente como se apresenta, anteriormente a qualquer interpretação. A segunda faculdade consiste na atenção, ou

²¹⁹ Do original: “[...] experience is the entire cognitive result of living, and illusion is, for its purposes, just as much experience as is real perception.”.

²²⁰ Do original: “Phenomenology ascertains and studies the kinds of elements universally present in the phenomenon; meaning by the phenomenon, whatever is present at any time to the mind in any way.”.

²²¹ Segundo Rosenthal (2001, p. 3, tradução nossa), “[...] reconhecendo a natureza provisória e vaga das experiências que dão origem à geração abduktiva das categorias, [Peirce] encoraja os futuros estudantes a refazerem seu caminho e apresentarem seus resultados”. A abdução é, na filosofia de Peirce, o tipo de raciocínio envolvido na produção de hipóteses. Segundo a autora, “É importante distinguir a gênese abduktiva e criativa na experiência das categorias, sua prioridade lógica para a futura delineação da experiência, e a verificação da adequação de sua aplicação no curso contínuo da experiência” (Rosenthal, 2001, p. 3, tradução nossa).

discriminação, resolutores diante de um objeto ou traço particular. Já a terceira faculdade envolve o poder de generalização para produzir fórmulas ou conceitos abstratos que representem a essência dos traços observados (*EP* 2, 147-8; Ibri, 2015, p. 24-5). Segundo Peirce, com o exercício dessas faculdades, a categoria identificada adquire validade como um elemento geral do fenômeno, tendo ele próprio admitido uma lista de três categorias fenomenológicas universais.²²² As denominações atribuídas por Peirce às suas categorias variam em seus escritos, abrangendo desde o conjunto “qualidade, reação e representação”, até a tríade de termos abstratos “primeiridade, segundidade e terceiridade”.²²³ Esta última opção tornou-se mais aceita entre seus estudiosos, pois além de adequada à posição da fenomenologia no diagrama das ciências, antecedida apenas pela matemática, é condizente com a postura de Peirce a favor da clareza conceitual, frequentemente optando pelo uso de neologismos para expressar suas ideias originais.

Segundo Peirce, “O objetivo da fenomenologia é elaborar um catálogo de categorias e provar a sua suficiência e a ausência de redundâncias, identificar as características de cada categoria e mostrar as relações de cada uma com a outra” (*EP* 2, 148).²²⁴ Seguindo essas orientações, percorremos a lista de categorias peircianas, buscando esclarecer em que consistem e de que modo se encontram relacionadas. Iniciamos pela primeira categoria, ou primeiridade, descrita como “[...] modo de ser daquilo que é tal como é, positivamente e sem referência a qualquer outra coisa” (*CP* 8.328).²²⁵ Consequentemente, “O primeiro é predominante no sentimento, como distinto da percepção objetiva, da vontade e do pensamento” (*CP* 1.302)²²⁶, pois, para Peirce, “[...] o sentimento é simplesmente uma qualidade da consciência imediata” (*CP* 1.307).²²⁷ Assim, evidencia-se um importante aspecto da primeiridade, reiterado por

²²² Segundo Peirce, “Naturalmente segue que as categorias [em sua generalidade] são poucas em número, assim como o são os elementos químicos” (*EP* 2, 148). Sobre esse ponto, Peirce comenta as extensas listas elaboradas por seus predecessores, Aristóteles, Kant e Hegel, atribuindo a um conjunto de suas categorias um caráter particular, em vez de universal. Ele, no entanto, destaca os três estágios do pensamento descritos por Hegel (tese, antítese e síntese), embora não sejam chamados de categorias, como correspondendo, de forma aproximada, à sua própria lista. Esse seria um argumento a favor da validade de suas categorias, visto que ambos os autores teriam chegado ao mesmo resultado por meio de investigações independentes.

²²³ Tradução amplamente aceita para os termos “*firstness*, *secondness*, *thirdness*”, utilizados por Peirce. Observamos que alguns textos adotam a tradução alternativa “segundidade”, para a segunda categoria. Optamos, nesta Tese, pelo uso de “segundidade”, tal como proposto por Ibri (2015).

²²⁴ Do original: “The business of phenomenology is to draw up a catalogue of categories and prove its sufficiency and freedom from redundancies, to make out the characteristics of each category, and to show the relations of each to the other.”.

²²⁵ Do original: “[...] mode of being of that which is such as it is, positively and without reference to anything else.”.

²²⁶ Do original: “The first is predominant in feeling, as distinct from objective perception, will, and thought”.

²²⁷ Do original: “[...] the feeling is simply a quality of immediate consciousness”.

Peirce, que consiste em fazer-se presente, pois “O presente é apenas o que é, independentemente do ausente, independentemente do passado e do futuro. É tal como é, ignorando completamente qualquer outra coisa” (EP 2, 150).²²⁸ A consciência de primeiridade, portanto, cujo aspecto geral corresponde à qualidade de sentimento, não envolve ou reconhece qualquer tipo de comparação, relação, mudança, reflexão ou multiplicidade (EP 2, 150). Conforme analisa Peirce,

Tal consciência pode ser apenas um odor, digamos, um cheiro de perfume; ou pode ser uma dor de cabeça infinita; pode ser a audição de um assobio eterno e penetrante. Em suma, qualquer qualidade simples e positiva de sentimento seria algo que se encaixa em nossa descrição, – isso é, tal como é, independentemente de qualquer outra coisa. A qualidade de sentimento é o verdadeiro representante psíquico da primeira categoria do imediato como ele é em sua imediatidade, do presente em sua presentidade²²⁹ positiva direta (EP 2, 150).²³⁰

Esse tipo de consciência equivale ao que Peirce denominou “qualeconsciência”, que pressupõe uma unidade lógica da mente, na medida em que sentir é estar imediatamente consciente, sem qualquer ação, reação ou reflexão (CP 6.230), de modo que há uma qualidade peculiar para cada momento, dia, obra de arte ou consciência pessoal (CP 6.223). Por outro lado, “[...] o mesmo elemento lógico da experiência, o elemento *quale*, que aparece no interior como unidade, quando visto de fora, é visto como variedade” (CP 6.236). Isenta de qualquer relação ou de algo outro que a determine, a ideia de primeiro se caracteriza por sua liberdade, e esta, observa Peirce (CP 1.302), manifesta-se como variedade e multiplicidade; mas essa variedade pode apenas ser percebida na medida em que as qualidades de sentimento são comparadas ou reunidas em coleções, escapando à consciência de primeiridade, pois em sua presentidade, segundo o autor, cada uma delas é única e exclusiva (EP 2, 150).

A consciência qualitativa e imediata, além disso, é característica, em especial, da experiência estética, frequentemente associada à contemplação da natureza ou de uma obra de arte. São essas as ideias exploradas por Peirce ao abordar a primeira categoria, quando sugere: “Vá sob a abóbada celeste e olhe para o que está presente tal como aparece aos olhos do artista. O modo poético aproxima o estado no qual o presente surge como presente” (CP 5.44 apud Ibri, 2015, p. 32). Ainda segundo Peirce, “[...] nossa consciência direta cobre uma duração de tempo,

²²⁸ Do original: “The present is just what it is regardless of the absent, regardless of past and future. It is such as it is, utterly ignoring anything else”.

²²⁹ Tradução utilizada por Ibri (2015) para o termo “*presentness*”, encontrado nos escritos de Peirce.

²³⁰ Do original: “Such a consciousness might be just an odor, say a smell of attar; or it might be one infinite headache; it might be the hearing of a piercing eternal whistle. In short, any simple and positive quality of feeling would be something which our description fits, - that is such as it is, regardless of anything else. The quality of feeling is the true psychological representative of the first category of the immediate as it is in its immediacy, of the present in its direct positive presentness”.

embora apenas uma duração infinitamente breve” (*CP* 5.371).²³¹ Assim, ela é entendida por fornecer um acesso direto, imediato, ao mundo, ainda que breve e fugaz. Conforme analisa Rosenthal (2001b, p. 8, tradução nossa), Peirce entende a unidade, ou continuidade qualitativa da primeiridade “como aquela imediatidade que a mente ‘praticamente extinguiu’, pois a mente separa e ordena”.²³² Os elementos de separação e de ordenação não mais pertencem a essa categoria, sendo atribuídos, respectivamente, à segundidade e à terceiridade. Por isso, Rosenthal (2001b, p. 3, tradução nossa)²³³ reconhece que “O sentimento, para Peirce, indica um nível epistêmico”, consistindo em algo que, em seu aspecto de pura primeiridade, não pode ser abstraído e que não passa de uma mera possibilidade (*CP* 1.310), mas que concede à consciência um primeiro acesso ao mundo.

A categoria seguinte, listada por Peirce como compreendendo mais um elemento universal da experiência, recebe o nome de segundidade. Trata-se, de acordo com o autor, de um elemento de esforço e de conflito (*EP* 2, 150; *CP* 1.322), que se faz, sobretudo, evidente na ação sobre algum objeto concreto ou na reação a estímulos provenientes do mundo externo. Como exemplifica Peirce (*EP* 2, 150-1), temos esse tipo de consciência ao forçar a abertura de uma porta ou com o choque provocado por um flash de luz na escuridão. Em casos como esses, analisa o autor, “Você tem um sentimento de resistência e, ao mesmo tempo, um sentido de esforço; não pode existir esforço sem resistência. Eles são apenas dois modos de descrever a mesma experiência. É uma dupla consciência” (*CP* 1.324 apud Ibri, 2015, p. 26). Contudo, a segundidade não se restringe apenas à consciência de algo externo, visto que o mundo interno também pode impor resistência contra nossas vontades. Para Peirce, isso é válido tanto para a resolução mental de um diagrama geométrico (*EP* 2, 151), quanto para a memória do passado, dado que não podemos modificá-lo (Ibri, 2015).

A transição da consciência de primeiridade para a de segundidade ocorre, portanto, com o rompimento, ou perturbação, do estado de unidade qualitativa da mente diante de algum acontecimento. Esse tipo de experiência pode ser caracterizada como direta e imediata, de modo que se produz “[...] num recorte do espaço e do tempo, traçando os contornos [...] [de um] objeto, que é forçado e reage contra a consciência como algo individual” (Ibri, 2015, p. 27). Conforme assinala Ibri (2015), nas palavras de Peirce, “[...] uma reação tem uma individualidade. Ela acontece apenas uma vez. Se ela é repetida, a repetição é outra ocorrência”

²³¹ Do original: “[...] our direct consciousness covers a duration of time, although only an infinitely brief duration.”.

²³² Do original: “[...] as that immediacy that mind has ‘practically extinguished’, for mind separates and orders”.

²³³ Do original: “Feeling, for Peirce, indicates an epistemic level”.

(CP 7.538 apud Ibri, 2015, p. 27). Ibri, além disso, enfatiza o papel desempenhado por esse encontro entre a consciência individual e uma individualidade outra que a ela se opõe para a distinção entre o sujeito e o mundo. Para Peirce, “Tornamo-nos conscientes do *eu* ao nos tornarmos conscientes do *não eu*” (CP 7.532 apud Ibri, 2015, p. 27, grifos do autor). Desse modo, segundo Ibri (2015), a consciência do eu, diante do mundo, manifesta-se nesse tipo de experiência imediata, ainda não mediada pelo pensamento, afastando Peirce da noção de ego produzida pela mediação do cogito cartesiano, em favor de uma concepção do pensamento – e da filosofia – que se inicia por estar no mundo (Ibri, 2020).

É, também, nesse elemento de resistência, subordinado à segunda categoria, que reside o caráter corretivo da experiência, apontado por Peirce ao tratar do método das ciências. Em sua concepção, “o que a experiência faz é gradualmente, e por uma espécie de fracionamento, precipitar e filtrar as ideias falsas, eliminando-as e deixando a verdade fluir em sua poderosa corrente” (EP 2, 154).²³⁴ Ele ainda observa que a ação da experiência ocorre por meio de uma série de surpresas, uma vez que não há nada a aprender com o que acontece exatamente como esperado. Conforme elabora o autor, “Estamos continuamente colidindo com o fato duro. Esperávamos uma coisa ou passivamente a tomávamos como admissível e tínhamos sua imagem em nossa mente, mas a experiência força essa ideia ao chão e nos compele a pensar muito diferentemente” (CP 1.324 apud Ibri, 2015, p. 26). Por esse motivo, segundo Peirce, a experiência é a nossa grande mestra e assim é o seu método, tal como ele o descreve: “Ela diz, ‘Abra sua boca e feche seus olhos E eu lhe darei algo para torná-lo sábio’; e então ela cumpre sua promessa, e parece receber seu pagamento na diversão de nos atormentar” (EP 2, 154).²³⁵

A terceira categoria, também chamada de terceiridade, “é a Ideia daquilo que é tal como é, como sendo um Terceiro, ou Meio, entre um Segundo e seu Primeiro. Ou seja, é *Representação* como um elemento do Fenômeno” (EP 2, 160, grifo do autor).²³⁶ Segundo Peirce (CP 1.339), entre as ideias associadas a esse elemento da experiência, destaca-se a ideia de signo, ou pensamento, enquanto um processo contínuo de representações, conforme o modelo triádico do signo peirciano: “Na sua forma genuína, terceiridade é uma relação triádica que existe entre um signo, seu objeto e o pensamento interpretante, ele próprio um signo [...]”

²³⁴ Do original: “that which experience does is gradually, and by sort of fractionation, to precipitate and filter off the false ideas, eliminating them and letting the truth pour on its mighty current”.

²³⁵ Do original: “She says, ‘Open your mouth and shut your eyes And I’ll give you something to make you wise’; and thereupon she keeps her promise, and seems to take her pay in the fun of tormenting us”. Na versão original do “Essential Peirce”, a “voz” da Experiência é apresentada na forma de versos, em rima.

²³⁶ Do original: “is the Idea of that which is such as it is as being a Third, or Medium, between a Second and its First. That is to say, it is Representation as an element of the Phenomenon.”.

(CP 8.332 apud Santaella, 2000, p. 13), formando uma sequência entendida por regredir e progredir infinitamente (CP 1.339). Ibri (2015, p. 35) observa que “A experiência de mediar entre duas coisas traduz-se numa experiência de síntese, numa consciência sintetizadora”, sendo que “Experienciar a síntese [...] traz consigo o sentido de aprendizagem, de detecção de um novo conceito na consciência, fazendo a mediação ser da natureza da cognição”. Para Peirce (CP 1.381 apud Ibri, 2015, p. 35-6), além disso,

Esse é um tipo de consciência que não pode ser imediato, uma vez que ele demanda um tempo, e isto não meramente porque ele continua através de todo instante daquele tempo, mas porque ele não pode ser contraído a um instante. Ele difere da consciência imediata como uma melodia difere de uma nota prolongada. Nem pode a consciência bipolar de um instante, de uma ocorrência súbita, na sua realidade individual, abarcar possivelmente a consciência de um processo.

A terceiridade, portanto, consiste no tipo de experiência que insere a consciência no curso do tempo, pois, “Como elemento de mediação, o pensamento não poderá ser desvinculado do passado e destituído de intencionalidade para um futuro” (Ibri, 2015, p. 37). Segundo Ibri (2015), a generalização de experiências passadas em uma representação traz uma nova camada ao conceito de ego, que, inicialmente evidenciado no confronto com o mundo, agora torna-se síntese das experiências vividas. Além disso, o aspecto geral da terceiridade, em seu papel de representação, também se evidencia “na medida em que o individual, na sua multiplicidade, está contido nas relações do conceito” (Ibri, 2015, p. 37). Isso nos remete ao princípio da doutrina do pragmatismo, de acordo com a qual o significado de um conceito reside na nossa concepção do seu “*ser in futuro*” (Peirce, 2010), o que vem a influenciar a conduta. Conforme afirma Peirce, “A ação é segunda, mas a conduta é terceira” (CP 1.338).²³⁷ O significado, portanto, reside no âmbito da conduta, mas é por meio da ação que a sua validade pode ser verificada. É a partir dessa relação entre o particular, ou individual, e o geral que se delineia o terceiro elemento universal do fenômeno, reconhece Ibri (2015).

Apresentadas por Peirce como uma sequência de ideias, as relações entre as categorias fazem-se compreensíveis a seus leitores. Enquanto um primeiro deve ser livre de qualquer referência ou relação, um segundo depende da oposição a um primeiro, e um terceiro, por sua vez, coloca-se como meio entre um segundo e um primeiro. Segundo o autor, o elemento primeiro “Deve ser fresco e novo, pois se velho, é segundo a seu estado anterior. Deve ser iniciativo, original, espontâneo e livre; senão, é segundo a uma causa determinante. É, também, algo vívido e consciente; só assim evita ser o objeto de alguma sensação. Precede toda síntese

²³⁷ Do original: “Action is second, but conduct is third”.

e toda diferenciação” (CP 1.357).²³⁸ Já o elemento segundo não pode existir sem o primeiro, visto que o encontramos em fatos de “relação, compulsão, efeito, dependência, independência, negação, ocorrência, realidade, resultado. Uma coisa não pode ser outra, negativa ou independente, sem um primeiro para o qual, ou do qual ela será outra” (CP 1.358).²³⁹ Quanto ao terceiro elemento, Peirce afirma: “Terceiridade, é verdade, envolve Segundidade e Primeiridade, em certo sentido. Ou seja, se você tem a ideia de Terceiridade, você deve ter tido as ideias de Segundidade e Primeiridade sobre as quais construir” (EP 2, 177).²⁴⁰

Definidas as categorias, Peirce prossegue à discussão sobre os seus graus de degeneração, quando deixam de genuinamente corresponder às suas propriedades, conforme apresentadas. Isso se aplica à segunda categoria, que possui um grau de degeneração, em que seu caráter de segundidade perde força, aproximando-se da primeiridade; e à terceira categoria, que possui dois graus de degeneração, em que seu caráter de representação se faz presente em condições de dualidade ou na forma de qualidades de sentimento (EP 2, 161). Esses desenvolvimentos são relevantes para as classificações do signo elaboradas na gramática especulativa, primeiro ramo da semiótica, em que se destaca, como uma importante consequência dessa dinâmica das categorias, a concepção não-racionalista do pensamento e da linguagem de Peirce, uma vez que o pensamento não se constitui a partir da pura razão, sendo precedido por aspectos do sentimento e da ação. Tal dinâmica se mantém ao transitarmos para o campo da metafísica:

O conceito de fenômeno será considerado, indiferenciadamente e isomorficamente, como pertencente tanto às experiências associadas a objetos externos à mente quanto àquelas relacionadas ao mundo interno humano, requerendo, na formulação da metafísica, que as mesmas formas categoriais deem conta de ambos os mundos. Em verdade, já o início de uma filosofia pela Fenomenologia implica em partir de um mundo no qual se está inexoravelmente inserido (Ibri, 2020, p. 82).

A ideia de uma filosofia que não estabelece separação entre o sujeito e o mundo nos remete às proposições do pensamento ecológico, assim como à procura de Wines (2008) por uma filosofia “ecocêntrica” como base para a produção de uma arquitetura alinhada a esse modelo de pensamento. Entendemos que a hipótese da simetria categorial, observada na

²³⁸ Do original: “It must be fresh and new, for if old it is second to its former state. It must be initiative, original, spontaneous, and free; otherwise it is second to a determining cause. It is also something vivid and conscious; so only it avoids being the object of some sensation. It precedes all synthesis and all differentiation”.

²³⁹ Do original: “relation, compulsion, effect, dependence, independence, negation, occurrence, reality, result. A thing cannot be other, negative, or independent, without a first to or of which it shall be other”.

²⁴⁰ Do original: “Thirdness it is true involves Secondness and Firstness, in a sense. That is to say, if you have the idea of Thirdness you must have had the ideas of Secondness and Firstness to build upon.”.

filosofia de Peirce, tal como proposta por Ibri (2020), corrobora essa alegação. No campo da metafísica, deparamo-nos com uma concepção de mundo que não é nem determinista, renunciando à ideia de um mundo mecanicamente concebido, nem idealista – no sentido de um idealismo subjetivo –, contrariando a atribuição de toda razão à mente humana. Conforme elaboramos no tópico “5.2. Metafísica e a simetria das categorias”, com a correspondência entre as categorias fenomenológicas e metafísicas, também a realidade envolve esses três diferentes elementos de primeiridade, segundidade e terceiridade, os quais, no âmbito da metafísica, são chamados de acaso, existência e lei, autorizando Peirce a defender a visão de um universo em contínua evolução. Segundo Peirce (*CP* 5.92; *EP* 2, 177-8).²⁴¹

Deixe o Universo ser uma evolução da Razão Pura, se você quiser. No entanto, se, enquanto você estiver caminhando na rua refletindo sobre como tudo é o puro destilado da Razão, um homem carregando uma vara pesada de repente cutucar você na parte inferior das costas, você pode pensar que há algo no Universo que a Razão Pura falha em explicar; e quando você olha para a cor vermelha e se pergunta como a Razão Pura poderia fazer o vermelho ter essa qualidade positiva totalmente inexprimível e irracional que ele tem, você talvez esteja disposto a pensar que Qualidade e Reação têm sua posição independente no Universo.

5.2. Metafísica e a simetria das categorias

A metafísica corresponde à terceira e última subdivisão da filosofia peirciana, consistindo em uma ciência que “procura dar uma explicação sobre o universo da mente e da matéria” (*CP* 1.186)²⁴², ou seja, uma concepção geral do universo que sirva como base para as ciências especiais (De Waal, 2007). Reivindicando um caráter científico, a metafísica de Peirce se caracteriza como uma metafísica geral, ou ontologia, distinguindo-se de outras doutrinas de teor teológico, modelo que se tornou obsoleto no contexto da ciência contemporânea.²⁴³ Segundo Jaime Nubiola (2014, p. 356-7, tradução nossa)²⁴⁴, uma tal metafísica científica estaria apoiada na ampla visão de ciência de Peirce, como compromisso com o aprendizado e a verdade, consistindo em um “[...] bom título para a sua metafísica, desde que a ciência não seja

²⁴¹ Do original: “Let the Universe be an evolution of Pure Reason if you will. Yet if, while you are walking in the street reflecting upon how everything is the pure distillate of Reason, a man carrying a heavy pole suddenly pokes you in the small of the back, you may think there is something in the Universe that Pure Reason fails to account for; and when you look at the color red and ask yourself how Pure Reason could make red to have that utterly inexpressible and irrational positive quality it has, you will be perhaps disposed to think that Quality and Reaction have their independent standing in the Universe.”.

²⁴² Do original: “seeks to give an account of the universe of mind and matter”.

²⁴³ Daí a desafiadora postura do “Clube Metafísico”, de que participou Peirce durante os anos 1870.

²⁴⁴ Do original: “[...] a good title for his metaphysics provided that science is not understood in the dominant reductionist approach. It reflects well Peirce’s aspiration of developing metaphysics within the scientific spirit, covering ontology, cosmology and traditional religious issues like God, freedom and immortality”.

entendida na abordagem reducionista dominante. Ele reflete bem a aspiração de Peirce de desenvolver a metafísica dentro do espírito científico, cobrindo ontologia, cosmologia e questões religiosas tradicionais, como Deus, liberdade e imortalidade”.²⁴⁵ Conforme argumenta Peirce (CP 6.2; Ibri, 2015, p. 47-8)²⁴⁶,

A opinião comum tem sido que a Metafísica é atrasada porque está intrinsecamente além do alcance da cognição humana. Mas isso, eu acho que posso discernir claramente, é um completo equívoco [...] Mas será dito que a metafísica é inescrutável porque seus objetos não estão abertos à observação [...] As coisas que qualquer ciência descobre estão além do alcance da observação direta. Não podemos ver energia, nem a atração da gravitação, nem as moléculas voadoras de gases, nem o éter luminífero, nem as florestas da era carbonácea, nem as explosões em células nervosas. São apenas as premissas da ciência, não suas conclusões, que são diretamente observadas. Mas a metafísica, mesmo a má metafísica, realmente se baseia em observações, sejam conscientes ou não; e a única razão pela qual isso não é universalmente reconhecido é porque se baseia em tipos de fenômenos com os quais a experiência de cada indivíduo é tão saturada que ele, geralmente, não lhes dá atenção especial. Os dados da metafísica não são menos abertos à observação, mas o são incomensuravelmente mais [...].

Na sequência dos ramos da filosofia, a metafísica ocupa a posição de terceiraidade, buscando compreender os fenômenos em sua realidade, e não mais em sua aparência, como o faz a fenomenologia, indo além do caráter normativo da estética, da ética e da lógica. Nas palavras de Peirce, “A Metafísica é a ciência da Realidade. A realidade consiste em regularidade. Regularidade real é lei ativa. Lei ativa é razoabilidade eficiente, ou em outras palavras é razoabilidade verdadeiramente razoável. Razoabilidade razoável é Terceiridade como Terceiridade” (CP 5.121).²⁴⁷ O conceito fundamental da metafísica é, portanto, o de realidade, definida por Peirce (2008) como aquilo a que nossas crenças são levadas a se conformar, no curso de nossas investigações, tal como argumenta o autor desde seus textos

²⁴⁵ Como reflete Nubiola, a denominação “metafísica científica” aparece uma única vez ao longo de oito volumes dos *Collected Papers*, tendo influenciado diferentes leituras entre os estudiosos de Peirce sobre a aparente contradição de uma metafísica científica, o real caráter da doutrina assim definida e se Peirce a teria desenvolvido como proposto.

²⁴⁶ Do original: “The common opinion has been that Metaphysics is backward because it is intrinsically beyond the reach of human cognition. But that, I think I can clearly discern, is a complete mistake. [...] But it will be said that metaphysics is inscrutable because its objects are not open to observation [...] The things that any science discovers are beyond the reach of direct observation. We cannot see energy, nor the attraction of gravitation, nor the flying molecules of gases, nor the luminiferous ether, nor the forests of the carbonaceous era, nor the explosions in nerve-cells. It is only the premisses of science, not its conclusions, which are directly observed. But metaphysics, even bad metaphysics, really rests on observations, whether consciously or not; and the only reason that this is not universally recognized is that it rests upon kinds of phenomena with which every man's experience is so saturated that he usually pays no particular attention to them. The data of metaphysics are not less open to observation, but immeasurably more so [...]”.

²⁴⁷ Do original: “Metaphysics is the science of Reality. Reality consists in regularity. Real regularity is active law. Active law is efficient reasonableness, or in other words is truly reasonable reasonableness. Reasonable reasonableness is Thirdness as Thirdness.”.

iniciais sobre o pragmatismo. Em sua doutrina da metafísica, Peirce (CP 7.668; CP 1.452) afirma serem três os elementos gerais da realidade – qualidade, fato e lei –, os quais seguem a lógica de sua doutrina das categorias.

Conforme propõe Ibri (2020), há, na filosofia peirciana, uma simetria categorial, ou seja, uma igualdade de direitos entre os domínios subjetivo, da mente humana, e objetivo, do mundo material. Segundo o autor, essa simetria é prenunciada pela fenomenologia, devido à validade indiferenciada de suas categorias a ambos esses domínios, requerendo que as mesmas formas categoriais fundamentem a formulação da metafísica (Ibri, 2020). Desse modo, em seu sistema metafísico, Peirce admite a realidade das três categorias enquanto elementos ativos no mundo. A partir daí, ele rejeita tanto as posturas nominalistas, que confinam a terceiridade à mente humana, quanto as posturas cartesianas, que concebem um mundo totalmente determinado, sem lugar para a primeiridade.²⁴⁸ Em vez disso, Peirce apoia a sua metafísica na teoria do idealismo-objetivo, descrita pelo autor como “A única teoria inteligível do universo [...]”, segundo a qual “[...] a matéria é mente esgotada” (CP 6.25), adotando uma postura monista, que as reconhece, mente e matéria, como um único tipo de substância. Segundo Peirce,

Minha visão é que há três modos de ser. Eu sustento que podemos observá-los diretamente em elementos de qualquer coisa que esteja a qualquer momento diante da mente de qualquer maneira. Eles são o ser da possibilidade qualitativa positiva, o ser do fato real e o ser da lei que governará os fatos no futuro (CP 1.23).²⁴⁹

No elemento de terceiridade, lei, ou generalidade, defende Peirce, reside a possibilidade de nosso conhecimento sobre o real. Como observa o autor (CP 5.64)²⁵⁰, “há um modo de influência sobre fatos externos que não pode ser resolvido em mera ação mecânica, então, daqui em diante, será um grave erro da filosofia científica ignorar a presença universal dessa terceira categoria no fenômeno”. A realidade da terceiridade, assumindo a forma de leis reais da natureza que governam os fatos, é o que nos permite afirmar que sabemos algo, ao prever seus efeitos futuros, o que justifica o método do pragmatismo de Peirce. Tal como ele argumenta, “Eu sei que esta pedra cairá se for solta, porque a experiência me convenceu de que objetos

²⁴⁸ Em “*The Seven Systems of Metaphysics*” (EP 2, 179-195), Peirce analisa diferentes sistemas metafísicos com base em quais categorias são reconhecidas por cada sistema, para então defender sua própria visão a favor da realidade das três categorias.

²⁴⁹ Do original: “My view is that there are three modes of being. I hold that we can directly observe them in elements of whatever is at any time before the mind in any way. They are the being of positive qualitative possibility, the being of actual fact, and the being of law that will govern facts in the future.”

²⁵⁰ Do original: “there is a mode of influence upon external facts which cannot be resolved into mere mechanical action, so that henceforward it will be a grave error of scientific philosophy to overlook the universal presence in the phenomenon of this third category.”

deste tipo sempre caem” (*EP* 2, 181; *CP* 5.95).²⁵¹ Constatada a regularidade com que as pedras caem, por meio de tentativas realizadas, seria preciso “[...] supor que cada uma delas é meramente fortuita para escapar razoavelmente da conclusão de que princípios gerais são realmente operantes na natureza” (*EP* 2,183; *CP* 5.101).²⁵² No entanto, Peirce também reconhece que há, no mundo, um elemento de indeterminação que provoca discrepâncias, desvios espontâneos, em relação às leis. De acordo com a sua análise,

Tente verificar qualquer lei da natureza, e você descobrirá que quanto mais precisas forem suas observações, mais certamente elas mostrarão desvios irregulares da lei. Estamos acostumados a atribuir isso, e não digo erroneamente, a erros de observação; ainda assim, geralmente não podemos explicar tais erros de nenhuma forma previamente provável. Rastreie suas causas o suficiente e você será forçado a admitir que elas são sempre devidas à determinação arbitrária, ou acaso (*CP* 6.46; Ibri, 2015, p. 76).²⁵³

Desse modo, o acaso corresponde ao elemento de primeiridade operativo no universo, sendo a ele atribuída a falibilidade da ciência, que não se deve unicamente ao erro humano, mas, em especial, a uma indeterminação inerente aos fenômenos. Para exemplificar como esse elemento pode ser verificado na experiência, Peirce (*CP* 6.53) comenta um jogo de dados, em que cada jogada é absolutamente arbitrária e independente das demais, não podendo ser prevista. Além disso, argumenta o autor, qualquer ciência que lida com o curso do tempo, com o estudo da vida, da linguagem ou das instituições, deve ser levada a inferir “que provavelmente há na natureza alguma agência pela qual a complexidade e a diversidade das coisas podem ser aumentadas; e que, conseqüentemente, a regra da necessidade mecânica encontra alguma forma de interferência” (*CP* 6.58; Ibri, 2015, p. 77).²⁵⁴ Portanto, a lei, por si só, não pode explicar a diversidade observada no mundo, sendo o acaso equivalente ao princípio de espontaneidade que propicia a exuberância dos fenômenos.

Apresentados os elementos da lei e do acaso, observamos que, para Peirce, entre os modos de ser do real, “a Segundidade é predominante; pois realidade é aquilo que insiste [...]

²⁵¹ Do original: “I know that this stone will fall if it is let go, because experience has convinced me that objects of this kind always do fall”.

²⁵² Do original: “[...] to suppose every one of them to be merely fortuitous in order reasonably to escape the conclusion that general principles are really operative in nature.”.

²⁵³ Do original: “Try to verify any law of nature, and you will find that the more precise your observations, the more certain they will be to show irregular departures from the law. We are accustomed to ascribe these, and I do not say wrongly, to errors of observation; yet we cannot usually account for such errors in any antecedently probable way. Trace their causes back far enough and you will be forced to admit they are always due to arbitrary determination, or chance.”.

²⁵⁴ Do original: “there is probably in nature some agency by which the complexity and diversity of things can be increased; and that consequently the rule of mechanical necessity meets in some way with interference”.

como alguma outra coisa que não a criação da mente” (*CP* 1.325 apud Ibri, 2017, p. 51). Conforme defende Peirce (*EP* 2, 194-5), a realidade da segundidade, como fatos e objetos externos, faz-se evidente nas lições que aprendemos com a experiência direta, nos eventos surpreendentes com os quais nos deparamos por meio da percepção direta, consistindo naquilo que Peirce chamou de existência. Assim, “Existência é aquele modo de ser que se encontra em oposição a outro. Dizer que uma mesa existe é dizer que ela é dura, pesada, opaca, ressonante, ou seja, produz efeitos imediatos sobre os sentidos, e, também, que produz efeitos puramente físicos” (*CP* 1.457 apud Ibri, 2017, p. 53). Com base nessa definição, Ibri (2017) destaca a oposição estabelecida por Peirce entre o existente e o imaginário, em que o existente é aquilo que reage contra as outras coisas. Nas palavras de Peirce (*CP* 1.431)²⁵⁵,

Sempre que chegamos a conhecer um fato, é por ele resistir a nós. Um homem pode andar por Wall Street debatendo consigo mesmo a existência de um mundo externo; mas se [...] ele esbarra em alguém que furiosamente se afasta e o derruba, é improvável que o cético leve seu ceticismo tão longe a ponto de duvidar se algo além do ego estava envolvido naquele fenômeno. A resistência mostra a ele que algo independente dele está lá.

Além disso, faz-se ainda preciso tornar explícita a distinção entre o existente e o real na metafísica de Peirce, distinção fundada na relação entre individualidade e generalidade, atualidade e potencialidade, a partir da qual se configuram as categorias peircianas. Conforme o exposto, o conceito de existência encontra-se no nível da segundidade, referindo-se ao que ocorre, em um espaço e tempo particulares, como fato ou evento individual. Já a definição de realidade está associada à terceira categoria, devendo-se a ela a possibilidade de todo o conhecimento, por meio da verificação de regularidades e, portanto, da viabilidade de produzir representações e de prever o curso da experiência futura. Desse modo, a realidade se caracteriza por sua condição de generalidade e caráter potencial, como “um permanente vir a ser” (Ibri, 2015, p. 63), enquanto a existência consiste naquilo que é atual e individual, podendo ser entendida como “[...] um modo especial de realidade [...] absolutamente determinada” (*CP* 6.349 apud Ibri, 2015, p. 63). Concebido como algo em potencial, o elemento geral se atualiza no mundo como existentes individuais; porém, a existência não se conforma completamente à generalidade da lei, manifestando-se, também, sob a influência do outro elemento operante no

²⁵⁵ Do original: “Whenever we come to know a fact, it is by its resisting us. A man may walk down Wall Street debating within himself the existence of an external world; but if in his brown study he jostles up against somebody who angrily draws off and knocks him down, the sceptic is unlikely to carry his scepticism so far as to doubt whether anything beside the ego was concerned in that phenomenon. The resistance shows him that something independent of him is there.”.

universo, aquele do acaso, de que resultam as múltiplas e variáveis qualidades observadas na natureza, como alerta Ibri (2015) com relação ao caráter não mecanicista da filosofia peirciana.

Segundo Rosenthal (2001b, p. 4, tradução nossa)²⁵⁶, “O termo 'generalidade' deve ser esclarecido porque ele [...] serve a uma função dupla. Peirce quer dizer com o geral o oposto do singular. Como o singular pertence à categoria de Segundidade, a generalidade deve, em um sentido amplo, caracterizar tanto a Primeiridade quanto a Terceiridade”.²⁵⁷ A autora também relata que Peirce teria diferenciado entre os tipos de generalidade envolvidos por cada uma dessas categorias como generalidade negativa, para a primeira, e positiva, para a terceira, pretendendo que o uso desses atributos expressasse, essencialmente, “a distinção entre a mera possibilidade e a potencialidade, ou, nos termos de Peirce, a diferença entre ‘um mero pode ser’ e um ‘seria’” (Rosenthal, 2001b, p. 4, tradução nossa).²⁵⁸ Ibri (2015, p. 102, grifos do autor), que também analisa essa questão, aponta para uma identidade entre generalidade e continuidade, por se verificar em ambas a “impossibilidade de identificação de individuais”; algo que é característico da primeiridade e da terceiridade, diferentemente da “segundidade, configurada pelo universo de individuais existentes em que cada um é *definidamente isto por não ser aquilo*”. Dessa perspectiva, e considerando as categorias metafísicas, ele propõe ver que “[...] a continuidade da lei e do acaso confluem para o caráter descontínuo da existência, desenhando um vetor lógico do indefinido geral para o definido individual” (Ibri, 2015, p. 102). É partir da interação entre essas três categorias que se desenha o viés evolucionista da filosofia de Peirce, que tem por consequência a renúncia a uma concepção de mundo mecanicamente estável e ordenado, em favor de seu reconhecimento como um processo de complexidade crescente que produz estados descritos como “heterogeneidade organizada”, ou “variedade racionalizada” (CP 6.101).

Assim analisadas as categorias da metafísica, na sua correspondência com as categorias fenomenológicas, constituem um importante componente da hipótese peirciana acerca de uma conaturalidade entre mente e mundo. Já a sua relação com o contínuo (acaso e lei) e o descontínuo (existente) as tornam relevantes para a hipótese de uma não separação absoluta

²⁵⁶ Do original: “The term 'generality' must be clarified because it [...] serves a dual function. Peirce means by the general the opposite of the singular. Since the singular belongs to the category of Secondness, generality must, in a wide sense, characterize both Firstness and Thirdness.”.

²⁵⁷ Segundo Peirce (CP 4.172 apud Ibri, 2015, p. 102, grifos do autor), “*O possível é necessariamente geral; e nenhuma quantidade de especificação geral pode reduzir uma classe geral de possibilidades a um caso individual. É apenas a atualidade, na força da existência, que irrompe a fluidez do geral e produz uma unidade discreta*”.

²⁵⁸ Do original: “the distinction between mere possibility and potentiality, or, in Peirce's terms, the difference between ‘a mere may be’ and a ‘would-be’.”.

entre os domínios da mente e da matéria, bem como para a sua concepção de realidade fundada no idealismo objetivo. Essas ideias estão no cerne da relação entre a filosofia de Peirce e o pensamento ecológico contemporâneo, que pode ser melhor analisada ao considerarmos, também, as doutrinas peircianas do sinequismo, do tiquismo e do evolucionismo, conforme buscamos desenvolver no tópico “5.3. O potencial ecológico da filosofia peirciana”.

5.3. O potencial ecológico da filosofia peirciana

Neste tópico, percorremos, brevemente, um conjunto de conceitos e princípios elaborados por Peirce, os quais não apenas aprofundam e embasam nossa compreensão de seu pensamento e das ideias estudadas, mas, em especial, nos permitem melhor justificar nosso reconhecimento de sua filosofia como estando alinhada ao pensamento ecológico, como também propõem alguns de seus estudiosos, entre os quais encontra-se Winfried Nöth, que desenvolveu estudos de semiótica no campo da ecossemiótica, focada em como as relações entre os seres vivos e seus ambientes são mediadas por signos (Nöth, 2001). Segundo Nöth (2001, p. 76, tradução nossa)²⁵⁹, “Em tempos de crise ecológica, cujas raízes estão num dualismo cartesiano entre cultura e natureza, que opôs os humanos ao resto do mundo natural durante séculos, a teoria sinequística de Peirce da semiose na natureza e na cultura oferece um modelo promissor de conduta ecoética”. Colocamos ênfase no modo como essa proposta pode ser verificada com base em uma concepção peirciana do mundo, ao nível de sua fenomenologia e de sua metafísica, embora também reconheçamos a concepção de ciência de Peirce e a sua postura epistemológica como precursoras das reivindicações do pensamento ecológico a favor de mudanças em nossos modos de conhecer o mundo e de organizar o saber.

Assim, essa discussão se constrói a partir da ideia de uma conaturalidade, como já pressupõe a simetria categorial (Ibri, 2020), e de uma coevolução (Santaella, 2004; Nöth, 2001) entre a mente e o cosmos, reconhecendo uma “afinidade da alma humana com a alma do universo, por mais imperfeita que essa afinidade seja, sem dúvida” (CP 5.47).²⁶⁰ Na visão de Peirce, “Não pode haver dúvida razoável de que a mente humana, tendo se desenvolvido sob a influência das leis naturais, pensa, naturalmente, por essa razão, de um modo similar aos padrões da natureza” (CP 7.39 apud Santaella, 2004, p. 106). As teorias peircianas do

²⁵⁹ Do original: “In times of ecological crisis, whose roots are in a Cartesian dualism between culture and nature, which has opposed humans to the rest of the natural world for centuries, Peirce's synechistic theory of semiosis in nature and culture offers a promising model of eco ethical conduct”.

²⁶⁰ Do original: “affinity of the human soul to the soul of the universe, imperfect as that affinity no doubt is”.

sinequismo, do tiquismo e da evolução oferecem suporte a essa reflexão, em que, conforme observa Guardiano (2011), ao universo é atribuído um caráter mental, primordial em relação à matéria, como condição necessária à admissão da evolução, do crescimento, da novidade, da variedade, da especificidade e da complexidade como fatos do mundo. Por fim, propomos refletir sobre as implicações desse pensamento filosófico para o debate sobre a formação de um paradigma ecológico no campo da arquitetura.

Conforme analisa Ghizzi (2014), na relação que se estabelece entre a fenomenologia e a metafísica, Peirce buscou entender, partindo de como a própria mente humana se comporta, esse caráter mental do universo; os modos de ser da mente primordial e de quaisquer mentes que dela teriam sido derivadas. Segundo a autora, “Peirce considerou e adotou a hipótese de que, se a nossa mente é capaz de sentimentos, reações e pensamento, de se exteriorizar, de estabelecer relações e criar diversidade, bem como hábitos de conduta, então essa deve ser uma propriedade do Universo [...]” (Ghizzi, 2014, p. 49). Assim, a liberdade da mente característica da primeiridade corresponde à espontaneidade do acaso, enquanto os hábitos de pensamento sob a categoria da terceiridade equivalem à regularidade das leis (Ghizzi, 2014). “A segundidade e a existência, por sua vez, foram associadas ao modo como a nossa mente se exterioriza, se atualiza (se torna ato) [...] O mundo existencial é, nessa perspectiva, composto de toda diversidade de atos da mente primordial ou de quaisquer outras mentes (incluída a humana)” (Ghizzi, 2014, p. 50). Essa concepção pode ser admitida sob a doutrina peirciana do sinequismo, com a qual Peirce (*EP* 2, 1) defende “[...] a tendência de considerar tudo como contínuo”. Como um importante fundamento dessa doutrina, ele estabelece que “O sinequismo, mesmo em suas formas menos vigorosas, nunca pode admitir o dualismo [...]” (*CP* 7.570; *EP* 2,2 apud Ibri, 2015, p. 96).²⁶¹

Essa temática é abordada por Peirce em seu texto “*Immortality in the Light of Synechism*” (*EP* 2, 1-3; *CP* 7.565-78), em que desenvolve uma sequência de ideias às quais aplica o princípio da continuidade para promover uma concepção de imortalidade. Entre os argumentos apresentados pelo autor, ele afirma que “o sinequismo reconhece que a consciência carnal é apenas uma pequena parte do homem. Há, em segundo lugar, a consciência social, pela qual o espírito de um homem é incorporado em outros, e que continua a viver, respirar e ter seu

²⁶¹ Do original: “Synechism, even in its less stalwart forms, can never abide dualism”.

ser por muito mais tempo [...]” (*EP* 2, 3).²⁶² Ainda segundo o autor, “O homem é capaz de uma consciência espiritual [...] que é incorporada ao universo como um todo” (*EP* 2, 3).²⁶³ Nesse texto, Peirce revela antecipar um papel a ser desempenhado pelo sinequismo na unificação entre a ciência e a religião, embora defenda a doutrina como sendo de caráter puramente científico. Em outros de seus escritos, ele enfatiza a origem do princípio da continuidade na matemática e alega a sua importância para diferentes campos das ciências: “[...] a continuidade, não é demais dizer, é a concepção dominante na ciência. A complexidade da concepção de continuidade é tão grande que a torna importante onde quer que ocorra. Ela agora entra em cada lei fundamental e exata conhecida das ciências físicas ou psíquicas” (*CP* 1.62).²⁶⁴

Segundo Peirce (*EP* 2,2; *CP* 7.570 apud Ibri, 2015, p. 96-7), de sua doutrina do sinequismo decorre, em especial, que “o sinequista não admitirá que fenômenos físicos e psíquicos sejam inteiramente distintos [...] mas insistirá que todos os fenômenos são de um único caráter, embora alguns sejam mais mentais e espontâneos e outros mais materiais e regulares”.²⁶⁵ Considerada a dinâmica das categorias, tal como exposto no item 5.2 desta Tese, o mundo existencial exterior deve ser entendido como contínuo com a dimensão mental e interior a partir da qual vem a se manifestar. No quadro das experiências humanas, conforme observa Ghizzi (2014), isso nos permite sustentar que nossos atos e os artefatos que produzimos são contínuos com nossas ideias, sem deixar de ser outros em relação a elas. Isso está embasado na concepção peirciana de matéria como “mente esgotada, hábitos inveterados tornando-se leis físicas” (*CP* 6.24-25 apud Ibri, 2015, p. 92) como resultante da admissão da continuidade entre mente e matéria. Segundo Peirce (*CP* 6.613),

Supondo que a matéria seja apenas mente sob o domínio do hábito inveterado, a lei da mente ainda se aplica a ela. De acordo com essa lei, a consciência diminui à medida que o hábito se estabelece, e é excitada novamente na quebra do hábito. Mas a mais alta qualidade da mente envolve uma grande prontidão para adotar

²⁶² Do original: “synechism recognizes that the carnal consciousness is but a small part of the man. There is, in the second place, the social consciousness, by which a man's spirit is embodied in others, and which continues to live and breathe and have its being very much longer [...]”.

²⁶³ Do original: “A man is capable of a spiritual consciousness [...] which is embodied in the universe as a whole”.

²⁶⁴ Do original: “[...] continuity, it is not too much to say, is the leading conception of science. The complexity of the conception of continuity is so great as to render it important wherever it occurs. Now it enters into every fundamental and exact law of physics or of psychics that is known.”

²⁶⁵ Do original: “In particular, the synechist will not admit that physical and psychical phenomena are entirely distinct [...] but will insist that all phenomena are of one character, though some are more mental and spontaneous, others more material and regular.”.

hábitos, e uma grande prontidão para perdê-los; e isso implica um grau de sentimento nem muito intenso nem muito fraco.²⁶⁶

Assumida a matéria como sendo da mesma natureza da mente, a ambas se aplica uma mesma lei fundamental, a lei da mente, caracterizada como “uma tendência universal de todas as coisas à generalização e à aquisição de hábitos” (*CP* 7.515 apud Ibri, 2015, p. 82).²⁶⁷ Ao propor essa hipótese, Peirce parte da observação das leis da natureza e de seus desvios fortuitos verificados experimentalmente, o que o leva a afirmá-las como resultantes de um processo evolucionário ainda em andamento, pois tal como se observam eventuais erros humanos, devem ocorrer irregularidades nos próprios eventos estudados, sugerindo que essas leis não teriam atingido um estado limite absoluto (*CP* 7.514). Conforme reflete o autor, se as leis são resultantes de um processo evolucionário, elas devem ser originadas de “[...] um estado de coisas no passado infinitamente distante no qual não havia quaisquer leis” (*CP* 7.514 apud Ibri, 2015, p. 81)²⁶⁸ e “[...] essa evolução deve proceder de acordo com algum princípio; e esse princípio será, em si mesmo, da natureza de uma lei” (*CP* 7.515 apud Ibri, 2015, p. 82).²⁶⁹ A essa lei universal estariam sujeitas as demais leis, sejam elas leis físicas, agindo sobre a matéria, ou psíquicas, agindo sobre a mente, as quais “diferem quanto ao grau de flexibilidade ou de rigidez envolvidos na ação da lei” (Ghizzi, 2014, p. 50).

Ao descrever o seu sistema metafísico, Peirce (*CP* 6.202) insiste no sinequismo, apontando a continuidade, como terceiridade, como a sua característica principal. No entanto, conforme argumenta o autor, para assegurar a terceiridade como um aspecto dominante, é também preciso reconhecer a segundidade, ou força bruta, e a primeiridade, ou acaso, como elementos sobre os quais ela opera (*CP* 6.202). Por esse motivo, Peirce sustenta que o sinequismo carrega consigo uma outra doutrina denominada tiquismo, que estabelece o acaso como um fator ativo no universo (*CP* 6.201). Essa doutrina assume especial importância para a sua cosmologia, esfera da metafísica que estuda a origem do universo e de suas leis, sendo o tiquismo também indispensável para o evolucionismo peirciano. Segundo o autor, “[...] o tiquismo deve dar origem a uma cosmologia evolucionista, na qual todas as regularidades da

²⁶⁶ Do original: “Supposing matter to be but mind under the slavery of inveterate habit, the law of mind still applies to it. According to that law, consciousness subsides as habit becomes established, and is excited again at the breaking up of habit. But the highest quality of mind involves a great readiness to take habits, and a great readiness to lose them; and this implies a degree of feeling neither very intense nor very feeble.”.

²⁶⁷ Do original: “a universal tendency of all things toward generalization and habit-taking”.

²⁶⁸ Do original: “[...] from a state of things in the infinitely distant past in which there were no laws”.

²⁶⁹ Do original: “[...] this evolution must proceed according to some principle; and this principle will itself be of the nature of a law.”.

natureza e da mente são consideradas produtos do crescimento” (CP 6.102).²⁷⁰ Para Peirce, “Evolução não significa nada além de *crescimento* no sentido mais amplo da palavra” (CP 1.174 apud Ibri, 2015, p. 84, grifo do autor)²⁷¹, referindo-se a uma tendência à ordenação que, sujeita à imprevisibilidade do acaso, promove uma crescente complexificação de todas as coisas.

Entre os escritos de Peirce sobre a temática da evolução, colocamos em destaque o seu conhecido texto “*Evolutionary Love*” (CP 6.287-6.317)²⁷², em que analisa princípios evolucionários identificados em contribuições de outros pensadores, para então defender a sua teoria do agapismo como o modelo de evolução operante no pensamento e na natureza. Segundo Antônio (2010, p. 348), “Peirce atribui-lhe esse nome por constatar a sua similitude com o *modus operandi* da ágape cristã, que afirma o amor como princípio de atração e inclusão harmoniosa das forças divergentes”. Em sua reflexão, Peirce reconhece o amor como um agente evolucionário presente em ideias que remontam às origens da filosofia, colocando ênfase sobre o evangelho de São João, descrito como “uma filosofia evolucionária, que ensina que o crescimento vem apenas do amor” (CP 6.289 apud Antônio, 2010, p. 168-9). A partir dessa referência, ele propõe:

A filosofia que extraímos do evangelho de João é a de que é dessa forma que a mente se desenvolve. De igual modo, o cosmos também é capaz de continuar evoluindo, na medida mesma em que também é mente e, como tal, é dotado de vida. O amor, ao reconhecer os germes da amorosidade no que é odioso, gradualmente o aquece para a vida, tornando-o amável. Quem estudar com cuidado o meu ensaio “A Lei da Mente” deverá perceber que este é o tipo de evolução requerida pelo sinequismo (CP 6.289 apud Antônio, 2010, p. 168-9).

Em um primeiro momento de seu texto, Peirce reflete sobre os princípios que orientaram o pensamento individualista e ganancioso da economia política predominante no século XIX, em contraposição a uma teoria agapástica da evolução. Em seguida, ele procede a uma análise das teorias evolucionistas propostas por seus contemporâneos e a uma explicação dos modos de evolução, ou elementos evolucionários, operantes no universo, identificando-os como “*tिकास*”, “*अनिकास*” e “*अगपिकास*”. Conforme define Peirce, o desenvolvimento *ticástico* do pensamento consiste em um “[...] desvio das ideias habituais em diversas direções de forma indiferente, completamente sem propósito e totalmente sem o constrangimento, seja das

²⁷⁰ Do original: “[...] *tychism* must give birth to an evolutionary cosmology, in which all the regularities of nature and of mind are regarded as products of growth”.

²⁷¹ Do original: “Evolution means nothing but *growth* in the widest sense of that word”.

²⁷² Originalmente publicado em *The Monist*, v. 3, p. 176-200 (1893), esse texto foi traduzido na íntegra para o português por Basílio João Sá Ramalho Antônio, como parte de sua dissertação de mestrado (2006), tradução que foi posteriormente publicada no periódico *Cognitio* (2010), em duas partes (v. 11, n.1 e n.2).

circunstâncias externas ou da força da lógica [...] seguidos de resultados imprevistos, os quais tendem a fixar alguns deles, mais do que outros, como hábitos” (CP 6.307 apud Antônio, 2010, p. 350). Esse modelo de evolução pelo acaso, observa o autor, foi o mesmo defendido por Darwin ao publicar a sua obra “A origem das espécies” (1859) e, embora reconhecido por Peirce como legítimo, é considerado raramente ou insuficientemente responsável pelo desenvolvimento do pensamento.

O modelo anancástico de evolução, descrito como atribuindo o desenvolvimento à necessidade mecânica, é entendido como diametralmente oposto ao ticasma (CP 6.298). De acordo com a definição de Peirce, trata-se da “[...] adoção de novas ideias sem prever para onde se encaminham, mas tendo um aspecto determinado por causas, ou exteriores à mente, tais como mudanças nas circunstâncias da vida, ou internas à mente, como desenvolvimentos lógicos de ideias já aceitas, tais como as generalizações” (CP 6.307 apud Antônio, 2010, p. 350). Segundo o autor, a abertura do Japão ao ocidente equivale a um bom exemplo de anancasma externo, enquanto as proposições de Hegel sobre o desenvolvimento do pensamento constituiriam um caso de anancasma interno ao supor um “cego caminhar lógico”, um curso predestinado de desenvolvimento do pensamento (CP 6.313).

Já o desenvolvimento agapástico, segundo Peirce, distingue-se por seu “[...] aspecto intencional, sendo essa intenção o desenvolvimento de uma ideia. Deveríamos ter dela uma imediata compreensão e reconhecimento agápicos ou simpáticos, em virtude da continuidade do pensamento” (CP 6.307 apud Antônio, 2010, p. 350). Na visão de Peirce, esse terceiro modelo, consistindo na evolução pela força do hábito, supera o antagonismo existente entre a evolução pelo acaso e a evolução pela necessidade mecânica (CP 6.299), podendo ser observado na teoria de Lamarck, em que o esforço, dirigido a um fim, é entendido por Peirce como sendo de natureza psíquica, de modo que a “[...] transmissão de caracteres adquiridos é da natureza geral da aquisição de hábitos e é, no domínio fisiológico, representativa e derivada da lei da mente” (CP 6.299 apud Antônio, 2010, p. 178). Ainda segundo o autor, esse modo de desenvolvimento ocorre “[...] por uma imediata atração pela ideia em si mesma, cuja natureza é pressentida antes que a mente a possua, pelo *poder de simpatia*, isto é, por virtude da continuidade da mente” (EP 1, 364 apud Ibri, 2020, p. 185, grifos do autor). Para Peirce, uma prova do agapasticismo e do sinequismo consistiria na verificação de que os maiores avanços do pensamento e conquistas da mente não podem ser tomados como individuais, muitas vezes ocorrendo de forma simultânea por parte de diferentes pensadores autônomos. Ele reconhece haver algo como o “espírito de uma época”, vislumbrando, além disso, um caráter intencional

em muitos movimentos marcantes do pensamento. Como exemplo, ele cita a arquitetura gótica como um estilo que foi sublime e vivo à sua época, mas que perdeu expressividade em tentativas de reprodução desvinculadas desse contexto.

Iniciamos este item da Tese observando manter-se, na filosofia peirciana, uma indiferenciação entre a mente humana e o cosmos, ou a mente primordial, de modo que os mesmos princípios se fazem adequados para compreender o comportamento e o desenvolvimento de ambos. Com base nisso, não podemos deixar de constatar que uma indiferenciação semelhante caracteriza o pensamento ecológico contemporâneo, que assume o humano como pertencente ao natural, muitas vezes atribuindo à natureza características e direitos antes reservados exclusivamente ao ser humano. No pensamento de Peirce, a conaturalidade entre a mente e o mundo decorrente da teoria do idealismo objetivo assume importância decisiva para a possibilidade do conhecimento e, portanto, para a fundamentação de suas doutrinas da semiótica e do pragmatismo pelas quais seu trabalho tornou-se mais conhecido, uma vez que apenas um mundo razoável pode ser significado pela razão. Conforme os demais ramos de sua filosofia são percorridos, além disso, enfatiza-se essa razoabilidade como um fim ao qual tende o crescimento da natureza, entendido como um processo em andamento, de que o ser humano participa e para o qual contribui, à medida que uma postura sinequista nos permite conceber o mundo material como continuamente “co-construído” pela criatividade viva da natureza e pelas ideias humanas.

Já a recente história da arquitetura ecológica vem demonstrando uma crescente superação de limites tradicionalmente impostos entre cultura e natureza. Em relação às práticas de projeto e construção, observamos desde a busca por referências formais no mundo natural, característica do século XIX, até a simulação arquitetônica de processos naturais empreendida no século XX a partir de tecnologias computacionais. No século XXI, destaca-se uma renovada abordagem de incorporação de materiais e processos orgânicos às práticas e formas construídas, podendo estar associada a inovações tecnológicas, tais como softwares de projeto, técnicas de fabricação digital e de construção robótica. Para além disso, as concepções de arquitetura como segunda natureza e de uma natureza que não teria sido isenta da ação humana assumem importância em um contexto globalizado, contribuindo para modelar um pensamento arquitetônico ecológico que investiga as possibilidades e consequências desse entrelaçamento, tanto em busca da redução de seu impacto ambiental, da renovação da paisagem construída e da promoção de qualidade de vida, quanto para a sensibilização estética, seja a favor dos

possíveis benefícios de mudanças em nossos modos de habitar, seja como alerta para as prováveis repercussões da perpetuação de hábitos nocivos ao equilíbrio ambiental do planeta.

A partir dessas considerações, observamos que a filosofia peirciana oferece um conjunto de recursos conceituais aliados a uma base ontológica conciliável com o pensamento ecológico, abrangendo concepções especialmente instigantes para o campo da arquitetura, sobretudo partindo de seu Idealismo Objetivo e da hipótese de continuidade entre mente e matéria, além da consequente participação de nossos atos e criações na propagação de ideias e em sua atualização no mundo material, os quais nos parecem indispensáveis para conceber a viabilidade da arquitetura em intervir refletidamente no mundo e para reconhecer a sua potencialidade significativa diante do público. Desse modo, a filosofia de Peirce pode fundamentar, também, a questão da formação de um paradigma ecológico da arquitetura, ao ponderarmos a relação entre o pensamento arquitetônico ecológico e os projetos aliados a esse movimento do pensamento, as intervenções que efetivamente produz e os seus efeitos sobre os modos de habitar. Finalmente, a perspectiva evolucionária do agapismo nos sugere, ao olharmos para a recente história da arquitetura ecológica, um movimento intencional de crescimento e complexificação de ideias características desse período, autorizando-nos a admitir uma perspectiva de gradativa consolidação desse modelo.

CAPÍTULO 6. A inextricável dinâmica das ciências normativas

O capítulo 6 da Tese foi dedicado às ciências normativas, com maior ênfase na estética e na lógica, ou semiótica. As ciências normativas correspondem à segunda grande divisão da filosofia peirciana, situando-se após a fenomenologia e anteriormente à metafísica. Devido à sua posição no sistema filosófico e, seguindo a lógica das categorias, enquanto a fenomenologia estuda os fenômenos em seu aspecto imediato de primeiridade, tal como aparecem, as ciências normativas os estudam em seu aspecto de segundidade, investigando “[...] as leis universais e necessárias da relação dos Fenômenos com os *Fins*” (*EP* 2, 197, grifo do autor)²⁷³, ou, conforme esclarece Santaella (2017a, p. 107), “[...] na medida em que podemos agir sobre eles e eles sobre nós”. Segundo a autora, “Elas estão voltadas, assim, para o modo geral pelo qual o ser humano, se for agir deliberadamente e sob autocontrole, deve responder aos apelos da experiência” (Santaella, 2017a, 107), daí serem chamadas de “normativas”. Peirce propõe dividi-las em três, a estética, a ética e a lógica. Ele assim elabora essa divisão:

Supondo [...] que a ciência normativa se divide em estética, ética e lógica, então é facilmente percebido, do meu ponto de vista, que essa divisão é governada pelas três categorias. Pois se a ciência normativa, em geral, é a ciência das leis de conformidade das coisas aos fins, a estética considera aquelas coisas cujos fins são incorporar qualidades de sentimento, a ética aquelas coisas cujos fins residem na ação, e a lógica aquelas coisas cujo fim é representar algo (*EP* 2, 200).²⁷⁴

Essa configuração, porém, apenas passou a fazer parte da filosofia de Peirce no início do século XX, já no período de seu segundo pragmatismo. Enquanto a lógica sempre teve um papel central em seu pensamento, suas opiniões sobre a ética e a estética, como relata o próprio autor (*EP* 2, 200), tardaram a amadurecer. Conforme sugere Santaella (2004, p. 236), a partir de 1880, Peirce “[...] foi sendo levado ao reconhecimento de que a lógica não é autossuficiente”, dependendo da ética, que por sua vez, deve apoiar-se na estética. Segundo a análise de Peirce, “Um raciocinador lógico é alguém que exerce grande autocontrole em suas operações intelectuais; e, portanto, o logicamente bom é simplesmente uma espécie particular do moralmente bom” (*EP* 2, 200-1).²⁷⁵ Nesse sentido, o pensamento, regido pela lógica, é

²⁷³ Do original: “[...] the universal and necessary laws of the relation of Phenomenona to *Ends*”.

²⁷⁴ Do original: “Supposing [...] that normative science divides into esthetics, ethics, and logic, then it is easily perceived, from my standpoint, that this division is governed by the three categories. For normative science in general being the science of the laws of conformity of things to ends, esthetics considers those things whose ends are to embody qualities of feeling, ethics those things whose ends lie in action, and logic those things whose end is to represent something.”.

²⁷⁵ Do original: “A logical reasoner is a reasoner who exercises great self-control in his intellectual operations; and therefore the logically good is simply a particular species of the morally good.”.

entendido como um tipo especializado de ação, que é de competência da ética. Mas a ação deliberadamente adotada, segundo o autor, também deve orientar-se por um estado de coisas que razoavelmente se recomenda como um fim, ou ideal. Em suas palavras, “Deve ser um *ideal admirável*, tendo o único tipo de bem que tal ideal *pode* ter, a saber, o bem estético. Desse ponto de vista, o moralmente bom aparece como uma espécie particular do esteticamente bom.” (EP 2, 201, grifos do autor).²⁷⁶

Como defende Peirce (EP 197-8), as ciências normativas são puramente teóricas. Embora existam outras ciências práticas do raciocínio e da investigação, da conduta da vida e da produção de obras de arte, as quais podem receber auxílio das ciências normativas, elas não fazem parte dessas ciências. Nesse capítulo, portanto, abordamos as ciências normativas e as relações que se estabelecem entre elas, adentrando, em especial, nos campos da estética e da lógica, com o intuito de apresentá-las, conforme concebidas por Peirce e desenvolvidas por seus estudiosos, para então considerar o modo como podem vir a contribuir para a reflexão proposta pela Tese, acerca dos aspectos estéticos e semióticos da formação de um paradigma ecológico da arquitetura. Para tanto, o capítulo foi dividido em três tópicos. No tópico “6.1. A estética normativa como a ciência do Admirável”, tratamos da estética de Peirce, com base em seus escritos e em contribuições encontradas em trabalhos de outros autores. No tópico “6.2. Semiótica: A ciência geral dos signos”, passamos ao campo da lógica, ou semiótica, transitando entre suas subdivisões, em busca de um aprofundamento em alguns conceitos principais, como a própria definição de signo. Já no tópico “6.3. Arquitetura e a conduta da vida”, tendo em conta a relação entre as ciências normativas, retomamos o debate central da Tese, propondo refletir sobre o estabelecimento de um ideal ecológico que guie a conduta arquitetônica e a formação de novos hábitos de uso do espaço.

No tópico “6.1. A estética normativa como a ciência do Admirável”, abordamos a estética de Peirce, a primeira entre as ciências normativas, mas a última a ser incluída pelo autor. Como consequência, seus estudiosos observam que Peirce não teria chegado a um mesmo nível de desenvolvimento da estética em seu trabalho, em comparação a outros ramos da filosofia, embora ela posteriormente tenha passado a desempenhar um papel central para o seu pragmatismo. Nesse tópico, enfocamos o caráter normativo da estética peirciana como um diferencial de sua contribuição, no qual reside, em especial, a sua importância para a reflexão

²⁷⁶ Do original: “It must be an *admirable ideal*, having the only kind of goodness that such an ideal *can* have, namely, esthetic goodness. From this point of view the morally good appears as a particular species of the esthetically good”.

sobre a formação de um paradigma ecológico da arquitetura. Consideramos, portanto, a conceituação da estética, assim entendida, e o seu papel na definição de um ideal admirável a ser buscado pela conduta, em sua dinâmica com as demais ciências normativas, o que nos faz pensar sobre o papel da dimensão e da experiência estética em arquitetura.

O tópico “6.2. Semiótica: A ciência geral dos signos” é direcionado à lógica, ou semiótica, terceiro ramo das ciências normativas, que possui três subdivisões: a gramática especulativa, destinada ao estudo do signo, de seus componentes e de suas classificações; a lógica crítica, campo de estudo sobre os modos de raciocínio, ou argumentos, os quais constituem os estágios da investigação; e a metodêutica, definida como doutrina geral dos métodos das ciências para que atinjam seus propósitos. Nesse tópico, restringimo-nos às duas primeiras divisões da semiótica; no âmbito da gramática especulativa, damos ênfase ao amplo conceito do signo triádico de Peirce e à caracterização de seus objetos e de seus interpretantes, assim como percorremos as principais tríades sýnicas estudadas pelo autor, para chegar aos modos de raciocínio, objeto de estudo da lógica crítica. Denominados abdução, dedução e indução, esses diferentes modos são entendidos, ainda, como correspondendo às etapas que constituem a pesquisa científica. Com base na semiótica de Peirce, propomos considerar a formação de um paradigma ecológico da arquitetura a partir de uma lógica da habituação, ou da normalidade, derivada dos conceitos de hábito e de interpretante normal, como designando uma opinião geral, ou consensual.

Finalmente, no tópico “6.3. Arquitetura e a conduta da vida”, consideramos as ciências normativas e a dinâmica da relação entre elas como parâmetro para refletir sobre a condição contemporânea e a formação de um paradigma ecológico no campo da arquitetura. Assumimos que a constituição desse modelo está vinculada à definição de um ideal estético que determine, como um fim, um estado de coisas admirável, alinhado aos valores associados ao amplo conceito de ecologia. Tal relação entre a estética e a ecologia, baseada na estética normativa de Peirce, oferece um sentido possível para a sugestão de Vidler (2013) acerca de uma estética ecológica para a arquitetura. A partir dessas considerações, em um momento seguinte, na Parte 3 da Tese, olhamos para o âmbito das práticas e da experiência em arquitetura, buscando analisar, conforme estabelece o método pragmatista, os efeitos produzidos por arquiteturas alinhadas a esse modelo, com ênfase na revisão dos modos de habitar, tendo em vista a verificação de nossa hipótese de pesquisa.

6.1. A estética normativa como a ciência do Admirável

Na configuração da filosofia de Peirce, a estética recebeu, tardiamente, uma posição entre as ciências normativas. Conforme relata o próprio autor, “[...] embora o primeiro ano do meu estudo de filosofia tenha sido dedicado exclusivamente a esse ramo, desde então eu o negligenciei tão completamente que não me sinto no direito de ter qualquer opinião confiante sobre ele. Estou inclinado a pensar que existe uma tal ciência normativa” (*EP* 2, 200).²⁷⁷ Em outro trecho de seus escritos, ele também declara que “[...] a estética e a lógica parecem, à primeira vista, pertencer a universos diferentes. Só muito recentemente é que me convenci de que essa aparência é ilusória e que, pelo contrário, a lógica precisa da ajuda da estética. O assunto ainda não está muito claro para mim” (*CP* 2.197).²⁷⁸ Apesar de sua hesitação quanto ao tema, Peirce, afinal, manteve o lugar da estética juntamente à ética e à lógica, o que se faz coerente com a estrutura triádica de seu sistema filosófico, conforme a sequência das suas categorias. Ele, até mesmo, afirmou que “Essas três ciências normativas correspondem às minhas três categorias, que no seu aspecto psicológico aparecem como Sentimento, Reação, Pensamento” (*CP* 8.256).²⁷⁹

O entendimento da estética peirciana, em sua relação com as demais ciências normativas, está, portanto, intimamente vinculado à lógica das categorias e ao modo como repercutem na organização estrutural da filosofia de Peirce. O percurso trilhado pelo autor para chegar a uma conceituação dessa ciência e de seu papel, como se pode observar, tem como ponto de partida o estudo da lógica e a constatação de sua insuficiência em determinar e justificar todos os critérios segundo os quais o raciocínio deve operar. A lógica é definida por Peirce como “[...] a teoria do pensamento autocontrolado ou deliberado” (*CP* 1.191). Assim entendida, nem todas as operações mentais estão a ela subordinadas, pois há aquelas que não podem ser submetidas à aprovação ou à desaprovação, de modo que não são consideradas como raciocínio, que deve ser voluntário e autocontrolado. Segundo Peirce, “[...] quando instituímos um experimento para testar uma teoria, ou quando imaginamos uma linha extra a ser inserida em um diagrama geométrico para determinar uma questão em geometria, esses são atos

²⁷⁷ Do original: “although the first year of my study of philosophy was devoted to this branch exclusively, yet I have since then so completely neglected it that I do not feel entitled to have any confident opinions about it. I am inclined to think that there is such a normative science;”.

²⁷⁸ Do original: “esthetics and logic seem, at first blush, to belong to different universes. It is only very recently that I have become persuaded that that seeming is illusory, and that, on the contrary, logic needs the help of esthetics. The matter is not yet very clear to me”.

²⁷⁹ Do original: “These three normative sciences correspond to my three categories, which in their psychological aspect, appear as Feeling, Reaction, Thought”.

voluntários que a nossa lógica, seja ela do tipo natural ou científico²⁸⁰, aprova” (CP 5.130; EP 2, 200).²⁸¹ Em outras palavras, “A lógica propriamente dita é a *crítica* dos argumentos, a declaração de que são bons ou maus [...] O raciocínio como deliberado é essencialmente crítico” (EP 2, 188; CP 5.108, grifo do autor).²⁸²

Aí reside a dependência da lógica na ética, uma vez que “a *aprovação de um ato voluntário é uma aprovação moral. A ética é o estudo de quais fins para a ação estamos deliberadamente preparados para adotar*” (CP 5.130; EP 2, 200, grifos do autor).²⁸³ Peirce admite ter inicialmente concebido a ética apenas como uma ciência aplicada, em vez de uma ciência normativa. Porém, ele passa a reconhecê-la como a ciência normativa por excelência, pois “um *fim*, – o objeto essencial da ciência normativa, – é pertinente a um ato voluntário de uma forma primária na qual não é pertinente a nada mais” (EP 2, 201, grifo do autor).²⁸⁴ Conforme argumenta o autor, “[...] se, como o pragmatismo nos ensina, o que pensamos deve ser interpretado em termos do que estamos preparados para fazer, então certamente a lógica, ou a doutrina do que deveríamos pensar, deve ser uma aplicação da doutrina do que deliberadamente escolhemos fazer, que é a *Ética*” (CP 5.35).²⁸⁵ Sendo assim, a deliberação lógica sobre o bom ou mau raciocínio, em último caso, recorre à deliberação ética sobre a boa ou má conduta (EP 2, 188; CP 5.108). Peirce (CP 2.199) prossegue em suas reflexões, sendo conduzido da ética à estética:

O que descobri ser verdade sobre a *Ética*, estou começando a ver que é igualmente verdade sobre a *Estética*. Essa ciência foi prejudicada por sua definição como a teoria da beleza. A concepção de beleza é apenas o produto dessa ciência, e é uma tentativa muito inadequada de compreender o que a *estética* busca deixar claro. A *Ética* pergunta para qual fim todo esforço deve ser direcionado. Essa questão

²⁸⁰ O autor se refere à diferença entre a *logica utens* e a *logica docens*. A primeira delas compreende o raciocínio anterior ao estudo sistemático da disciplina, enquanto a segunda é o resultado de seu estudo científico (CP 2.204).

²⁸¹ Do original: “[...] when we institute an experiment to test a theory, or when we imagine an extra line to be inserted in a geometrical diagram in order to determine a question in geometry, these are voluntary acts which our logic, whether it be of the natural or the scientific sort, approves.”.

²⁸² Do original: “Logic proper is the *critic* of arguments, the pronouncing them to be good or bad [...] Reasoning as deliberate is essentially critical”.

²⁸³ Do original: “*the approval of a voluntary act is a moral approval. Ethics is the study of what ends of action we are deliberately prepared to adopt*”.

²⁸⁴ Do original: “because an *end*, - the essential object of normative science, - is germane to a voluntary act in a primary way in which it is germane to nothing else”.

²⁸⁵ Do original: “[...] if, as pragmatism teaches us, what we think is to be interpreted in terms of what we are prepared to do, then surely logic, or the doctrine of what we ought to think, must be an application of the doctrine of what we deliberately choose to do, which is *Ethics*.”.

obviamente depende da questão do que seria que, independentemente do esforço, gostaríamos de experimentar.²⁸⁶

A investigação de Peirce sobre o logicamente bom e o moralmente bom, portanto, leva-o a indagar-se sobre o que constitui o esteticamente bom, do qual a boa conduta e o bom raciocínio seriam derivados, como formas mais especializadas. O autor alerta, ainda, que a estética, inserida entre as ciências normativas, distancia-se daquela definição tradicional como uma disciplina que estuda as manifestações da beleza, a natureza do gosto ou a arte, assumindo um caráter mais geral. Ele, então, estabelece que “O seu problema é determinar, por meio de análise, o que é que se deve admirar deliberadamente, em si mesmo, independentemente de a que isso possa levar e independentemente de suas implicações na conduta humana” (CP 5.36). Conforme relata Santaella (2017a), Peirce é levado a considerar o prazer como um fim que é, em si mesmo, auto satisfatório, mas abomina a ideia de que os modos mais elevados da consciência estejam a serviço do prazer individual. Em negação ao hedonismo como um princípio da estética, ele argumenta que:

[...] para apresentar a questão da estética em sua pureza, devemos eliminar dela não apenas qualquer consideração acerca do esforço, mas todas as considerações sobre ação e reação, incluindo toda consideração acerca de nossa recepção de prazer, tudo, em síntese, que pertença à oposição entre ego e não-ego. Não temos em nossa língua uma palavra com a generalidade requisitada [...]. Usando-se *kalós*, a questão da estética é – Qual é aquela qualidade que, na sua presença imediata, é *kalós*?” (CP 2.199 apud Santaella, 2017a, p. 122).²⁸⁷

Formulado em outras palavras, o papel da estética normativa de Peirce consiste em “[...] definir precisamente o que é que constitui a admirabilidade de um ideal. Seu problema é determinar por análise o que é que se deve admirar deliberadamente *per se* em si mesmo” (CP 5.36).²⁸⁸ Desse modo, como observa Kelly Parker (2003, p. 31, tradução nossa)²⁸⁹, “No sistema de Peirce, o sentimento admirável é a base sobre a qual a ação decisiva e o pensamento crítico

²⁸⁶ Do original: “What I have found to be true of Ethics I am beginning to see is true of Esthetics likewise. That science has been handicapped by the definition of it as the theory of beauty. The conception of beauty is but the product of this science, and a very inadequate attempt it is to grasp what it is that esthetics seeks to make clear. Ethics asks to what end all effort shall be directed. That question obviously depends upon the question what it would be that, independently of the effort, we should like to experience.”.

²⁸⁷ Do original: “[...] in order to state the question of esthetics in its purity, we should eliminate from it, not merely all consideration of effort, but all consideration of action and reaction, including all consideration of our receiving pleasure, everything in short, belonging to the opposition of the ego and the non-ego. We have not in our language a word of the requisite generality [...] Using *kalos*, the question of esthetics is, What is the one quality that is, in its immediate presence, *kalos*?”.

²⁸⁸ Do original: “[...] to define precisely what it is that constitutes the admirableness of an ideal. Its problem is to determine by analysis what it is that one ought deliberately to admire *per se* in itself”.

²⁸⁹ Do original: “In Peirce’s system, admirable feeling is the foundation upon which decisive action and critical thought mount their own more specific ideals”.

montam seus próprios ideais mais específicos”. Esses ideais podem ser definidos como consistindo na verdade, como fim idealmente buscado pela lógica, e na integridade²⁹⁰, como um fim idealmente buscado pela ética (CP 5.108). Segundo Parker (2003), daí resulta que a estética peirciana, como uma ciência normativa, recebe um tratamento exatamente análogo à lógica e à ética. Ou seja,

Ela procede sobre o princípio de que hábitos de sentimento podem ser tão deliberados quanto hábitos de ação ou de pensamento. Eles podem ser deliberadamente cultivados para melhor se conformarem ao Admirável, assim como a ação pode ser deliberadamente cultivada para se conformar ao Certo e o pensamento, ao Verdadeiro. Uma vez que hábitos de sentimento que favorecem o Admirável são estabelecidos, o terreno é preparado para que boas ações e pensamentos sigam mais naturalmente (Parker, 2003, p. 31-2, tradução nossa).²⁹¹

Deliberação, controle e, sobretudo, crítica, venha ela na forma de autocrítica ou de heterocrítica, correspondem às palavras-chave das ciências normativas. Conforme a análise de Parker (2003, p. 36, tradução nossa), isso se deve à epistemologia realista e falibilista da filosofia de Peirce, de acordo com a qual “[...] existe um universo de realidade, e [...] o objetivo do pensamento e da investigação é desenvolver representações adequadas e precisas dessa realidade”.²⁹² Além disso, “Essa concepção do real e da investigação científica como o projeto de construção de representações adequadas e precisas (ou seja, verdadeiras) da realidade se aplica a toda ciência — incluindo as três ciências normativas” (Parker, 2003, p. 36, tradução nossa).²⁹³ Isso significa que as suas conclusões não são indubitáveis, estando sujeitas à confirmação ou à contestação, no curso da experiência. Esse princípio não é válido apenas para a lógica, enquanto ciência que estuda os modos de raciocínio para que produzam representações verdadeiras, devendo ser igualmente aplicado à ética e à estética. Como consequência, na visão de Peirce, nossos hábitos de sentimento, tanto quanto nossos hábitos de pensamento e de ação, devem ser submetidos à revisão. Porém, como reflete Santaella (2017a, p. 143-4),

Os hábitos de pensamento são sempre muito arraigados e difíceis de serem modificados, do que decorre que os hábitos de ação também o são, visto que nossos pensamentos e nossas crenças funcionam como guias para a conduta. No entanto, as dificuldades que se apresentam para a mudança de hábitos de

²⁹⁰ O termo utilizado por Peirce é “*righteousness*”, definido pelo *Cambridge English Dictionary* online como “comportamento moralmente correto” e traduzido para o português, pelo mesmo dicionário, como “integridade”.

²⁹¹ Do original: “It proceeds upon the principle that habits of feeling may be as deliberate as habits of action or thought. They may be deliberately cultivated to better conform to the Admirable, just as action may be deliberately cultivated to conform to the Right and thought to the True. Once habits of feeling that favor the Admirable are established, the ground is laid for good actions and thinking to follow more naturally”.

²⁹² Do original: “[...] there is a universe of reality, and [...] the aim of thought and inquiry is to develop adequate and accurate representations of this reality.”.

²⁹³ Do original: “This conception of the real, and of scientific inquiry as the project of constructing adequate and accurate (i.e. True) representations of reality, applies to all science — including the three normative sciences”.

pensamento são incomparavelmente menores do que aquelas que se apresentam para a mudança de hábitos de sentimento. Não há nada mais profundamente enraizado no espírito humano do que os hábitos de sentir. Enquanto o pensamento e a ação podem se modificar através de argumentos lógicos ou da força do bom senso, os hábitos de sentimento só se modificam através do sofrimento ou da exposição constante do sentimento a objetos ou situações capazes de produzir sua regeneração.

A partir daí, Santaella (2017a) entende que as principais articuladoras da regeneração da sensibilidade, indispensável para a transformação de hábitos de sentir, são as obras de arte, entendidas como materialização de sentimentos no mundo. No entanto, conforme adverte a autora, Peirce evitou que a condição da estética estivesse restrita ao sentimento imediato, o que a relegaria ao subjetivismo. Como um conjunto, as ciências normativas são, predominantemente, segundas, embora cada uma delas corresponda, mais precisamente, a uma das categorias. Apoiadas na fenomenologia, aliás, elas incorporam os três elementos dos fenômenos, que nelas se evidenciam em diferentes graus. Portanto, conforme analisa Santaella (2017a), além do vínculo com a primeiridade, inerente ao seu compromisso com o sentimento, e do caráter de segundidade, inerente às ciências normativas, a estética envolve, também, um fator intelectual, necessário ao exame crítico do admirável. Segundo a autora, Peirce “[...] passou a conceber o sentimento estético como um tipo misto de sentimento, localizado num ponto privilegiado entre a mera qualidade do sentir e a atração intelectual” (Santaella, 2017a, p. 127). Na visão de Peirce (*CP* 5.113 apud Santaella, 2017a, p. 127-8),

É o prazer estético que nos interessa aqui, e ignorante como sou em Arte, tenho, não obstante, uma boa capacidade para o prazer estético; e a mim parece que, se no sentimento estético nós atentamos para a totalidade do Sentimento — e especialmente para a Qualidade do Sentimento total presente na obra de arte que estamos contemplando —, trata-se, no entanto, de uma espécie de simpatia intelectual, um senso de que há um sentimento que se pode compreender, um sentimento razoável. Não consigo dizer exatamente o que ele é exatamente, mas é uma consciência pertencente à categoria da Representação, embora apresentando algo na categoria da Qualidade de Sentimento.

Considerando o exemplo da arte e a interação entre as categorias, Lucia Dantas (2017, p. 152) afirma que “a [...] experiência estética como um todo, no seu aspecto triádico, não é apenas uma experiência de contemplação, no sentido de primeiridade, pois a produção da obra de arte e a fruição da arte incluem alteridade e cognição, portanto, envolvem segundidade e terceiridade, respectivamente”. No entanto, conforme analisa Dantas (2017), o aspecto de primeiridade é fundamental para possibilitar o puro sentir de qualidades típico daquilo que se chama de experiência estética propriamente dita, em sua imediatidade, suspendida a apreensão cognitiva. Esse aspecto de primeiridade permanece predominante, segundo Dantas (2017), conforme se entrelaça com as demais categorias, caracterizando uma primeiridade contida na

segundidade, na reação a um objeto artístico, e uma primeiridade contida na terceiridade, na mediação envolvida no processo de fruição artística. “Assim sendo”, afirma a autora, “a Primeiridade é a principal categoria da arte, não obstante esteja contida nas outras categorias que lhe dão aporte, e que são, no domínio da arte, subsidiadas por ela” (Dantas, 2017, p. 153).

Com base na filosofia de Peirce, além disso, a análise apresentada por Dantas (2017) sobre a experiência estética não se restringe apenas ao contexto das artes, podendo ser aplicada às nossas experiências de mundo, como um todo. Nesse ponto, a autora identifica uma semelhança entre os pensamentos de Peirce e de Dewey, que propõe aproximar arte e vida ao entender a experiência estética da arte como tendo origem na experiência comum. Dantas, contudo, coloca destaque no contorno metafísico que essa questão assume da perspectiva da filosofia peirciana, uma vez que a primeiridade possui fundamento ontológico, devido à simetria entre as categorias da fenomenologia e da metafísica. Desse modo, admite-se que há, no mundo, coisas que escapam à cognição, podendo ser acessadas apenas por meio da experiência qualitativa, as quais Ibri (2020) chama de “coisas sem nome”. Essa temática é desenvolvida por Ibri (2020) em sua investigação sobre as sementes para uma filosofia da arte de base peirciana, em que reconhece essa “[...] espécie de resíduo de mundo que não interessa à razão em seu papel cognitivo”, ocorrendo em “fenômenos [que] exibem irregularidade e assimetria, justamente um aspecto de acidentalidade que não permite generalizações e, consequentemente, mediações lógicas” (Ibri, 2020, p. 90).

Em síntese, observamos que a regeneração da sensibilidade, associada à renovação dos hábitos de sentimento, ocorre, segundo Santaella (2017a), por meio de uma experiência de natureza estética, cujo meio privilegiado são as obras de arte. Conforme enfatiza Dantas (2021, p. 154), porém, a “experiência estética não é apenas circunscrita com relação ao objeto de arte, podendo ser vivenciada de muitas maneiras, de variadas formas, contanto que esteja presente o aspecto estético de mundo”, aspecto esse que Ibri (2020) denomina “resíduo de mundo”, consistindo no domínio onde se manifestam as “coisas sem nome”. Além disso, visto que a pura experiência qualitativa de primeiridade é breve e fugaz, logo dando espaço a outros elementos do fenômeno, devemos considerar que o estético também abrange o sentimento contido em experiências de reação e de mediação. Para a estética, em sua função normativa, inclusive, o elemento de segundidade se faz inerente à sua condição de enfrentamento dos fenômenos, enquanto o fator intelectual se faz necessário ao controle e à crítica na definição de um ideal

admirável. Esse ideal suscita um modelo de conduta, cuja natureza habitual conduz a ação. Nas palavras de Peirce (*CP* 1.574, grifos do autor)²⁹⁴,

Toda ação tem um motivo; mas um ideal pertence apenas a uma linha [de] conduta que é deliberada. Dizer que a conduta é deliberada implica que cada ação, ou cada ação importante, é revisada pelo ator e que seu julgamento é aplicado a ela, quanto a se ele deseja que sua conduta futura seja assim ou não. Seu ideal é o tipo de conduta que o atrai após a revisão. Sua autocrítica, seguida por uma resolução mais ou menos consciente que por sua vez excita uma determinação de seu hábito, irá [...] *modificar* uma ação futura; mas geralmente não será uma causa motriz para a ação. É um gosto quase puramente passivo por uma maneira de fazer o que quer que ele seja movido a fazer. Embora afete sua própria conduta, e de mais ninguém, ainda assim a qualidade de sentimento (pois é meramente uma qualidade de sentimento) é exatamente a mesma, seja a sua própria conduta ou a de outra pessoa, real ou imaginária, o objeto do sentimento; ou esteja conectado com o pensamento de qualquer ação ou não. Se a conduta deve ser completamente deliberada, o ideal deve ser um hábito de sentimento que cresceu sob a influência de um curso de autocríticas e de heterocríticas; e a teoria da formação deliberada de tais hábitos de sentimento é o que deve ser entendido por *estética*.

A estética peirciana, portanto, enquanto uma ciência normativa, estuda o sentimento admirável como fundamento para a boa conduta e para o bom raciocínio. Embora se trate de uma ciência teórica, os estudiosos de Peirce vêm elaborando seus desenvolvimentos no âmbito da experiência estética em diferentes campos, incluindo o da arte, o que tomamos como base para refletir sobre suas implicações para o campo da arquitetura, considerados os objetivos desta pesquisa. Dessa perspectiva, a sugestão de Vidler (2013) acerca da formação de uma “estética ecológica” da arquitetura pode ser entendida como a adoção de um ideal estético alinhado a valores promovidos pelo pensamento ecológico, sem dizer respeito diretamente a uma estratégia formal ou compositiva do projeto arquitetônico. Um ideal assim concebido exerceria sua influência tanto sobre a conduta profissional do arquiteto, quanto sobre a sensibilização da experiência do público, por meio de projetos e espaços arquitetônicos. Nesse sentido, a crescente tendência observada no campo da arquitetura, entre os defensores do modelo ecológico, de valorização da sua dimensão estética, é compatível com um momento de revisão

²⁹⁴ Do original: “Every action has a motive; but an ideal only belongs to a line [of] conduct which is deliberate. To say that conduct is deliberate implies that each action, or each important action, is reviewed by the actor and that his judgment is passed upon it, as to whether he wishes his future conduct to be like that or not. His ideal is the kind of conduct which attracts him upon review. His self-criticism, followed by a more or less conscious resolution that in its turn excites a determination of his habit, will [...] *modify* a future action; but it will not generally be a moving cause to action. It is an almost purely passive liking for a way of doing whatever he may be moved to do. Although it affects his own conduct, and nobody else's, yet the quality of feeling (for it is merely a quality of feeling) is just the same, whether his own conduct or that of another person, real or imaginary, is the object of the feeling; or whether it be connected with the thought of any action or not. If conduct is to be thoroughly deliberate, the ideal must be a habit of feeling which has grown up under the influence of a course of self-criticisms and of hetero-criticisms; and the theory of the deliberate formation of such habits of feeling is what ought to be meant by *aesthetics*”.

de valores e de regeneração de hábitos de sentir enraizados, em busca de novos fundamentos para os modos de habitar o planeta.

6.2. Semiótica: a ciência geral dos signos

Na filosofia peirciana, a lógica, ou semiótica, que ocupa a posição de terceira ciência normativa, consiste no núcleo em torno do qual Peirce desenvolve todo o seu pensamento. Conforme define o autor, “A lógica é a teoria do pensamento autocontrolado ou deliberado [...] Todo o pensamento sendo realizado por meio de signos, a lógica pode ser considerada a ciência das leis gerais dos signos” (CP 1.191).²⁹⁵ Segundo Peirce, a lógica opera “[...] através da observação e do raciocínio abstrativos de verdades que devem permanecer válidas quanto a todos os signos utilizados por uma inteligência científica, [de modo que] constitui uma ciência da observação, como qualquer outra ciência positiva” (Peirce, 2010, p. 46). Enquanto uma ciência normativa, porém, ela se diferencia das ciências especiais, pois não busca descobrir o que é real, mas como devem ser o pensamento e as condições da representação para que sejam corretos (CP 2.227). A partir disso, podemos verificar que as formulações dessa ciência giram em torno dos conceitos de representação, de signo e das classificações que podem ser derivadas a partir da sua definição.

Como estabelece Peirce (2010, p. 61), “Quando se deseja distinguir entre aquilo que representa e o ato ou relação de representação, pode-se denominar o primeiro de ‘representâmen’ e o último de ‘representação’”. Para o autor, representar é o mesmo que estar em lugar de algo outro para algum propósito, papel este que, na sua semiótica, é desempenhado pelo signo. A denominação “representâmen” é mantida nos seus textos, por vezes aparecendo como sinônimo de signo; Peirce, contudo, distinguiu os conceitos, atribuindo ao representâmen um sentido mais abrangente, ao especificar que “Um Signo é um Representâmen com um Interpretante mental” (Peirce, 2010, p. 63, grifo do autor). Com isso ele concebe que pode haver representâmens que não são signos e que é a ideia que o signo carrega o que lhe dá o poder de representar. No que se refere à definição de signo, Santaella (2000) alerta que são muitas as diferentes formulações apresentadas por Peirce para o conceito, desde passagens rigorosamente elaboradas até aquelas em que o autor busca facilitar a teoria para o leitor. Em uma formulação mais abstrata, ele afirma: “Um *Signo*, ou *Representâmen*, é um Primeiro que se coloca numa

²⁹⁵ Do original: “Logic is the theory of self-controlled, or deliberate, thought [...] All thought being performed by means of signs, logic may be regarded as the science of the general laws of signs”.

relação triádica genuína tal com um Segundo, denominando seu *Objeto*, que é capaz de determinar um Terceiro, denominado seu *Interpretante*” (Peirce, 2010, p. 63, grifos do autor). Nessa definição, Peirce reafirma a postura não-antropocêntrica da sua filosofia ao não vincular os processos de representação à mente humana. Em um trecho distinto, o autor parece mitigar essa diferença, ao declarar:

Um signo, ou *representâmen*, é aquilo que, sob certo aspecto ou modo, representa algo para alguém. Dirige-se a alguém, isto é, cria na mente dessa pessoa, um signo equivalente, ou talvez um signo mais desenvolvido. Ao signo assim criado denomino *interpretante* do primeiro signo. O signo representa alguma coisa, seu *objeto*. Representa esse objeto não em todos os seus aspectos, mas com referência a um tipo de ideia que eu, por vezes, denominei *fundamento* do representâmen (Peirce, 2010, p. 46, grifos do autor).

Com base nessas diferentes definições, Santaella (2000, p. 15) coloca destaque na “função mediadora do signo entre objeto e interpretante”, observando que “numa relação triádica genuína, não só o signo, mas também o objeto, assim como o interpretante são todos de natureza sígnica [...] sendo que aquilo que os diferencia é o papel lógico desempenhado por todos eles na ordem de uma relação de três lugares” (Santaella, 2000, p. 17). Conforme o primeiro, o segundo ou o terceiro elemento dessa relação é enfatizado, ela pode ser chamada, respectivamente, de representação, ou significação, de objetivação e de interpretação (Santaella, 2000). Ainda segundo a autora, “[...] a relação triádica é o esquema analítico elementar de um processo de continuidade que tanto regride quanto se prolonga ao infinito” (Santaella, 2000, p. 18), de modo que “[...] são nossos interesses práticos e teóricos, num dado momento, que fornecem os limites – os pontos de partida e de chegada – em qualquer investigação semiótica” (Ransdell, 1983, p. 22 apud Santaella, 2000, p. 20).

Em sua forma genuína, portanto, o signo triádico de Peirce nos oferece um recorte sobre um processo contínuo, que também podemos chamar de “semiose”, definida por Peirce como “[...] uma ação ou influência que consiste em ou envolve a cooperação de três sujeitos, o signo, o objeto e o interpretante, influência tri-relativa essa que não pode, de forma alguma, ser resolvida em ações entre pares” (CP 5.484 apud Santaella, 2000, p. 29). Como esclarece Santaella (2000), a semiose corresponde, então, ao modo de ação ou de crescimento do signo ao gerar um novo signo, indefinidamente, evidenciando a sua natureza incompleta e destinada a crescer. Embora as circunstâncias históricas imponham limites a esse processo, Santaella (2000) ressalta o entendimento de Peirce sobre a inevitável revisão de nossas interpretações, no longo curso do tempo, devido à parcialidade do signo em relação ao objeto, que resiste a uma representação definitiva. Essa análise também evidencia o caráter coletivo, ou público, desse

processo, que não está confinado a uma mente individual, o que se confirma, sobretudo, pela caracterização dos níveis de interpretante do signo, entre os quais se encontra o interpretante chamado “final”, ou “normal”, indicando um resultado ou limite interpretativo que, no processo histórico, vem a ser definido por meio de um padrão ou consenso. “Mas, na verdade”, observa Peirce, “o ‘normal’ não é a média (ou qualquer outro tipo de meio termo) do que realmente ocorre, mas do que, a longo prazo, ocorreria em determinadas circunstâncias” (CP 6.327).²⁹⁶

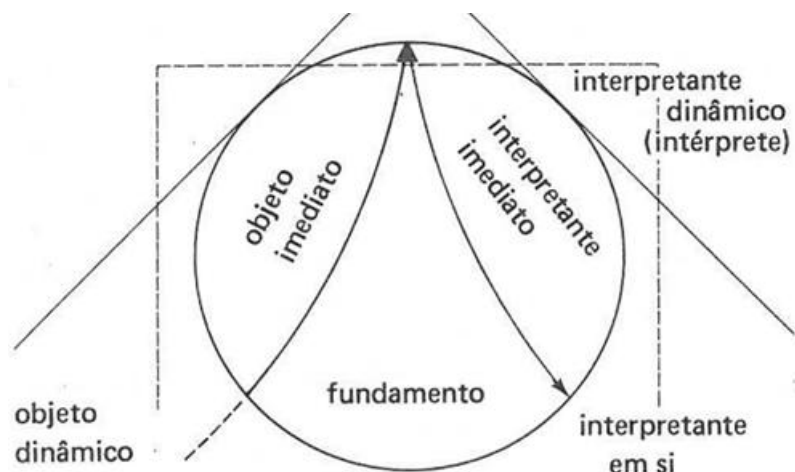


Figura 69 – O signo, seus objetos e seus interpretantes
Fonte: Santaella, 2012, p. 92

Segundo Peirce, “Em virtude de estar o representâmen ligado, assim, a três coisas, o fundamento, o objeto e o interpretante, a ciência da semiótica tem três ramos” (Peirce, 2010, p. 46). Eles são chamados de gramática pura, ou gramática especulativa, lógica crítica e retórica pura, ou metodêutica, sendo que, nesta Tese, percorremos alguns dos conceitos estudados nos dois primeiros ramos. O primeiro deles, a gramática especulativa, estuda o signo, seus elementos e suas classificações. De acordo com a definição apresentada, o signo, portanto, estabelece a mediação entre um objeto e o seu interpretante (CP 8.332). Além disso, conforme elabora Peirce (CP 8.333), o signo possui dois objetos e três interpretantes (Figura 69). No que diz respeito ao objeto, é preciso distinguir entre o objeto imediato, que é “o Objeto tal como o próprio Signo o representa, e cujo ser depende assim de sua representação no Signo” (CP 4.536 apud Santaella, 2000, p. 38-9), e o objeto dinâmico, ou seja, “[...] O objeto tal como ele é, desconsiderando-se qualquer aspecto particular dele, o Objeto, nas relações em que um estudo ilimitado e final o mostraria” (CP 8.183 apud Santaella, 2000, p. 39). Como adverte Santaella,

²⁹⁶ Do original: “But, in fact, the ‘normal’ is not the average (or any other kind of mean) of what actually occurs, but of what would, in the long run, occur under certain circumstances.”.

por “objeto” Peirce não se refere ao uso comum do termo, de modo que o objeto do signo não deve ser confundido apenas com algo apenas existente, podendo consistir em:

[...] uma coisa singular existente e conhecida ou coisa que se acredita ter anteriormente existido ou coisa que se espera venha a existir ou uma coleção dessas coisas ou uma qualidade ou uma relação ou fato conhecido cujo Objeto singular pode ser uma coleção ou conjunto de partes ou pode revestir algum outro modo de ser, tal como [...] algo de natureza geral, desejado, exigido ou invariavelmente encontrado sob certas circunstâncias comuns (CP 2.232 apud Santaella, 2000, p. 34).

Já no que diz respeito ao interpretante, Santaella (2000) alerta para a complexidade da teoria dos interpretantes de Peirce, que apresenta duas classificações principais, ambas baseadas nas categorias peircianas. De acordo com a primeira classificação, o signo tem “[...] três interpretantes, seu interpretante como representado ou destinado a ser compreendido, seu interpretante como ele é produzido e seu interpretante em si mesmo” (CP 8.333).²⁹⁷ Eles são chamados, respectivamente, de interpretante imediato, interpretante dinâmico e interpretante final, ou normal. Segundo Santaella (2000, p. 67), essa divisão não pretende distinguir entre interpretantes independente, consistindo em “graus ou níveis do interpretante, ou melhor, diferentes aspectos ou estágios na geração do interpretante”. Assim, “O interpretante Imediato consiste na Qualidade da Impressão que um Signo está apto a produzir, não diz respeito a qualquer reação de fato” (CP 8.315 apud Santaella, p. 71), permanecendo no campo da possibilidade. Uma tal reação, por sua vez, encontra-se no nível do interpretante dinâmico, que equivale ao efeito efetivamente produzido pelo signo, em “[...] qualquer interpretação que qualquer mente faz do Signo. Esse interpretante deriva seu caráter da categoria diádica, a categoria da ação [...] O significado de qualquer Signo sobre alguém consiste no modo como esse alguém reage ao Signo” (CP 8.315 apud Santaella, p. 73).

Já o interpretante final, correspondente ao terceiro estágio do interpretante, é entendido como realização plena, última, do signo, aparecendo como “[...] um limite ideal, aproximável, mas inatingível, para o qual os interpretantes dinâmicos tendem” (Santaella, 2000, p. 74), e o qual não pode ser reduzido ao efeito produzido por qualquer interpretação particular. Em uma passagem dos *Collected Papers*, deparamo-nos com a seguinte definição apresentada por Peirce: “[...] há o que eu provisoriamente chamo de Interpretante Final, que se refere à maneira pela qual o Signo tende a representar a si mesmo como estando relacionado ao seu Objeto” (CP

²⁹⁷ Do original: “[...] three interpretants, its interpretant as represented or meant to be understood, its interpretant as it is produced, and its interpretant in itself”.

4.536)²⁹⁸, apontando não apenas para uma identificação ideal entre o interpretante e o objeto, ou para o interpretante enquanto revelação do objeto (Santaella, 2000), mas também para a reflexão realizada por Peirce sobre a designação mais adequada para o conceito. Segundo Savan (1976 apud Santaella, 2000), Peirce também propõe o termo “normal” para caracterizar uma regra, norma ou padrão de interpretação do signo que exerce influência sobre a produção dos interpretantes dinâmicos, considerados em um processo histórico em que o desenvolvimento do pensamento não ocorre acidentalmente, mas de forma deliberada, crítica e autocorretiva. Por esse motivo, Savan (1976) sugere que ele deveria ter sido chamado de interpretante “normativo”.²⁹⁹ Nesse ponto, a teoria dos interpretantes se encontra com o pragmatismo de Peirce, uma vez que diz respeito ao processo de evolução do pensamento em direção a uma crença idealmente verdadeira. Segundo Santaella (2000, p. 76),

A partir disso, fica evidente a natureza social e coletiva, mais do que isso, lógica do interpretante em seu sentido geral. Uma interpretação particular, psicológica (interpretante dinâmico) é sempre uma atualização necessária, mas relativa e, portanto, sujeita à correção e à crítica. Essa correção só é possível devido à relação dialética entre o interpretante imediato (potencial inscrito no signo) e o interpretante final, limite ideal para o qual, a partir desse potencial, as atualizações singulares tendem a se dirigir.

Com base nessa conceituação dos interpretantes, observamos, ainda, que a noção de interpretante do signo não é equivalente às de intérprete e de interpretação. Enquanto a interpretação é entendida como a relação entre os elementos da tríade sónica em que o interpretante está em evidência, o intérprete é o responsável por um ato interpretativo particular, com certo grau de subjetividade, que não pode abranger todo o significado do conceito de interpretante. Esse ato interpretativo é o gerador do interpretante dinâmico, que tanto é orientado pelo interpretante normal, quanto atualiza o potencial interpretativo do signo, seu interpretante imediato, possibilitando a sua revisão crítica. O interpretante, ele próprio um signo, compõe a tríade como um terceiro elemento, produzido com a mediação do signo, por

²⁹⁸ Do original: “[...] there is what I provisionally term the Final Interpretant, which refers to the manner in which the Sign tends to represent itself to be related to its Object”.

²⁹⁹ Verificamos o uso da designação “interpretante final” por Peirce, em seus *Collected Papers*, desde o texto “*Prolegomena to an Apology for Pragmatism*”, publicado no “*The Monist*”, em outubro de 1906, até abril de 1909, em uma carta para William James. Enquanto isso, menos frequente nos escritos do autor, o uso de “interpretante normal” pode ser encontrado em um fragmento de carta para a Lady Welby datado de dezembro de 1908. Tais observações indicam um uso simultâneo dos dois termos, “final” e “normal”, em um momento de maturidade do seu pensamento e de sua filosofia, sugerindo que Peirce não teria abandonado ou substituído um termo pelo outro. A reflexão de Savan (1976) sobre esse tema, além disso, sugere uma diferença sutil entre os dois conceitos, em que o interpretante final diz respeito ao propósito do signo, enquanto o interpretante normal coloca ênfase sobre uma norma que orienta a interpretação, embora os autores (Savan, 1976; Santaella, 2000) os utilizem como termos intercambiáveis.

determinação do objeto que ele representa. Na análise de Santaella (2000, p. 65), aí reside a mais surpreendente característica do interpretante “[...] como sendo parte constitutiva do signo que ele interpreta, ao mesmo tempo que se constitui em outro signo”, evidenciando a tendência do signo à continuidade e ao crescimento.

Uma segunda classificação dos interpretantes posteriormente elaborada por Peirce divide-se em interpretante emocional, interpretante energético e interpretante lógico. Como sugerem essas designações, o interpretante emocional é “[...] o primeiro efeito semiótico, em termos de qualidade, portanto, qualidade de sentimento, de um signo. É o aspecto qualitativo do efeito produzido pelo signo” (Santaella, 2000, p. 78); o interpretante energético é um “[...] efeito subsequente [que] sempre envolve um esforço” (*CP* 5.475, tradução nossa), esforço que “Pode ser uma mera reação muscular em relação ao mundo exterior ou corresponder à manipulação e exploração das imagens do nosso mundo interior” (Santaella, 2000, p. 79); e o interpretante lógico equivale ao “[...] pensamento ou entendimento geral produzido pelo signo” (Santaella, 2000, p. 79). Conforme observa Santaella (2000), embora cada uma das tricotomias do interpretante seja consistente por si mesma, a relação entre ambas não foi claramente elucidada por Peirce, sendo motivo de divergência entre seus estudiosos. Sobre essa questão, a autora admite a adequação de duas perspectivas distintas, às quais retornamos na Parte 3 da Tese, ao abordar a teoria dos interpretantes para enfocar o conceito de hábito, que Peirce identifica com o interpretante lógico último.

Além das classificações atribuídas ao objeto e ao interpretante, Peirce desenvolveu uma extensa classificação do signo, resultando, ao todo, em 66 classes de signos, derivadas da combinação de um conjunto de tricotomias elaboradas pelo autor para a caracterização do signo segundo diferentes critérios. Dentre estes, destacam-se (1) o signo em si mesmo, em sua própria natureza, (2) o signo em sua relação com o objeto (dinâmico), e (3) o signo em sua relação com o interpretante (normal/ final) (*CP* 2.243; *CP* 8.333). Segundo Santaella (2000), podemos inferir a importância desses critérios devido à atenção dedicada a eles por Peirce, observando, além disso, que as tríades resultantes têm fundamento na lógica das categorias peircianas, de modo que cada conjunto é constituído por tipos de signos correspondentes aos elementos de primeiridade, de secundidade e de terceiridade. Assim,

Os signos são divisíveis conforme três tricotomias, a primeira conforme o signo em si mesmo for uma mera qualidade, um existente concreto ou uma lei geral; a segunda, conforme a relação do signo para com seu objeto consistir no fato de o signo ter um caráter em si mesmo, ou manter alguma relação existencial com esse objeto ou em sua relação com um interpretante; a terceira, conforme seu

Interpretante representa-lo como um signo de possibilidade ou como um signo de fato ou como um signo de razão (Peirce, 2010, p. 52)

Os signos que constituem a primeira tricotomia são chamados de qualissigno, sinsigno e legissigno (CP 2.244; Peirce, 2010). Segundo Peirce (2010, p. 52, grifo do autor), “Um *Qualissigno* é uma qualidade que é um Signo. Não pode realmente atuar como signo até que se corporifique; mas essa corporificação nada tem a ver com seu caráter como signo” (Peirce, 2010, p. 52, grifo do autor). A corporificação mencionada pelo autor caracteriza um existente e, assim, um sinsigno; mas todo existente envolve qualidades, de modo que todo sinsigno envolve qualissignos. O sinsigno, portanto, consiste em algo singular, “[...] uma coisa ou existente real que é um signo” (Peirce, 2010, p. 52). Já o legissigno “[...] é uma lei que é um signo” (Peirce, 2010, p. 52), tratando-se de algo de um caráter geral ou que foi estabelecido por convenção. Como um geral, o legissigno significa por meio de ocorrências singulares, chamadas réplicas, as quais envolvem sinsignos. Com relação a essa classificação, Santaella (2000, p. 96) alerta que “o modo de ser de um signo depende do modo como esse signo é apreendido, isto é, do ponto de referência de quem o apreende”, pois “qualidade, existente e lei são modos interdependentes de identificação semiótica, não necessariamente de fenômenos separados, mas também dentro de um só e mesmo fenômeno” (Santaella, 2000, p. 98).

Amplamente estudada, a segunda tricotomia mencionada é formada pelos signos chamados de ícone, índice e símbolo. Conforme a definição elaborada por Peirce, “Um *Ícone* é um signo que se refere ao Objeto que denota apenas em virtude de seus caracteres próprios [...] Qualquer coisa, seja uma qualidade, um existente ou uma lei, é ícone de qualquer coisa, na medida em que for semelhante a essa coisa e utilizado como um seu signo” (Peirce, 2010, p. 52, grifo do autor). O índice, segundo elemento da tríade, “[...] é um signo que se refere ao Objeto que denota em virtude de ser realmente afetado por esse Objeto” (Peirce, 2010, p. 52). Já o símbolo, terceiro elemento desse conjunto, “[...] é um signo que se refere ao Objeto que denota em virtude de uma lei [...] que opera no sentido de fazer com que o símbolo seja interpretado como se referindo àquele Objeto” (Peirce, 2010, p. 53). De modo semelhante à primeira tricotomia, aqui, novamente, observamos que um índice, ao ser afetado pelo objeto, envolve um ícone de um tipo especial, assim como um símbolo envolve um índice de um tipo especial, uma vez que, como algo geral, deve atuar por meio de réplicas.

Ainda no que diz respeito à segunda tricotomia estudada, interessa-nos abordar o conceito de hipóícone e as suas divisões. Conforme analisa Peirce (2017; CP 2.276), ao ser estritamente considerado em seu caráter de primeiridade, um ícone consiste em uma mera

possibilidade. No entanto, “um signo pode ser icônico, isto é, pode representar seu objeto principalmente através de sua similaridade, não importa qual seja o seu modo de ser” (Peirce, 2017, p. 64). Nesse caso, segundo o autor, esse signo é chamado de hipoícone, podendo ser caracterizado de acordo com três modos de primeiridade, os quais dão origem aos tipos de signo chamados de imagem, de diagrama e de metáfora (2017; CP 2.277). Segundo Santaella (2000, p. 120), “[...] a representação na imagem se mantém em nível de mera aparência”, enquanto “Os diagramas [...] representam por similaridade nas relações internas entre signo e objeto”; já as metáforas “[...] representam o caráter representativo de um signo e traçam um paralelismo com algo diverso”. Entre esses tipos, as imagens e, em especial, os diagramas, recebem destaque na arquitetura, sobretudo no âmbito do projeto arquitetônico, devido ao papel desempenhado pelo desenho enquanto representação de um objeto ou de uma intervenção no espaço. Resgatamos esses conceitos na terceira parte da Tese, conforme a sua contribuição para as reflexões então propostas.

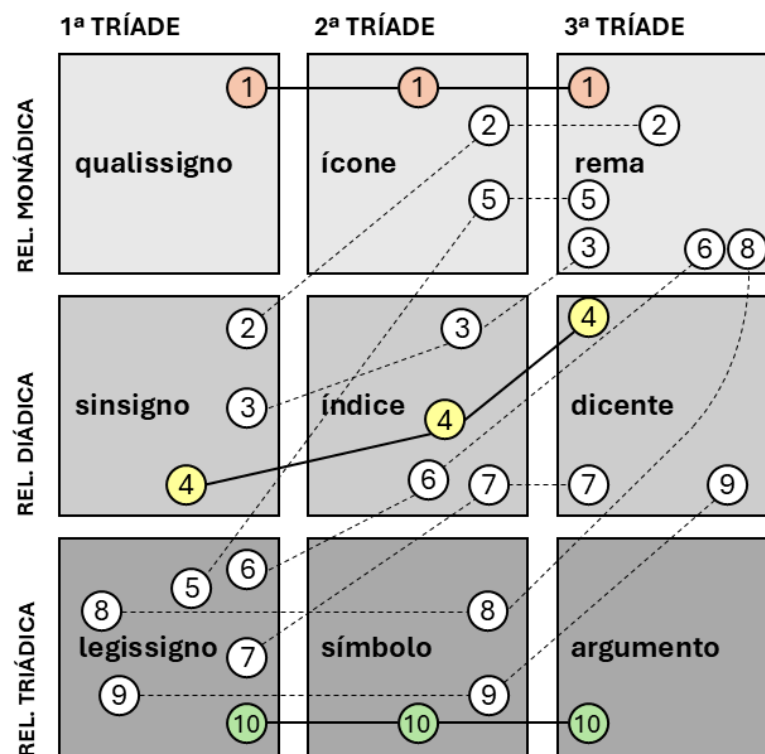


Figura 70 – Tríades semióticas: relações possíveis
Fonte: Adaptada de Queiroz, 2007, p. 188.

São denominados rema, dicente, ou dicissigno, e argumento os signos que compõem a terceira tricotomia mencionada. Segundo Peirce (2010, p. 53), o rema “é um Signo de Possibilidade qualitativa, ou seja, é entendido como representando essa e aquela espécie de

Objeto possível”; um dicente “é um Signo de existência real”; enquanto um argumento é um signo “[...] cujo interpretante representa seu objeto como sendo um signo ulterior através de uma lei, a saber, a lei segundo a qual a passagem dessas premissas para essas conclusões tende a ser verdadeira. Manifestamente, então, seu objeto deve ser geral, ou seja, o Argumento deve ser um Símbolo” (Peirce, 2010, p. 57). Consideradas as três divisões do signo em relação aos seus diferentes componentes, a combinação entre elas (Figura 70) dá origem a dez classes possíveis de signos (CP 2.254–64), variando entre o maior grau de degeneração e de genuinidade do signo, desde o qualissigno icônico remático ao legissigno simbólico argumental (Figura 71). Para Peirce, nessa gradação, a condição de genuinidade da representação está associada ao pleno potencial do signo em desenvolver-se indefinidamente, o que requer uma cadeia semiótica em que todos os componentes sejam de natureza *sígnica*.

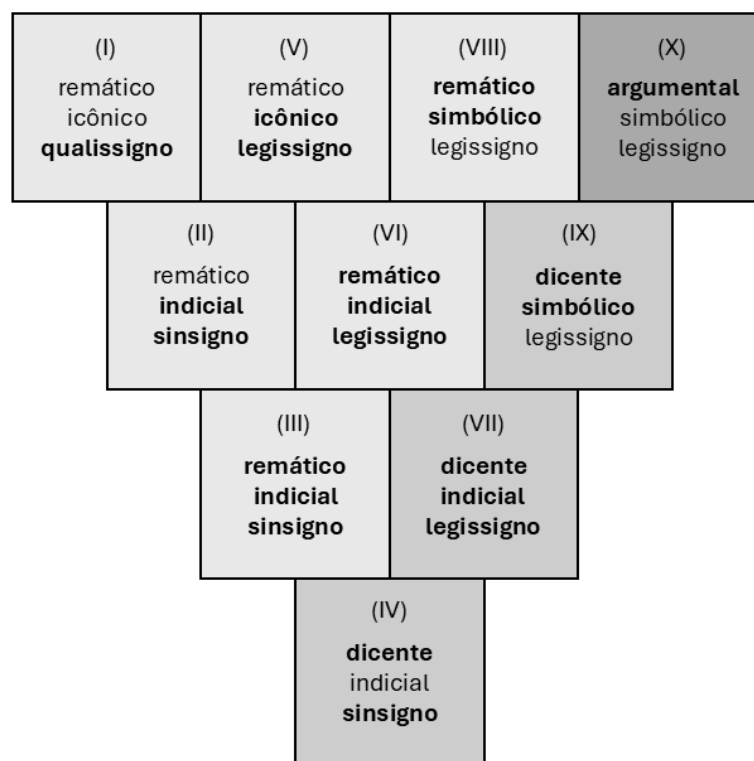


Figura 71 – Dez classes de signos
Fonte: Adaptada de Peirce, 2017, p. 58.

A lista resultante da combinação entre tricotomias decorre das restrições impostas pela natureza do signo. Enquanto um signo qualitativo pode apenas representar seu objeto e produzir um interpretante no nível da possibilidade, os signos de existência e de lei, embora possam gerar interpretantes que representem tais fatos e leis gerais, possuem variações decorrentes dos elementos de primeiridade e de segundidade neles contidos, os quais produzem graus de

degeneração que fazem com que possam agir – quer na relação com o objeto, quer na relação com o interpretante – segundo esses mesmos aspectos. Ao reconhecer esses diferentes modos de representação e graus de genuinidade, Peirce concebe, em sua semiótica, uma ampla noção de signo que, fundamentada na fenomenologia, não está limitada aos processos de pensamento, abrangendo variadas condições de significação das quais também participam o sentimento e a ação. Os signos qualitativos e singulares, além dos signos de lei, têm orientado estudos nas mais diversas linguagens, como podemos observar nos campos da arte e da arquitetura, para as quais os conceitos desenvolvidos pela gramática especulativa são uma importante contribuição.

Nessa perspectiva, Ibri (2021) observa que, ao contrário da ciência, o que distingue a arte é a sua independência em relação ao mundo externo, de segundidade, no sentido de ser livre do compromisso de representação da realidade, dispondo de total liberdade criativa. Na visão de Peirce (*EP* 1:282 apud Guardiano, 2023, tradução nossa), “não há uma discriminação nítida entre o signo [artístico] e a coisa significada, a mente se regozija em um mundo ideal e não pergunta ou se importa se ele é real ou não”.³⁰⁰ O significado de uma obra de arte, conforme analisa Guardiano (2023), está relacionado à capacidade significativa de seus aspectos qualitativos, que embora possam ser incorporados a um existente, residem em uma entidade imaterial, ou ideal. Por esse motivo, a arte também não pode ser reduzida à sua materialidade, sendo que “O signo artístico, em sua plena triadicidade, vive na mente de seu criador e audiência” (Guardiano, 2023, p. 10, tradução nossa).³⁰¹ Como consequência, o tipo de efeito que esse signo está apto a produzir é também qualitativo, no nível do interpretante, criando, segundo Santaella (2017a), uma abertura interpretativa, em uma relação com o objeto que é sempre ambígua e apenas possível, daí a sua natureza polissêmica. Situado no domínio da possibilidade, esse objeto é considerado como interno ao próprio signo, que assume um caráter de autorrepresentação (Ibri, 2020). Segundo Ibri (2020, p. 96), “[...] na Semiótica de Peirce encontramos um tipo de signo que se presta, por sua definição, a essa polissemia da Arte, a saber, o ícone”.

A arquitetura, por sua vez, difere da arte em seu caráter público, social, e em sua busca por um estado de normalidade. Enquanto a especificidade da arte reside em sua liberdade, variedade e dinamicidade interpretativa, a arquitetura está fundamentada em um processo de manutenção e de revisão de convenções. Em seu papel social tradicional, ela não pode ser

³⁰⁰ Do original: “there is no sharp discrimination between the [art-]sign and the thing signified, the mind gloats in an ideal world and does not ask or care whether it be real or not”.

³⁰¹ Do original: “The art-sign in its full triadicity lives in the mind of its creator and audience.”.

ambígua, pois deve ser passível de reconhecimento coletivo, para acomodar as funções que lhe são atribuídas. Peirce, ele mesmo, reconhece a importância do caráter público da arquitetura enquanto algo “destinado a todo o povo [...] [contendo] a mensagem com a qual uma era é responsabilizada e que é entregue à posteridade” (*CP* 1.176).³⁰² Por meio do projeto arquitetônico, a arquitetura opera pela previsão de efeitos pretendidos, no nível da terceiridade, efeitos que se verificam pelo estabelecimento de usos regulares do espaço arquitetônico. No entanto, o uso não se esgota na função previamente determinada, carregando elementos de espontaneidade que fazem da experiência a instância de renovação das dinâmicas do espaço.

Para abranger outras dimensões do uso em arquitetura, é preciso reconhecer que a sua materialidade também tem o potencial de agir sobre os nossos sentidos e suscitar sentimentos. No contexto contemporâneo da arquitetura no campo ampliado, observamos uma tendência à valorização da experiência dos sentidos e dos sentimentos e, portanto, de valorização da sua dimensão estética. A crescente experimentação com projetos ideais, na esfera da possibilidade, e com intervenções temporárias, com ênfase na experiência contemplativa e na reação individual, as quais se contrapõem ao caráter convencional da arquitetura, é observada entre as propostas de arquiteturas ecológicas, levando-nos a refletir sobre o papel de tais manifestações em relação à formação de um paradigma ecológico. Sob um primeiro olhar, os conceitos estudados nos sugerem que essa importância está associada a um momento de renovação de convenções por meio da introdução de elementos de novidade e de experimentação. Porém, antecipamos que ao reunir a estética, o pragmatismo e a visão de mundo implicada na filosofia peirciana, podemos atribuir a esse movimento observado uma leitura mais complexa e significativa, reservada às reflexões desenvolvidas na Parte 3 desta Tese.

Consideradas as tricotomias e as dez classes de signos delas resultantes, Santaella (2000, p. 144) observa que a terceira tricotomia também pode ser pensada como distinguindo entre os três tipos de símbolo possíveis: “remas ou termos são símbolos simples, dicentes ou dicissignos são símbolos duplos ou informativos e argumentos são signos triplos ou racionalmente persuasivos”. Entre os símbolos, Peirce afirma haver, ainda, uma divisão própria aos argumentos, divisão esta que dá origem aos três modos de raciocínio, chamados de abdução, dedução e indução, os quais são objeto de estudo do segundo ramo da semiótica, a lógica crítica, teoria que determina a validade e a força, ou os graus de certeza, dos argumentos (*CP* 1.191; *EP* 2, 453). Segundo Santaella (2004, p. 194), “falar em validade do argumento é tocar no

³⁰² Do original: “is meant for the whole people, [...] the message with which an age is charged, and which it delivers to posterity”.

problema da verdade. É por isso que o segundo ramo da lógica ou semiótica é a teoria das condições de verdade das representações”. Nesse campo, os estudiosos de Peirce reconhecem contribuições originais do autor, em especial, na conceituação do raciocínio abduutivo, consistindo em um elemento fundamental para o seu pragmatismo. Além disso, como no conjunto de sua filosofia, a importância dessa classificação reside nas relações que se estabelecem entre os diferentes modos de raciocínio, correspondendo aos sucessivos estágios de investigação que constituem o método da ciência. Para conceituar os modos de raciocínio, iniciamos pela dedução, assim definida por Peirce:

Dedução é o modo de raciocínio que examina o estado de coisas afirmado nas premissas, forma um diagrama desse estado de coisas, percebe nas partes desse diagrama relações não explicitamente mencionadas nas premissas, satisfaz-se por meio de experimentos mentais sobre o diagrama de que essas relações sempre subsistiriam, ou pelo menos o fariam em uma certa proporção de casos, e conclui sua verdade necessária ou provável (CP 1.66, grifo do autor).³⁰³

Segundo Peirce (CP 8.210), “A dedução é certa, mas se refere apenas a objetos ideais”.³⁰⁴ Ou seja, em uma inferência dedutiva, o que determina a validade da conclusão é a sua relação com as premissas apresentadas, quer elas se conformem ou não a um estado real de coisas no mundo externo (EP 2, 212), caracterizando o raciocínio chamado de *a priori*. A dedução é, ainda, descrita pelo autor como envolvendo a construção e a experimentação sobre um diagrama mental, o que nos permite observar e descobrir relações antes despercebidas (CP 3.363). Por esse motivo, ela é também chamada de raciocínio diagramático, icônico ou esquemático, uma vez que “a conclusão é levada a ser verdadeira pelas condições de construção do diagrama” (CP 2.778).³⁰⁵ Consideradas essas características, o raciocínio dedutivo, além disso, é típico da matemática (CP 5.145), enquanto uma ciência que trabalha sobre a observação e a experimentação com estados de coisas hipotéticos, possíveis, diferenciando-se das ciências positivas, que são baseadas na experiência. Tais ciências se distinguem por envolverem o raciocínio do tipo indutivo, também chamado por Peirce de investigação experimental (EP 2, 215). Segundo o autor,

A indução consiste em começar de uma teoria, deduzir dela previsões de fenômenos e observar esses fenômenos para ver o quão próximos eles concordam com a teoria. A justificativa para acreditar que uma teoria experiencial que foi

³⁰³ Do original: “*Deduction* is that mode of reasoning which examines the state of things asserted in the premisses, forms a diagram of that state of things, perceives in the parts of that diagram relations not explicitly mentioned in the premisses, satisfies itself by mental experiments upon the diagram that these relations would always subsist, or at least would do so in a certain proportion of cases, and concludes their necessary, or probable, truth.”.

³⁰⁴ Do original: “Deduction is certain but relates only to ideal objects”.

³⁰⁵ Do original: “it is seen that the conclusion is compelled to be true by the conditions of the construction of the diagram.”.

submetida a uma série de testes experimentais será, em um futuro próximo, tão bem sustentada por mais testes como tem sido até agora, é que, ao perseguir firmemente esse método, devemos, no longo prazo, descobrir como a questão realmente se apresenta (*EP* 2, 216).³⁰⁶

Conforme elabora Peirce, o método indutivo frequentemente envolve uma amostragem de uma classe de fenômenos estudados, com base na qual uma conclusão inferida é considerada verdadeira para a totalidade desses fenômenos, de modo que a indução funciona por inferir uma regra a partir dos casos (*CP* 2.642). Essa inferência é considerada legítima enquanto se mantiver pertinente aos experimentos realizados, de modo que “a validade da indução depende da relação necessária entre o geral e o singular” (*EP* 2, 216)³⁰⁷, entre a teoria e os eventos observados na prática. Considerada essa definição, Peirce também descreve a indução como “[...] o modo de raciocínio que adota uma conclusão como aproximada [...] Tudo o que a indução pode fazer é verificar o valor de uma proporção” (*CP* 1.67)³⁰⁸, ou seja, da razão do número de vezes em que um resultado é obtido sob determinadas circunstâncias, operando sobre probabilidades (*EP* 2, 215). Como reforça Santaella (2004), a indução leva a conclusões prováveis, sem nunca atingir plena certeza, podendo apenas ser entendida como convergindo cada vez mais para a verdade, o que evidencia o seu caráter autocorretivo, no curso do tempo. Portanto, ao comparar os dois modos de raciocínio descritos, observamos que a garantia da dedução está em compelir a mente a uma conclusão, enquanto a garantia da indução reside em sua base positiva (*CP* 2.96). Já a abdução é assim definida por Peirce (2010, p. 60):

Uma *Abdução* é um método de formar uma predição geral sem nenhuma certeza positiva de que ela se verificará [...] sendo a sua justificativa a de que é a única esperança possível de regular racionalmente nossa conduta futura, e que a Indução a partir de experiências passadas nos encoraja fortemente a esperar que ela seja bem-sucedida no futuro.

Também chamada de retrodução ou de raciocínio originário, a abdução é considerada como a única operação lógica apta a introduzir uma nova ideia (*EP* 2, 216; *CP* 2.96). No âmbito da ciência, portanto, ela consiste no modo de raciocínio incumbido da produção de hipóteses explicativas para os fenômenos estudados. No entanto, conforme compara Peirce, “A Dedução

³⁰⁶ Do original: “Induction consists in starting from a theory, deducing from it predictions of phenomena, and observing those phenomena in order to see how nearly they agree with the theory. The justification for believing that an experiential theory which has been subjected to a number of experimental tests will be in the near future sustained about as well by further such tests as it has hitherto been, is that by steadily pursuing that method we must in the long run find out how the matter really stands”.

³⁰⁷ Do original: “[...] the validity of induction depends upon the necessary relation between the general and the singular”.

³⁰⁸ Do original: “[...] that mode of reasoning which adopts a conclusion as approximate [...] All that induction can do is to ascertain the value of a ratio”.

prova que algo *deve* ser, a Indução mostra que algo *realmente é* operativo, a Abdução apenas sugere que algo *pode ser*” (EP 2, 216, grifos do autor).³⁰⁹ De natureza tão somente sugestiva, o que justifica uma inferência abdutiva, segundo o autor, “é que, a partir de sua sugestão, a dedução pode extrair uma previsão que pode ser testada por indução e que, se quisermos aprender alguma coisa ou entender algum fenômeno, deve ser por abdução que isso será feito” (EP 2, 216).³¹⁰ “Em outras palavras”, segundo Santaella (2004, p. 103), “os argumentos abdutivos formulam sinteticamente explicações tentativas para todas as situações na ciência ou fora dela que, sem eles, permaneceriam como fatos inexplicáveis”. Tais explicações se originam, na visão de Peirce, daquilo que ele caracterizou como “conjecturas espontâneas da razão instintiva” (CP 5.173 apud Santaella, 2004). Sobre esse ponto, segue a análise de Santaella (2004, p. 104):

Entre as muitas passagens sobre a abdução, as mais iluminadoras são aquelas em que Peirce a descreveu como um instinto racional, como conjecturas espontâneas da razão criativa, evidenciando sua natureza ao mesmo tempo racional e instintiva e esclarecendo que, por “instinto”, queria significar a capacidade de adivinhar corretamente, escolher a explicação apropriada para um conjunto de fatos surpreendentes ou para qualquer fato isolado que desperte curiosidade.

Intrigado com a frequência com que hipóteses científicas vêm a se provar verdadeiras, ainda que produzam mais erros do que acertos, Peirce (EP 2, 217) atribui essa capacidade de formular explicações para os fenômenos a uma faculdade natural do ser humano, equivalente ao instinto animal. Ele denomina essa faculdade de “*il lume naturale*”, ou “a luz natural” expressão emprestada de Galileu, que a utilizou para explicar estágios de seu próprio processo de raciocínio. Segundo Peirce (CP 1.80)³¹¹, célebres pensadores da história confiaram nesse “[...] poder interior, não suficiente para alcançar a verdade por si só, mas ainda assim fornecendo um fator essencial às influências que levam suas mentes à verdade”. Devido ao entendimento do autor sobre o caráter instintivo dessa faculdade humana, Santaella (2004, p. 105) propõe que o instinto pode ser entendido como “[...] um fio comum unindo todos os reinos vivos da natureza”, constituindo-se como mais um elemento de rejeição a uma postura logocêntrica e

³⁰⁹ Do original: “Deduction proves that something must be, Induction shows that something actually is operative, Abduction merely suggests that something may be”.

³¹⁰ Do original: “[...] is that from its suggestion deduction can draw a prediction which can be tested by induction and that, if we are ever to learn anything or to understand phenomena at all, it must be by abduction that this is to be brought about”.

³¹¹ Do original: “[...] inward power, not sufficient to reach the truth by itself, but yet supplying an essential factor to the influences carrying their minds to the truth.”.

antropocêntrica observado em sua filosofia. A ideia de luz, ou iluminação, também se faz presente em outro trecho no qual Peirce conceitua a abdução, segundo o qual:

A sugestão abdutiva vem a nós como um flash. É um ato de *insight*, embora de *insight* extremamente falível. É verdade que os diferentes elementos da hipótese estavam em nossas mentes antes; mas é a ideia de juntar o que nunca antes havíamos sonhado em juntar que faz brilhar a nova sugestão diante de nossa contemplação (EP 2, 227, grifo do autor).³¹²

Embora o estudo de Peirce sobre os modos de raciocínio tenha ênfase na investigação científica, Santaella (2004) coloca destaque no papel da abdução para a manifestação da criatividade, tanto na ciência, quanto na arte. A falibilidade desse tipo de argumento, do ponto de vista da ciência, contudo, não é vista como fragilidade para a arte, que não mantém um compromisso científico de representação da verdade, desfrutando da liberdade e da espontaneidade abdutivas. Por outro lado, observa Santaella (2004, p. 103), é esse mesmo fator criativo que possibilita a evolução da ciência e o crescimento do conhecimento, “do que decorre que é aí, justamente nesse ponto de encontro, onde os caminhos de ambas se cruzam”. Além disso, segundo Peirce, a inferência abdutiva se aproxima e, até mesmo, se confunde com os julgamentos perceptivos, que correspondem a “um caso extremo de inferências abdutivas, das quais diferem por estarem absolutamente além de qualquer crítica” (EP 2, 227)³¹³, e os quais constituem nossas primeiras premissas para o raciocínio e a investigação, em que “[...] há sempre algo de hipotético e, conseqüentemente, falível” (Santaella, 2012, p. 96). Segundo Legg e Hookway (2021), Peirce entende a experiência perceptiva como sendo imediatamente sentida, mas passível de reinterpretação à luz de novas percepções, caracterizando uma experiência que não é “dada”, embora continuamente fluindo sobre nós (CP 7.653 apud Legg; Hookway, 2021).

Assim, a investigação científica, por meio da abdução, “[...] é motivada pelo sentimento de que uma teoria é necessária para explicar os fatos surpreendentes” (CP 7.218).³¹⁴ A partir daí, o raciocínio dedutivo desenvolve as consequências lógicas dessa teoria hipotética, as quais devem ser testadas na experiência, por meio do método indutivo. Sequencialmente interligados, esses modos de raciocínio compõem os diferentes estágios do processo de investigação científica, adentrando no campo da metodêutica, doutrina geral dos métodos e do processo de

³¹² Do original: “The abductive suggestion comes to us like a flash. It is an act of insight, although of extremely fallible insight. It is true that the different elements of the hypothesis were in our minds before; but it is the idea of putting together what we had never before dreamed of putting together which flashes the new suggestion before our contemplation.”.

³¹³ Do original: “an extreme case of abductive inferences, from which they differ in being absolutely beyond criticism”.

³¹⁴ Do original: “is motivated by the feeling that a theory is needed to explain the surprising facts”.

descoberta nas ciências (Peirce, 2010). Abordar o método da ciência também nos conduz de volta ao pragmatismo, que Peirce, afinal, afirma consistir na lógica da abdução. Ao identificar o significado de uma concepção com as suas consequências práticas concebíveis, Peirce defende que o pragmatismo “[...] faz com que a concepção vá muito além do prático. Permite qualquer fuga de imaginação, desde que essa imaginação acabe por se debruçar sobre um possível efeito prático” (*EP* 2, 235; *CP* 5.196). Conforme justifica o autor,

A questão do bem de qualquer coisa é se essa coisa cumpre seu fim. Qual é então o fim de uma hipótese explicativa? Seu fim é, por meio da sujeição ao teste do experimento, levar à prevenção de toda surpresa e ao estabelecimento de um hábito de expectativa positiva que não deve ser decepcionado. Qualquer hipótese, portanto, pode ser admissível, na ausência de quaisquer razões especiais contrárias, desde que seja capaz de verificação experimental, e apenas na medida em que seja capaz de tal verificação. Esta é, aproximadamente, a doutrina do pragmatismo (*EP* 2, 235).³¹⁵

Desse modo, observamos como Peirce desenvolve uma rigorosa doutrina semiótica em que, no entanto, o elemento puramente racional é atenuado pela admissão dos elementos do sentimento e da ação como base para o raciocínio. Na ordem das ciências normativas, o bem lógico é dependente da definição de um bem, ou ideal, estético maior, enquanto a lógica crítica prevê que o desenvolvimento do raciocínio e a busca pela verdade na investigação científica apoiam-se em um modo de inferência instintivo e, em última instância, em juízos perceptivos falíveis. Conforme reconhece Peirce (*EP* 2, 241; *CP* 5.212), “[...] nossos pensamentos controlados logicamente compõem uma pequena parte da mente, uma mera flor em um vasto complexo, que podemos chamar de mente instintiva”.³¹⁶ Daquela parte da mente, Peirce afirma depender, ainda assim, a construção lógica da verdade. Essa construção, por fim, encontra-se apoiada na admissão da terceiridade real, e de elementos de generalidade que podem ser apreendidos, ou que se manifestam, por meio da experiência. Nas palavras do autor (*EP* 2, 241; *CP* 5.212)³¹⁷, “Os elementos de cada conceito entram no pensamento lógico pelo portão da

³¹⁵ Do original: “The question of the goodness of anything is whether that thing fulfils its end. What then is the end of an explanatory hypothesis? Its end is, through subjection to the test of experiment, to lead to the avoidance of all surprise and to the establishment of a habit of positive expectation that shall not be disappointed. Any hypothesis, therefore, may be admissible, in the absence of any special reasons to the contrary, provided it be capable of experimental verification, and only in so far as it is capable of such verification. This is approximately the doctrine of pragmatism.”.

³¹⁶ Do original: “[...] our logically controlled thoughts compose a small part of the mind, the mere blossom of a vast complexus, which we may call the instinctive mind”.

³¹⁷ Do original: “The elements of every concept enter into logical thought at the gate of perception and make their exit at the gate of purposive action; and whatever cannot show its passports at both those two gates is to be arrested as unauthorized by reason”.

percepção e saem pelo portão da ação proposital; e tudo o que não consegue mostrar seu passaporte em ambos os portões deve ser preso como não autorizado pela razão”.

Com base na semiótica de Peirce, propomos pensar sobre a formação de um paradigma ecológico da arquitetura contemporânea a partir de uma lógica da normalidade, ou da habituação. De acordo com essa lógica, podemos supor o estabelecimento de um novo paradigma conforme a arquitetura admitida por esse modelo deixe de ser verificada esporadicamente, em projetos isolados, muitos dos quais resultam em intervenções temporárias vinculadas a eventos ou exposições, para adquirir uma regularidade tal que nos permitiria traçar em linhas gerais o seu curso futuro. A regularidade desses efeitos é o que caracteriza os usos consolidados do espaço arquitetônico, no nível do interpretante normal, para além da experiência contemplativa e sensorial. Esse critério da normalidade aproxima-se da noção de ciência normal, advinda do pensamento de Kuhn (1997), característica da atividade de pesquisa conduzida sob um paradigma vigente, em contraposição à ciência extraordinária. Com base nessa noção, podemos conceber uma comunidade de arquitetos que atua por meio de procedimentos validados e difundidos. Fundamentada na fenomenologia, a semiótica nos leva a considerar o modo como as diferentes categorias peircianas são envolvidas na análise desse processo. Além disso, ao assumir o pragmatismo como a lógica da abdução, Peirce reafirma uma leitura do significado pragmático que não se esgota pelo meramente prático, que sempre pode ser renovado pelas experiências futuras, abrangendo um campo admissível de possibilidades. Não podemos perder isso de vista ao realizar a análise prevista para a Parte 3 da pesquisa, para a qual diferentes casos serão abordados, desde projetos ideais a intervenções concretas, a partir dos quais propomos verificar a legitimidade de se falar na formação de um novo paradigma ecológico da arquitetura.

6.3. Arquitetura e a conduta da vida

Neste tópico, partimos da interrelação entre as ciências normativas para refletir sobre os aspectos valorativos envolvidos na formação de um paradigma ecológico da arquitetura, assumindo que o seu estabelecimento seria acompanhado da admissão de um conjunto de valores criticamente considerados. Para o desenvolvimento dessa reflexão, adotamos como importantes referências os trabalhos de Parker (2003), Liszka (2017) e Nöth (2021).³¹⁸ Entre

³¹⁸ Os textos referenciados são intitulados, respectivamente, “*Reconstructing the Normative Sciences*” (Parker, 2003), “*Peirce’s esthetics as a science of ideal ends*” (Liszka, 2017) e “*Charles S. Peirce’s Philosophy of Value*” (Nöth, 2021).

esses autores, identificamos na reflexão de Parker (2003) sobre uma estética normativa prática um caminho para pensar a contribuição das ciências normativas – definidas por Peirce como ciências de natureza puramente teórica – para a arquitetura. Ao analisar a teoria do valor que se constitui a partir dessas ciências, para as quais as questões de valor devem ser, portanto, independentes dos interesses práticos, Parker (2003), não obstante, reconhece a sua relação com a dimensão prática da experiência, do mesmo modo como as ciências teóricas da física e da matemática se relacionam com a prática da engenharia. Segundo o autor,

Peirce viu a importância de distinguir dois tipos de questão aqui. O primeiro diz respeito a quais são nossos desejos mais básicos, onde os obtemos e como eles nos motivam a agir. Essas são perguntas de cunho prático que admitem respostas psicológicas ou mesmo biológicas. O segundo tipo de pergunta diz respeito a quais desejos devemos entreter, como devemos adquiri-los e o papel que nossos vários princípios e crenças devem desempenhar na motivação de nossas ações. Essas perguntas especulativas ou teóricas são abordadas nas ciências normativas. A teoria do valor de Peirce é especialmente interessante porque ele propôs respostas para ambos os tipos de perguntas e se aventurou a sugerir como os dois reinos distintos, o prático e o teórico, se interrelacionam (Parker, 2003, p. 39-40, tradução nossa).³¹⁹

Ao abordar as ciências normativas, Peirce afirma: “Há um elemento muito íntimo e essencial da Ciência Normativa que lhe é [...] próprio: suas *apreciações peculiares*, às quais nada nos fenômenos, em si mesmos, corresponde. Essas apreciações se relacionam com a conformidade dos fenômenos *a fins* que não são imanentes a eles” (CP 5.126, grifos do autor).³²⁰ Como analisa Nöth (2021, p. 62, tradução nossa), “Os fins, para Peirce, são causas finais (Santaella, 1999), e as causas finais filosóficas são ideais, que sugerem valores últimos”.³²¹ Por esse motivo, segundo o autor, as ciências normativas melhor se definem por seu caráter de “segundidade na terceiridade”, pois “enquanto fins e ideais pertencem à categoria de terceiridade, dualismos são uma questão de segundidade, a categoria de conflito e confronto”, dos quais os julgamentos de valor não estão isentos (Nöth, 2021, p. 61, tradução

³¹⁹ Do original: “Peirce saw the importance of distinguishing two kinds of question here. The first concerns what our most basic desires are, where we get them, and how they motivate us to act. These are questions of practical fact that admit of psychological or even biological answers. The second kind of question concerns what desires we ought to entertain, how we ought to acquire them, and the role that our various principles and beliefs ought to play in motivating our actions. These speculative or theoretical questions are addressed in the normative sciences. Peirce’s value theory is especially interesting because he proposed answers to both sorts of questions, and ventured to suggest how the two distinct realms, the practical and theoretical, interrelate”.

³²⁰ Do original: “there is a most intimate and essential element of Normative Science which is [...] proper to it, and that is its peculiar appreciations, to which nothing at all in the phenomena, in themselves, corresponds. These appreciations relate to the conformity of phenomena to ends which are not immanent within those phenomena”.

³²¹ Do original: “Ends, for Peirce, are final causes (Santaella, 1999), and philosophical final causes are ideals, which imply ultimate values”.

nossa).³²² Assim assume Peirce, ao afirmar que as ciências normativas “[...] podem ser consideradas como as ciências das condições de verdade e falsidade, de conduta sábia e tola, de ideias atrativas e repulsivas” (CP 5.551).

Desse modo, segundo Nöth (2021), as ciências normativas lidam com valores na medida em que se dirigem a ideais, caracterizando-se como o estudo daquilo que “deve ser” (CP 1.281).³²³ Correspondentes às três ciências normativas, Peirce propõe existirem três tipos de valor, ou de “bem” (*goodness*), termo que Nöth (2021) observa ser utilizado por Peirce para tratar de valores filosóficos. Em última análise, afirma Nöth (2021), esses valores se referem a um único valor maior, uma vez que o bem ético e o bem lógico são descritos como modos especiais derivados a partir do bem estético. Sobre esse tipo de bem, Peirce (CP 5.132)³²⁴ sugere que “[...] um objeto, para ser esteticamente bom, deve ter uma multitude de partes tão relacionadas entre si que confirmem uma qualidade positiva, simples e imediata à sua totalidade”; motivo pelo qual admite que “[...] existem inúmeras variedades de qualidade estética”³²⁵, as quais evocam diferentes sentimentos. A partir daí, Liszka (2017, p. 219, tradução nossa)³²⁶ propõe que alguns desses arranjos de relações entre a parte e o todo evocarão admiração, sendo o papel de uma estética normativa “distinguir projetos ou sistemas admiráveis dos não admiráveis”, exigindo um critério valorativo e crítico. Sobre esse critério, Liszka (2017, p. 220, tradução nossa)³²⁷ afirma:

Há uma solução implícita em seu pragmatismo [...] a saber, o efeito geral resultante da implementação do ideal. A máxima pragmática argumenta que o significado de um conceito é esclarecido por meio da concepção de suas consequências práticas, assim como uma hipótese científica é preparada para teste, deduzindo-se quais seriam seus resultados observáveis. De modo

³²² Do original: “whereas ends and ideals pertain to the category of thirdness, dualisms are a matter of secondness, the category of conflict and confrontation”.

³²³ Nas palavras de Peirce, “A normative science is one which studies what ought to be”.

³²⁴ Do original: “an object, to be esthetically good, must have a multitude of parts so related to one another as to impart a positive simple immediate quality to their totality”, e “[...] there are innumerable varieties of esthetic quality”.

³²⁵ Segundo Peirce, qualquer que seja essa qualidade, quer ela agrade ou perturbe, quer sejamos capazes ou incapazes de contemplá-la esteticamente, o que quer que atenda àquela descrição pode ser considerado esteticamente bom. O autor, então, conclui não haver algo como um bem estético ou um grau de excelência estética, mas várias qualidades estéticas as quais não seria possível classificar (CP 5.132).

³²⁶ Do original: “sorting out admirable designs or systems from unadmirable ones”.

³²⁷ Do original: “there is a solution implicit in his pragmatism [...] namely, the general effect resulting from implementing the ideal. The pragmatic maxim argues that the meaning of a concept is clarified through the conception of its practical consequences, much in the way in which a scientific hypothesis is prepared for testing by deducing what its observable outcomes would be. Similarly, the meaning of an ideal considered admirable, will be determined by its practical effects, that is, as a lived experience”.

semelhante, o significado de um ideal considerado admirável será determinado por seus efeitos práticos, isto é, como uma experiência vivida.

Um outro fator considerado por Liszka (2021) ao buscar no pragmatismo um critério para a caracterização de um bem, ou ideal, estético consiste no caráter social do método peirciano, para o qual a fixação da crença depende do estabelecimento de um consenso em uma comunidade científica. Do mesmo modo, segundo o autor, “o que é admirável não é uma questão de gosto individual, não importa quão cultivado ou amadurecido, mas um julgamento coletivo como resultado da investigação e do teste do laboratório da vida”.³²⁸ Conforme recorda Liszka (2021), Peirce alude a essa noção coletiva do admirável ao propor uma analogia entre seu sistema filosófico e a arquitetura.³²⁹ Com a introdução desse critério social, observamos que a definição de um ideal passa a depender, também, de um valor ético.

Ao passar ao campo da ética e considerar o bem ético, Peirce afirma: “Um objetivo que não pode ser adotado e consistentemente buscado é um objetivo ruim” (*CP* 5.133) e “[...] o problema da ética é determinar qual fim é possível” (*CP* 5.134).³³⁰ Desse modo, segundo Liszka (2021), o papel da ética consiste em verificar se a ordem de coisas contemplada como admirável seria realizável, fator este que Parker (2003) entende estar relacionado à própria finitude humana, reconhecendo o indivíduo, isoladamente, como um agente ineficaz. Segundo o autor, “Esse fato indica a Peirce que a ação correta envolve necessariamente exercer o esforço individual em conjunto com os esforços da comunidade ampliada: ‘o progresso advém de cada indivíduo aliar sua individualidade em simpatia com seus semelhantes’” (*CP* 6.294, *EP* 1:357 apud Parker, 2003, p. 33, tradução nossa).³³¹ Esse caráter social do bem ético se estende ao campo da lógica, uma vez que Peirce concebe o conhecimento e a ciência como empreendimentos colaborativos (Nöth, 2021). Na visão de Peirce (*CP* 2.654 in Nöth, 2021, p. 65, tradução nossa)³³²,

³²⁸ Do original: “what is admirable is not a matter of the taste of individuals, no matter how cultivated or matured, but a collective judgement as a result of inquiry and test of the laboratory of life”.

³²⁹ Conforme a citação nº 201, encontrada no item 4.2, na página 149 desta Tese.

³³⁰ Do original: “An aim which cannot be adopted and consistently pursued is a bad aim” e “the problem of ethics is to ascertain what end is possible”.

³³¹ Do original: “This fact indicates to Peirce that right action necessarily involves exerting individual effort in concert with the efforts of the extended community: ‘progress comes from every individual merging his individuality in sympathy with his neighbours’”.

³³² Do original: “It seems to me that we are driven to this, that logicity inexorably requires that our interests shall not be limited. They must not stop at our own fate, but must embrace the whole community. This community, again, must not be limited, but must extend to all races of beings with whom we can come into immediate or mediate intellectual relation. It must reach, however vaguely, beyond this geological epoch, beyond all bounds. He who would not sacrifice his own soul to save the whole world, is, as it seems to me, illogical in all his inferences, collectively. Logic is rooted in the social principle”.

Parece-me que somos conduzidos a isso, que a lógica exige inexoravelmente que nossos interesses não sejam limitados. Eles não devem se limitar ao nosso próprio destino, mas devem abranger toda a comunidade. Essa comunidade, novamente, não deve ser limitada, mas deve se estender a todas as raças de seres com os quais possamos estabelecer relação intelectual imediata ou mediata. Ela deve alcançar, ainda que vagamente, além desta época geológica, além de todos os limites. Aquele que não sacrificaria a própria alma para salvar o mundo inteiro é, ao que me parece, ilógico em todas as suas inferências, coletivamente. A lógica está enraizada no princípio social.

O bem lógico, por sua vez, está associado à representação, envolvendo, além disso, um tipo de valor ético e estético. Segundo Peirce (CP 5.137, grifos do autor), “Existe uma variedade especial de bem estético que pode pertencer a um representamen, a saber, a *expressividade*. Há também um bem moral especial das representações, a saber, a *veracidade*. Mas, além disso, existe um modo peculiar de bem que é lógico”.³³³ Peirce, então, afirma que esse bem lógico peculiar, ou verdade, consiste na “[...] excelência do argumento – seu valor negativo e mais fundamental sendo sua solidez e peso, tendo realmente a força que alega ter, e essa força sendo grande, enquanto seu valor quantitativo consiste no grau em que avança o nosso conhecimento” (CP 5.143).³³⁴ Conforme analisa Parker (2003), o mundo de nossa experiência consiste em uma complexa teia sónica representada no pensamento, sempre mediado por signos. Uma representação bem-sucedida envolve a relação triádica entre signo, objeto e interpretante, sendo o papel da lógica descrever os padrões de interpretação que tendem à verdade, enquanto representação unificadora da realidade (Parker, 2003).

Diante do exposto, podemos caracterizar a “ideia de Peirce das ciências normativas como o exame crítico e sistemático dos valores” (Parker, 2003, p. 39, tradução nossa).³³⁵ Identificados os diferentes tipos de valor, estético, ético e lógico, os quais, em última análise, remetem a um único valor maior – o bem estético, ou o admirável –, podemos retomar a sugestão de Parker (2003) acerca de uma dimensão prática dessas ciências. Como verificamos no tópico 4.1. da Tese, em sua conferência “*Philosophy and the Conduct of Life*”, Peirce (EP 2, 27-41) argumenta contra o entendimento da filosofia e da ciência como servindo a questões de importância vital, ou questões práticas, às quais melhor se adequa o instinto, ou sentimento. Na visão do autor, porém, o conhecimento verdadeiro é lentamente incorporado ao âmago do ser,

³³³ Do original: “There is a special variety of esthetic goodness that may belong to a representamen, namely, *expressiveness*. There is also a special moral goodness of representations, namely, *veracity*. But besides this there is a peculiar mode of goodness which is logical”.

³³⁴ Do original: “[...] the excellence of argument -- its negative, and more fundamental, goodness being its soundness and weight, its really having the force that it pretends to have and that force being great, while its quantitative goodness consists in the degree in which it advances our knowledge”.

³³⁵ Do original: “[...] Peirce’s idea of the normative sciences as the critical and systematic examination of values”.

que é domínio do sentimento, passando a exercer, no longo curso do tempo, uma influência mais direta sobre nossas vidas. Segundo a análise de Parker (2003, p. 40, tradução nossa)³³⁶, não é necessário e nem praticável raciocinar sobre todos os assuntos cotidianos e “Os desejos que realmente motivam nossas ações são hábitos [...] tão profundamente arraigados que Peirce os considera todos ‘instintivos’, sejam eles adquiridos ou inatos [...] Agimos com base em desejos instintivos e sentimentais porque eles são guias instantaneamente prontos para a ação”. Parker (2003) propõe as ciências normativas práticas como um meio de refletir sobre esse processo de assimilação, considerando a nobreza de sentimento, a adequação da ação e a veracidade da crença com relação às artes de deleite, à ação e ao raciocínio em assuntos de rotina.

Conforme elabora Parker (2003, p. 42, tradução nossa)³³⁷, enquanto às ciências teóricas cabe desempenhar o papel de aumentar nosso conhecimento sobre o mundo, “[...] as ciências normativas práticas usam o conhecimento teórico sobre estética, ética e lógica para atingir fins específicos – para cultivar hábitos de sentimento, ação e pensamento”. Como um exemplo, ele observa que desenvolver habilidades, ou hábitos, de pensamento a partir de estudos de lógica auxilia estudantes a não cometer erros comuns em seus processos de raciocínio (Parker, 2003). O autor, além disso, enfatiza uma noção peirciana de hábito que não está restrita ao comportamento humano ou mesmo ao mundo orgânico ao apontar para os padrões de fluxo de tráfego ou a estabilidade de uma ponte como “[...] instanciações concretas de leis gerais em sistemas projetados” (Parker, 2003, p. 41, tradução nossa)³³⁸. A visão de Parker (2003) sobre as ciências normativas práticas faz-se pertinente à reflexão sobre a formação de uma estética e de um paradigma ecológicos da arquitetura, os quais demandam que seja conduzida, nesse campo, uma revisão de hábitos consolidados e o estabelecimento de novos hábitos de sentimento, conduta e pensamento, alinhados a princípios e valores ecológicos.

Com foco em uma estética normativa prática, Parker (2003) analisa casos ilustrativos de como o processo de formação de hábitos de sentir pode ser observado na prática, influenciando nossas vidas. O primeiro entre esses casos envolve um relato do próprio Peirce, que, ao concluir sua contribuição para o cálculo de uma ponte sobre o rio Hudson, imagina os

³³⁶ Do original: “The desires that actually do motivate our actions are deeply embedded habits, so deeply embedded that Peirce considers them all ‘instinctive’ whether they are acquired or innate [...] We act on instinctive and sentimental desires because they are instantly ready guides to action”.

³³⁷ Do original: “[...] the practical normative sciences use theoretical knowledge about esthetics, ethics, and logic to achieve particular ends – to cultivate habits of feeling, action and thought”.

³³⁸ Do original: “[...] concrete instantiations of general laws in designed systems”.

seus efeitos sobre o observador, refletindo como diante de uma tal obra, conformada “aos princípios do bom senso e da razão, certamente receberia uma lição moral que teria efeito em sua conduta durante todo o dia” (*MS 1357*, p. 9 apud Parker, p. 42, tradução nossa).³³⁹ Como destaca Parker (2003), Peirce introduz um elemento ético ao considerar o possível efeito da experiência estética proporcionada ao contemplar a ponte, presumindo sua influência benéfica sobre a conduta. Segundo o autor, “Em seu trabalho no projeto da ponte, Peirce parece ter vindo a concordar com uma visão que arquitetos e designers têm mantido há muito tempo: o ambiente construído nos ensina e nos influencia de maneiras profundas. Há um aspecto ético, não apenas estético, no design” (Parker, 2003, p. 42, tradução nossa).

Em um segundo exemplo, Parker (2003) comenta o pensamento de Aldo Leopold como um caso em que a sensibilidade estética diante do mundo natural teria se tornado um insight para o desenvolvimento da filosofia e da ética ambiental. Conforme argumentou Leopold, “Examine cada questão em termos do que é ética e esteticamente correto, bem como do que é economicamente conveniente. Uma coisa é certa quando tende a preservar a integridade, a estabilidade e a beleza da comunidade biótica. É errada quando tende ao contrário” (Leopold, 1949, p. 224-4 apud Parker, 2003, p. 43, tradução nossa). Por fim, Parker descreve sua experiência própria como professor de filosofia, relatando como, ao longo de anos em sala de aula, seus alunos teriam passado a demonstrar uma nova percepção estética que lhes causava desconforto diante de uma atividade envolvendo abordar ideias retrógradas e racistas. Segundo o autor, essa percepção seria resultante de um longo processo, iniciado no século XIX, no decorrer do qual ideias articuladas como argumentos teóricos teriam passado por um estágio de formulação de políticas, leis e normas, para então serem finalmente assimiladas pelo sentimento, como observou a partir das reações de seus alunos, durante a década de 1990. Ao olhar para uma dimensão prática da estética normativa, Parker (2003) reflete sobre todos esses casos como diferentes exemplos práticos da formação e revisão de hábitos de sentimento, os quais, além disso, revelam-se estreitamente vinculados a hábitos de conduta e de pensamento.

Pensar a interrelação entre as ciências normativas parece-nos coerente como um caminho para refletir sobre o recente contexto analisado de produção de uma arquitetura ecológica. Nesse contexto, em que refletimos sobre o possível estabelecimento de um novo paradigma arquitetônico como solução para a crise ambiental, observamos a gradual formação de uma postura ética e de uma consciência ecológica, que, associadas à evolução do

³³⁹ Do original: “[...] to the principles of good sense and of sound reason, would certainly receive a moral lesson which would have its effect upon his conduct for all that day”.

conhecimento arquitetônico, em interação com outras áreas do saber, vêm guiando a conduta na criação de estratégias – e, cada vez mais, de leis, diretrizes e normas que as orientam –, de acordo com um novo conjunto de valores. Ideias de conservação, sustentabilidade e eficiência energética são gradativamente formalizadas como normas arquitetônicas e urbanísticas, enquanto conceitos teóricos das ciências físicas e biológicas, tais como sistema, unidade, simbiose etc., passam a apresentar um teor ético e estético enquanto noções de projeto e de intervenção arquitetônica.

Por outro lado, o conjunto heterogêneo e ampliado – incluindo imagens, diagramas de projeto, modelos, instalações, pavilhões, edifícios etc. – correspondente à produção arquitetônica de uma terceira fase da arquitetura ecológica, chamada de naturalismo sombrio (Kallipoliti, 2024), vem sinalizando a importância atribuída tanto à experimentação com a linguagem espacial e formal, na dimensão material da arquitetura, em busca de soluções arquitetônicas que atendam a um novo conjunto de valores, quanto à experiência estética para a sensibilização do público perante esses valores. Desse modo, constituem-se não apenas como estratégias de questionamento e crítica dos modelos de arquitetura que orientam as práticas já estabelecidas e medeiam nossos modos de habitar, mas também como meios a partir dos quais propor a sua revisão. Recordamos, nessa perspectiva, a posição de Wines (2008), segundo a qual o sucesso de um modelo de arquitetura ecológica depende do estabelecimento de uma base de princípios filosóficos que o orientem, assim como de seu potencial para comover o público e, portanto, do amadurecimento de sua linguagem formal, não podendo confiar apenas em sua performance tecnológica.

A análise de Parker (2003) no campo da estética normativa prática, além disso, sugere que a consolidação de um modelo de arquitetura ecológica estaria, em última instância, sujeito à sua assimilação como valor estético, de modo a exercer influência direta sobre nosso cotidiano, orientando a conduta enquanto um guia imediato para a ação. De modo semelhante ao que faz Parker (2003), outros estudiosos de Peirce, como Santaella (2017a), Nöth (2001) e Ibri (2020), vêm pensando teorias mais especializadas a partir da estética normativa, as quais têm como um importante aspecto, segundo Santaella (2017a), o estudo de fenômenos que possibilitem promover um ideal estético ao agir na transformação dos hábitos de sentimento.

Ideias e projetos recentes alinhados à proposta de arquitetura ecológica nos permitem argumentar que arquitetos vêm compreendendo o potencial da dimensão estética da arquitetura para proporcionar esse tipo de efeito. Nesse sentido, uma terceira fase de evolução desse modelo nos parece avançar no processo de estabelecimento de um paradigma ecológico, na medida em

que um grupo crescente de arquitetos demonstra conduzir essa dimensão estética juntamente com a busca por soluções para problemas práticos, passando a promover mais amplamente a sensibilização para com um ideal de arquitetura ecológica, como um aspecto da revisão crítica da relação entre arquitetura, sociedade e natureza, uma vez que, em seu papel social e público, a arquitetura não se restringe a uma prática construtiva, devendo mediar nossos modos de habitar o mundo.

PARTE 3: Pragmatismo e a produção de novas ecologias arquitetônicas

CAPÍTULO 7. Um olhar pragmatista sobre um ideal e um modelo de arquitetura ecológica

Na Parte 3 da Tese, “Pragmatismo e a produção de novas ecologias arquitetônicas”, buscamos responder às questões inicialmente colocadas pela pesquisa, acerca da formação de uma estética ecológica e de um paradigma ecológico no campo da arquitetura, agora a partir do referencial teórico e metodológico da filosofia peirciana e das reflexões com base nele produzidas, ao longo da Parte 2 da Tese. Com esse objetivo, a terceira e última parte do trabalho envolve, além da reflexão teórica, a classificação e a análise de casos tomados como exemplos de produção arquitetônica alinhada ao pensamento ecológico, conteúdo que foi elaborado no capítulo 8, intitulado “Estética e a semiose da arquitetura ecológica”. Já os capítulos 7 e 9 devem se dirigir, cada um deles à sua própria maneira, à análise realizada no capítulo 8, inicialmente a partir de um prognóstico e, posteriormente, em retrospectiva, com o intuito de considerar os fatores apresentados e deliberar sobre a nossa hipótese de pesquisa, referente à constituição de um paradigma ecológico no campo da arquitetura contemporânea, em sua condição de ampliação, sob influência de outros campos do conhecimento, em especial, o da ecologia.

No capítulo 7, intitulado “Um olhar pragmatista sobre um ideal e um modelo de arquitetura ecológica”, reunimos conceitos fundamentais da estética, da semiótica e do pragmatismo para, afinal, definir os elementos segundo os quais averiguar o estado da proposta de uma arquitetura ecológica em relação à condição de habituação, ou normalidade, conforme definida a partir do pensamento de Charles S. Peirce, que tomamos como indicativa do estabelecimento de um paradigma. O capítulo será dividido em três tópicos, dedicados a diferentes aspectos referentes ao paradigma analisado. No tópico 7.1., “Estética e pragmatismo: O ideal de razoabilidade”, propomos refletir sobre a natureza do ideal que deve guiar a produção de uma arquitetura ecológica em relação ao mais elevado ideal estético contemplado pela filosofia peirciana. No tópico 7.2, “Semiótica e pragmatismo: O conceito de hábito”, adentramos a teoria dos interpretantes e exploramos a definição semiótica de significado, de acordo com a máxima pragmática, para melhor conceituar as noções de hábito e de normalidade, identificadas com os interpretantes lógico e normal. Além disso, consideramos o pensamento evolucionista de Peirce, segundo o qual a tendência à aquisição de hábitos constitui-se como uma lei primordial que se manifesta em todo o mundo natural. Finalmente, no tópico 7.3, “Pluralismo e a evolução de um modelo ecológico da arquitetura”, propomos refletir sobre a coexistência de diferentes condutas arquitetônicas diante de um contexto de

agravante crise ambiental a partir da noção de pluralismo, tal como aparece na concepção de ciência de Kuhn e no pragmatismo peirciano, conforme argumenta Sandra B. Rosenthal (1994).

7.1. Estética e pragmatismo: o ideal de razoabilidade

Este tópico foi dedicado à reflexão sobre o mais admirável ideal estético admitido por Peirce em sua filosofia, também chamado de *Summum Bonum*, expressão em latim utilizada para designar o bem maior a ser buscado pela conduta. Na visão de Peirce (CP 1.611; CP 1.612), esse fim último deve ser admirável em si mesmo, sem qualquer outra razão além de seu próprio caráter inerente. No contexto de seu pensamento evolucionista, além disso, um tal ideal não poderia se apresentar como algo acabado, que se esgota em sua definição. Conforme alega o autor, “nesses dias de ideias revolucionárias [...] quando essas ideias de progresso e crescimento já cresceram de modo a ocupar nossas mentes como o fazem agora, como se pode esperar que permitamos supor que o admirável em si mesmo é qualquer resultado estacionário?” (CP 1.614).³⁴⁰ Como consequência, Peirce é levado a concluir que esse ideal deve corresponder à própria razão, em sua natureza geral, como aquilo que governa eventos individuais sem se resumir a qualquer número desses eventos e que, por isso, não pode ser completamente aperfeiçoada, conservando-se em uma condição de incipiência e de crescimento (CP 1.615). Em suas palavras,

Desse modo, então, o desenvolvimento da Razão requer como parte dela a ocorrência de mais eventos individuais do que poderão acontecer. Requer, também, toda a coloração de todas as qualidades de sentimento, incluso o prazer em seu lugar devido entre os demais. Este desenvolvimento da Razão consiste, poderás observar, na incorporação, isto é, na manifestação. A criação do universo que não aconteceu numa certa semana muito ocupada de 4004 a.C., mas que está acontecendo hoje e jamais acabará, é o próprio desenvolvimento da Razão. Não vejo como alguém pode ter um ideal mais satisfatório do admirável que o desenvolvimento da Razão assim entendido. A única coisa cuja admirabilidade não se deve a uma ulterior Razão é a Razão em si, compreendida em sua plenitude, tanto quanto podemos compreendê-la. (CP 1.615; EP 2, 254-55).³⁴¹

³⁴⁰ Do original: “in these days of evolutionary ideas [...] when these ideas of progress and growth have themselves grown up so as to occupy our minds as they now do, how can we be expected to allow the assumption to pass that the admirable in itself is any stationary result?”.

³⁴¹ Adotamos, aqui, a tradução de Ryan Holke ao trecho citado por David Dilworth, em prefácio a Ibri, 2020, p. 22. Do original: “So, then, the development of Reason requires as a part of it the occurrence of more individual events than ever can occur. It requires, too, all the coloring of all qualities of feeling, including pleasure in its proper place among the rest. This development of Reason consists, you will observe, in embodiment, that is, in manifestation. The creation of the universe, which did not take place during a certain busy week, in the year 4004 B.C., but is going on today and never will be done, is this very development of Reason. I do not see how one can have a more satisfying ideal of the admirable than the development of Reason so understood. The one thing whose admirableness is not due to an ulterior reason is Reason itself comprehended in all its fullness, so far as we can comprehend it”.

Sobre o estabelecimento da razão como um ideal último, Peirce afirma, em outra passagem de seus escritos, que “[...] o mais elevado de todos os fins possíveis é promover a razoabilidade concreta” (CP 2.34).³⁴² Destacamos, ainda, a formulação dada por Parker a essa definição, de acordo com a qual “O ideal mais elevado hesitantemente descrito pela estética de Peirce, então, é a qualidade de sentimento evocada pelo processo que desenvolve maior razoabilidade e harmonia a partir da pluralidade de coisas no universo” (Parker, 2003, p. 32, tradução nossa).³⁴³ A partir daí, o percurso seguido por Peirce e por seus estudiosos buscou melhor elucidar em que consiste a ideia em torno da qual esse ideal se delineia, a razão, ou, mais precisamente, a razoabilidade. Propomos, para o desenvolvimento deste tópico, reunir as contribuições de um conjunto de autores, entre os quais encontram-se Parker (2003), Santaella (2004; 2017a; 2021), De Waal (2007), Nubiola (2009) e Ibri (2020).

Com o objetivo acima citado, Jaime Nubiola (2009) dedicou o seu artigo “*What Reasonableness Really Is*” a essa temática. Nesse trabalho, o autor parte de uma distinção entre razoabilidade e racionalidade para, então, afirmar um entendimento amplo e complexo do conceito peirciano, em oposição a uma razão exata, mecânica ou “algorítmica” associada às posturas científicas. Essa distinção se origina da própria base categorial da filosofia de Peirce, uma vez que a concepção peirciana de razoabilidade, atribuída ao domínio da terceiraidade, envolve elementos do sentimento e da ação. A razoabilidade é, assim, entendida como uma forma de “razão criativa” (Santaella, 2017a), que está sempre em processo, pressupondo a interação entre esses diferentes elementos. Como consequência, ela também implica no “crescimento da razão em eventos concretos” (Nubiola, 2009, p. 126, tradução nossa)³⁴⁴, de modo que não devemos entendê-la apenas como uma ideia abstrata, mas, ao contrário, como um princípio exercendo influência sobre eventos que, por sua vez, modelam o mundo sob a sua ação, tornando-o mais razoável.

Conforme destaca Nubiola (2009, p. 126, tradução), além disso, “o crescimento da razoabilidade deve ser identificado com o processo criativo do universo atingindo sua plenitude”³⁴⁵, consistindo na operação da razão observada na própria natureza, perspectiva decorrente do reconhecimento, por parte de Peirce, da realidade da mente e das categorias como

³⁴² Do original: “[...] the highest of all possible aims is to further concrete reasonableness”.

³⁴³ Do original: “The highest ideal tentatively described by Peirce’s esthetics, then, is the quality of feeling evoked by the process that evolves greater reasonableness and harmony out of the plurality of things in the universe”.

³⁴⁴ Do original: “the growth of reason in concrete events”.

³⁴⁵ Do original: “the growth of reasonableness should be identified with the creative process of the universe reaching its fullness”.

propriedades metafísicas, não confinadas à subjetividade humana. Santaella (2017a; 2021) refere-se a essa razoabilidade em processo de realização como um estado de coisas admirável, que, embora vago, ambíguo e potencial, exerce sua atração sobre nós. A partir dessa perspectiva, Peirce estabelece que “o ideal de conduta será executar nossa pequena função na operação da criação, dando uma mão para tornar o mundo mais razoável sempre que [...] ‘cabe a nós’ fazê-lo. Na lógica [...] o ideal do raciocínio será seguir métodos que desenvolvam o conhecimento o mais rapidamente possível.” (CP 1.615).³⁴⁶ A adoção deliberada desse ideal, analisa Santaella (2017a, p. 137), ideal que se define “[...] na medida mesma em que houver empenho na sua realização concreta”, é o que “[...] dá expressão à nossa liberdade no seu mais alto grau” (Santaella, 2017a, p. 137). Ainda segundo a autora,

Na medida mesma em que a evolução progride, a inteligência humana vai desempenhando um papel cada vez maior no crescimento da razoabilidade por meio de sua característica mais peculiar e inalienável, o autocontrole. No princípio, a mente humana nasceu como um fruto dessa evolução, mas, uma vez tendo nascido, ela passa a poder influenciar o curso da evolução pela conduta deliberada em resposta à escuta da natureza (Santaella, 2004, p. 257).

Assim, a busca pela realização desse ideal depende da interação entre as três ciências normativas. À estética cabe responder em que consiste o bem maior, mas é papel da lógica investigar o significado dessa resposta para cada época e cultura (Parker, 2003), determinando os meios pelos quais a conduta deve empenhar-se para atingi-lo (Santaella, 2004). No que diz respeito a esse ponto, Santaella (2017a) sugere que os principais meios pelos quais promovê-lo se verificam na criação artística e na investigação científica. Além disso, ao conferir unidade e integração entre as doutrinas que compõem a sua filosofia, Peirce faz com que o ideal estético coincida com o fim último do pragmatismo, enquanto um método, ou doutrina, que se define a partir da relação essencial entre pensamento e ação, mente e matéria, tanto reconhecendo a generalidade como um “ingrediente” indispensável do real (EP 2, 243), quanto pressupondo o encadeamento das ciências normativas na orientação da conduta, por meio do aprendizado com a experiência e de um compromisso do conhecimento com a verdade. Segundo Peirce (EP 2, 343; CP 5.433, grifos do autor),

o pragmaticista não faz o *summum bonum* consistir em ação, mas o faz consistir naquele processo de evolução pelo qual o existente vem mais e mais a incorporar aqueles gerais [...], que é o que nos esforçamos para expressar ao chamá-los de *razoáveis*. Em seus estágios mais elevados, a evolução ocorre mais e mais

³⁴⁶ Do original: “the ideal of conduct will be to execute our little function in the operation of the creation by giving a hand toward rendering the world more reasonable whenever [...] it is ‘up to us’ to do so”.

amplamente por meio do autocontrole, e isso dá ao pragmático uma espécie de justificativa para fazer o propósito racional ser geral.³⁴⁷

A natureza do ideal último estabelecido por Peirce e a interação das ciências normativas na busca pela sua realização nos fazem refletir sobre a ideia geral de ecologia como uma resposta do conhecimento contemporâneo que direciona a conduta à busca por um estado de harmonia com a natureza, diante do atual contexto de crise ecológica. Nesse sentido, o ecológico poderia ser entendido como um estágio do admirável razoável, compatível com uma época determinada, como resultante de um conjunto de seus valores e saberes. Dada a condição última e dinâmica do ideal de razoabilidade, a ideia de ecologia o atualizaria conforme o sentimento, o pensamento e as possibilidades de ação do momento histórico vivido, sendo coerente com um conjunto de saberes sobre o universo que vêm se verificando e se consolidando por meio da investigação filosófica e científica no decorrer do último século. Tais saberes gradativamente influenciam a formação de uma consciência ecológica – no âmbito do pensamento –, como efeito da adesão a novas crenças, assim como a formação de uma postura ética diante do mundo – no âmbito da ação –, em reação à ameaça existencial representada pela transformação climática e ambiental. Dada a inextricável relação entre a estética, a ética e a lógica, porém, devemos supor que a razoabilidade concreta de um ideal ecológico esteja, em última instância, sujeita à harmonização entre razão e sentimento para com esse ideal, ambos motivando uma conduta também harmônica.

É também o sentimento, afinal, que parece ter se manifestado como um importante fator na origem do pensamento filosófico de Peirce. Isso é o que defende Ibri (2020), ao conjecturar sobre um fundamento poético da filosofia peirciana, nascido da admiração de Peirce pela Natureza, concedendo uma qualidade estética ao conjunto de sua obra. Ibri (2020, p. 77) reconhece, na filosofia peirciana, “ao menos três expressões de caráter poético: aquela dada geneticamente na primeiridade e que irá espalhar-se pelas outras duas categorias, a da própria arquitetura de seu sistema teórico e a do Universo revelado pelo sistema”. Portanto, na visão de Ibri (2020), o perfil fortemente epistemológico do pensamento de Peirce se dissolve no enaltecimento de uma unidade poética da Natureza, sem que isso prejudique a consistência lógica de suas teorias. Como afirma De Waal (2007, p. 135),

³⁴⁷ Do original: “the pragmatist does not make the *summum bonum* to consist in action, but makes it to consist in that process of evolution whereby the existent comes more and more to embody those generals [...], which is what we strive to express in calling them *reasonable*. In its higher stages, evolution takes place more and more largely through self-control, and this gives the pragmatist a sort of justification for making the rational purport to be general”.

Peirce não via o mundo como um obstáculo que deve ser superado, como algo que devemos compor e improvisar para fazê-lo conforme a nossos objetivos, mas como ‘algo grande, e belo, e sagrado, e eterno, e real’. Devemos estar dispostos a aprender a lição que o mundo está tentando nos ensinar.

No que diz respeito ao campo da arquitetura diante do contexto descrito, essa reflexão – fundamentada na filosofia peirciana – acerca da gradativa consolidação de um modelo ecológico de pensamento e de conduta, como observada em uma escala mais geral da cultura contemporânea, leva-nos a pensar, também, sobre o papel da arquitetura em mediar habitares humanos compatíveis com um novo conjunto de valores contemplados por esse modelo, influenciando a formação de um paradigma ecológico da arquitetura. Ao orientar intervenções concretas no mundo, refletimos sobre a importância do conhecimento em arquitetura em investigar e testar os meios pelos quais contribuir com a produção de – ou co-criar – boas ecologias entre a sociedade humana, os demais seres vivos e o ambiente, por meio da revisão das práticas arquitetônicas, as quais, por sua vez, fornecem novos dados e promovem atualizações no âmbito teórico. Desse modo, no sentido evolutivo proposto por Peirce, o próprio entendimento sobre como se constitui a arquitetura ecológica deve ser submetido à crítica e à correção, conforme seus efeitos, ou resultados obtidos, são examinados a partir de sua contribuição com o movimento de busca por aquele ideal. A classificação e a análise apresentadas nos capítulos seguintes da Tese nos permitem vislumbrar esse processo.

No campo da arquitetura, nós também podemos reconhecer – seja como fonte de inspiração, seja com a finalidade de preservação – um senso de enaltecimento do mundo e da natureza, como presente na filosofia de Peirce e no pensamento ecológico. Além disso, é preciso considerar que, em sua dimensão material e papel mediador, a arquitetura influencia o modo como experienciamos qualitativamente e sensorialmente o mundo. Em seu desenvolvimento histórico recente, no entanto, o ambiente construído e urbano predominantemente propagou um modelo de desequilíbrio ecológico que tanto se reflete em nossas experiências, quanto exerce interferência naquele curso de evolução. A percepção e a apreensão dos efeitos negativos resultantes da difusão e da manutenção de más ecologias antropogênicas consiste em um dos fatores de sensibilização para a necessidade de crítica e reorientação da arquitetura como um conhecimento e uma prática que, afinal, age diretamente na constituição do mundo material, encorajando a imaginar um mundo outro, em que – como teria idealizado Peirce – o sentimento, a ação e o conhecimento humanos contribuem, por meio da arquitetura, para a produção de boas ecologias espaciais/construídas, as quais propomos entender como manifestações do processo de busca por aquele ideal maior descrito por Peirce.

7.2. Semiótica e pragmatismo: o conceito de hábito

Este tópico tem como tema central o conceito peirciano de hábito, a partir do qual buscamos desenvolver, nos capítulos 8 e 9, uma classificação e uma análise de projetos e intervenções arquitetônicas alinhadas ao pensamento ecológico, segundo uma lógica da habituação, com o objetivo de verificar a legitimidade de se falar na formação de um paradigma ecológico da arquitetura contemporânea. Na filosofia peirciana, o conceito de hábito é amplo e complexo, aparecendo nos escritos do autor desde seus textos iniciais sobre pragmatismo e encontrando desdobramentos importantes em diferentes disciplinas filosóficas. Em seus ensaios “A fixação da crença” e “Como tornar nossas ideias claras”, nos quais defende a ciência como o método passível de produzir crenças verdadeiras, Peirce associa a adesão a uma crença, ou opinião, à formação de um hábito, enquanto um modo, lei ou regra geral de ação. Nas palavras do autor, a crença caracteriza “[...] um estágio da ação mental, um efeito do pensamento sobre nossa natureza, que influenciará o pensar futuro” (Peirce, 2008, p. 70); por sua vez, “Um hábito não é uma afeição da consciência; é uma lei geral de ação, de tal forma que em um certo tipo geral de ocasião um homem estará mais ou menos apto a agir de uma certa maneira geral” (*CP* 2.148)³⁴⁸, conforme ele propõe em outro de seus escritos.³⁴⁹

Em seu pragmatismo, o interesse de Peirce reside, portanto, na formação da crença científica, conduzindo-o à elaboração de sua máxima pragmática, enquanto uma fórmula para a definição do significado de conceitos intelectuais, identificado com as consequências práticas concebíveis do objeto de uma concepção (*CP* 5.402). Como consideramos anteriormente, no capítulo 4 desta Tese, esse princípio propõe que o significado se produz na relação entre a teoria e a prática, na medida em que vem a afetar a conduta, permitindo “[...] prever o curso futuro da experiência” (Ibri, 2015, p. 142). Ao aprofundar-se nessa temática, conforme aponta Santaella (2004), Peirce ainda articula o pragmatismo com a semiótica, adentrando na teoria dos interpretantes, pois “o problema do que é o ‘significado’ de um conceito intelectual só pode ser resolvido pelo estudo dos interpretantes, ou efeitos significativos próprios, dos signos.

³⁴⁸ Do original: “A habit is not an affection of consciousness; it is a general law of action, such that on a certain general kind of occasion a man will be more or less apt to act in a certain general way”.

³⁴⁹ Identificamos, ainda, passagens nas quais Peirce não distingue entre hábito e crença, como ao afirmar que “[A prontidão para] agir de uma certa maneira sob determinadas circunstâncias e quando movido por um determinado motivo é um hábito; e um hábito deliberado ou autocontrolado é precisamente uma crença” (*CP* 5.480) e “Ora, a crença em uma regra é um hábito. Que um hábito é uma regra ativa em nós é evidente. Que toda crença é da natureza de um hábito, na medida em que é de caráter geral, foi demonstrado [...]” (*CP* 2.643).

Descobrimos que estes são de três classes gerais [...]” (CP 5.475)³⁵⁰, afirma o autor em “*A Survey of Pragmaticism*” (CP 5.464-5.496). Conforme já apresentamos no capítulo 6, duas importantes tricotomias do interpretante são estudadas na semiótica de Peirce, ambas fundamentadas em suas categorias universais.

Segundo Santaella (2000), a primeira entre essas classificações, formada pelos interpretantes denominados imediato, dinâmico e final/normal, teria aparecido nos escritos de Peirce por volta de 1904, caracterizando os momentos lógicos do interpretante (CP 4.536; CP 8.342). Já a segunda tricotomia data de 1907, como indica Santaella (2000) ao citar a definição então formulada pelo autor: “[...] há três tipos de interpretantes. Nossas categorias os sugerem, e a sugestão é confirmada por exame cuidadoso. Eu os chamo de interpretantes emocional, energético e lógico” (MS 318, p. 244 apud Santaella, 2000, p. 78). A partir da reflexão de Colapietro (2004) acerca da influência direta das categorias na questão do significado, ao delimitarem uma gama, ou gradação, de inteligibilidade, assumimos que a segunda classificação do interpretante melhor expressa essa gradação, distinguindo-se da primeira tricotomia, entendida por definir “estágios na geração do interpretante” (Santaella, 2000, p. 67).

Conforme analisa Santaella (2000), tomadas isoladamente, essas duas tricotomias podem ser consideradas coerentes a partir dos escritos deixados por Peirce. No entanto, o autor não teria elaborado suficientemente o caráter da relação entre elas, de modo que essa questão consiste em “[...] um dos aspectos mais complexos e ainda não inteiramente consensuais na teoria dos signos de Peirce” (Santaella, 2000, p. 67), motivando debates sobre o tema entre seus estudiosos, que buscam desvendar como elas se complementam. Santaella (2000) reconhece duas perspectivas adequadas sobre o modo como essa relação se articula, uma das quais é fornecida por Savan (1976), propondo que “a segunda tricotomia (emocional, energético, lógico) é uma subdivisão do interpretante dinâmico (segundo elemento da primeira tricotomia)” (Santaella, 2000, p. 81). Segundo a autora, essa visão pode ser validada diante da definição do interpretante dinâmico como o efeito produzido sobre uma mente, indicando um percurso de passagem do interpretante dinâmico ao final, por mediação das nuances emocional, energética e lógica desse efeito. Uma segunda perspectiva admitida é fornecida por Johansen (1985 apud Santaella, 2000), que também concebe a segunda tricotomia como uma subdivisão da primeira, sem confiná-la, contudo, ao nível do interpretante dinâmico. Como observa Santaella (2000, p. 82), “Nessa medida, os interpretantes imediato, dinâmico e final teriam, de acordo com a

³⁵⁰ Do original: “[...] the problem of what the "meaning" of an intellectual concept is can only be solved by the study of the interpretants, or proper significate effects, of signs. These we find to be of three general classes [...]”.

especificidade que é própria a cada um, suas subdivisões triádicas em emocional, energético e lógico”. Ela, então, procede à análise dessa divisão no interior de cada um desses níveis, além de apontar para as evidências encontradas no trabalho de Peirce a favor da posição adotada por cada autor.³⁵¹

No que diz respeito à segunda perspectiva, a hipótese de que a tríade emocional, energético e lógico também corresponde a divisões dos interpretantes imediato e final, além do interpretante dinâmico, encontra coerência na medida em que tais interpretantes também foram apresentados por Peirce por meio de tríades que possuem nuances análogas. Destacamos aqui, apoiados em Santaella (2000, p. 95), a tríade que classifica os signos “Conforme a natureza do interpretante normal [final] ou de acordo com o propósito do interpretante normal”, em gratificante, prático e pragmático. Na análise da autora sobre essa tríade, ela a compreende como correspondendo aos “[...] tipos de propósitos que os signos podem preencher, ou melhor, os tipos de ideais que os levam a crescer” (Santaella, 2000, p. 142), identificando-os com aqueles valores promovidos pelas ciências normativas, os quais consistem no sentimento admirável, na conduta ética e na cognição crítica (Santaella, 2000). Outra tríade do interpretante, que o classifica “Conforme a natureza da influência do signo ou de acordo com a relação do signo com o interpretante normal” (Santaella, 2000, p. 95), em rema, dicente e argumento, também apresenta nuances análogas. Assim,

Se o signo se apresenta ao interpretante final como remático, a tendencialidade ou propósito, que norteia seu curso no tempo, é puramente estético (o admirável). Se o signo é de natureza prioritariamente indicial, isto é, apresenta-se ao interpretante final como signo dicente, seu fio condutor é de caráter ético-prático. No caso do signo genuíno, essencialmente triádico, apresentando-se ao interpretante final como argumento, o propósito que o norteia é de natureza crítico-pragmática (Santaella, 2000, p. 85).

Percorridas essas classificações, observamos que Peirce situa o estudo do significado em relação à segunda tricotomia do interpretante, constituída pelos interpretantes emocional, energético e lógico. Considerado o conjunto desses efeitos e a sua natureza, ele propõe que o significado de um conceito intelectual deve consistir em algo de caráter geral, que estende a sua influência sobre um futuro condicional, correspondendo a um interpretante do tipo lógico (*CP* 5.476). Além disso, desdobra-se que a natureza desse interpretante lógico pode apenas ser definida como a de um hábito, pois “[...] o hábito é continuidade, garantia de que os particulares

³⁵¹ Santaella (2000), ainda, considera uma terceira perspectiva sobre a relação entre as tricotomias do interpretante, proposta por Buczinska-Garewicz (1981), cuja contribuição consistiria na sua sensibilidade em sugerir que Peirce teria concebido a segunda tricotomia no interior da primeira para dar conta de uma variedade de processos sýgnicos, para além daqueles de caráter intelectual.

irão se repetir de acordo com uma certa regularidade” (Santaella, 2004, p. 246). Como argumenta Peirce, “Não nego que um conceito, proposição ou argumento possa ser um interpretante lógico. Insisto apenas que ele não pode ser o interpretante lógico final, pois é ele próprio um signo daquele tipo que possui um interpretante lógico” (CP 5.491).³⁵² A seguinte passagem torna explícita a relação entre hábito e significado:

Para desenvolver seu significado, precisamos, portanto, simplesmente determinar quais hábitos ele produz, pois o que uma coisa significa é simplesmente quais hábitos ela envolve. Ora, a identidade de um hábito depende de como ele pode nos levar a agir, não apenas sob as circunstâncias que provavelmente surgirão, mas sob aquelas que possivelmente ocorrerão, por mais improváveis que sejam (CP 5.400).³⁵³

Assim, observamos que Peirce buscava conceituar o significado como equivalente a um efeito último e total, daí não apenas referir-se ao interpretante lógico, mas ao interpretante lógico “final”, ou “último”, por vezes identificado com a “mudança de hábito”, que Santaella (2004, p. 247) afirma ter “[...] também o caráter de um hábito, mas de um tipo muito especial”. Em uma passagem de seus *Collected Papers*, Peirce afirma: “Pode ser provado que o único efeito mental que pode ser produzido e que não é um signo, mas é de uma aplicação geral, é a mudança de hábito, entendendo por mudança de hábito a modificação das tendências de uma pessoa em relação à ação” (CP 5.476 apud Santaella, 2004, p. 247). Ainda segundo o autor, “O hábito deliberadamente formado [...] é a definição viva, o verdadeiro e final interpretante lógico. Consequentemente, a descrição mais perfeita de um conceito que as palavras podem transmitir consistirá em uma descrição do hábito que esse conceito é calculado por produzir” (CP 5.491).³⁵⁴ Sob essa ótica, Santaella (2004, p. 247) enfatiza a atenção conferida pelo autor à “[...] ideia da plasticidade da mente humana para adquirir novos hábitos”, de modo que esse efeito, embora descrito como final e último, não é definitivo, uma vez que os hábitos estão sujeitos à crítica e à revisão. Segundo Peirce, “todo homem exerce mais ou menos controle sobre si

³⁵² Do original: “I do not deny that a concept, proposition, or argument may be a logical interpretant. I only insist that it cannot be the final logical interpretant, for the reason that it is itself a sign of that very kind that has itself a logical interpretant”.

³⁵³ Do original: “To develop its meaning, we have, therefore, simply to determine what habits it produces, for what a thing means is simply what habits it involves. Now, the identity of a habit depends on how it might lead us to act, not merely under such circumstances as are likely to arise, but under such as might possibly occur, no matter how improbable they may be.”

³⁵⁴ Do original: “The deliberately formed, self-analyzing habit [...] is the living definitive, the veritable and final logical interpretant. Consequently, the most perfect account of a concept that words can convey will consist in a description of the habit which that concept is calculated to produce”.

mesmo por meio da modificação de seus próprios hábitos” (CP 5.487)³⁵⁵, motivo pelo qual a elaboração desse tema coloca em evidência as ideias de deliberação, controle e propósito.

No domínio da ciência e da lógica – das crenças científicas e dos conceitos intelectuais – o significado é, então, identificado com o interpretante lógico final, que possui a natureza de um hábito deliberado, refletido, formado por meio de um processo reiterativo que envolve o esforço e a ação voluntária, e que ocorre tanto no mundo externo, dos fatos, quanto no mundo interno, vindo a exercer sua influência sobre o comportamento (CP 5.487). Segundo Peirce, “A indução, portanto, é a fórmula lógica que expressa o processo fisiológico de formação de um hábito” (CP 2.643)³⁵⁶, pois equivale ao modo de raciocínio que permite inferir uma regra. Neste ponto, é preciso observar, primeiramente, que a definição até então elaborada corresponde a um sentido mais estrito do conceito de hábito, para o qual o próprio Peirce oferece outros entendimentos mais abrangentes. Um segundo comentário refere-se ao uso que fazemos, nesta Tese, dos termos “habituação” e “normalização”, além de outros termos cognatos, para caracterizar um parâmetro segundo o qual analisar a formação de um modelo ecológico de arquitetura, na medida em que exerce influência sobre as práticas arquitetônicas e sobre os modos de habitar.

No que diz respeito a este último comentário, propomos justificar o uso desses termos com base na filosofia de Peirce, uma vez que são observadas certas diferenças entre os seus sentidos comuns e filosóficos. Além disso, consideramos também – embora atribuindo-lhe menor ênfase –, a noção de ciência normal proposta por Kuhn ao caracterizar a prática da ciência sob um paradigma vigente, tanto em virtude do uso, nesta Tese, da noção de paradigma proposta pelo autor, quanto como complemento à noção de normal encontrada na teoria do interpretante. Em vista disso, recordamos que o interpretante normal, uma das denominações utilizadas por Peirce para o interpretante final, enquanto terceiro elemento da primeira tricotomia do interpretante, consiste no “[...] efeito que seria produzido na mente pelo Signo após desenvolvimento suficiente do pensamento” (CP 8.343).³⁵⁷ Conforme analisa Savan (apud Santaella, 2000), o termo normal assume, assim, o sentido de “normativo”, enquanto norma, ou padrão, para a produção de interpretantes particulares (dinâmicos), envolvendo as mesmas ideias de crítica, deliberação e propósito que são essenciais à concepção de hábito como

³⁵⁵ Do original: “every man exercises more or less control over himself by means of modifying his own habits”.

³⁵⁶ Do original: “Induction, therefore, is the logical formula which expresses the physiological process of formation of a habit”.

³⁵⁷ Do original: “[...] effect that would be produced on the mind by the Sign after sufficient development of thought”.

significado. Em especial, Savan (apud Santaella, 2000, p. 74) propõe que “Há uma íntima relação entre a visão de Peirce sobre o desenvolvimento das crenças científicas e sua teoria do interpretante Final”, sugerindo que – embora a relação entre as duas tricotomias de que se originam esses conceitos não seja propriamente esclarecida por Peirce – o vínculo entre “normal” e “habitual” possa ser reconhecido naquela mesma aproximação anteriormente observada entre o estabelecimento de uma crença e do hábito a ela associado. Com base nessas considerações, assumimos que o uso de ambos os termos, no sentido peirciano, faz-se adequado aos objetivos da Tese.

Considerado em um sentido mais amplo, faz-se preciso observar que, para além daquele contexto intelectual, Peirce refere-se à formação de hábitos de sentimento, ao conceituar a sua estética (CP 1.574), em passagem anteriormente citada no capítulo 6 desta Tese. Embora esta consista em uma única ocorrência em seus *Collected Papers*, a ideia é levada adiante por seus estudiosos, como Santaella (2017a). O conceito de hábito assume especial importância como um dos fatores que nos permite caracterizar a filosofia de Peirce como uma filosofia não centrada no humano. Segundo o autor, “[...] o hábito não é, de forma alguma, um fato exclusivamente mental. Empiricamente, descobrimos que algumas plantas adquirem hábitos. O fluxo de água que abre um leito está formando um hábito” (CP 5.492).³⁵⁸ Com base nessa passagem, somos levados tanto a reconhecer a dinâmica de formação e mudança de hábitos no mundo físico natural, quanto a conceber o atual contexto de mudança climática como uma mudança de hábitos, estabelecidos em um processo de evolução, imposta por uma interferência radical e cumulativa da ação humana, produzindo alterações na ecologia do mundo e nos padrões por meio dos quais o representamos. Consequentemente, nossos modelos de conhecimento e modos de habitar já estabelecidos tornam-se inadequados não apenas enquanto produtores de más ecologias, mas também em sua capacidade de prever e lidar com eventos, conduzindo aos cenários de desastre ambiental que vêm se tornando cada vez mais frequentes.

Além disso, ressaltamos, como anteriormente estudado no capítulo 5 desta Tese, que as teorias do sinequismo, do idealismo objetivo e do evolucionismo fundamentam uma ampla concepção de mente a partir da qual a manifestação do hábito na natureza não pode ser limitada à persistência de um processo físico. Conforme elabora Santaella (2004, p. 248), “[...] no processo dinâmico que a mudança de hábito instaura, encontra-se o fio de ligação entre as leis da mente e as leis da natureza viva [...]”, uma vez que a tendência à generalização, ou à

³⁵⁸ Do original: “[...] habit is by no means exclusively a mental fact. Empirically, we find that some plants take habits. The stream of water that wears a bed for itself is forming a habit.”.

aquisição de hábitos, que constitui a lei fundamental da mente, também se manifesta no mundo natural. Tal é a hipótese formulada por Peirce, de acordo com a qual as leis naturais teriam sido formadas sob uma tendência universal ao hábito, que molda tanto a mente humana – a mais plástica de todas as coisas –, quanto o mundo orgânico (*CP* 7.515), contrapondo-se às posturas dualistas da realidade. Segundo o autor, “Supondo que a matéria seja apenas mente sob a dominação do hábito inveterado, a lei da mente ainda se aplica a ela [...] Mas a mais alta qualidade da mente envolve uma grande prontidão para adotar hábitos, e uma grande prontidão para perdê-los” (*CP* 6.613).³⁵⁹ A partir daí, podemos justificar como até mesmo o mundo físico apresenta diferentes graus de plasticidade e de capacidade para a mudança, a depender de quão consolidados são os hábitos operantes sobre seus objetos e processos, descrição que corrobora a visão peirciana de um universo em evolução. Sobre a lei do hábito, Peirce expõe:

A hipótese sugerida pelo presente escritor é que todas as leis são resultados da evolução; que subjacente a todas as outras leis está a única tendência que pode crescer por sua própria virtude, a tendência de todas as coisas a tomar hábitos [...] Enquanto isso, se a lei é um resultado da evolução, que é um processo que dura por todo o tempo, segue-se que nenhuma lei é absoluta. Ou seja, devemos supor que os fenômenos em si envolvem desvios da lei análogos a erros de observação [...] Na medida em que a evolução segue uma lei, a lei do hábito, em vez de ser um movimento da homogeneidade para a heterogeneidade, é o crescimento da diversidade para a uniformidade. Mas as divergências casuais da lei estão perpetuamente agindo para aumentar a variedade do mundo, e são verificadas por uma espécie de seleção natural e de outra forma (pois o escritor não acha o princípio seletivo suficiente), de modo que o resultado geral pode ser descrito como "heterogeneidade organizada" ou, melhor, variedade racionalizada. Tendo em vista o princípio da continuidade, o guia supremo na formulação de hipóteses filosóficas, devemos, sob essa teoria, considerar a matéria como uma mente cujos hábitos se tornaram fixos a ponto de perder os poderes de formá-los e perdê-los, enquanto a mente deve ser considerada um gênero químico de extrema complexidade e instabilidade (*CP* 6.101).³⁶⁰

Ao percorrer os desenvolvimentos do conceito de hábito, buscamos justificar o uso atribuído ao conceito neste trabalho, em que propomos considerar a consolidação de um

³⁵⁹ Do original: “Supposing matter to be but mind under the slavery of inveterate habit, the law of mind still applies to it [...] the highest quality of mind involves a great readiness to take habits, and a great readiness to lose them”.

³⁶⁰ Do original: “The hypothesis suggested by the present writer is that all laws are results of evolution; that underlying all other laws is the only tendency which can grow by its own virtue, the tendency of all things to take habits [...] Meantime, if law is a result of evolution, which is a process lasting through all time, it follows that no law is absolute. That is, we must suppose that the phenomena themselves involve departures from law analogous to errors of observation [...] In so far as evolution follows a law, the law of habit, instead of being a movement from homogeneity to heterogeneity, is growth from difformity to uniformity. But the chance divergences from law are perpetually acting to increase the variety of the world, and are checked by a sort of natural selection and otherwise (for the writer does not think the selective principle sufficient), so that the general result may be described as "organized heterogeneity," or, better, rationalized variety. In view of the principle of continuity, the supreme guide in framing philosophical hypotheses, we must, under this theory, regard matter as mind whose habits have become fixed so as to lose the powers of forming them and losing them, while mind is to be regarded as a chemical genus of extreme complexity and instability.”.

paradigma ecológico da arquitetura na medida em que podemos observar a sua influência sobre a formação de hábitos que orientam a prática arquitetônica e, conseqüentemente, sobre os modos habitar. Com base no exposto, além disso, a filosofia de Peirce nos faz refletir, de modo geral, sobre a influência da natureza, ou inspiração no natural, como uma importante característica das propostas de arquitetura ecológica, tanto em sua busca por uma melhor performance e maior economia energética, estrutural e material, quanto na revisão da linguagem arquitetônica como um fator para a formação de um novo modelo de conhecimento e de prática. Nesse sentido, verificamos uma tendência da arquitetura em buscar reproduzir, adaptar para os seus objetivos e, até mesmo, incorporar a seus processos os hábitos observados no mundo natural, de modo que a prática da arquitetura não mais requer apenas admitir as leis do mundo físico que agem sobre a sua materialidade, mas também aprender com as soluções desenvolvidas e testadas pela própria natureza em seu processo de evolução. Embora a intuição de “imitar” o natural esteja presente em diferentes momentos da história da arquitetura, é na terceira fase da arquitetura ecológica que ela demonstra se difundir por meio de uma maior consciência sobre o seu papel na constituição física, visual e dinâmica do mundo, assim como sobre as conseqüências advindas de sua participação na produção de más ecologias, daí a busca por reverter a sua influência em um curso de evolução prejudicial, em favor de um modelo crítico e orientado por novos valores, buscando estabelecer dinâmicas de equilíbrio entre o arquitetônico e o natural. Ainda, a partir da ideia de arquitetura como “segunda natureza”, dispensando uma separação rígida entre ambas para pensá-las em sua influência mútua, presumimos tornar-se necessário que o conhecimento em arquitetura considere não apenas o habitar humano, mas as outras formas de vida e o mundo físico, ao investigar os efeitos produzidos no processo de formação de um paradigma ecológico, o qual pressupõe a adoção de uma postura unificadora entre o habitar humano e o mundo habitado.

7.3. Pluralismo e a evolução de um modelo ecológico da arquitetura

Considerando a variedade da arquitetura reunida sob a designação de “ecológica”, assim como as diferentes “histórias” da arquitetura ecológica relatadas por Kallipolitti (2024), propomos, no tópico 7.3, discutir a ideia de pluralismo admitida pelas concepções de ciência de Thomas Kuhn e de Charles S. Peirce, com referência ao trabalho de Sandra B. Rosenthal (1994), na obra *“Charles Peirce’s Pragmatic Pluralism”*, em que ela propõe aproximações entre os pensamentos desses dois autores. Ao aproximá-los, além disso, Rosenthal (1994) tanto contrapõe-se a leituras científicas e objetivistas da filosofia peirciana, quanto às acusações

de arbitrariedade e relativismo dirigidas à visão de Kuhn sobre a natureza da mudança na ciência. Ela, então, defende que o pragmatismo pode ser tomado como base filosófica para a compreensão do processo de mudança de paradigma, descrito por Kuhn, em que o estabelecimento de um novo paradigma pode ser entendido por suscitar uma mudança nos hábitos de conduta, os quais guiam ações possíveis, em um dado contexto. Acreditamos que essa discussão pode contribuir para a análise prevista para o capítulo 8 desta Tese, tanto quanto para elucidar as questões colocadas pela pesquisa.

Conforme definiu Kuhn (1997), em “A estrutura das revoluções científicas”, um paradigma é um modelo ou padrão aceito, que fornece teorias, métodos e outros critérios para a prática da ciência, e esta, quando está sujeita à aplicação de um modelo paradigmático, é chamada de ciência normal. Kuhn, além disso, prevê que diferentes modelos, construídos sobre teorias e linguagens distintas, podem coexistir paralelamente no contexto das ciências, muitas vezes sem que seja possível determinar qual deles é o mais adequado, de modo que, sujeitos a diferentes graus de incomensurabilidade ou de comunicabilidade entre si, esses modelos operam a partir de concepções de mundo divergentes. Considerando a abordagem pluralista da ciência de Kuhn, Rosenthal (1994) defende haver um pluralismo inerente à filosofia pragmatista de Peirce, o qual não é invalidado pela visão de Peirce acerca de um ideal de convergência para a verdade. Essa pluralidade seria consequência de uma concepção pragmática de mundo, resultante da interação entre pensamento e experiência, organismo e ambiente.

Segundo Rosenthal (1994), o caráter pluralista da filosofia peirciana pode ser revelado a partir da análise de suas concepções de mundo, verdade e ciência. Como observa a autora, a natureza do que existe, de “um mundo real”, na filosofia de Peirce, pode receber diferentes leituras conforme o autor seja abordado como um fenomenalista, um realista ou um idealista, quando, na verdade, sua visão não pode ser delimitada a qualquer uma entre essas classificações, devendo ser entendido como um pragmatista. Essa visão sustenta, de uma só vez, que o mundo real é o mundo percebido, é independente do que pensamos, mas está relacionado à mente em sua natureza (Rosenthal, 1994). Além disso, de acordo com a postura pragmatista, deve haver uma interação entre o mundo sensível dos fatos e os sistemas de ideias ou significados por meio dos quais nós os conhecemos. Portanto, analisa Rosenthal (1994, p. 6, tradução nossa), “A realidade independente do nosso pensamento exerce influência em nossas formas de pensar sobre ela, mas os fatos e objetos que ela contém dependem parcialmente do enquadramento conceitual em termos do qual delineamos objetos e fatos no contexto de um

mundo”.³⁶¹ Daí resulta que diferentes sistemas de fatos, recortados por diferentes sistemas de ideias, produzem diferentes concepções de mundo.

Essa visão de mundo repercute na formulação de uma definição de verdade, fazendo das noções de correspondência ou de coerência com a realidade externa critérios insuficientes para a sua descrição. Segundo Rosenthal (1994), a interação pragmática entre conceito e experiência exige, além disso, a condição de trabalhabilidade das estruturas de significado, em que as respostas que podemos alcançar dependem das perguntas que fazemos, sendo que, nesse quadro, o pensamento verdadeiro é, para Peirce, aquele que está em harmonia com a natureza (Rosenthal, 1994). Desse modo, a verdade pode ser caracterizada como uma perspectiva aceita sobre o mundo, “e outras perspectivas são sempre possíveis. A verdade envolve convergência, mas convergência dentro de um mundo comum que nós parcialmente fizemos e continuamente refazemos em vários de seus aspectos” (Rosenthal, 1994, p. 11, tradução nossa).³⁶² Assim, o ideal peirciano de convergência a uma opinião final verdadeira pode ser melhor entendido como uma esperança intelectual que motiva e movimenta a investigação científica, em que “A opinião idealmente verdadeira seria aquela opinião que funciona perfeitamente em antecipar possibilidades da experiência, e funciona não porque copiou adequadamente, mas porque ‘recortou’ adequadamente o independentemente real” (Rosenthal, 1994, p. 12, tradução nossa).³⁶³

Rosenthal (1994) ainda observa que o elemento factual consiste em apenas um dos aspectos da experiência e reconhece o papel da interpretação criativa nos processos de conhecimento científico, que, além disso, constituem-se como um segundo nível de abstração baseado no mundo do senso comum. Assim, ainda que a noção de incomensurabilidade alerte não apenas para os diferentes fatos, mas também para os diferentes métodos e critérios que determinam quais sistemas de fatos são aceitos, Rosenthal (1994) argumenta que mesmo as teorias científicas incomensuráveis compartilham um mundo significativo de senso comum que comporta nossas vivências e interações concretas e fornece os critérios vagos que possibilitam o desenvolvimento da ciência a partir da experiência cotidiana. Conforme analisa a autora,

³⁶¹ Do original: “Reality independent of our thinking exerts an influence on our ways of thinking about it, but what facts and objects it contains is partially dependent upon the conceptual framework in terms of which we delineate objects and facts within the backdrop of a world”.

³⁶² Do original: “and other perspectives are always possible. Truth involves convergence, but convergence within a common world that we have partially made and continually remake in various of its aspects”.

³⁶³ Do original: “The ideally true opinion would be that opinion that would perfectly work in anticipating possibilities of experience and would work not because it adequately copied, but because it adequately 'cut into' the independently real

“perspectivas incomensuráveis, seja no nível do senso comum ou da ciência, embora de certo modo estructurem mundos diferentes, não podem, pela própria natureza do mundo como abertura para um universo natural com o qual devemos interagir com sucesso, ser fechadas à discussão racional” (Rosenthal, 1994, p. 19, tradução nossa).³⁶⁴ Em sua abertura, o curso da experiência opera uma seleção de quais ideias seguem aceitas e quais são superadas, em um processo que não é linear, mas, sim, autocorretivo. Nas palavras da autora,

Em um sentido, pode-se dizer que o mundo dentro do qual a crença consciente, o questionamento e a discussão emergem se torna muitos mundos diferentes por causa de novos significados, moldando novos contornos mundanos, que emergem de atitudes variadas de resposta a contextos problemáticos em desenvolvimento. Em outro sentido, no entanto, tal pluralismo não é absoluto, mas emerge dentro do pano de fundo da comunidade (Rosenthal, 1994, p. 20, tradução nossa).³⁶⁵

A perspectiva apresentada por Rosenthal (1994) também nos remete à reflexão de Nubiola (2005) sobre a necessidade e a importância da cooperação e da comunicação para uma concepção peirciana de ciência, cuja própria definição, desde seus trabalhos iniciais sobre o pragmatismo (“A Fixação da Crença”), envolve um princípio social e comunitário. Segundo Nubiola (2005, p. 278, tradução nossa)³⁶⁶, “Uma comunidade científica é sempre – ou pelo menos deveria ser, segundo Peirce – uma comunidade afetiva. Nesse sentido, a prática científica atual é, infelizmente, bastante diferente”. Interessado no vigente debate sobre a temática da interdisciplinaridade na ciência, Nubiola (2005) busca nos escritos de Peirce e em sua concepção dignificante da ciência um possível caminho para a admissão da possibilidade genuína de comunicação entre diferentes disciplinas, apontando para a cooperação entre os membros da comunidade científica, ao compartilhar conhecimento e buscar a verdade. Embora o foco de Nubiola (2005) na interdisciplinaridade seja diferente do de Rosenthal (1994), ao tratar de modelos teóricos concorrentes, entendemos que o princípio de compromisso com o aprendizado, em um percurso autocorretivo, é evidenciado por ambos os autores como indispensável à abertura para outras visões de mundo. A este fator, Nubiola (2005, p. 280, tradução nossa) acrescenta um segundo fator afetivo, consistindo em “[...] compartilhar esforços em uma mistura única de continuidade e falibilidade, de afeto e razão, da tentativa de

³⁶⁴ Do original: “incommensurable perspectives, whether at the level of common sense or science, though in a sense structuring differing world, cannot, by the very nature of world as opening onto a natural universe with which we must successfully interact, be closed to rational discussion”.

³⁶⁵ Do original: “In one sense it can be said that the world within which conscious belief, questioning, and discussion emerge becomes many different worlds because of new meanings, shaping new worldly contours, that emerge from varying attitudes of response to developing problematic contexts. In another sense, however, such pluralism is not absolute but emerges within the backdrop of community”.

³⁶⁶ Do original: “A scientific community is always – or at least should be, according to Peirce – an affective community. In this respect, actual scientific practice is unfortunately quite different”.

compreender os outros, bem como a si mesmo, colocando-se no lugar do outro [...]”³⁶⁷, sugerindo a noção peirciana de evolução agápica, embora em seu texto ele não estabeleça essa relação.

Sobre a noção de revolução científica, Rosenthal observa que Peirce teria enfatizado a ideia de avanço científico por meio de uma evolução “cataclísmica”, de modo semelhante à concepção de evolução descontínua de Kuhn. No entanto, ela reflete que “Para Peirce, o conhecimento como cumulativo e o conhecimento como mutável não estão em oposição. Pelo contrário, o conhecimento como mutável é também conhecimento como cumulativo, pois qualquer novo mundo emerge de um processo ou história cumulativa” (Rosenthal, 1994, p. 19, tradução nossa).³⁶⁸ Acreditamos que essa concepção acerca da evolução do conhecimento melhor se conforma ao panorama da arquitetura ecológica, considerada a divisão de seu processo de desenvolvimento em três fases consecutivas – conforme propõem Lewis (2019) e Kallipoliti (2024) –, em que uma terceira fase apresenta novidades, mas também dá continuidade a ideias e questões trabalhadas em momentos anteriores, de modo que não se pode falar em um rompimento completo entre elas. Além disso, conforme analisa Kallipoliti (2024), a terceira fase da arquitetura ecológica é assinalada pelo desfavorecimento de uma visão totalizante do mundo, em prol de um “pluriverso”³⁶⁹, que “implica na existência simultânea de muitos mundos, possivelmente se sobrepondo em alguns pontos e se conectando em diferentes escalas” (Kallipoliti, 2024, p. 184, tradução nossa).³⁷⁰ Na visão da autora, essas sobreposições, ou “contaminações”, revelam que “Adaptar-se às circunstâncias é essencial para a sobrevivência” (Kallipoliti, 2024, p. 184, tradução nossa).³⁷¹ Ainda segundo Kallipoliti (2024, p. 184, tradução nossa)³⁷², “Somos contaminados pelos nossos encontros; eles transformam quem somos à medida que abrimos espaço para os outros. À medida que a contaminação altera os projetos de construção do mundo, mundos mútuos – e novas direções – podem surgir”.

³⁶⁷ Do original: “[...] sharing efforts in a unique mixture of continuity and fallibilism, of affection and reason, of the attempt to understand others as well as oneself, by putting oneself in the shoes of others [...]”.

³⁶⁸ Do original: “Knowledge as cumulative and knowledge as changing do not lie in opposition for Peirce. Rather, knowledge as changing is also knowledge as cumulative, for any novel world emerges from a cumulative process or history”.

³⁶⁹ Termo emprestado pela autora de Arturo Escobar (2018), em “Designs for the Pluriverse: Radical Interdependence, Autonomy and the Making of Worlds”.

³⁷⁰ Do original: “implies the simultaneous existence of many worlds, possibly overlapping at points and connecting on different scales”.

³⁷¹ Do original: “[...] changing with the circumstances is the stuff of survival”

³⁷² Do original: “We are contaminated by our encounters; they change who we are as we make way for others. As contamination changes world-making projects, mutual worlds - and new directions - may emerge.”.

A partir daí, refletimos que embora as múltiplas respostas produzidas pela arquitetura ecológica possam comportar diferentes visões de mundo, a partir de uma postura não mais totalizante do conhecimento, elas também podem ser entendidas por coabitar um mundo compartilhado, no nível do senso comum, em que a ecologia passa a ser reconhecida como elemento de uma cultura global, infiltrando-se em diferentes dimensões das vivências humanas, em resposta a um contexto de agravante crise ambiental que atinge, indistintamente, a todo o planeta. Nesse cenário, além disso, tais respostas que são reunidas sob a ideia de um modelo ecológico da arquitetura também coexistem com outros modelos, tanto já consolidados e os quais permanecem vigentes, como é o caso do paradigma moderno, quanto revolucionários e os quais propõem novos métodos de projeto e de prática arquitetônica, como o paradigma paramétrico/computacional. Assumimos, porém, que a formação de um modelo ecológico, por sua própria definição, envolve uma promessa de interação bem-sucedida com o mundo, para o cumprimento da qual faz-se necessário que esse modelo não seja entendido de forma rígida ou absoluta, de modo que possa ser pensado como dando origem a variadas estratégias possíveis, adaptando-se a diferentes contextos locais e interagindo com demais modelos que possam oferecer contribuições, reflexão esta que, em contrapartida, leva-nos a questionar a validade em se falar na formação de um modelo assim concebido. Buscamos responder a essas questões com a apresentação dos capítulos seguintes desta Tese, com apoio na análise elaborada acerca da produção da arquitetura ecológica em sua atual fase de desenvolvimento.

CAPÍTULO 8. Estética e a semiose da arquitetura ecológica

Neste capítulo, lançamos um olhar sobre a produção arquitetônica decorrente da terceira fase da arquitetura ecológica, denominada “ecologia sombria”, ou “naturalismo sombrio” (Kallipoliti, 2024), por meio de um conjunto de casos selecionados a partir dos quais refletimos sobre e verificamos a hipótese de formação de um paradigma ecológico da arquitetura contemporânea, sobretudo com base em um critério de habituação, ou normalidade, orientado pela semiótica e pelo pragmatismo de Peirce. Conforme expomos na Parte 1 desta Tese, evidencia-se a heterogeneidade dessa produção – incluindo edifícios, objetos e intervenções concretas, além de projetos, modelos, desenhos etc., resultantes das práticas acadêmicas e profissionais correntes –, os quais consideramos, sob a perspectiva do campo ampliado da arquitetura, indistintamente relevantes na medida em que participam dos processos de conhecimento nesse campo. Admitimos, assim, uma concepção de arquitetura não-estática e aberta à revisão, adequando-se a experiências “vivas”, em lugar de uma definição tradicional e historicamente estabelecida do termo. A partir daí, propomos, uma classificação dos casos estudados como um caminho para a análise, permitindo-nos organizá-los e pensá-los de modo coerente com os conceitos e teorias que embasam a pesquisa.

Pensar a arquitetura como linguagem e, portanto, como signo, com base na semiótica peirciana, envolve considerar o modo como ela se insere nos esquemas sógnicos concebidos pelo autor, levando-nos a refletir sobre como ela pode significar, representar e como é interpretada. Conforme analisamos em um momento anterior, tomada amplamente em seu papel social tradicional, a arquitetura busca acomodar no espaço os usos regulares, habituais, previstos por um programa de funções/necessidades definido durante a elaboração do projeto arquitetônico. Sob essa perspectiva, a arquitetura se identifica como um signo do tipo utilitário, como propõe Ferrara (1981, p. 67), cujo objeto “[...] é sua função determinada a priori e em decorrência do objetivo a ser atingido pelo próprio signo”. Logo, considerada em seu aspecto funcional, mas também tipológico e estilístico, uma vez que estes também pressupõem um grau de generalidade, a arquitetura almeja à semiose simbólica, devido à regularidade e à convencionalidade no modo como tais fatores nos permitem, coletivamente, fazer uso dos espaços e elementos arquitetônicos, sendo que o uso, segundo Ferrara (1981) cumpre o papel do interpretante do signo.

No entanto, a própria autora propõe reconhecer que os usos não podem ser inteiramente antecipados, estando a forma, a materialidade e a espacialidade arquitetônicas sujeitas às leituras e às ações dos usuários, de acordo com suas experiências e repertórios próprios.³⁷³ Nesse sentido, Ferrara (1981) observa que a linguagem da arquitetura³⁷⁴ não é meramente funcional e persuasiva, mas também estética e intuitiva, relação a partir da qual os seus significados se produzem, caracterizando um signo do tipo icônico-utilitário. Nesse modelo de semiose, observamos constituir-se uma relação triádica entre a forma-signo, a função-objeto e o uso-interpretante (Figura 72), na qual “o uso-interpretante emana da função-objeto e, ao mesmo tempo, exerce sobre ela uma ação corretora ou atualizadora” (Ferrara, 1981, p. 69). No amplo conjunto de casos estudados, deparamo-nos com exemplos de arquiteturas em que o efeito persuasivo da função é deliberadamente minimizado em prol da ênfase no efeito estético que se produz a partir da qualidade formal do signo, caracterizando experiências de uso livres e intuitivas. Consideramos, além disso, outros modelos de semiose, para os quais a função e o uso não se adequam aos papéis de objeto e de interpretante do signo arquitetônico, tratando-se de arquiteturas não construídas, apenas possíveis.

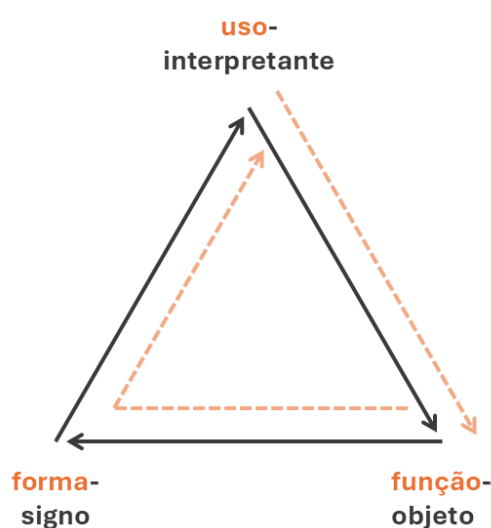


Figura 72: Signo icônico-utilitário
Fonte: Adaptada de Ferrara (1981, p. 70).

³⁷³ Ao fazê-lo, Ferrara afirma afastar-se da posição tomada por Eco, para quem, segundo a autora, “[...] o significado está exata e convencionalmente denotado pela sua função”, cabendo ao intérprete decodificar algo estabelecido a priori (Ferrara, 1982, p. 66). Conforme argumenta Ferrara (1981), a semiótica de Peirce oferece uma perspectiva diferente sobre esse processo a introduzir o elemento do interpretante, ausente na tradição saussuriana que teria influenciado a leitura de Eco.

³⁷⁴ E, também, da propaganda, da moda, do cinema, do desenho industrial etc. (Ferrara, 1981).

Observadas essas diferentes alternativas, dividimos e analisamos a produção estudada em três grandes blocos, correspondentes aos tópicos “8.1. Arquiteturas de ecologias regulares”, “8.2. Arquiteturas de ecologias experimentais” e “8.3. Arquiteturas de ecologias possíveis”. Recorremos à semiótica peirciana para caracterizar os modos de identificação sónica predominantes a partir dos quais olhamos para os exemplos situados em cada um desses blocos, conforme buscamos compreender o estado de consolidação do modelo de arquitetura ecológica. Assim, no primeiro tópico citado, refletimos sobre aqueles aspectos das práticas, das intervenções e dos usos alinhados a esse modelo que reconhecemos serem normalizados e assimilados às convenções vigentes, passando a vigorar sob a lógica do símbolo. Em um segundo momento, analisamos exemplos de intervenções concretas no espaço, as quais, no entanto, caracterizam-se como experimentos singulares e frequentemente efêmeros, de modo que melhor se conformam ao funcionamento do índice. Por último, consideramos atividades desenvolvidas no âmbito da imaginação arquitetônica, cujos produtos permanecem em uma esfera hipotética, como desenhos, por isso associados à semiose do ícone.

Foi a partir dessa mesma tríade semiótica que Ferrara (2002) propôs uma tipologia dos lugares da cidade de São Paulo. Em sua classificação, o lugar simbólico corresponde à imagem homogênea da cidade global, observada nos grandes centros empresariais, com suas torres verticais, fachadas de vidro e materiais nobres. O lugar indicial captura a atenção da autora como aquele que melhor corresponde à definição de “lugar” enquanto um espaço que comporta ações e significados, renovando-se constantemente nas brechas da cidade por meio de soluções criativas e efêmeras para necessidades do cotidiano, como é o caso das feiras e mercados de rua. Já o lugar icônico é identificado por Ferrara (2002) em espaços que manifestam intenção arquitetônica formal e material, tornando-se elementos de referência visual. Tal como Ferrara (2002), partimos do pressuposto de que a arquitetura em geral – e cada um dos casos estudados – pode funcionar tanto simbolicamente, como indicialmente e iconicamente; porém, considerando a diversidade da produção estudada e os objetivos da tese, propomos uma diferente perspectiva para a aplicação desses conceitos em nossa análise, valendo-nos da tríade peirciana para distinguir grupos dentro do conjunto dessa produção, conforme tendem a um maior grau de consolidação ou de vagueza das ideias relacionadas à arquitetura ecológica. Isso nos permite atribuir uma maior ênfase aos processos de manutenção e de revisão do conhecimento subjacentes ao conjunto dos casos estudados.

Apresentados os três tópicos que estruturam este capítulo, observamos que em um movimento a partir do primeiro até o último bloco proposto, intensifica-se o grau de liberdade

e de inovação da arquitetura, ao mesmo tempo em que diminui o seu grau de regularidade e de consolidação e, portanto, o seu potencial para exercer influência sobre os hábitos de uso do espaço. As arquiteturas regulares, alicerçadas em conhecimentos estabelecidos e em convenções vigentes, sugerem práticas e usos estáveis, em que tanto o comportamento de estruturas e materiais arquitetônicos, quanto a conduta do público podem ser satisfatoriamente antecipados. Para as arquiteturas experimentais, como as *follies* e os pavilhões, o uso regular não é uma questão prioritária ou, sequer, desejável; ao contrário, elas propõem testar estratégias e intervenções originais, inéditas, cujo efeito tende à desautomatização de hábitos por meio de experiências singulares, lúdicas e intuitivas. Já no caso das arquiteturas possíveis, não se pode falar em efeitos diretos sobre a experiência do espaço, consistindo, em vez disso, em ideias, as quais são elaboradas em diferentes formatos, como imagens, diagramas, maquetes, dioramas etc., caracterizando-se por sua liberdade criativa e por seu papel de apresentar novas proposições ao pensamento arquitetônico.

A partir de uma abordagem diacrônica, admite-se uma relação evolutiva – embora não necessária – entre os três blocos, em que as arquiteturas possíveis podem tornar-se experimentais, e estas podem tornar-se regulares, de modo a constituir diferentes estágios consecutivos de consolidação do paradigma analisado. No entanto, priorizamos um enfoque sincrônico, em que reconhecemos esses estágios como concomitantes, em vez de sequenciais, buscando observar, a partir de uma posição no tempo, as características/condições do modelo ecológico, em que algumas coisas são regularizadas, enquanto outras são testadas ou, ainda, idealizadas. Portanto, em uma reflexão sobre a dinâmica do conhecimento em arquitetura, as práticas e usos observados no primeiro bloco citado são mais condizentes com um estado de normalidade, devido à complexidade dos fatores envolvidos em uma intervenção concreta duradoura, demandando um alto nível de consolidação e de segurança tanto na execução de estratégias arquitetônicas e no emprego de técnicas estruturais e de materiais construtivos, quanto no atendimento a normas e legislações vigentes, além da persistência de seu papel mediador sobre os usos do espaço. Já o segundo e o terceiro blocos podem ser entendidos por sua abertura para comportar atividades do tipo extraordinário, as quais situam-se no intervalo entre o questionamento de práticas vigentes e o estabelecimento de novos modelos, e cujos objetivos são, muitas vezes, reflexivos, críticos e investigativos.

O estado normal da arquitetura ecológica, porém, pode apenas ser afirmado se constatada a validação e a disseminação da proposta ecológica na comunidade de arquitetos, enquanto guia para a realização de um conjunto de intervenções, passíveis de promover e

consolidar novos modos de habitar. Na experiência habitual, não há novidade e surpresa, mas um efeito de reconhecimento (Ibri, 2020), resultante da satisfação de expectativas, devido à manutenção de um estado de coisas estabelecido. Por outro lado, defendemos que isso não invalida a relevância arquitetônica das práticas inseridas nos demais blocos, as quais não somente recebem destaque por seu potencial criativo, na concepção de novas ideias, como vêm sendo cada vez mais valorizadas, entre defensores da arquitetura ecológica, por seu papel na sensibilização do público, ao atuar na regeneração dos hábitos de sentimento. Parece-nos, então, que a sua importância, tanto no âmbito do conhecimento, como no da experiência, reside justamente em seu caráter extraordinário, enquanto fator de renovação, que movimenta e faz evoluir o conhecimento em arquitetura, conduzindo à crítica e à revisão das ecologias arquitetonicamente mediadas.

8.1. Arquiteturas de ecologias regulares

Conforme consideramos no decorrer da Tese, a reflexão sobre a formação de um paradigma ecológico da arquitetura envolve verificar em que medida podemos, a partir do levantamento, da análise e da reflexão sobre casos representativos da arquitetura contemporânea, na fase da ecologia sombria, reconhecer mudanças de hábitos – tanto nas práticas arquitetônicas, quanto nas experiências e usos do espaço por elas condicionados, ou modos de habitar –, que nos permitam afirmar ou contestar a hipótese acerca do estabelecimento de um paradigma ecológico da arquitetura como um modelo de conhecimento e domínio de valores que orienta os modos de pensar, fazer e usar o espaço arquitetonicamente mediado. Este tópico foi dedicado à exposição e à análise de casos que exemplifiquem o processo de normalização de práticas e ações relacionadas à proposta de arquitetura ecológica, de modo que são assimiladas à esfera “*mainstream*”, ou convencional, da arquitetura, passando a operar, portanto, sob a lógica da semiose simbólica. Isso exige reconhecer que há aspectos da arquitetura ecológica os quais, em seu percurso de desenvolvimento ao longo de três fases consecutivas, vieram a se tornar mais amplamente difundidos e convencionais, conforme a própria ecologia se consolida como um elemento da cultura contemporânea (Freitas, 2005).

Sobre a natureza do símbolo, recordamos tratar-se de um tipo de signo cuja identidade depende da “[...] generalidade da lei, regra, hábito ou convenção de que ele é portador [...] Ele constitui um signo pelo fato de que será usado e interpretado como tal [...] Seu caráter está na sua generalidade e sua função é crescer nos interpretantes que gerará (Santaella, 2000, p. 132). Segue-se que todo símbolo é, necessariamente, um legissigno (Santaella, 2000), ou um signo de natureza geral, dependendo de réplicas por meio das quais significar, embora de modo algum possa ser confinado a uma ocorrência individual ou a um conjunto limitado de casos, referindo-se, em vez disso, a uma espécie ou tipo de coisa (CP 2.301). O símbolo caracteriza-se, portanto, como um conceito ou hábito, de modo que os conceitos ou hábitos associados à arquitetura consistem no seu elemento propriamente simbólico de significação. “Contudo”, observa Peirce (2017, p. 71), “[...] uma lei necessariamente governa, ou ‘está corporificada em’ individuais, e prescreve algumas de suas qualidades”, envolvendo, por isso, um elemento indicial e um elemento icônico. Essa tripla funcionalidade signica é pertinente à análise de obras arquitetônicas e, de modo mais amplo, como mostrou Ferrara (2002), da cidade em geral.

Sob um olhar semiótico, portanto, consideramos essa consolidação na medida em que reconhecemos, por um lado, a influência de leis, normas e regras gerais sobre as práticas

arquitetônicas, de modo que diferentes casos, ou obras, individuais possam ser reunidos sob um mesmo conceito; e, por outro lado, a adesão a hábitos de uso do espaço mediado pela arquitetura, ao assumirmos o uso, como propõe Ferrara (1981), enquanto efeito propriamente interpretativo na leitura do espaço arquitetônico e urbano. Daí depreendemos que afirmar o estabelecimento de um modelo de arquitetura ecológica envolve, sobretudo, verificar a formação de novas condutas profissionais e modos de habitar, mas, também, as manifestações e espacialidades concretas, e as composições formais e materiais por meio das quais esse conceito se atualiza. Por consequência disso, tal conceito não deve ser tomado como uma moldura fechada e definitiva enquanto um parâmetro de análise em que os casos estudados devam se encaixar, mas sim como um modelo dinâmico, sujeito à revisão e à mudança. Como afirma Peirce (2017, p. 73), “Os símbolos crescem. Retiram seu ser do desenvolvimento de outros signos, especialmente dos ícones [...] Um símbolo, uma vez existindo, espalha-se [...] No uso e na prática, seu significado cresce”, remetendo-nos aos argumentos de Wines (2008) acerca da constituição de uma linguagem arquitetônica com relevante expressão estética como um critério para a consolidação da arquitetura ecológica. Admitida essa tendência do símbolo ao crescimento e à transformação, atemo-nos, neste tópico, àqueles aspectos da arquitetura ecológica que vêm se estabelecendo como práticas convencionalmente aceitas no contexto da arquitetura contemporânea.

Para o desenvolvimento da análise, organizamos o conteúdo de acordo com três modos distintos pelos quais esse processo de normalização pode ser considerado. Em um primeiro grupo, reunimos exemplos de exigências, normas e padrões coletivamente instituídos, em um âmbito local ou global, assim como de métodos de avaliação e certificação da arquitetura, conforme critérios de relevância ambiental, enquanto meios oficiais de regulamentação das práticas arquitetônicas. Em um segundo grupo, consideramos as vertentes da arquitetura ecológica contemporânea, tal como identificadas por autores estudados (Wines, 2008; Lewis, 2019; Kallipoliti, 2024), como representativas da difusão e normalização de diferentes condutas ecologicamente orientadas na comunidade de arquitetos. Por último, refletimos no terceiro grupo sobre a relação entre a arquitetura, o envolvimento do público e os usos do espaço como consequência da disseminação dessas práticas, buscando identificar mudanças de hábitos decorrentes de seu processo de consolidação. Tal divisão, porém, prevê limites flexíveis entre os grupos estudados, entendendo-os como complementares e não-excludentes, sem ignorar suas sobreposições possíveis. Para a seleção dos exemplos, buscamos, na medida em que se fazem

adequados aos critérios propostos, a diversificação dos arquitetos e escritórios autores dos projetos, e a atualidade e a descentralização das obras consideradas.

1º grupo: normas e convenções oficiais

Atribui-se às cidades e à construção civil a responsabilidade por um elevado impacto ambiental, envolvendo, entre outros fatores, altos índices de poluição e produção de lixo, consumo de energia e emissão de gases de efeito estufa, os quais resultam em degradação ambiental não apenas em uma escala local, interferindo no equilíbrio sistêmico do planeta (Wheeler, 2004; Andrade, 2024). Com a efervescência dos movimentos ecológicos, a partir da década de 1970, e a subsequente mobilização de autoridades globais para o debate da problemática ambiental, com destaque para as conferências globais sobre o meio ambiente e a mudança climática, um conjunto de acordos, medidas e metas passaram a ser negociados para remediar os efeitos ambientais do desenvolvimento econômico, industrial e urbano, conduzindo à implementação gradativa, nos âmbitos locais e global, de leis, normas e certificações ambientais com repercussões para a prática da arquitetura, além de diretrizes e regulamentos específicos a essa área. No primeiro grupo considerado, olhamos para algumas entre essas convenções, buscando exemplos a partir dos quais refletir sobre a arquitetura delas resultante.

Em uma escala internacional, há diversos princípios e diretrizes que tanto orientam o projeto e a construção da arquitetura, quanto avaliam as suas soluções e o seu desempenho no que diz respeito à sustentabilidade e ao impacto ambiental, envolvendo critérios como eficiência energética, uso de materiais e recursos, uso do solo, produção de resíduos, qualidade do ambiente interno, inovação em design etc. Entre esses modelos, encontram-se as normas ISO (*International Organization for Standardization*), as quais estabelecem padrões de qualidade e de segurança internacionalmente reconhecidos. São exemplos a ISO 14001 e a ISO 21930, direcionadas, respectivamente, à gestão ambiental e à declaração ambiental e de desempenho de serviços e produtos de construção. Além dessas, a ISO 37120 reúne indicadores para serviços e para a qualidade de vida de comunidades e cidades sustentáveis, tendo sido adaptada pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para o contexto brasileiro como uma NBR (Norma Brasileira Regulamentadora), em 2017. No Brasil, não há uma norma ou lei ambiental específica para a arquitetura e o urbanismo, sendo essas atividades regidas por dispositivos encontrados em um conjunto de documentos, entre os quais citamos: o Estatuto da Cidade (Lei Nº 10.257/2001); a Lei de Parcelamento do Solo Urbano (Lei Nº 6.766/1979); a NBR 15575, que trata do desempenho das edificações; e a Resolução nº 01/1986 do Conama, sobre o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA); além

dos planos diretores, códigos de obras e leis de uso e ocupação do solo em âmbito municipal (CAU, 2015).

Entre as certificações de validade internacional, destacam-se o *BREAAM* (*Building Research Establishment Environmental Assessment Method*), criado em 1990 no Reino Unido pelo *BRE* (*Building Research Establishment*), e o *LEED* (*Leadership in Energy and Environmental Design*), criado em 1998 nos Estados Unidos pelo *U.S. Green Building Council*. Cada um desses métodos envolve diferentes categorias de avaliação e níveis de certificação conforme a qualidade e a performance atestadas, além de tipos de certificado, de acordo com o caráter do edifício. Muitos outros métodos foram posteriormente desenvolvidos em diferentes países, tais como o *WELL Building Standard* (EUA), o *DGNB* (*Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen*) (Alemanha) e o *HQE* (*Haute Qualité Environnementale*) (França), adaptado no Brasil como AQUA-HQE (Alta Qualidade Ambiental). No contexto nacional, recebem ênfase, enquanto certificações mais utilizadas, o *LEED* e o AQUA-HQE, além dos métodos brasileiros Selo Casa Azul e Procel Edifica (Conto, Oliveira e Ruppenthal, 2017). O Selo Casa Azul foi criado pela Caixa Econômica Federal para a certificação de empreendimentos habitacionais, enquanto o Procel Edifica, do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica, avalia o consumo de energia elétrica das edificações (Conto, Oliveira e Ruppenthal, 2017). O *World Green Building Council*, organização mundial que promove a sustentabilidade nas edificações e a adesão às certificações, possui conselhos em diversos países, inclusive no Brasil.

De acordo com o *BRE*, mais de 600.000 edifícios ao redor do mundo receberam certificação *BREEAM*, entre os quais encontram-se o “*Pixel Building*” em Melbourne, por Studio 505 (2010); o “*Liverpool Museum*” (2011), por 3XN e AEW Architects; a “*Sir Duncan Rice Library*” (2012) da Universidade de Aberdeen, por Schmidt Hammer Lassen Architects; o edifício de escritórios “*One Angel Square*” (2013) de Manchester, por 3D Reid; o “*COFCO Landmark Plaza*” (2017) em Pequim, por Kokaistudios; e o edifício residencial “*Haut Amsterdam*” (2022), por Team V Architecture. Já segundo o *U.S. Green Building Council*, quase 200.000 edifícios foram certificados com o *LEED*, tais como a Sede Corporativa “*Suzlon One Earth*” (2009) na Índia, por Christopher Charles Benninger Architects (CCBA); “*The Diana Center (Barnard College)*” (2010) em Nova York, por Weiss e Manfredi; “*The Bullitt Center*” (2013) em Seattle, por The Miller Hull Partnership; o “*Museu do Amanhã*” (2015) no Rio de Janeiro, por Santiago Calatrava; a “*Bibliothèque du Boisé*” (2017) de Montreal, por Labonté

Marcil, Cardinal Hardy e Eric Pelletier Architectes; e a “*Olympic House*” (2019) de Lausanne, por 3XN Architects (Figuras 73-84).



Figura 73 – Pixel Building, Melbourne (AUS)
Fonte: Studio 505, 2010



Figura 74 – Liverpool Museum (GBR)
Fonte: 3XN; AEW Architects, 2011

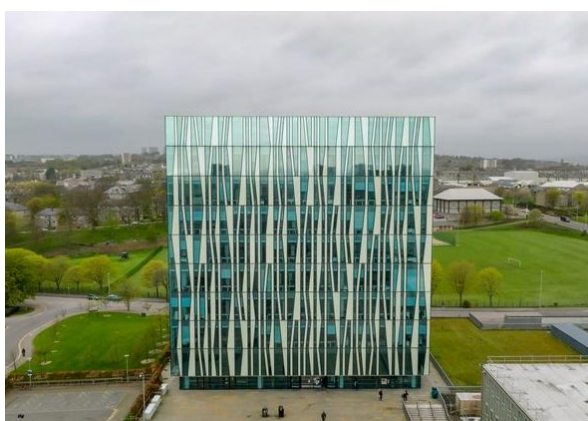


Figura 75 – Sir Duncan Rice Library,
Universidade de Aberdeen (GBR)
Fonte: Schmidt Hammer Lassen Architects, 2012



Figura 76 – One Angel Square, Manchester
(GBR)
Fonte: 3D Reid, 2013



Figura 77 – COFCO Landmark Building, Pequim
(CHN)
Fonte: Kokaistudios, 2017

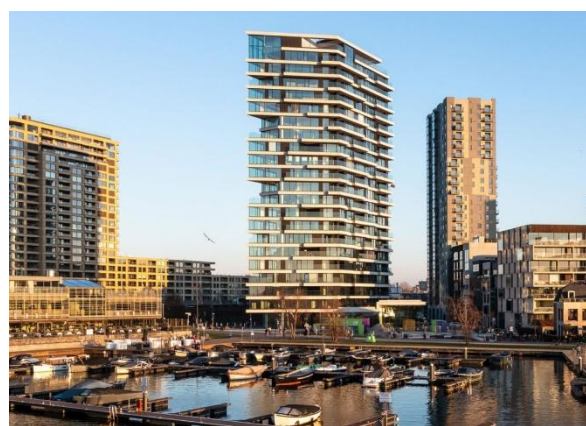


Figura 78 – Haut Amsterdam (NLD)
Fonte: Team V Architecture, 2022



Figura 79 – Sede Corporativa Global Suzlon One Earth, Pune (IND)
Fonte: CCBA, 2009



Figura 80 – The Diana Center (Barnard College), NY (EUA)
Fonte: Weiss & Manfredi, 2010



Figura 81 – The Bullitt Center, Seattle (EUA)
Fonte: The Miller Hull Partnership, 2013



Figura 82 – Museu do Amanhã, Rio de Janeiro (BRA). Fonte: Santiago Calatrava, 2015



Figura 83 – Bibliothèque du Boisé, Montreal (CAN). Fonte: Labonté Maril, Cardinal Hardy e Eric Pelletier Architectes, 2017



Figura 84 – Olympic House, Lausanne (CHE)
Fonte: 3XN Architects, 2019

A popularização das certificações sinaliza a busca por uma arquitetura de menor impacto ambiental, tanto por parte de arquitetos e seus contratantes, quanto por exigência do público, sugerindo uma conscientização acerca, e consequente valorização, da proposta

ecológica. Sob outra perspectiva, porém, manifesta-se um conjunto de críticas às limitações apresentadas por esses métodos de avaliação, incluindo o questionamento acerca da medida em que expressam uma real adesão àquela proposta ou mascaram interesses econômicos sob o tema da sustentabilidade, em busca de reconhecimento e status, conforme apontam Klein et al (2022). A partir de uma posição mais radicalmente crítica, Rees (2009, p. 306, tradução nossa)³⁷⁵ argumenta que “o LEED (e seus equivalentes em outros lugares) permanece preso ao paradigma tecnoindustrial [...] é uma reforma marginal que proporcionaria uma versão mais eficiente do status quo em termos de energia e materiais”. Segundo o autor, tais métodos vêm sendo aceitos como soluções sustentáveis para o ambiente construído sobretudo com base na tecnologia e na eficiência, sem muita consideração quanto a mudanças mais fundamentais em seus modelos de produção ou à necessidade de adaptação a diferentes contextos. Nesse sentido, como enfatizam Klein et al (2022), no Brasil, a busca pela certificação se concentra em torno de edifícios de alto padrão, permanecendo pouco acessível a um público mais amplo.

Segundo Nicolini (2022), ao longo da última década, considerada a Agenda 2030³⁷⁶ e o período da pandemia de COVID 19, observou-se um interesse crescente da arquitetura em uma abordagem holística voltada para o bem-estar humano e para a sustentabilidade social, para além da performance e da tecnologia construtiva. Após analisar os critérios envolvidos em três métodos de certificação, *LEED*, *BREEAM* e *WELL*, a autora é levada a afirmar que embora incluam uma porcentagem de parâmetros relacionados à qualidade do uso – tais como conforto térmico e lumínico, uso de materiais não-tóxicos, qualidade do ar, acessibilidade etc. –, esses padrões de avaliação enfatizam principalmente o desempenho das edificações com base em seu consumo de energia e de recursos. Já Stella (2023) observa que mesmo ao avaliar o ambiente interno, as certificações ambientais consideram níveis de qualidade normatizados e determinados a partir de fatores físicos, consistindo em uma análise quantitativa, enquanto a experiência do público é complexa, envolvendo questões psicológicas, culturais e sociais.

Com base nas informações apresentadas e nos autores estudados, portanto, verificamos que as normas e métodos de certificação ambiental orientam e avaliam o produto arquitetônico projetado e construído sobretudo com ênfase na sua performance, estreitamente relacionada a como podemos nos valer de aspectos técnicos e tecnológicos para minimizar o uso de recursos

³⁷⁵ Do original: “LEED (and its counterparts elsewhere) remain wedded to the techno-industrial paradigm [...] is reform at the margin that would deliver a more energy- and material-efficient version of the otherwise status quo”.

³⁷⁶ Trata-se de um planejamento de interesse internacional realizado pela ONU (Organização das Nações Unidas) em 2015, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável a partir de metas estabelecidas para 2030.

naturais (materiais e energéticos), com alguma preocupação relacionada ao conforto e à segurança do usuário em geral. Em que pese a relevância desses cuidados, faltam-lhes critérios que permitam melhor considerar criticamente os seus efeitos sobre o público – em sua diversidade social, cultural, econômica, de gênero etc. – e sobre os usos do espaço. Desse modo, embora índices e comparativos aplicados a uma análise quantitativa demonstrem uma redução do impacto ambiental produzido pela arquitetura orientada por esse conjunto de normas ambientais, a parcela de edifícios que apresentam tais certificações, mesmo demonstrando significativo crescimento, encontra-se circunscrita a segmentos da sociedade – com maior destaque no meio empresarial – e a adesão a esses métodos ainda não é reconhecida como expressiva de uma mudança de hábitos mais importante, associada à consolidação de uma concepção ecológica da arquitetura.

Tais convenções já estabelecidas, e as práticas a elas relacionadas, frequentemente apresentam-se como arquiteturas compatíveis com uma visão de sustentabilidade alcançada por êxito da tecnologia que tem sido submetida a questionamentos. Entre as interpretações possíveis desse cenário, encontra-se uma denúncia à priorização do investimento em soluções tecnológicas que “sustentem” os próprios modos de habitar que provocam a crise vivida (Goodbun; Till; Iossifova, 2012). Reconhecer essas limitações não significa descartar as contribuições do grupo considerado, mas faz-se necessário analisar criticamente a sua insuficiência em relação à arquitetura, entendida em seu compromisso ambiental e social fundamental, combatendo o seu comum enquadramento como uma disciplina tecnocrática (Goodbun; Till; Iossifova, 2012). Conforme admitem Goodbun e Jaschke (2012, p. 30, tradução nossa)³⁷⁷ ao abordar a temática da escassez de recursos, o recente “[...] desenvolvimento de métodos de design, materiais e tecnologias mais sustentáveis, e novos modos de obtê-los, reutilizá-los e reciclá-los, fornecem algumas respostas aos problemas de esgotamento de recursos e degradação ambiental”. No entanto,

[...] existem outras possibilidades. No mínimo, os designers podem resolver problemas usando menos recursos. Melhor seria se engajar criticamente no contexto mais amplo da escassez: articulando a atual alocação desigual de recursos, encontrando um tipo diferente de estética ou usando técnicas de arquitetura e design para suscitar uma discussão diferente, que não pode ser articulada por meio dos discursos econômicos dominantes (Goodbun; Till; Iossifova, 2012, p. 14, tradução nossa).³⁷⁸

³⁷⁷ Do original: “[...] development of more sustainable design methods, materials and technologies, and new ways of sourcing, reusing and recycling them, provide some answers to problems of resource depletion and environmental degradation”.

³⁷⁸ Do original: “[...] there are other possibilities. At the very least, designers might solve problems using fewer

2º grupo: práticas que se generalizam

Em um segundo grupo, pensamos a normalização da arquitetura ecológica a partir de suas diferentes vertentes, de acordo com as classes identificadas por autores estudados na Parte 1 da Tese, em especial Wines (2008), Lewis (2019) e Kallipoliti (2024). Assumimos essa classificação como resultante da constatação de regularidades nas estratégias arquitetônicas utilizadas em diferentes exemplos observados, indicando que as práticas resultantes adquirem algum nível de generalidade. Isso pode ser associado, internamente à proposta de arquitetura ecológica, tanto à formulação de conceitos, os quais permitem reunir diferentes obras em classes gerais, por isso não mais entendidas como ocorrências individuais e isoladas, quanto à formação de condutas, sinalizando mudanças de hábitos na comunidade de arquitetos.

Ao analisar essas classes, admitimos que algumas entre elas consolidam estratégias anteriormente observadas na história da arquitetura, tornando-se gradativamente difundidas na prática arquitetônica, além de se atualizarem de acordo com novas circunstâncias e recursos. São exemplos da terceira fase da arquitetura ecológica, ou ecologia sombria, o naturalismo – envolvendo o organicismo, a integração à paisagem e, também, as analogias naturais –, o materialismo e o esverdeamento literal (Lewis, 2019). O materialismo consiste em uma classe ampla – abrangendo desde a investigação da materialidade arquitetônica formal e sensorial até perspectivas filosóficas da realidade –, cuja influência sobre a arquitetura ecológica vem ocorrendo especialmente por meio da opção por materiais de baixo impacto ambiental: duráveis, renováveis, reciclados, recicláveis ou locais. Apesar disso, Armstrong (2025) observa que a produção de materiais tradicionais, como tijolo, vidro, aço e concreto, ainda responde por um importante consumo energético dos edifícios, equivalendo a cerca de 11% das emissões globais de carbono. Já o esverdeamento literal, segundo Lewis (2019, p. 192, tradução nossa), faz-se “[...] cada vez mais evidente nos centros urbanos do mundo”³⁷⁹, embora a autora também ressalte as dificuldades e custos implicados em plantio, irrigação e manutenção.

No que diz respeito ao naturalismo, Lewis (2019, p. 192-3, tradução nossa), observa que “Arquitetos contemporâneos se inspiram na natureza de muitas formas diferentes. Às vezes, os edifícios são inseridos na terra de tal modo que a transição entre o terreno e o edifício é invisível.

resources. Better is to engage critically in the wider context of scarcity: articulating the existing uneven allocation of resources, finding a different kind of aesthetic, or using architectural and design techniques to raise a different discussion, one that cannot be articulated through dominant discourses of economics”.

³⁷⁹ Do original: “[...] increasingly evident in the world’s urban centres”.

Outros projetam formas, revestimentos ou elementos decorativos que imitam a natureza”.³⁸⁰ Amplamente consideradas, as analogias naturais são recorrentes na história da arquitetura e na atual fase estudada; porém, Lewis (2019, p. 202, tradução nossa) também observa que “Ainda é relativamente raro encontrar o programa de um edifício que funcione com formas naturalistas, embora pequenos projetos de construção e interiores busquem cada vez mais inspiração na natureza [...]”.³⁸¹ O biomimetismo, por exemplo – uma subclasse da vertente naturalista –, pode assumir uma definição mais rigorosa, com ênfase em “[...] preservar a natureza e a vida, referindo-se, assim, à necessidade de entender a funcionalidade das formas imitadas, não apenas emulando a sua estrutura para o conforto visual” (AlAli et al, 2023, p. 2, tradução nossa).³⁸² Nesse sentido, embora existam exemplos bem-sucedidos (AlAli et al, 2023), consistem em casos isolados e que permitem considerar que o biomimetismo ainda se mantém no campo da experimentação, como observamos nos pavilhões de pesquisa ICD/ITKE de 2016-17 e de 2020-21 da Universidade de Stuttgart, cuja forma e estrutura foram desenvolvidas a partir do estudo de conchas, cascas, exoesqueletos, fibras e outros mecanismos de sustentação encontrados no mundo natural.

Enquanto isso, as classes das arquiteturas resilientes e dos narradores da terra (Kallipoliti, 2024), por exemplo, passam a ser mais amplamente reconhecidas como soluções para desafios ambientais e sociais enfrentados no mundo atual, embora a sua aplicação e os seus efeitos nos pareçam, ainda, limitados. Isso ocorre, no primeiro caso, porque a capacidade de adaptação que caracteriza os sistemas resilientes depende de investimentos em levantamentos de dados, análise e planejamento, consistindo em uma abordagem, muitas vezes, dispendiosa de resposta aos problemas ambientais, conforme argumenta Kallipoliti (2024). Já no segundo caso, porque os valores e pensamentos em que se embasam os narradores da terra, como os denomina a autora, foram historicamente oprimidos, ganhando maior força apenas no século XXI, com o pensamento decolonial, novas trajetórias do regionalismo e a retomada das heranças culturais afro e indígenas (Kallipoliti, 2024). Como reconhece Lewis (2019, p. 193, tradução nossa)³⁸³, “Há uma tendência crescente em considerar a história de um lugar e o seu

³⁸⁰ Do original: “There are many different ways in which contemporary architects take inspiration from nature. Sometimes, buildings are set into the earth in such a way that the transition between land and building is invisible. Others design building forms or skins or elements of decoration that imitate nature”.

³⁸¹ Do original: “It’s still relatively rare to find a building programme that will work with naturalistic forms, although small building projects and interiors increasingly look to nature and natural forms for inspiration”.

³⁸² Do original: “[...] preserving nature and life, therefore addressing the need to understand the functionality of the mimicked forms, not just emulating their structure for visual comfort”.

³⁸³ Do original: “There is a growing tendency to look at the history of a place and its context as a natural history. There is also a growing interest in ecological and ethical approaches to practice and collaboration.”.

contexto como uma história natural. Há também um interesse crescente em abordagens ecológicas e éticas da prática e de colaboração”. Ainda segundo a autora,

Ao lado de uma abordagem técnica voltada para o uso e o desperdício de energia, tem havido um crescimento no número de novas práticas interessadas no que é frequentemente descrito como sustentabilidade social. Desenvolveu-se uma forma de ativismo que combinou projetos locais de baixo consumo de energia e participação comunitária. (Lewis, 2019, p. 210, tradução nossa).³⁸⁴

Embora as classes citadas não correspondam, portanto, a práticas universalmente aceitas ou aplicadas, compreendem diferentes estratégias que entendemos alcançar graus de normalização – podendo até mesmo ser orientadas por normas vigentes – e as quais podem ser descritas como: inspiração nas formas e processos naturais, atenção à materialidade – incluindo a origem, efeito e descarte de materiais –, incorporação de elementos verdes, adaptação às condições climáticas, inserção na paisagem, diálogo com os contextos ambiental, cultural e social. Identificadas ao longo das fases estudadas pelas autoras, assim como na classificação de Wines (2008) para a arquitetura verde do século XX, tais estratégias são continuadas e progressivamente normalizadas na prática arquitetônica, normalizando-se, também, a sua articulação com o uso de tecnologias computacionais, no que Lewis (2019) chamou de afinidades digitais (“*digital sympathies*”). Contudo, ainda que as propostas de classificação manifestem a difusão e a generalização das práticas observadas, nem todas as classes, ou vertentes, da arquitetura ecológica consideradas pelos autores podem ser entendidas como inserindo-se entre as convenções arquitetônicas. Algumas delas, como o biomimetismo (Lewis, 2019), os subnaturalistas, não-humanos e fabricantes vivos (Kallipoliti, 2024), abrangem iniciativas ainda dispersas e pouco regulares, as quais consideramos mais adequadas ao bloco das arquiteturas experimentais.

Dada a vasta coleção de vertentes estudadas, as quais não podemos considerar em detalhes, nem em sua totalidade, olhamos para a proposta de inserção da arquitetura na paisagem como um caso para a análise, entendendo-a como uma abordagem que pode se aliar às demais estratégias e ilustrar diferentes classes citadas. Essa abordagem fez-se marcadamente presente na história da arquitetura ecológica por meio do organicismo de Frank Lloyd Wright, em sua primeira fase, e do trabalho de Emilio Ambasz, em sua segunda fase. Já no atual contexto do campo ampliado, conforme observa Lewis (2019), Vidler (2013) identifica o trabalho com a paisagem como um importante fator nesse processo de expansão disciplinar, consistindo em

³⁸⁴ Do original: “Alongside a technical approach concerned with energy use and waste, there has been a growth in the number of young practices interested in what is often described as social sustainability. A form of activism has developed that combined local low-energy projects and community participation”.

um argumento indicativo de sua aquisição de regularidade na arquitetura contemporânea. Segundo a autora, “Um dos elementos do cenário contemporâneo que tem entusiasmado os críticos de arquitetura nos últimos anos é o desenvolvimento de uma linguagem arquitetônica que abrace a paisagem, não como um acréscimo ou contexto [...] mas como um estimulante para a forma arquitetônica” (Lewis, 2019, p. 193, tradução nossa).³⁸⁵ Um conjunto de exemplos ilustram essa proposta: a “*TU Delft Library*” (1998) na Holanda, por Mecanoo; a “*Oslo Opera House*” (2008) na Noruega, por Snøhetta; a “*Mesquita Sancaklar*” (2011-13) na Turquia, por Emre Arolat Architects (EAA); o “*Ilulissat Icefjord Centre*” (2021) na Groelândia, por Dorte Mandrup A/S; o “*Zaishui Art Museum*” (2023) na China, por Junya Ishigami + Associates; e o “*Wadden Sea Centre*” (2017-2024) na Dinamarca, por Dorte Mandrup A/S, (Figuras 85-91).



Figura 85 – TU Delft Library (NLD)
Fonte: Mecanoo, 1998



Figura 86 – Oslo Opera House (NOR)
Fonte: Snøhetta, 2008



Figura 87 – Mesquita Sancaklar (TUR)
Fonte: Emre Arolat Architects (EAA), 2011-13



Figura 88 – Ilulissat Icefjord Centre (GRL)
Fonte: Dorte Mandrup A/S, 2021

³⁸⁵ Do original: “One of the elements of the contemporary scene that has excited the architectural critics in recent years is the development of an architectural language that embraces landscape, not as an addition or context [...] but as a stimulant for architectural form”.



Figura 89 – Zaishui Art Museum, Rizhao (CHN)
Fonte: Junya Ishigami + Associates, 2023



Figura 90 – Wadden Sea Centre: Pátio (DNK)
Fonte: Dorte Mandrup A/S, 2017-2024



Figura 91 – Wadden Sea Centre (DNK)
Fonte: Dorte Mandrup A/S, 2017-2024

Entre esses exemplos, consideramos com maior ênfase o *Wadden Sea Centre*, projetado pelo estúdio de arquitetura dinamarquês Dorte Mandrup A/S, fundado pela arquiteta de mesmo nome. Afirmando a arquitetura como negociação entre lugar, história e cultura, o escritório propõe mesclar sensibilidade ambiental e estética em intervenções que buscam equilibrar a expressão artística com a intervenção na paisagem, como informa o perfil profissional fornecido em sua plataforma online. Situado em uma área de patrimônio mundial da UNESCO e selecionado como projeto vencedor de um concurso, o *Wadden Sea Centre* possui paredes e telhado de palha, de modo a recuperar, segundo os autores, a materialidade vernacular da construção rural da região, ao mesmo tempo em que preserva as linhas horizontais que assinalam essa paisagem (Figura 91). Em resposta ao clima local, a robustez da forma e dos materiais, somada à implantação com um pátio central, foi a solução concebida para os fortes ventos típicos dessa área litorânea, de acordo com o memorial informativo fornecido na página do projeto (Dorte Mandrup). Com as estratégias descritas, o edifício pode ser entendido por inserir-se em diferentes vertentes da arquitetura ecológica estudadas, tais como o naturalismo,

o materialismo e os narradores da terra, estando também alinhado a uma tendência, que observamos ganhar força no interior da proposta ecológica, de valorização da dimensão estética da arquitetura como aspecto essencial a essa proposta, para além da resolução técnica do projeto. Finalmente, as suas próprias características arquitetônicas contribuem para que o centro promova os seus objetivos culturais e educacionais de conscientizar e informar sobre esse local e sobre a importância da preservação de seu ecossistema e de sua cultura, de modo que assume um importante papel de influência sobre a experiência do público.

3º grupo: Relação entre arquitetura e sociedade na consolidação de novas ecologias

No terceiro grupo proposto para este bloco das arquiteturas regulares, buscamos considerar alguns aspectos da relação entre a arquitetura e a sociedade, em um empenho para refletir sobre os efeitos até então produzidos pela arquitetura ecológica, conforme algumas de suas vertentes e estratégias vêm sendo normalizadas na prática arquitetônica, pensando a arquitetura com referência ao signo icônico-utilitário proposto por Ferrara (1981) e ao pragmatismo de Peirce. Nesse sentido, assumimos que a normalização da arquitetura ecológica deve estar associada a mudanças nos modos como as pessoas se relacionam com o espaço habitado, ou nos hábitos de uso do espaço, além de exercer influência sobre diferentes aspectos da experiência. Como consequência, observamos que um conjunto de práticas em processo, as quais se encontram em diferentes estágios de consolidação na comunidade de arquitetos, vêm produzindo efeitos parciais, limitados ou localizados, consistindo em mudanças ainda discretas sobre os modos de habitar convencionais, os quais são colocados sob questionamento diante da agravante crise ambiental.

No que diz respeito à normalização de uma vertente performática da arquitetura ecológica, sobretudo com ênfase em seu desempenho no uso de energia, materiais e recursos, observamos ser consensual entre estudiosos da área que os seus efeitos abrangem a criação de condições favoráveis para a saúde, o bem-estar e a produtividade dos usuários, conforme atendem a normas e critérios de certificação ambiental. Segundo Dinur (2008), porém, como o comportamento dos usuários consiste no fator que escapa às previsões do projeto arquitetônico, há uma tendência, observada nessa abordagem orientada para a performance, ao uso de sistemas de alta tecnologia, automatizados ou inteligentes, de controle ambiental. Na visão da autora, embora também reconheça as vantagens e benefícios desses sistemas quanto à economia e ao conforto, “As pessoas são parte integrante dos edifícios e o comportamento ecológico só pode ser alcançado se as inter-relações entre o comportamento das pessoas e o desempenho dos

edifícios forem consideradas” (Dinur, 2008, p. 98, tradução nossa).³⁸⁶ Para Dinur (2008), portanto, tecnologias de controle ambiental que não são acessíveis aos usuários podem tornar um edifício mais sustentável a curto prazo, mas não promovem responsabilidade ambiental e usos conscientes por parte do público, cuja participação deve ser considerada, seja na instância do uso, seja desde a etapa de projeto, em processos “*bottom-up*”.

Conforme reflete Dinur (2008), os usuários que vivem e interagem nos espaços arquitetônicos, em sua diversidade social, cultural e em suas preferências individuais, não podem ser negligenciados ou alienados pela arquitetura. Para tanto, os sistemas tecnológicos, quando utilizados, não devem ser opacos e excluir as pessoas, mas “tornar o mundo mais acessível para que elas interajam” (Dinur, 2008, p. 95, tradução nossa).³⁸⁷ Nesse sentido, e com a progressiva assimilação de infraestruturas digitais ao espaço construído, observamos ampliar-se o interesse em tecnologias que permitam ao público informar-se sobre e interagir com elementos da experiência arquitetônica e ambiental, incluindo aqueles fatores intangíveis que, de outro modo, permanecem inacessíveis, tais como consumo energético e hídrico, poluição atmosférica e sonora, níveis de umidade, luminosidade, ventilação, radiação etc., os quais passam a poder ser monitorados ou regulados, inclusive por meio de aplicativos para tablets e smartphones. De modo ainda restrito, tais tecnologias tornam-se, pouco a pouco, disponíveis aos usuários, em seus ambientes residenciais e de trabalho.

Nesse viés, embora não consistam em estratégias amplamente normalizadas, podemos citar exemplos que recorrem à proposta interativa, fazendo da arquitetura uma interface entre o público, a cidade e o ambiente, tais como a Torre dos Ventos (1986) de Yokohama, por Toyo Ito, que torna visíveis o som e o vento locais, e a Criatura de Luz (2015) de São Paulo, pelo Estúdio Guto Requena, que reage à qualidade atmosférica e sonora, permitindo ao público interagir com a sua fachada. Como expõe Gattupalli (2023), em uma proposta recente, o escritório Arup vem desenvolvendo o projeto *BREO (Building Resource Expression and Optimization)*, cujo objetivo consiste em remediar essa desconexão observada entre edifícios altamente tecnológicos e energeticamente eficientes, e os seus usuários. Segundo a autora, “Os edifícios consomem uma parcela significativa da energia e dos recursos do mundo, e, no entanto, seus ocupantes muitas vezes permanecem indiferentes às consequências de seu consumo” (Gattupalli, 2023, n.p.). Influenciado pela relação entre povos indígenas e o ambiente

³⁸⁶ Do original: “People are an integral part of buildings and environmental behaviour can only be achieved if the interrelations between people's behaviour and buildings' performance are considered”.

³⁸⁷ Do original: “[...] make the world more accessible for them to interact with”.

natural, o projeto BREO, segundo Gattupalli (2023, n.p.), “adota um modelo inspirado na comunidade, promovendo a responsabilidade compartilhada” por meio do uso de recursos sensoriais, interativos e intuitivos que tornam os usuários participantes ativos no bom desempenho do edifício e em um esforço conjunto de mudança de hábitos.

Sob a ótica da conduta do público – e com maior atenção ao contexto brasileiro –, podemos verificar uma crescente reivindicação por soluções técnicas para a eficiência no uso de recursos, sobretudo por meio da instalação de painéis solares e de sistemas de reaproveitamento de água, os quais assumem um objetivo, muitas vezes, econômico, consistindo em um movimento análogo àquele ocorrido no âmbito da prática arquitetônica direcionada à performance. Em diferentes proporções, outras ações podem ser observadas, tais como a instalação de sistemas de compostagem de resíduos e, na articulação entre as decisões do arquiteto e do público, a opção por métodos e por materiais de construção sustentáveis, como o uso de materiais renováveis ou reciclados, de coberturas verdes ou de sistemas modulares e pré-fabricados – os quais viabilizam um tempo de obra reduzido e produzem menor quantidade de resíduos –, para citar exemplos. Em uma escala intermediária entre a arquitetura e o urbanismo, observamos receberem visibilidade ações comunitárias, iniciativas independentes e empreendimentos públicos que se encontram inseridos no escopo da proposta ecológica, como o cultivo de hortas e jardins, a preservação de áreas verdes, o incentivo a campanhas de reciclagem e a realização de feiras artesanais e orgânicas, promovendo o consumo consciente e o incentivo a produtores locais.

Segundo Richter et al (2022), comumente associadas a períodos de guerra e crise, as hortas urbanas têm uma longa tradição, disseminando-se no século XX não apenas em seu papel de produção e abastecimento de alimentos, mas também com intuito pedagógico, recreativo e terapêutico. No atual contexto de mudança climática, a agricultura urbana vem se tornando uma estratégia observada em diferentes cidades ao redor do mundo para reduzir o seu impacto ambiental e aumentar a sua autonomia frente ao risco de escassez (Richter et al, 2022). Como um exemplo que atualiza essa proposta, podemos citar a “*K-Farm: Smart Urban Farming*” (Hong Kong, 2021), de *Avoid Obvious Architects*. Segundo os autores, foram propostos três tipos de cultivo – hidroponia, aquaponia e agricultura orgânica –, distribuídos em diferentes unidades – paredes verticais, mesas e prateleiras –, para que sejam acessíveis a todos os públicos (Figuras 92-93). O projeto, além disso, recorre a um conjunto de estratégias estabelecidas, entre as quais destacamos a recuperação de uma área industrial, o reaproveitamento de materiais e a captação de água da chuva e de energia solar (Avoid Obvious Architects, c. 2025). Em uma

revisão crítica da arquitetura com base nos princípios da agroecologia, Ferreira (2025) afirma tornar-se cada vez mais necessário conciliar as demandas da vida urbana com a capacidade regenerativa da terra diante da degradação ecológica e da vulnerabilidade climática que desestabilizam o seu abastecimento, exigindo “um novo tipo de pensamento arquitetônico [...] que trate os alimentos não como uma mercadoria a ser entregue, mas como uma preocupação espacial, ecológica e cívica” (Ferreira, 2025, n.p., tradução nossa).



Figura 92 – K-Farm: Smart Urban Farming: mesas, prateleiras, paredes, Hong Kong
Fonte: Avoid Obvious Architects, 2021



Figura 93 – K-Farm: Smart Urban Farming: aquaponia, Hong Kong
Fonte: Avoid Obvious Architects, 2021

Na escala do urbanismo e do planejamento urbano, deparamo-nos com distintas iniciativas de cidades sustentáveis. Nessa escala, os efeitos produzidos pela implementação de soluções ecológicas fazem-se mais evidentes enquanto fatores para mudanças de hábitos por parte de suas populações, embora ainda consistam em exemplos parciais ou localizados. Em “Cidades para Pessoas”, Jan Gehl (2015) reconhece uma relação direta entre intervenções na infraestrutura e na qualidade do espaço público e as consequentes mudanças nos seus padrões de uso, tendo como principal exemplo a cidade de Copenhague, na Dinamarca. Ao refletir sobre a cidade sustentável, o autor enfatiza dois fatores fundamentais: a mobilidade verde, envolvendo a atratividade e a segurança dos sistemas de transporte público, ciclovias e percursos para pedestres, incluindo a qualidade da paisagem urbana, natural e construída; e a sustentabilidade social, referindo-se à democratização do espaço público urbano. Entre outros exemplos frequentemente considerados, encontram-se Curitiba, no Brasil, Medellín, na Colômbia, e Melbourne, na Austrália, reconhecidas por suas estratégias de mobilidade, criação de áreas e corredores verdes e incentivo à vitalidade e à permanência no espaço público.

Com relação ao contexto urbano, além disso, arquitetos e pesquisadores de diferentes áreas debatem a temática da cidade inteligente, ou “*smart city*”, resultante da hibridização do

espaço habitado com a espacialização de infraestruturas digitais (Picon, 2015). Segundo Picon (2015), a *smart city* pode ser considerada sob duas perspectivas complementares: A primeira coloca ênfase sobre o gerenciamento de dados coletados por sensores, câmeras, dispositivos e redes para monitorar, simular e antecipar ocorrências, como desastres naturais, estando associada à vertente estudada das arquiteturas resilientes (Kallipoliti, 2024). Já a segunda fundamenta-se no seu potencial para promover uma cidade colaborativa, criativa e espontânea, tendência que ganha relevância com o afloramento de aplicativos para participação popular na gestão urbana, plataformas colaborativas, sites de *crowdfunding* (financiamento coletivo), aplicativos de mapeamento e mobilidade urbana, e modelos “wiki” de gestão de conteúdo –, aproximando-se de uma concepção mais ampla da ecologia que abrange a ideia de sustentabilidade social. Embora a configuração da *smart city* não se apresente como um processo homogêneo, ela passa a caracterizar, cada vez mais, o contexto urbano do século XXI, reservando a possibilidade de convergência com uma orientação ecológica e social da arquitetura, para além de uma abordagem sustentável apenas tecnicista.

Efetivamente, a arquitetura alinhada a um modelo ecológico não dissocia essas duas escalas de projeto e de experiência do espaço construído – a arquitetônica e a urbana –, devendo estabelecer a mediação entre o contexto, o edifício e os usos do espaço, de modo que seus efeitos não se restringem ao seu desempenho individual ou aos seus usos internos, como nos parece sugerir uma vertente orientada pela performance. Por um lado, as características do contexto de intervenção – ambientais, culturais e socioeconômicas – estabelecem as possibilidades e restrições entre as quais a arquitetura é projetada e realizada, incluindo as suas condições climáticas, a disponibilidade de recursos e a sua viabilidade econômica (Gonçalves; Duarte, 2006), variáveis em relação às quais a solução proposta deve ser validada. Por outro, a arquitetura é componente fundamental da cidade e suas intervenções devem ser pensadas “[...] de uma forma tal que contribuam para a diversidade de usos e classes sociais, a socialização do espaço público, a eficiência da infraestrutura urbana e a qualidade ambiental do ambiente construído”, somando seus impactos em uma transformação positiva dos meios urbano e natural (Gonçalves; Duarte, 2006, p. 62). Sem dispensar a relação com a tecnologia, a inovação e o desempenho da arquitetura, inclusive por meio dos métodos de certificação, Gonçalves e Duarte apresentam, de modo sucinto, uma concepção mais ampla da arquitetura “sustentável” que vem prevalecendo sobre seu enfoque performativo e tecnicista – a qual denominamos “ecológica” –, apontando um conjunto de efeitos almejados pelas práticas a ela alinhadas.

Essa concepção aproxima-se das ideias de Rawes (2013) sobre ecologias arquitetônicas relacionais (“*relational architectural ecologies*”), que a autora defende estender o pensamento arquitetônico além das práticas sustentáveis e “verdes” até então consolidadas, as quais têm ênfase em tecnologias construtivas e soluções ambientalmente responsivas, para, em vez disso, explorar a interdisciplinaridade e os valores sociais e comunitários inerentes à ideia proposta. Segundo a autora, as ecologias arquitetônicas relacionais referem-se aos “[...] diversos hábitos, padrões e ritmos espaço-temporais concretos e efêmeros da vida cotidiana que indivíduos, comunidades e sociedades desenvolvem em seus contextos e meios culturais” (Rawes, 2013, p. 11, tradução nossa).³⁸⁸ No vocabulário utilizado, portanto, os efeitos produzidos pelas práticas arquitetônicas em curso podem ser identificados com as ecologias delas resultantes, em uma perspectiva que reconhece e assume a sua complexidade. Seguindo essa definição, a autora argumenta “que o pensamento e a prática ‘arquitetônica’ crítica e ambientalmente direcionada já são um campo ‘vivo’ de práticas compartilhadas entre comunidades dentro e fora dos limites formais da arquitetura profissional” (Rawes, 2013, p. 2, tradução nossa).³⁸⁹ Apesar disso, influenciadas por posturas críticas, políticas, éticas e poéticas, muitas ecologias ambientais e culturais, em escala local e global, encontram-se vulneráveis. Como consequência,

Novas ecologias também precisam ser inventadas para resistir às formas “ruins” dominantes de ecologia. Em particular, essa questão se aplica à arquitetura que perpetua ecologias “ruins”, como métodos tecnocráticos de curto prazo, acríticos, antiéticos e prejudiciais, orientados pelo mercado, que continuam a esgotar os recursos do planeta (Rawes, 2013, p. 11, tradução nossa).³⁹⁰

Da perspectiva da semiótica peirciana, Ferrara (1981; 2004) também analisa que para pensar a arquitetura como signo e apreender seus significados, é preciso estudá-la em relação ao contexto em que se insere. Em suas palavras, “Como linguagem, a arquitetura é representação, é signo da relação de conhecimento que se processa entre o homem, o espaço e o tempo” (Ferrada, 2004, p. 158). A partir dessas relações, a autora coloca ênfase sobre o necessário papel transformador da arquitetura, não apenas entendida como intervenção no espaço físico, mas também como um coeficiente de transformação social e cultural. Ao reconhecermos essa visão, podemos assumir que o papel da arquitetura ecológica, em um atual

³⁸⁸ Do original: “[...] diverse concrete and ephemeral spatiotemporal habits, patterns and rhythms of daily life which individuals, communities and societies develop within their cultural contexts and milieus”.

³⁸⁹ Do original: “[...] that critical and environmentally directed ‘architectural’ thinking and practice is already a ‘living’ field of practices shared between communities within and outside formal professional architectural boundaries”.

³⁹⁰ Do original: “New ecologies also need to be invented to resist dominant ‘bad’ forms of ecology. In particular, this issue applies to architecture that perpetuates ‘bad’ ecologies such as uncritical, unethical and damaging short-term, market-led technocratic methods, which continue to deplete the planet of its resources”.

momento de emergência climática, consiste em criar condições para que algumas dessas transformações possam ocorrer, conduzindo a uma revisão dos modos humanos de habitar o mundo. Segundo Ferrara (2004, p. 158),

Estudar a arquitetura como produtora de conhecimento do espaço supõe enfrentar o desafio de compreender o projeto como elemento de ressignificação da cidade e, por meio dela, dos valores culturais de um povo, de uma coletividade [...]. Nessa inserção da arquitetura na cidade, o desafio é criar espaços para novos usos e outros significados; arquitetura como intervenção cultural por meio da forma e da qualidade do espaço, algo que vai muito além do simples desempenho projetivo. Entender a arquitetura como linguagem é assumi-la como instrumento de intervenção cultural; interação arquiteto e usuário, espaço e uso.

Considerados os diferentes grupos estudados neste tópico, observamos desenvolver-se, no período analisado, um movimento de crítica à arquitetura sustentável já assimilada às práticas convencionais da arquitetura contemporânea que, tomada em sua ênfase performática e tecnicista, é entendida por manter o “status quo”, dando continuidade às mesmas estruturas sociais, culturais, econômicas, políticas etc. e, portanto, modos de habitar o mundo, que vêm produzindo más ecologias e conduzindo a um progressivo cenário de crise ambiental. Em paralelo, observamos a difusão de um conjunto de outras vertentes que se inserem na proposta de arquitetura ecológica, as quais ganham maior aceitação na comunidade de arquitetos. Entre estas, conforme avançamos na fase da ecologia sombria, passam a receber maior destaque as estratégias holísticas que não limitam a ecologia ao desempenho ambiental do edifício, atribuindo igual importância às suas repercussões sociais. Amplamente debatidas nas esferas acadêmica e profissional, não podemos afirmar, porém, que essas práticas tenham obtido um grau de regularidade coerente com uma mudança de paradigma na área ou com uma transformação expressiva dos modos de habitar, exceto de forma parcial ou localizada. Além disso, muitas ideias e práticas ecológicas mantêm-se, ainda, no campo da experimentação ou, até mesmo, da imaginação e da especulação, conforme analisamos nos tópicos seguintes, com as chamadas arquiteturas de ecologias experimentais e de ecologias possíveis. A partir de um olhar crítico e criativo, tais propostas expandem e radicalizam a concepção de arquitetura ecológica, ultrapassando fronteiras disciplinares, descentralizando o humano e propondo novas revisões sobre nossas relações com o mundo.

8.2. Arquiteturas de ecologias experimentais

Neste segundo tópico, não mais consideramos a arquitetura ecológica em seu processo de normalização e de consequente assimilação pelas práticas convencionais que orientam os usos regulares do espaço habitado. Sob uma outra perspectiva, colocamos ênfase em um conjunto de intervenções concretas que se propõem como novidades ao testar diferentes métodos ou estratégias para a sua solução formal, funcional, estrutural e material. No âmbito da experiência do público, considerado o modelo do signo icônico-utilitário (Ferrara, 1981), o seu efeito não tende à propagação ou manutenção de hábitos de usos já consolidados, favorecendo, em vez disso, reações livres e espontâneas, as quais se apresentam como circunstâncias para a revisão e para a renovação dos modos como se estabelecem nossas relações com o espaço, enquanto ações arquitetonicamente mediadas. Por esse motivo, a elas nos referimos como arquiteturas de ecologias experimentais, cuja condição singular nos permite entendê-las sob uma ótica indicial, sendo este o tipo de signo que assinala o caráter geral dos exemplos reunidos neste segundo bloco proposto, enquanto uma multiplicidade de ocorrências independentes. Apesar disso, ressaltamos que os processos de significação que se produzem a partir delas não podem ser atribuídos a uma única identidade semiótica, frequentemente envolvendo a semiose simbólica e, de modo especial, a semiose icônica.

Na semiose indicial, segundo Peirce (2017, p. 74), constitui-se uma “[...] conexão dinâmica (espacial, inclusive) tanto com o objeto individual, por um lado, quanto, por outro lado, com os sentidos ou a memória da pessoa a quem serve de signo”. Conforme propõe o autor, “Tudo o que atrai a atenção é índice. Tudo o que nos surpreende é índice, na medida em que assinala a junção entre duas porções da experiência” (Peirce, 2017, p. 67). Em razão disso, os modelos de sentença exclamativo ou imperativo, como em “olhe lá!” e “cuidado!”, seriam aqueles mais adequados a interpretar o índice em uma única frase, como analisa Peirce (2017). Foi com base nos comentários do autor sobre esse tipo de signo que entendemos o conjunto das arquiteturas experimentais aqui estudadas a partir do caráter indicial da relação de mediação que assumem entre os espaços nos quais intervêm e as pessoas que os ocupam, enquanto intervenções concretas, singulares e, portanto, extraordinárias, as quais podem capturar a atenção e provocar a surpresa do público. Em sua condição indicial, as arquiteturas de ecologias experimentais consistem, de modo especial, em circunstâncias de teste para estratégias desenvolvidas no âmbito das ideias e que devem ser colocadas à prova na experiência para que possam ser validadas e posteriormente incorporadas às práticas arquitetônicas correntes. Por

esse motivo, entre os três blocos analisados, podemos reconhecê-las como aquelas que mais conscientemente se aproximam da concepção pragmatista da prática como instância de desenvolvimento do pensamento, ao buscarem uma relação direta com a revisão e a produção do conhecimento, participando ativamente das mudanças em curso observadas na terceira fase da arquitetura ecológica.

De modo análogo – e retomando o capítulo 4 desta Tese, em que refletimos sobre como diferentes aspectos do conhecimento e das atividades arquitetônicas distribuem-se no diagrama das ciências de Peirce –, propomos que essas experiências também podem ser entendidas por efetivamente operar a partir da lógica das ciências aplicadas, sobretudo no sentido reflexivo a elas atribuído por Ibri (2020). Definidas por seus objetivos de atender a necessidades ou obter resultados práticos, as ciências aplicadas, segundo o autor, “envolvem pesquisa de modelos teóricos e retroanálise de dados experimentais, e, por esta razão, constituem instância intelectual reflexiva no sentido pragmático peirciano, que não se reduz, como se sabe, ao campo meramente particular dos objetos” (Ibri, 2015, p. 202). Assim, embora as arquiteturas de ecologias experimentais sejam aqui classificadas por seu caráter singular em relação à regularidade da arquitetura submetida a modelos teóricos e práticos consolidados, faz-se essencial destacar a sua natureza reflexiva e investigativa. Ainda segundo Ibri (2020), em sua estreita relação com a alteridade da experiência, as ciências aplicadas estão mais expostas a oportunidades de aprendizado, na medida em que lidam com anomalias de comportamento e efeitos inesperados, seja devido à falibilidade da teoria ou à incidência daqueles fenômenos aleatórios, fortuitos, que um modelo teórico geral não pode comportar (Ibri, 2000). Com base nisso, assumimos que as arquiteturas de ecologias experimentais não apenas lidam com tais situações e efeitos, como também buscam expor-se a eles ao desafiar os limites das práticas arquitetônicas estabelecidas, sobretudo em sua aproximação com a arte.

Enfocar o caráter experimental dessas obras, além disso, envolve considerar as interações e sobreposições da arquitetura com outras disciplinas em um campo ampliado, conforme conceituado por Vidler (2013), resultando em contribuições e inovações teóricas e práticas. Observamos como esse movimento de ampliação vem produzindo diferentes tipos de intervenção, alguns dos quais podem não ser considerados propriamente como arquitetura, embora também não se encaixem dentro dos contornos de campos adjacentes, como o da paisagem ou o da escultura, ou até mesmo de outras disciplinas, como a biologia, a química, a física etc. Como propõe Vidler (2013, p. 247), “Se os antigos teóricos procuravam identificar as bases singulares e essenciais da arquitetura, hoje o foco recai sobre a multiplicidade e a

pluralidade”. Admitindo que a linguagem e a definição de arquitetura não são estáticas, mas alimentam-se de uma variedade de manifestações – algumas no limite do que se estabeleceu tradicionalmente como linguagem arquitetônica –, reconhecemos na visão do autor uma referência para refletir, neste tópico e no seguinte, sobre um conjunto de obras que abordam questões colocadas para a arquitetura a partir da ecologia e da condição de emergência ambiental, e as quais pretendem repensar a linguagem, os efeitos e, também, as esferas de atuação e o papel da arquitetura diante desse cenário.

Para a análise das obras selecionadas, propomos organizá-las em três grupos, ou casos, distintos. No primeiro grupo, reunimos exemplos de intervenções identificadas como instalações, cuja espacialização e aproximação com o público conduzem à convergência com a arquitetura, envolvendo artistas e arquitetos na produção de experiências singulares no espaço. O seguinte caso estudado corresponde aos pavilhões, os quais, historicamente admitidos como um tipo arquitetônico legítimo, mantêm características afins às manifestações artísticas, encontrando-se frequentemente inseridos no contexto de exposições, feiras e eventos. Já no último grupo, consideramos outras intervenções cujas soluções experimentais propõem atualizar as práticas arquitetônicas em curso, de modo que ainda não nos permitem reconhecer suas ações e seus efeitos sob a ótica da regularidade atribuída ao estabelecimento de um novo modelo que se torna habitual, como observamos anteriormente no tópico 8.1.

Alguns critérios orientaram essa divisão, embora não determinem rigidamente os exemplos que integram os diferentes grupos estudados, correspondendo à: (i) temporalidade, fator que nos permitiu considerar a predominância de obras efêmeras ou duráveis em cada caso; (ii) funcionalidade, ou medida em que as intervenções analisadas podem prever ou influenciar modos de uso do espaço; e (iii) escala, admitindo-se uma relação inversamente proporcional entre o grau de liberdade experimental de uma intervenção e as suas dimensões concretas, se considerados os aspectos de segurança, economia e viabilidade que interferem no processo de construção. Essa divisão tem respaldo nos exemplos com quais nos deparamos em nossa pesquisa, ao descobrir os grupos listados como manifestações relevantes da arquitetura ecológica, no que diz respeito à experimentação com as suas diferentes vertentes, com maior ênfase, entre estas, no biomimetismo (Lewis, 2019), nos subnaturalistas, não-humanos, fabricantes vivos, narradores da terra (Kallipoliti, 2024) e em suas afinidades digitais (Lewis, 2019), embora não desconsideremos inovações originadas das demais vertentes estudadas.

1º grupo: Instalações

O termo “instalação” passou a integrar o vocabulário das artes visuais durante a década de 1960, quando foi utilizado para designar obras que assumiram uma constituição tridimensional, envolvendo o público em uma experiência sensorial – e não apenas visual – do espaço, de modo a diferenciar-se de formas artísticas tradicionais (Farthing, 2010; Tonetti, 2013). Seus contornos, no entanto, são ambíguos, podendo confundir-se não apenas com outras produções artísticas, como a *assemblage* e a arte ambiental, ou ecoarte (Enciclopédia Itaú Cultural, 2025), mas também com a arquitetura e com paisagem. Segundo Tonetti (2013, p. 57), isso ocorre “[...] especialmente no que diz respeito aos desdobramentos sociais que algumas obras conferem ao local onde se inserem, ativando o espaço pelo público – entendido tanto no sentido de espectador participante, como de espaço comum e social – característica primordial da prática arquitetônica”. Na atual fase da ecologia sombria, reconhecemos o interesse na instalação como um recurso para engajar a experiência do público com a urgente temática ambiental, caso este que buscamos estudar da perspectiva da produção de um modelo ecológico da arquitetura, amplamente entendida em seu papel de mediação das nossas relações com o mundo. Cucuzzella, Chupin e Hammond (2020) referem-se a essa produção situada entre a arte e a arquitetura como instalação de ecoarte (“*eco-art installation*”), caracterizando-a de acordo com a complexidade da posição interdisciplinar que ocupa:

Essas obras frequentemente têm raízes profundas no design sustentável, mas, embora ocupem o espaço de maneiras que invocam à arquitetura, ao desenho urbano e paisagístico, raramente se limitam à expertise dessas profissões. Em um possível paralelo com o fracasso do foco estrito em métodos ecotécnicos para abordar a crise ecológica, a relativa negligência acadêmica em relação ao surgimento dessa forma de arte pode estar relacionada à tendência da análise acadêmica de se manter em seu âmbito disciplinar. As instalações ecodidáticas aqui estudadas buscam algo que não se enquadra facilmente no âmbito da arte, nem no do design sustentável, nem mesmo na arquitetura (Cucuzzella, Chupin e Hammond, 2020, p. 2, tradução nossa).³⁹¹

Embora a instalação de ecoarte possua muitos precedentes em meio à produção artística do século passado – incluindo desde a própria ecoarte até a *Land Art*, entre outras manifestações de arte pública –, Cucuzzella, Chupin e Hammond (2020, p. 7, tradução nossa) colocam em evidência a abordagem notadamente didática, por vezes crítica, assumida por essas novas obras,

³⁹¹ Do original: “These works are often deeply grounded in sustainable design, yet while they occupy space in ways that invoke architecture, urban, and landscape design, they are rarely confined within the expertise of these professions. In possible parallel with the failure of the strict focus on ecotechnical methods to address the ecological crisis, the relative scholarly neglect of the emergence of this art form may be related to the tendency of scholarly analysis to stay in its disciplinary lane. The eco-didactic installations studied here are attempting something that does not sit easily within the realm of art, nor that of sustainable design, nor still architecture”.

em seus objetivos de “[...] por um lado, conscientizar sobre as questões das mudanças climáticas e, por outro, buscar despertar comportamentos ambientais para que os cidadãos sejam capacitados a agir de forma mais ambientalmente correta”.³⁹² Um aspecto fundamental dessa proposta, segundo os autores, consiste nas relações estabelecidas com o espaço público, sobretudo urbano, da vida cotidiana, onde as obras se tornam acessíveis a diferentes grupos de pessoas, reconhecendo os valores da comunidade como essenciais para a ativação de mudanças ecológicas, enquanto mudanças sociais. Como observam Cucuzzella, Chupin e Hammond (2020, p. 11, tradução nossa)³⁹³, a instalação de ecoarte busca alcançar “um público imprevisível, diverso e, às vezes, completamente desinteressado”, envolvendo, em muitos casos, alianças com o poder público em um “esforço para mobilizar sensibilidades coletivas”. Conforme analisam os autores,

No geral, esse tipo de prática de design não visa projetar produtos cada vez mais inovadores e ecoeficientes que participem do processo de produção e consumo em massa, mas sim repensar o poder até mesmo dos espaços públicos mais banais, ao mesmo tempo em que reconsidera como tornar esses espaços lugares de mudança (Cucuzzella, Chupin e Hammond, 2020, p. 7, tradução nossa).³⁹⁴

Buscamos orientar nossa seleção de exemplos de acordo com as características anteriormente comentadas, embora observando que a instalação de ecoarte, conforme definida pelos autores, não exaure as possibilidades da instalação tal como esse gênero artístico vem sendo trabalhado no âmbito da arquitetura ecológica, abrangendo outros métodos, objetivos e, também, espaços de experimentação, como os ambientes acadêmicos e institucionais. Porém, reconhecemos a relação da instalação de ecoarte com o espaço público como um fator relevante para os objetivos da pesquisa. São exemplos as seguintes obras: “Labirinto” (São Paulo, 2012), pelo artista Eduardo Srur; “*Ice Watch*” (Copenhague, 2014; Paris, 2015; Londres, 2018), pelo artista Olafur Eliasson; “*Bower*” (Lewington, 2016-), pela arquiteta Joyce Hwang e a artista Ellen Driscoll; “*Totemy*” (Poznań, 2019; Liverpool e Floresta de Dean, UK; Copenhague; Aveiro), pela artista Alicja Biała e o arquiteto Iwo Borkowic; “*Natural Capital*” (Milão, 2021), pelo arquiteto Carlo Ratti; e “*Feral Surface*” (Barcelona, 2023), pelo escritório de arquitetura Harrison Atelier, por Seth e Ariane Harrison (Figuras 94-99).

³⁹² Do original: “[...] on the one hand, raising awareness about climate change issues and, on the other, aiming to awaken environmental behaviour so that citizens are empowered to act more environmentally”.

³⁹³ Do original: “an unpredictable, diverse, and sometimes completely disinterested public” e “effort to mobilize collective sensibilities”.

³⁹⁴ Do original: “Altogether, this type of design practice does not aim to design increasingly more innovative and eco-efficient products that participate in the mass-production and consumption process, but rather aim to rethink the power of even the most banal public spaces while reconsidering how to make these spaces into places of change”.



Figura 94 – Labirinto, São Paulo (BRA)
Fonte: Srur, 2012



Figura 100 – Ice Watch, Paris (FRA)
Fonte: Eliasson, 2015



Figura 96 – Bower, Lewiston, NY (EUA)
Fonte: Hwang; Driscoll, 2016



Figura 97 – Totemy, Poznań (POL)
Fonte: Biała; Borkowicz, 2019



Figura 98 – Natural Capital, Milão (ITA)
Fonte: Ratti, 2021



Figura 99 – Feral Surface, Barcelona (ESP)
Fonte: Harrison Atelier, 2023

Como os títulos desses trabalhos nos revelam, são diversas as questões ambientais abordadas pelos autores em suas intervenções. A obra “Labirinto” denuncia a excessiva produção de lixo da cidade de São Paulo, enquanto “Totemy” transforma diferentes dados de nossa pegada ecológica em formas e padrões visuais. Por sua vez, as obras “Ice Watch” e

“*Natural Capital*” buscam, respectivamente, conscientizar sobre o derretimento do gelo ártico em consequência da mudança climática e sobre a importância de preservação de espécies arbóreas devido ao seu papel na captura de CO². Já “*Bower*” e “*Feral Surface*” propõem alternativas para a convivência entre espécies no ambiente urbano, concebendo soluções espaciais para a proteção e o habitat de animais polinizadores, como aves e abelhas. Dada a diversidade e a complexidade dessas obras, a análise individual e aprofundada dos exemplos citados excede o escopo deste trabalho, de modo que nos restringimos a alguns breves comentários que contribuam para a elucidação do caso estudado. Nesse sentido, mantemos a nossa leitura acerca da indicialidade das instalações em sua relação com o espaço, embora elas também apontem para um contexto mais amplo, envolvendo as ideias, a cultura, a sociedade de uma época e os seus modos de habitar, tomados como objeto de reflexão e de questionamento. A partir daí, reconhecemos, também, o modo como as diferentes obras comportam a possibilidade de múltiplas semioses simultâneas, permitindo-nos, inclusive, identificar tendências entre elas – com ênfase na rejeição de fronteiras antes estabelecidas –, como observamos na indiferenciação entre a arte e a arquitetura, e entre o humano/artístico/arquitetônico e o natural.

Sob o ponto de vista da semiótica, as obras “*Labirinto*” e “*Ice Watch*” são aquelas que mais se aproximam da semiose genuinamente indicial, permitindo-nos reconhecer a sua relação efetiva com um objeto existente. Como analisa Santaella (2000, p. 123), “Quando o índice é genuíno, realmente dual, o papel do intérprete é somente constatar a marca, no signo, de sua afecção pelo objeto”. Em “*Labirinto*”, os blocos que compõem as paredes da instalação consistem em fardos de lixo concedidos por cooperativas de reciclagem, reunindo 100 toneladas de material reciclável, segundo Eduardo Srur (c. 2025). De modo semelhante, em “*Ice Watch*”, os blocos de gelo expostos ao público foram coletados a partir de camadas de gelo desprendidas da Groelândia, como informa o memorial da obra no site do artista (Olafur Eliasson, 2014). Apesar disso, é preciso reconhecer que a sua significação não se encerra na identificação dessas conexões físicas, uma vez que as obras denunciam processos subjacentes à sua materialidade, pretendendo-se como símbolos de uma relação entre hábitos humanos e as suas consequências para o meio ambiente, representados sob a perspectiva das suas manifestações no mundo físico. Além disso, faz-se essencial o papel da semiose icônica, na medida em que as formas assumidas por essas intervenções também propõem relações metafóricas com as ideias do labirinto e do relógio, sugerindo uma desorientação da sociedade atual em sua trajetória, cujo tempo para a tomada de ações reparadoras se esvai.

Já em “*Totemy*”, acentua-se o papel das semioses icônica e simbólica para a significação da obra, restringindo-se a participação do índice à sua função de inserção e demarcação do local de intervenção. Por um lado, a iconicidade da obra pode ser atribuída a uma ênfase em seus caracteres próprios, tais como forma, cor, volume, textura e padronagem; por outro, composta por um conjunto de esculturas totêmicas que fazem referência a totens ancestrais, a obra, conforme propõem os seus autores, simboliza uma conexão mística entre o ser humano e as forças da natureza (Totemy).³⁹⁵ Aqui, esses antigos objetos são reinterpretados como esculturas geométricas e associados a questões ambientais contemporâneas, trazendo padronagens que representam dados estatísticos dos problemas abordados – como a extinção de espécies animais, o consumo de água na produção de alimentos, a qualidade do ar, o destino do plástico após descartado etc. – os quais são acessados pelo público por meio de um *QR code*. Interessamo-nos por essa obra em razão das duas camadas de informação paralelas que ela compreende: Uma primeira camada tangível, de natureza sensorial e qualitativa, destinada à contemplação; e uma segunda camada abstrata, informativa e quantitativa, à qual foi reservado o seu papel didático. Ambas, porém, encontram-se vinculadas, na medida em que há uma correspondência proporcional entre os dados apresentados em um ambiente virtual, e a forma, o volume e os padrões materiais das esculturas que compõem a instalação. Assumem, assim, um caráter icônico-diagramático, como síntese espacial e temporal do pensamento (Ibri, 2020), valendo-se da propriedade de que “Um diagrama tem a vantagem de fazer apelo ao olho” (*NEM III 2*, p.1120 apud Ibri, 2020).

A partir da análise desses exemplos, podemos refletir, brevemente, que as instalações vêm consistindo em um meio pelo qual arquitetos e artistas propõem repensar nossos modos de relação com o mundo por meio de intervenções espaciais, singulares e experimentais, as quais podem ser entendidas no âmbito do campo ampliado da arquitetura. Considerados os critérios inicialmente mencionados para divisão proposta entre os diferentes casos de arquiteturas de ecologias experimentais – temporalidade, funcionalidade e escala –, observamos que as instalações consistem, via de regra, em intervenções efêmeras, em pequena escala e de caráter não-utilitário, embora possam constituir espacialidades e mediar a experiência do espaço, aproximando-se do tipo arquitetônico do pavilhão. Nesse sentido, algumas obras tendem à liberdade criativa própria do campo da arte, enquanto outras recebem um tratamento espacial, material ou construtivo mais compatível com os campos da arquitetura e da paisagem, como observamos em “*Labirinto*”, “*Bower*” e “*Feral Surfaces*”, de modo que os seus limites

³⁹⁵ Site dedicado à instalação. Disponível em: <<https://totemy.org/en/about.html>>.

permanecem ambíguos. Esquivamo-nos, contudo, dessas distinções, as quais arriscam comprometer a sua complexidade, sobretudo considerada a própria tendência ao questionamento desses limites como uma característica compartilhada entre as obras estudadas – e entre outras obras de caráter experimental observadas na história da arte e da arquitetura – tornando evidente o papel da experimentação justamente em sua disposição para conduzir uma disciplina ou prática além de seus limites aceitos. Enfatizamos, sobretudo, o entendimento dessas obras a partir da sua indicialidade, que nos permite reuni-las em sua capacidade de chamar atenção para os aspectos do real a que se referem. Associamos a isso a análise de Cucuzzella, Chupin e Hammond (2021), que nos levam a refletir sobre uma proposta subjacente, comum ao conjunto analisado, de sensibilizar o público para a questão ambiental e fomentar o potencial dos espaços públicos como espaços propícios a comportar mudanças.

2º grupo: Pavilhões

Consistindo em um tema amplamente difundido nos debates arquitetônicos contemporâneos, o pavilhão pode ser entendido como um antigo integrante da história da arquitetura, remontando às habitações nômades de nossos antepassados. O próprio termo que o designa é derivado do latim “*papilio*”, ou borboleta, referindo-se à leveza, à mobilidade e à efemeridade das soluções de abrigo adaptadas a situações de deslocamento (Tonetti, 2013; Jung; Park, 2023). Tonetti (2013) e Jung e Park (2023) identificam uma relação entre o pavilhão e a “*folly*”, popularizada como um elemento de decoração da paisagem em jardins de propriedades europeias, durante o século XVIII. Significando “loucura”, caracterizou-se por “[...] uma forma livre, longe do estilo institucional [...]. Era também um dispositivo que fornecia um elemento de surpresa e excentricidade” (Jung; Park, 2023, p. 87, tradução nossa).³⁹⁶ Tais associações tanto nos permitem afirmar a indicialidade do pavilhão enquanto um tipo de arquitetura singular, original, efêmera e experimental, quanto reforçam a sua condição intermediária, situado no limite entre a arquitetura e a escultura, a arquitetura e a paisagem, o interior e o exterior, o continente e o conteúdo, como propõe Tonetti (2013), permitindo-nos caracterizá-lo, também, como um autêntico representante do campo ampliado da arquitetura.

Desde o final do século XIX, com o advento da arquitetura moderna, o pavilhão despontou como um “importante campo de experimentação formal e tecnológica, apresentando as inovações e possibilidades de uma nova arquitetura” (Tonetti, 2013, p. 27). No decorrer desse

³⁹⁶ Do original: “[...] a free form away from institutional style [...]. It was also a device that provided an element of surprise and eccentricity”.

período, o seu principal espaço de intervenção foram as bienais, feiras e exposições mundiais de arte e arquitetura, onde cumpriu o papel de apresentar soluções e inovações ao público e aos demais integrantes da comunidade de arquitetos. No século XXI, em reação à emergência das questões ambientais e climáticas, tais eventos vêm promovendo temáticas ecológicas como orientação para as intervenções e atividades realizadas, conforme observamos evidenciar-se no ano de 2025. Talvez o principal exemplo seja a Bienal de Arquitetura de Veneza, com curadoria do arquiteto Carlo Ratti e tema central "*Intelligens. Natural. Artificial. Collective.*". Nesse mesmo ano, muitos outros eventos enfocam esse debate, como a Expo 2025 Osaka, com o tema "*Designing Future Society for Our Lives*", além de outras bienais programadas para o segundo semestre, como a Bienal de Chicago, com o tema "*Shift: Architecture in Times of Radical Change*"; a de Copenhague, com o tema "*Slow Down*"; a de Oslo, com o tema "*What if nature comes first?*" e a de São Paulo, com o tema "Extremos: arquiteturas para um mundo quente". Em sua declaração curatorial para a Bienal de Veneza, Ratti afirmou:

Quando os sistemas que há muito guiam nosso entendimento começam a falhar, novas formas de pensar se fazem necessárias. Durante décadas, a resposta da arquitetura à crise climática centrou-se na mitigação – projetar para reduzir nosso impacto no clima. Mas essa abordagem não é mais suficiente. Chegou a hora de a arquitetura abraçar a adaptação: repensar como projetamos para um mundo alterado [...]. Em tempos de adaptação, a arquitetura precisa recorrer a todas as formas de inteligência – natural, artificial, coletiva. Em tempos de adaptação, a arquitetura precisa alcançar gerações e disciplinas – das ciências exatas às artes. Em tempos de adaptação, a arquitetura precisa repensar a autoria e se tornar mais inclusiva (CRA, 2025, n.p., tradução nossa).³⁹⁷

No decorrer das últimas décadas, além disso, conforme também observou Tonetti (2013), a popularização e a disseminação do pavilhão entre diferentes situações e contextos, da atividade acadêmica à prática profissional, das instituições ao espaço público, vêm reforçando a sua relevância enquanto manifestação de práticas criativas e críticas da arquitetura contemporânea, tornando-o propício à experimentação com a arquitetura ecológica. Como analisa Tonetti (2013, p. 48), o pavilhão é "[...] reflexo de uma produção multifacetada da arquitetura, entendida não apenas como construção, mas como polarizadora de experimentação e veiculação de discursos [...]". Alguns fatores contribuem para que o pavilhão assuma esse protagonismo enquanto um meio para a realização de testes, tratando-se de uma intervenção

³⁹⁷ Do original: "When the systems that have long guided our understanding begin to fail, new forms of thinking are needed. For decades, architecture's response to the climate crisis has been centered on mitigation – designing to reduce our impact on the climate. But that approach is no longer enough. The time has come for architecture to embrace adaptation: rethinking how we design for an altered world [...] In the time of adaptation, architecture needs to draw on all forms of intelligence – natural, artificial, collective. In the time of adaptation, architecture needs to reach out across generations and across disciplines – from the hard sciences to the arts. In the time of adaptation, architecture must rethink authorship and become more inclusive".

geralmente temporária e em uma escala reduzida, com um programa simplificado ou livre, de modo a agilizar os processos de projeto e de construção, assim como a observação dos efeitos decorrentes da sua realização. De modo especial, ao reivindicar um grau de liberdade usualmente reservado ao campo da arte, o pavilhão torna-se um importante agente do processo de revisão conceitual e prática da arquitetura contemporânea. Nas palavras de Tonetti,

A autonomia do objeto artístico possibilita o questionamento da positividade implícita à prática arquitetônica, especialmente quando esta arquitetura é transposta para o contexto da exibição e da instituição artística, daí a utilização do pavilhão como resgate de uma arquitetura associada ao discursivo, tradicionalmente operando como catalisador de revisões críticas à própria disciplina, como um espaço aberto à reflexão (Tonetti, 2013, p. 60).

Paralelamente ao âmbito da prática arquitetônica, a liberdade característica do pavilhão também se manifesta por meio do estímulo a uma experiência contemplativa, intuitiva, sensorial e lúdica em sua relação com o público. Ao contrário de uma arquitetura regular, associada a funções programadas ou a elementos formais convencionais, o pavilhão envolve um fator de novidade, convidando a ações espontâneas e incitando reações imprevistas por parte dos usuários, em sua ocupação do espaço. O pavilhão ecológico, além disso, frequentemente alinha-se à proposta didática que Cucuzzella, Chupin e Hammond (2021) atribuem à instalação de ecoarte, apresenta-se como um meio de sensibilização e de conscientização do público para questões ambientais subjacentes às suas soluções espaciais e materiais. Todos esses atributos fazem do pavilhão um meio favorável à instauração de mudanças na prática da arquitetura e nos usos do espaço, de modo que a sua predisposição ao extraordinário se faz relevante em períodos de revisão de paradigmas vigentes.

Selecionamos como exemplos os seguintes pavilhões: “*Temple Galaxia*” (2018), por Mamou-Mani Architects, concebido para o *Burning Man Festival*, em Black Rock City, nos Estados Unidos; “*BUGA Fibre Pavilion*” (2019), por ICD/ITKE Universidade de Stuttgart, para a exposição *Bundesgartenschau (BUGA)* de Heilbronn, na Alemanha; “*Air Bubble air-purifying eco-machine*” (2021), por ecoLogicStudio, para a COP26 de Glasgow, no Reino Unido; “*Lingang Coast Ecological Pavilions*” (2022-24), por HCCH Studio, no litoral de Xangai, na China; “*Earth to Earth*” (2023-24), por Dabbagh Architects, para a Trienal de Sharjah, nos Emirados Árabes Unidos; “*The Raft*” (2023), por Studio Coquille, para o 23º Congresso Mundial de Arquitetos da UIA em Copenhague, na Dinamarca; “*Earth Sea Pavilion*” (2024), por Studio Ossidiana, para a Trienal de Bruges, na Bélgica; e “*Sombra*” (2025), pelo MVRDV, para a exibição “*Time Space Existence*”, em Veneza, na Itália. Entre estes, os pavilhões “*Lingang Coast Ecological Pavilions*” são intervenções permanentes, enquanto os demais

pavilhões consistiram em intervenções efêmeras, projetados para a exibição durante a realização dos eventos mencionados. Orientamos nossa seleção de modo a considerar propostas recentes, abrangendo uma variedade de estratégias e vertentes associadas à terceira fase da arquitetura ecológica, tais como naturalismo e subnaturalismo, analogias naturais e biomimetismo, materialismo, integração com a paisagem, narradores da terra, arquitetura para além do humano, fabricantes vivos e afinidades digitais (Lewis, 2019; Kallipoliti, 2024), as quais muitas vezes se conciliam em um mesmo projeto.



Figura 100 – Temple Galaxia, Black Rock City (EUA). Fonte: Mamou-Mani Architects, 2018



Figura 101 – Earth to Earth, Sharjah (ARE) Fonte: Dabbagh Architects, 2023-24

Os pavilhões “*Temple Galaxia*” (2018) e “*Earth to Earth*” (2023) podem ser compreendidos sob os enfoques naturalista e materialista da arquitetura ecológica, coincidindo na opção por materiais naturais e renováveis. Resultando do uso criativo da madeira, em “*Temple Galaxia*” (Figura 100), o estúdio Mamou-Mani Architects (c. 2023) adotou uma abordagem paramétrica de projeto para conceber uma estrutura treliçada e modular em espiral, montada por participantes voluntários, representando “[...] o tecido do universo que conecta os seres vivos em uma entidade” (Mamou-Mani Architects, c. 2023, tradução nossa).³⁹⁸ Ainda de acordo com o memorial de projeto disponível no site do escritório, uma mandala impressa em 3D situada no centro da estrutura, o “coração da galáxia”, completa o pavilhão, reafirmando a sua afinidade aos recursos digitais. Por sua vez, o pavilhão “*Earth to Earth*” (Figura 101), segundo a descrição fornecida pela plataforma da Trienal de Sharjah, constituiu-se como um espaço semiaberto formado por duas paredes curvas construídas em tijolos de barro, aludindo a um conjunto de dualidades: “terra e água, solidez e fluidez, movimento e quietude, memória e imaginação, o eterno e o efêmero e, em última análise, a nossa própria vida e morte”

398 Do original: “[...] the fabric of the universe connecting living beings into one entity”. Observamos, ainda, que o festival Burning Man (2018), onde o pavilhão foi exposto, dialogou com temas da literatura de Isaac Asimov.

(Dabbagh, tradução nossa).³⁹⁹ Na análise desses pavilhões, fazem-se importantes as suas relações simbólicas com os temas celebrados na ocasião do evento *Burning Man*, no primeiro caso, e com os pares de ideias evocados pelo uso do barro, no segundo caso.



Figura 102 – BUGA Fibre Pavilion, Heilbronn (DEU)
Fonte: ICD/ITKE, 2019



Figura 103 – Coral Reef, Recycled-brick Pavilion, Xangai (CHN)
Fonte: HCCH Studio, 2022-24



Figura 104 – Wave Breaker, 3d-print Plastic Pavilion, Xangai (CHN)
Fonte: HCCH Studio, 2022-24



Figura 105 – Sea Snail, PTFE Membrane Pavilion, Xangai (CHN)
Fonte: HCCH Studio, 2022-24

Os pavilhões “*BUGA Fibre Pavilion*” (2019), “*Lingang Coast Ecological Pavilions*” (2022-24) e “*The Raft*” (“A Jangada”) (2023), por seu turno, convergem para a categoria das analogias naturais. O “*BUGA Fibre Pavilion*” (Figura 102), conforme descrito pelos grupos de pesquisa *ICD/ITKE*, utiliza tecnologias computacionais de ponta para reproduzir biomimeticamente sistemas de sustentação compostos de fibras, como observados em muitas estruturas biológicas. Fabricado roboticamente em fibras de vidro e carbono, o resultado obtido é “[...] excepcionalmente leve, estruturalmente eficiente e arquitetonicamente expressivo”

³⁹⁹ Do original: “earth and water, solidity and fluidity, motion and stillness, memory and imagination, the eternal and the ephemeral, and ultimately, our own life and death”.

(ICD/ITKE, 2019, tradução nossa).⁴⁰⁰ O segundo exemplo citado (Figura 103-5), de autoria do HCCH Studio, consiste em um conjunto de três pavilhões, componentes de um amplo projeto de restauração do litoral de Xangai. Cada pavilhão possui linguagem, forma e material próprios – fragmentos de tijolos reciclados, peças impressas em 3D e arcos de aço com membrana de tecido –, mas todos eles se adequam à estratégia de analogia natural de temática marinha, objetivando alcançar um sentido educacional por meio de sua imagem e tectonicidade, como informam os memoriais de projeto disponíveis no site dos autores (HCCH Studio). A analogia natural e a adaptação ao contexto consistem, também, nas estratégias utilizadas no pavilhão “*The Raft*” (Figura 106), uma estrutura flutuante coberta por uma membrana flexível, remetendo à fluidez da água e das águas vivas. Com essa intervenção, segundo informações fornecidas pelo *Studio Coquille* e pelo estúdio parceiro *Building Architecture*, buscou-se criar um equilíbrio entre o ambiente construído e o meio circundante, além de “[...] conscientizar sobre a elevação do nível do mar e os desafios que ela representa para cidades costeiras e suas populações” (Building Architecture, 2023?, tradução nossa).⁴⁰¹ Ao trabalhar relações de semelhança entre a forma, a estrutura, os materiais arquitetônicos e as soluções observadas na natureza, esses três casos recorrem, sobretudo, à semiose icônica.

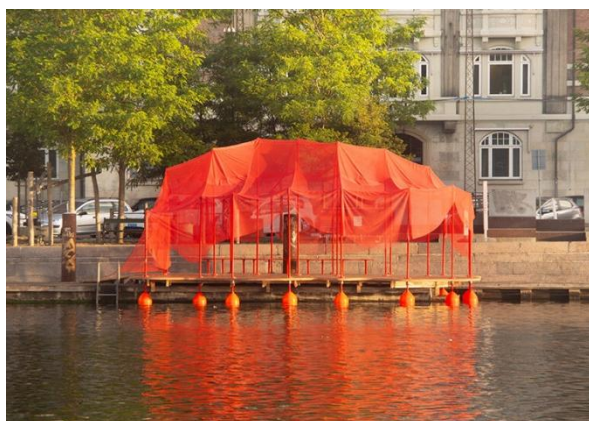


Figura 106 – The Raft, Copenhagen (DNK)
Fonte: Studio Coquille, 2023



Figura 107 – Air Bubble, Glasgow (GRB)
Fonte: ecologicstudio, 2021

Inseridos em vertentes distintas da arquitetura ecológica o “*Air Bubble air-purifying eco-machine*” (2021), o “*Earth Sea Pavilion*” (2024) e o pavilhão “Sombra” (2025) compartilham, apesar disso, um ponto em comum. Caracterizado pelo ecoLogicStudio como um projeto biodigital, o pavilhão *Air Bubble* (Figura 107) integra biotecnologia à arquitetura, podendo ser considerado sob a categoria “fabricantes vivos”. Segundo os autores, o pavilhão

⁴⁰⁰ Do original: “[...] exceptionally light, structurally efficient and architecturally expressive”.

⁴⁰¹ Do original: “[...] raising awareness about the rising sea levels and the challenges they pose to coastal cities and their populations.”.

foi produzido em células de TPU (poliuretano termoplástico) cortadas em CNC (Controle Numérico Computadorizado), contendo ar, água e biorreatores compostos por culturas vivas de alga *Chlorella* que filtram a poluição, além de sensores de movimento que ativam um sistema responsivo de iluminação para o estímulo da fotossíntese. Desse modo, a sua resposta de filtração e oxigenação do ar aumenta na medida em que é utilizado (ecoLogicStudio). Já os trabalhos do *Studio Ossidiana* seguem a vertente da arquitetura para “não-humanos”, como observamos no “*Earth Sea Pavilion*”, descrito como “[...] uma quimera geológica, tanto nova quanto antiga. É um jardim e uma construção, um lugar de encontro e troca entre pessoas e outras formas de vida” (Studio Ossidiana, 2024, tradução nossa).⁴⁰² O pavilhão foi pensado pelo estúdio como uma parede circular constituída por diferentes camadas orgânicas e minerais, incluindo argila, conchas, musgos, folhas, fungos que se desenvolvem, sementes que germinam, além de ninhos e colmeias que os animais viessem a construir, assumindo um caráter subnaturalista com suas transformações, no decorrer do tempo (Figura 108). Por último, o pavilhão “Sombra” (Figura 109) foi concebido como uma estrutura dinâmica passiva pelo escritório MVRDV, que informa fundamental o seu movimento inteiramente em princípios da física, sem recorrer a motores e componentes eletrônicos. Para tanto, segundo os autores, um mecanismo de aquecimento e resfriamento de ar embutido à estrutura do pavilhão foi utilizado para movimentar os seus painéis de vedação em resposta à incidência de calor e luz solar (MVRDV, 2025). Entre os pavilhões estudados, o *Air Bubble*, o *Earth Sea Pavilion* e o *Sombra* são aqueles que, em seu caráter mutável e lúdico, melhor se adequam à lógica do índice, pois em vez de constituírem objetos acabados, produzem uma dinâmica contínua de ações e reações, radicalmente refletindo sobre a linguagem formal e material da arquitetura.



Figura 108 – Earth Sea Pavilion, Bruges (BEL)
Fonte: Studio Ossidiana, 2024

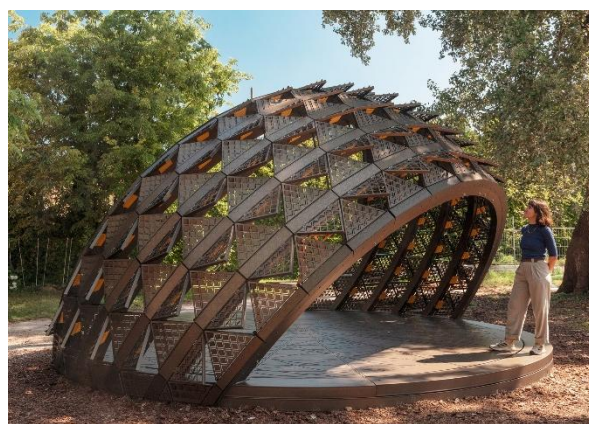


Figura 109 – Sombra, Veneza (ITA)
Fonte: MVRDV, 2025

⁴⁰² Do original: “[...] a geological chimera, both new and ancient. It is a garden and a building, a place of encounter and exchange between people and other forms of life”.

Conforme analisamos anteriormente, o pavilhão é entendido como um tipo de arquitetura favorável à experimentação com estratégias arquitetônicas não consolidadas, promovendo soluções originais ou críticas às práticas convencionais, de modo que o pavilhão ecológico consiste em um importante meio para testar propostas inovadoras e de baixo impacto ambiental, a partir de diferentes materiais e métodos de fabricação e de construção. Contudo, o pavilhão não se esgota em suas possibilidades técnicas, valendo-se da liberdade de manifestar e de incitar ideias, sensações e sentimentos, favorecido por sua condição limítrofe entre a arquitetura e a arte, além dos demais campos envolvidos em cada proposta, considerado o caráter interdisciplinar das iniciativas analisadas. Brevemente caracterizados, reconhecemos os pavilhões resultantes como indiciais sobretudo em sua singularidade e efemeridade, enquanto meios propícios à experimentação, carregando também marcas e vestígios de seus materiais e processos de produção, além de poderem envolver estratégias dinâmicas de interação com o ambiente e com o público. No entanto, no âmbito da experiência, consideramos agirem também, de modo especial, na sensibilização do usuário para a suas qualidades icônicas e valor simbólico, por meio do convite à contemplação e na medida em que os seus conceitos subjacentes encontram continuidade em sua expressão material e espacial, além de conduzirem à atualização e a novas articulações da linguagem arquitetônica, em resposta a um cenário de crise e de transformações necessárias em nossas relações com o mundo.

3º grupo: Outros experimentos

Ainda no campo da experimentação, encontramos outros casos de intervenções alinhadas à proposta de arquitetura ecológica, para além dos gêneros da instalação e do pavilhão, incluindo desde protótipos em escala real até construções e intervenções na paisagem, as quais, embora se apresentem mais próximas aos limites daquilo que comumente se entende por arquitetura, não podemos considerar como arquiteturas regulares, uma vez que promovem a revisão das condutas profissionais e novos modos de uso do espaço mediado pela arquitetura. Tais práticas tanto realizam testes com diferentes materiais, métodos e dimensões da experiência, quanto, de modo especial, vislumbram estéticas, ecologias e habitares alternativos – comunitários, cooperativos, responsáveis e atraentes –, não se conformando em propagar modelos vigentes ainda alinhados a uma concepção dual, hierárquica e destrutiva das relações entre pessoas, espécies e meios em que (con)vivem. Selecionamos como exemplos: “*Colegio Reggio*” (Madri, 2022), de Andrés Jaque, do *Office for Political Innovation*; “*Deserta eco-folie*” (Bienal de Veneza, 2025), de Pedro Ignacio Alonso e Pamela Prado; e “*Hope Village*

Community Building” (Tanzania, em progresso), pelo estúdio de arquitetura Hassell, em parceria com o *IAAC (Institute for Advanced Architecture of Catalonia)*.

Os projetos para a “*Deserta eco-folie*” (2025) e para o “*Hope Village Community Building*” (em progresso) receberam ênfase na inovação tecnológica para a proposição de soluções criativas e engenhosas em situações de adversidade ou restrição. A “*Deserta eco-folie*” (Figura 110) consiste em um protótipo de moradia experimental para o deserto do Atacama, construído em tamanho real para a exposição na Bienal de Veneza de 2025. Segundo os autores, esse protótipo foi pensado como um habitat autônomo mínimo, desconectado das redes convencionais de abastecimento, contando com painéis fotovoltaicos, coleta de neblina, estufas para hidroponia e fachada em placas biogênicas de palha, estratégias inspiradas em adaptações fisiológicas e morfológicas de espécies vegetais da região para preservar água e sobreviver em condições extremas (Ecofolie, 2025), caracterizando uma estratégia arquitetônica biomimética. Já o “*Hope Village Community Building*” (Figura 111), segundo as informações fornecidas no site do escritório Hassell, consiste em um elemento do plano diretor para uma área da cidade de Dar es Salaam, na Tanzânia, destinada ao acolhimento e à educação de jovens em situação de vulnerabilidade. O edifício comunitário é constituído por paredes impressas em 3D com terra retirada da própria localidade, utilizando tecnologia desenvolvida e testada pelo *IAAC* em seu laboratório experimental como solução de construção ecológica, além de contar com estratégias passivas de iluminação e ventilação. Combinando as categorias do materialismo e dos narradores da terra, seus processos de concepção e de construção vêm sendo conduzidos de modo a envolver a comunidade, criando oportunidades (Hassel, c. 2025).



Figura 110 – Deserta eco-folie, Bienal de Veneza (ITA). Fonte: Alonso; Prado, 2025



Figura 111 – Hope Village Community Building: Protótipo, Forest Campus do IAAC, Catalunha (ESP). Fonte: IAAC, 2025.

Consistindo em projetos experimentais do ano 2025 e, portanto, atualizados em relação às possibilidades tecnológicas de projeto e de construção, esses exemplos, no entanto, diferenciam-se daqueles anteriormente citados no tópico 8.1, em que a ênfase na performance sustentável para a certificação ambiental está associada à aplicação de tecnologias automatizadas e inacessíveis, à propagação de uma linguagem corrente da arquitetura global e a usos convencionais do espaço. Ao contrário, nos casos aqui estudados, a inovação tecnológica evidencia-se como possibilitadora de novos modos de uso e de nova expressão material da arquitetura, além de sugerir um envolvimento consciente do público na revisão de hábitos estabelecidos. No protótipo para a “*Deserta eco-folie*”, conforme observamos, isso ocorre devido à relação indicial que estabelece com o entorno, ao mediar ações e reações em adaptação às condições climáticas para as quais foi projetada, buscando um equilíbrio entre o uso funcional da habitação, em seu programa mínimo, e os demais usos consequentes da proposta de coexistência com a natureza, com o aproveitamento máximo de seus recursos e interferência mínima no ambiente. Embora seja planejado para um contexto existente de condições naturais extremas, assumimos que o protótipo instiga a pensar sobre o cenário de mudança climática. No “*Hope Village Community Building*” (Figura 112), busca-se atender a demandas convencionais de uso comunitário, destacando-se a linguagem formal resultante da técnica experimental de impressão com terra, de modo que, em seus usos, tende à regularidade, enquanto em suas qualidades – tais como forma, textura e volume –, manifesta sua condição experimental. Nesse caso, a relação de indicialidade pode ser reconhecida na medida em que a arquitetura é materialmente resultante do próprio solo em que se insere e carrega as marcas de seu processo de produção por impressão, um processo inovador em fase de pesquisa, o qual propõe otimizar e ressignificar as tradicionais técnicas de construção com terra.



Figura 112 – Hope Village Community Building: Imagem da Fachada (Projeto), Dar es Salaam (TZA)
Fonte: Hassell, c. 2025.

Reunindo diferentes categorias da arquitetura ecológica, o “*Colegio Reggio*” (“*Reggio School*”) (2022), do escritório Office for Political Innovation (Offpolin), demonstra ser possível conceber a arquitetura como mediação para novas formas de viver, aprender e relacionar-se com o espaço. Nesse terceiro exemplo (Figuras 113-15), “O design, a construção e o uso [...] pretendem exceder o paradigma da sustentabilidade para se envolver com a ecologia como uma abordagem onde o impacto ambiental, alianças mais que humanas, mobilização material, governança coletiva e pedagogias se cruzam por meio da arquitetura” (Offpolin, 2022).⁴⁰³ Como partido arquitetônico, o edifício reúne diferentes ambientes, ecossistemas e tradições arquitetônicas, encorajando dinâmicas entre o interno e externo, o construído e o natural, os usuários e os ecossistemas em que se inserem, de acordo com memorial disponível na página do projeto (Offpolin, 2022). Propõe-se, assim, um modelo de aprendizado orientado para a experiência e a descoberta do espaço, viabilizado por um programa organizado com base no processo de amadurecimento dos alunos, supondo a sua capacidade crescente de explorar o entorno (Offpolin, 2022). Isso se reflete em diferentes estratégias adotadas pelo escritório, como os jardins internos, as amplas aberturas para o exterior e a opção por tornar visíveis os sistemas de infraestruturas do edifício. Já a orientação “mais que humana” declarada pelos autores traduz-se na inclusão de jardins projetados por equipes interdisciplinares para abrigar comunidades de espécies animais, como insetos, pássaros e morcegos, com os quais professores e alunos possam coexistir em suas atividades comuns, como a prática de exercícios, de modo a “[...] sentir e se sintonizar com os ecossistemas de que fazem parte” (Offpolin, 2022).⁴⁰⁴



Figura 113 – Colegio Reggio: Fachada Lateral, Madri (ESP)
Fonte: Office for Political Innovation, 2022.



Figura 114 – Colegio Reggio: Vista Interna, Madri (ESP)
Fonte: Office for Political Innovation, 2022.

⁴⁰³ Do original: “The design, construction and use [...] is intended to exceed the paradigm of sustainability to engage with ecology as an approach where environmental impact, more-than-human alliances, material mobilization, collective governance and pedagogies intersect through architecture”.

⁴⁰⁴ Do original: “[...] sense and attune to the ecosystems they are part of”.



Figura 115 – Colegio Reggio: Fachada Frontal, Madri (ESP)
Fonte: Office for Political Innovation, 2022.

Nesse projeto, reconhecemos um esforço da arquitetura enquanto mediação de novos modos de apropriação do espaço por parte do público, com o intuito de conduzir à revisão de hábitos de uso já estabelecidos e à formação de novos hábitos, na medida em que a abordagem conceitual, a linguagem espacial e formal, e a configuração programática e funcional do projeto exerçam influência regular sobre as ações de seus usuários, podendo moldar novas condutas. Embora isso venha ocorrendo, com base no exemplo estudado, ainda isoladamente, em uma escala local – de modo que a proposta analisada não caracteriza as práticas correntes da arquitetura –, consideramos que as estratégias aplicadas, caso se verifiquem como experimentos bem-sucedidos em diferentes circunstâncias de teste, podem vir a se tornar regulares, com validade para a arquitetura em geral. Assim, o “*Colegio Reggio*”, identificado como um experimento restrito a uma comunidade particular e, portanto, em sua singularidade em relação à arquitetura institucional convencional, insere-se na classe das ecologias experimentais, sobretudo caracterizadas pela semiose indicial, com potencialidade para generalizar-se, podendo constituir novas práticas e usos habituais da arquitetura.

Percorridos os três grupos de arquiteturas experimentais inicialmente identificados, retomamos, para uma reflexão sobre o modo como essas arquiteturas agem na relação com o meio, a tipologia dos lugares da cidade proposta por Ferrara (2002), em que a autora associa o lugar indicial às brechas e vazios urbanos, onde se produzem soluções originais, espontâneas e efêmeras para atividades do cotidiano, como em feiras e mercados de rua. Conforme propomos, neste tópico, as arquiteturas experimentais compreendem aquelas intervenções concretas que não se adequam a modelos convencionais aos quais se conformam as práticas arquitetônicas

vigentes, associadas à mediação de usos já habituais do espaço, como buscamos analisar no tópico 8.1 desta Tese, sob a perspectiva da formação de um modelo ecológico da arquitetura. Embora nem sempre efêmeros, como os casos apresentados por Ferrara (2002), os exemplos aqui estudados aproximam-se do caráter individual do índice, na medida em que se propõem a realizar experimentos com diferentes métodos de projeto, materiais de construção, composições formais e programas funcionais, entre outros fatores, os quais encontram repercussão nas experiências dos usuários, com abertura para comportar novidades na esfera das ações/reações, em contextos espaciais que são particulares a cada intervenção. Nessa linha, destacamos a importante relação dinâmica, existencial, que assumem com os locais em que se inserem, inclusive ao incorporar materiais ou elementos orgânicos do meio circundante, e ao interagir dinamicamente com elementos ambientais e climáticos, com os usuários ou com outras formas de vida. Assim, podem ser entendidos por constituir lugares no sentido mais autêntico do termo proposto por Ferrara (2002), enquanto espaços que assumem uma identidade própria, diferenciando-se da homogeneidade da cidade global.

Enquanto ocorrências singulares, os efeitos das arquiteturas experimentais não estão sujeitos à regularidade do hábito, encontrando-se no nível da prática, da experiência, da ação e, portanto, do interpretante dinâmico. Assim analisados, não podem conformar, efetivamente, modos consistentes de uso do espaço, limitando-se a produzir uma variedade de reações, as quais podem ser entendidas como propondo atualizações, correções ou críticas ao pensamento arquitetônico vigente. Por fim, como refletimos sobre o caso do “*Colegio Reggio*”, assumimos que as práticas experimentais locais podem adquirir validade geral, conforme sejam disseminadas e normalizadas, vindo a atualizar a linguagem e as convenções arquitetônicas, de modo que reafirmamos aquele sentido evolutivo, embora não necessário, antes atribuído à classificação proposta. Sob um olhar pragmatista, portanto, assumimos que a importância desses trabalhos não se resume às suas ações individuais e locais, envolvendo, também, as suas potenciais repercussões enquanto influências sobre outros projetos e intervenções que possam replicar, adaptar a outros contextos e, até mesmo, revisar essas ideias, reconhecendo que “[...] a finalidade do pensamento é a ação, apenas na medida em que a finalidade da ação é outro pensamento” (CP 8.272, apud Ibri, 2020, p. 202).

8.3. Arquiteturas de ecologias possíveis

Observados os diferentes casos anteriores, sob os enfoques da regularização e da experimentação com a arquitetura ecológica, dedicamos este terceiro tópico do capítulo a um conjunto de trabalhos criativos e críticos que, no entanto, não se materializam como intervenções concretas no espaço, permanecendo como projetos teóricos. Daí resulta a sua diferença em relação aos blocos anteriores, visto que não são submetidos, enquanto elementos de mediação do espaço, ao teste da experiência e, portanto, não exercem influência direta sobre os usos do espaço. Trata-se, sobretudo, de propostas expressas por meio do desenho, podendo ainda incluir outros elementos, como textos, maquetes, dioramas etc., comumente reunidos em publicações ou exposições. Cabe observarmos, desde já, que a linguagem dos desenhos referidos não prioriza – embora não desconsidere – as convenções de representação arquitetônica compartilhadas pela comunidade de arquitetos, as quais asseguram uma leitura consensual e orientam a execução da obra, como é próprio dos desenhos técnicos detalhados nas etapas avançadas do processo de projeto. Esse desvio para mídias que os aproximam das etapas iniciais de projeto e da produção oriunda de outras linguagens, como as artes plásticas e visuais, o cinema, a literatura etc., nos sugere algumas de suas características. Primeiramente, o seu objetivo de destinação a um grupo diversificado, interessando-nos justamente o modo como as arquiteturas de ecologias possíveis são utilizadas para sensibilizar um público que extrapola o especializado em arquitetura. Associado a isso, a sua capacidade de comunicar, de forma mais livre, novas ideias.

Reconhece-se nesses signos um objeto de cunho conceitual (eidético, um legissigno) que, contudo, aponta para algo novo no campo das ideias da arquitetura. Assim, analogamente ao que acontece com as “coisas sem nome” a que se refere Ibri (2020; 2021) ao pensar uma teoria da arte de viés peirciano, esses trabalhos não encontram na linguagem convencional da arquitetura uma mediação adequada. Daí – seguindo os caminhos da arte conceitual contemporânea, que recorre a um repertório variado de meios e técnicas para desenvolver seu conteúdo conceitual – as arquiteturas de ecologias possíveis explorarem o campo expandido da representação da arquitetura. Como consequência – assim como para apreendermos a arte contemporânea precisamos nos afastar da mera semelhança entre signo e objeto que caracterizou boa parte da produção artística; e assim como “Para nos aproximarmos das *coisas sem nome* é preciso, antes, contemplá-las” (Ibri, 2020, p. 112, grifos do autor) – as arquiteturas de ecologias possíveis requerem de nós um olhar distanciado das convenções da linguagem

arquitetônica, capaz de percebê-las em suas próprias qualidades e de explorar o seu potencial para nos afetar esteticamente. Em razão dos motivos apresentados, são consideradas sob o viés geral da semiose icônica.

Assim caracterizados, tais trabalhos remetem-nos a um antigo debate sobre a autenticidade do projeto, em si mesmo, como arquitetura ou, nos termos utilizados por Nesbitt (2013), “arquitetura de papel” (“*paper architecture*”), como propõe a autora ao observar que “[...] o papel do projeto teórico na disciplina, e inclusive a possibilidade de entendê-lo como parte da arquitetura propriamente dita, é controverso” (Nesbitt, 2013, p. 19). Essa questão foi desenvolvida pelo historiador e teórico Alberto Perez-Gomez, em seu texto “Arquitetura como Desenho” (“*Architecture as Drawing*”) (1982), que nos fornece uma análise relevante para a reflexão sobre as arquiteturas de ecologias possíveis, conforme buscamos apresentar brevemente. Segundo Perez-Gomez (1982), é preciso reconhecer transformações importantes no entendimento atribuído ao papel do desenho para a arquitetura no decorrer da história. Servindo inicialmente como “[...] expressão de uma intenção simbólica na forma de ideias arquitetônicas” (Perez-Gomez, 1982, p. 5, tradução nossa)⁴⁰⁵, o desenho passa a ser utilizado, sob a influência da geometria descritiva ao final do século XVIII e do trabalho de Durand⁴⁰⁶, como um método neutro, tal qual a linguagem científica, para a “redução” do edifício em projeções universais que pudessem ser lidas como informações inequívocas contendo significado objetivo, em vez de ideias e intenções (Perez-Gomez, 1982).



Figura 116 – The Drawbridge, Le Carceri d'Invenzione
Fonte: Piranesi, 1761.

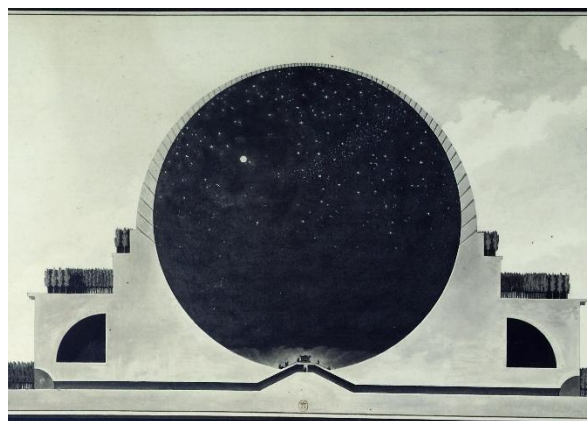


Figura 117 – Cenotáfio de Newton
Fonte: Boullée, 1784.

⁴⁰⁵ Do original: “[...] expression of a symbolic intention in the form of architectural ideas”.

⁴⁰⁶ Arquiteto e professor francês da *École Royale Polytechnique*, Jean-Nicolas-Louis Durand (1760-1834) desenvolveu um método de composição baseado no uso de malhas quadriculadas como base modular de projeto. Foi precursor da arquitetura racionalista moderna.

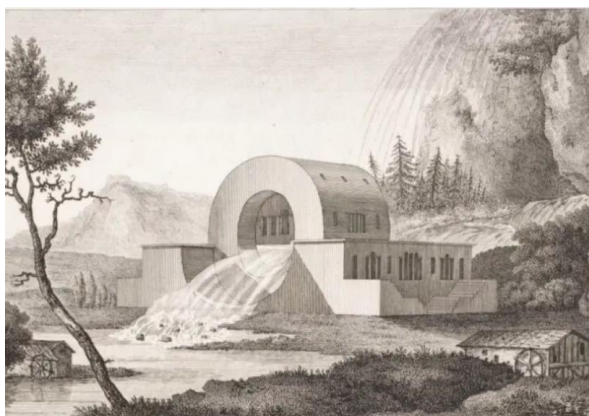


Figura 118 – Maison des Directeurs de la Loue
Fonte: Ledoux, 1804.



Figura 119 – House for the Inhabitant who
Refused to Participate, Mask of Medusa: Works
1947–1983. Fonte: Hejduk, 1979.

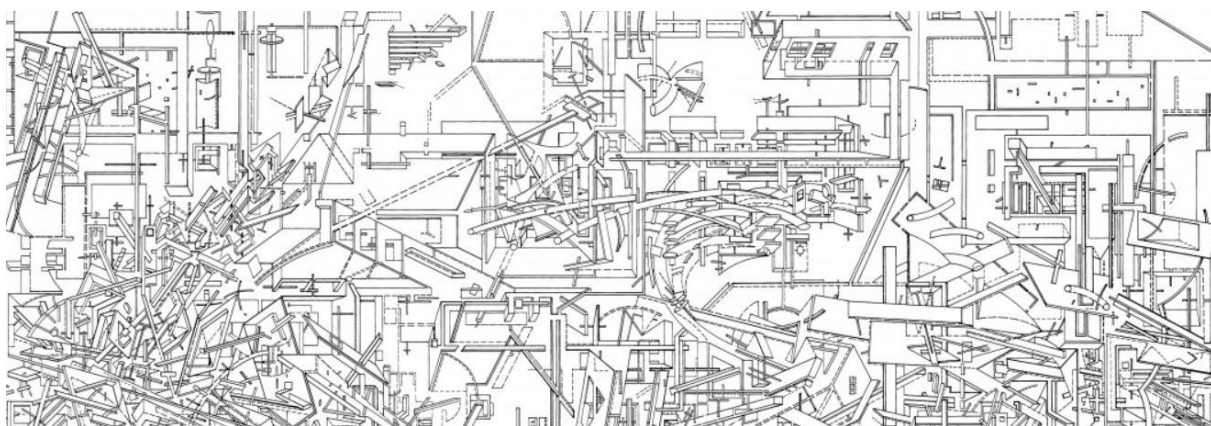


Figura 120 – Micrômegas
Fonte: Libeskind, 1979

Aceito sem reflexão ou questionamento, esse entendimento estaria associado, na visão do autor, à prevalência da racionalidade e do funcionalismo na arquitetura moderna ocidental, em uma sociedade que “[...] comumente negou o mito e a poesia como a revelação primordial da realidade [...] preferindo a explicação lógica da ciência simplesmente porque é a fonte do poder tecnológico” (Perez-Gomez, 1982, p. 5, tradução nossa)⁴⁰⁷. Com fundamento na fenomenologia, Perez-Gomez (1982) argumenta que o significado da arquitetura emerge da experiência – que é ambígua e sensorial, não meramente intelectual – de modo que não pode ser “reduzido” ao desenho assim entendido, enquanto correspondente exato de um edifício. Em vez disso, ele propõe que o desenho pode ser poético e crítico, como no legado dos projetos

⁴⁰⁷ Do original: “[...] has generally denied myth and poetry as the primordial revelation of reality [...] preferring the logical explanation of science simply because it is the source of technological power

teóricos deixados por Piranesi, Boullé e Ledoux⁴⁰⁸ (Figuras 116-8), e nos trabalhos contemporâneos de John Hejduk e de Daniel Libeskind (Figuras 119-20). Nas palavras do autor,

Em vista de tudo isso, é crucial reconhecer o papel do desenho como a materialização das ideias arquitetônicas. Por assim dizer, particularmente depois de Durand, o desenho é a arquitetura, um veículo privilegiado para expressar intenções arquitetônicas: intenções que são poéticas em um sentido profundamente tradicional, como *poesis*⁴⁰⁹, como construção de símbolos. Tais desenhos arquitetônicos podem assumir o caráter de imagens poéticas geradas por uma metáfora, por um programa que incorpora uma compreensão do habitar, como os projetos de John Hejduk para Veneza. Ou podem criticar as ideias arquitetônicas e os elementos abstratos da arquitetura (ex. plantas, cortes, elevações ou projeções). Este é o objetivo de *Micromegas*⁴¹⁰, de Daniel Libeskind (Perez-Gomez, 1982, p. 6, tradução nossa).⁴¹¹

A visão de Perez-Gomez sobre o potencial poético e crítico do desenho arquitetônico, enquanto expressão de ideias e intenções, parece-nos esclarecer a difusão de um tipo de desenho menos objetivo, técnico e metodizado, e mais expressivo e qualitativo, conforme observado na fase da ecologia sombria. Ao desenvolver a sua reflexão, além disso, o autor posicionou-se criticamente em relação a uma realidade construída entendida como superficialmente racional e esvaziada de significado, onde o predomínio de uma visão tecnológica de mundo e da arquitetura faz-se inadequado às necessidades e aos valores do habitar humano. De modo similar, no contexto do século XXI, observamos que arquitetos vêm questionando tanto os limites, quanto os riscos da priorização de recursos tecnológicos, técnicos e práticos como soluções para um cenário de crise ambiental, valorizando, em vez disso, um compromisso – estético, ético e lógico – da arquitetura com as experiências humanas, individuais e coletivas. Em decorrência disso, são validadas outras visões acerca de como a arquitetura pode responder à crise, e formatos pelos quais as ideias arquitetônicas circulam entre a comunidade de arquitetos e um público mais amplo – entre estes, observamos destacarem-se as narrativas visuais –, respaldados pela difundida perspectiva do campo ampliado da arquitetura

⁴⁰⁸ O artista italiano Giovanni Battista Piranesi (1720-1778) e os arquitetos franceses Étienne-Louis Boullée (1728-1799) e Claude-Nicolas Ledoux (1736-1806) são conhecidos por seus trabalhos visionários, na forma de representações arquitetônicas extraordinárias, servindo de inspiração para muitos artistas, arquitetos e escritores.

⁴⁰⁹ Termo em latim, derivado do termo grego *poiesis*, significando “criação”. Segundo Ferrater Mora (2000), Aristóteles diferenciou entre a *práxis*, como ação, e a *poiesis*, como produção, sendo a “poética”, em um sentido amplo, a ciência das produções.

⁴¹⁰ Série de desenhos inspirada no livro de mesmo título, escrito por Voltaire.

⁴¹¹ Do original: “In view of all this it is crucial to recognize the role of drawing as the embodiment of architectural ideas. In a manner of speaking, particularly after Durand, the drawing is the architecture, a privileged vehicle for expressing architectural intentions: intentions that are poetic in a profound traditional sense, as *poesis*, as symbol making. Such architectural drawings may assume the character of poetic images generated by a metaphor, by a program that embodies an understanding of dwelling, like John Hejduk's projects for Venice Or they may criticize architectural ideas and the abstract elements of architecture (e.g., plans, sections, elevations, or projections). This is the point of Daniel Libeskind's *Micromegas*”.

inicialmente proposta por Vidler (2013), a qual admite intercâmbios entre a arquitetura e a ecologia, a biologia, a paisagem e a escultura, mas também a literatura, o cinema, o teatro etc. (Zonno, 2010), conforme essa ampliação é tomada como um processo dinâmico, não acabado, como é próprio da tendência dos signos ao crescimento (Santaella, 2000).



Figura 121 – Signo icônico-diagramático (projeto arquitetônico). Fonte: Baseado em Ghizzi (2006, p. 112).

Conforme analisa Ghizzi (2006), em seu texto “Arquitetura em Diagramas”, a natureza do processo de projeto e dos desenhos nele utilizados é, da perspectiva da semiótica peirciana, proeminentemente icônico-diagramática. Segundo a autora, um “[...] modo de pensar o projeto arquitetônico é a partir da ideia de que os elementos em função dos quais o arquiteto trabalha caracterizam um ‘problema de arquitetura’” (Ghizzi, 2006, p. 110). Nesse viés, inserido no esquema triádico do signo peirciano (Figura 121), esse processo envolve os seguintes elementos: (1) no nível do signo em si, uma imagem mental obtida por abdução (figura-modelo), constitui-se como uma primeira visualização espacial da solução, organizando diagramaticamente a relação entre as partes do problema; (2) no nível da relação com o objeto, essa figura remete ao problema específico de arquitetura, com todas as suas partes determinantes; (3) e, na relação com o interpretante, encontra-se o diagrama gráfico, ou desenho, que exterioriza e atualiza o pensamento (Ghizzi, 2006). Assim apresentado de forma simplificada, a autora afirma ser esse processo reiterado, conforme o diagrama é manipulado e desenvolvido em um diálogo que se estabelece entre o pensamento e o desenho, diálogo que é conduzido por uma “argumentação icônico-dedutiva”, sem excluir “outras abduções possíveis” (Ghizzi, 2006, p. 121; p. 117). Consistindo na construção, observação e experimentação sobre um diagrama, na mente ou no papel, Ghizzi (2006) destaca o potencial da dedução para a

descoberta, ao detectar relações antes desconhecidas, e a determinação, ao sintetizar e solucionar problemas. Em suas palavras,

Como um signo pelo qual e com o qual o pensamento age, portanto, o desenho não é considerado meramente pela sua materialidade, mas pela sua natureza *eidética*, pelas ideias que registra e, ao mesmo tempo, pelas que sugere. No processo de significação e solução de um problema arquitetônico, o arquiteto representa (por meio de muitos desenhos) uma ideia em evolução; esses funcionam, assim, como uma espécie de extensão da imaginação, sobre a qual ela deve continuar trabalhando. Mas a extensão não é o mesmo que uma cópia de algo que estava, antes, na imaginação, uma vez que a “forma” do desenho é diferente da “forma” da imaginação. Assim, o desenho é, já, essa imaginação *transformada* (interpretada) pela semiose que medeia essa “passagem” (Ghizzi, 2006, p. 115, grifos da autora).

Faz-se, ainda, importante destacar que Ghizzi (2006, p. 115) também reconhece, na classificação peirciana do signo icônico-diagramático e, portanto, no desenho arquitetônico tomado como diagrama, “[...] uma parte imagem, responsável pela analogia do desenho com o todo da ideia, mas é a sua parte diagrama a responsável pela visualização do modo como o desenho organiza ou estabelece relações entre as ‘partes’ da ideia (dos elementos do problema/objeto)”. Além disso, a autora observa que um mesmo problema de projeto admite diferentes possibilidades lógicas de resolução, a depender do modo como é organizado, sobre o qual interferem “Os princípios e as normas aprendidos no âmbito da própria arquitetura, bem como os ideais éticos e estéticos válidos para uma época, [...] intimamente relacionados com o ‘como’ interpretar o ‘problema’ [...]” (Ghizzi, 2006, p. 111). Nesse sentido, a autora tanto enfatiza o desenho, por um lado, em sua função diagramática de solucionar um problema de projeto, quanto o reconhece, por outro lado, como um meio que comporta e expressa ideias e ideais, aproximando-se do sentido criativo e crítico a ele atribuído por Perez-Gomez (1982). Ainda com base na análise de Ghizzi (2006), observamos que o desenho, em sua materialidade, assume alteridade e autonomia, de modo que admitimos tanto ser possível entendê-lo como um estágio de um processo, quanto como uma entidade semiótica por si só, ao ser apresentado, ele mesmo, como uma obra ou produto destinado ao público, como o consideramos neste tópico.

A partir do texto de Ghizzi (2006), portanto, passamos a considerar um modelo de semiose mais adequado para refletir sobre os desenhos característicos de projetos teóricos, mas olhando para além do processo de projeto pelo qual se interessou a autora, com o intuito de refletir sobre as arquiteturas de ecologias possíveis – como o fizemos com as experimentais e regulares – em sua relação com, ou em seus efeitos sobre, o público, de modo a considerar o seu compromisso social. Aqui, o modelo de signo icônico-utilitário proposto por Ferrara (1981), tomado como referência para os tópicos anteriores, não se faz adequado para pensar os projetos

possíveis, uma vez que estes não exercem ação persuasiva sobre os usos do espaço, evidenciando-se a sua identidade de signos estéticos, dos quais o ícone é, segundo Santaella (2017), representante por excelência. Não obstante a sua prevalente iconicidade, Santaella (2017) alerta para o frequente estado amalgamado em que nos deparamos com os signos, sobretudo no caso do signo icônico, também chamado de hipoícone. Visto que o ícone “puro” é tão somente qualitativo, uma simples possibilidade, no nível da primeiridade, Peirce (2017, p. 64) observou que “um signo pode ser icônico, isto é, pode representar seu objeto principalmente através de sua similaridade, não importa qual seja o seu modo de ser”, como é o caso de imagens e diagramas arquitetônicos. Sobre a natureza do efeito que o signo estético pode produzir, Santaella (2017) também considera que o potencial interpretativo do signo não determina que esse efeito se efetive sobre o público, de modo que para um receptor não especializado, “O interpretante pode perfeitamente permanecer no nível de um sentimento indeterminado, enquanto, de outro lado, os especialistas são capazes de ir mais além e, sem perder a qualidade de sentir, chegar a atá-la à compreensão intelectual da composição” (Santaella, 2017a, p. 178). Conforme argumenta a autora, o olhar da semiótica sobre o efeito do tipo estético nos conduz à seguinte reflexão:

Se o efeito estético nos envolve num sentimento à primeira vista não-cognitivo, a inseparabilidade das categorias nos faz ver que, longe de se tratar aí de uma exclusividade do sentimento, trata-se, isto sim, de uma espécie muito peculiar de mistura inextricável entre o sentir e o pensar que dá ao estético seu matiz característico [...] Por mais que o sentimento prepondere, o signo está lá, objetivamente lá, ao qual podemos sempre retornar tanto pela via de uma convivência calma e continuada, quanto pela via da razão lúdica ou do esforço reflexivo (Santaella, 2017a, p. 179).

Neste tópico, organizamos as arquiteturas de ecologias possíveis em três grupos. Partindo do modelo de semiose anteriormente considerado, com foco nos elementos gráficos dos exemplos selecionados para a análise, tomamos alguns critérios para essa divisão, os quais consistem (i) no problema de projeto (objeto do signo), (ii) nas características do meio de representação, ou formato, como os trabalhos são apresentados ao público, e (iii) no grau de liberdade ou de compromisso que assumem enquanto representação do mundo. Assim, os exemplos foram divididos entre as arquiteturas fantásticas, as arquiteturas especulativas e os projetos de arquitetura. Embora não pretendamos estabelecer uma separação rígida entre esses grupos, assumimos haver um aumento, observado na sucessão do primeiro ao último grupo, no grau de comprometimento entre a imaginação arquitetônica e a realidade, fator que encontra repercussão nas características dos desenhos produzidos.

Ao pensar o projeto com relação à ideia de futuro, Dunne e Raby (2013) discutem uma gradação entre futuros potenciais – prováveis, plausíveis, possíveis, fantásticos e preferíveis – de acordo com seus graus de plausibilidade⁴¹², situando, nessa escala, o projeto, a especulação e a fantasia. Segundo os autores, o design, ou projeto, opera na faixa do provável, na medida em que seus métodos, processos e ferramentas são orientados para fazer previsões e avaliados por seu êxito em fazê-las. Em uma faixa seguinte, a dos futuros plausíveis, “não se trata de previsão, mas de explorar futuros econômicos e políticos alternativos para garantir que uma organização esteja preparada e prospere em vários futuros diferentes” (Dunne; Raby, 2013, p. 4, tradução nossa).⁴¹³ O terceiro nível é o dos futuros possíveis, em que se encontra a especulação, consistindo em propostas críveis e cientificamente possíveis, mesmo quando fictícias, pois “Isso permite que os espectadores relacionem o cenário ao seu próprio mundo e o utilizem como um auxílio para reflexão crítica” (Dunne; Raby, 2013, p. 4, tradução nossa).⁴¹⁴ A fantasia corresponde ao quarto nível proposto, “com muito pouca ou nenhuma ligação com o mundo em que vivemos [...] Este é o espaço dos contos de fadas, duendes, super-heróis e ópera espacial” (Dunne; Raby, 2013, p. 4, tradução nossa).⁴¹⁵ Por fim, uma última faixa se sobrepõe às demais, demarcando o alcance dos futuros preferíveis. Com ênfase na especulação, os autores declaram seu interesse “[...] na utilização do design para abrir todos os tipos de possibilidades que podem ser discutidas, debatidas e usadas para definir coletivamente um futuro preferível para um dado grupo de pessoas” (Dunne; Raby, 2013, p. 6, tradução nossa).⁴¹⁶ Nesta Tese, partimos de um pressuposto mais geral, segundo o qual situamos todos os projetos teóricos, conceituais e fantásticos – nunca construídos – na esfera da possibilidade, embora reconhecendo predominar, entre eles, diferentes graus de compromisso com a realidade. Daí julgarmos relevante comentar a escala analisada pelos autores, da qual se aproxima a divisão aqui considerada.

⁴¹² Escala que é atribuída pelos autores ao futurista Stuart Candy (2009).

⁴¹³ Do original: “is not about prediction but exploring alternative economic and political futures to ensure an organization will be prepared for and thrive in a number of different futures”.

⁴¹⁴ Do original: “This allows viewers to relate the scenario to their own world and to use it as an aid for critical reflection”.

⁴¹⁵ Do original: “with very few if any links to the world we live in [...] This is the space of fairy tales, goblins, superheroes, and space opera”.

⁴¹⁶ Do original: “in using design to open up all sorts of possibilities that can be discussed, debated, and used to collectively define a preferable future for a given group of people”.

1º grupo: Arquiteturas Fantásticas

Na classificação proposta por esta Tese, o primeiro grupo estudado corresponde às arquiteturas fantásticas. Assim denominadas, sua etimologia remonta ao termo grego “*phantasia*”, significando “o mesmo que imaginação” (Abbagnano, 2018, p. 428). Esta, por sua vez, foi definida por Aristóteles como “a possibilidade de evocar ou produzir imagens, independentemente da presença do objeto a que se referem” (Abbagnano, 2018, p. 537). Segundo Abbagnano (2018), com a diferenciação entre esses termos, a partir do séc. XVIII, a fantasia teria sido considerada uma forma inferior e desregrada de imaginação até a emergência do movimento romântico, quando passaria a ser exaltada como imaginação e liberdade criadora. Mais conhecido como um gênero da literatura, o “fantástico” foi definido por Todorov (1975) como ocupando um momento de incerteza entre os demais gêneros do estranho, que conserva um vínculo com a realidade e suas leis, e do maravilhoso, que exige admitir novas leis ou ingressar em um mundo de imaginação. Já no campo da arquitetura, o termo foi utilizado por Fuão (1999), em seu livro “Arquiteturas Fantásticas”, do qual emprestamos o título atribuído a este primeiro caso das arquiteturas de ecologias possíveis.

Conforme analisa Fuão (1999), a história da arquitetura teria reprimido e marginalizado a fantasia, priorizando formas racionais e estáveis, de modo a favorecer a imaginação inspirada pela geometria e pela tecnologia. Como consequência, os processos poéticos que acompanham as arquiteturas fantásticas foram pouco estudados, relegados a outras artes, embora o autor não confine esse tema a uma produção apenas marginal, investigando como ele também se dissemina entre arquiteturas oficiais. Segundo Fuão (1999, p. 16), “[...] a própria arquitetura moderna, em seu princípio, foi completamente contaminada por fantasias. Todo este universo formal quadrado, ao acreditar que a imaginação arquitetônica é uma atividade exclusiva da razão, excluiu determinadas correntes e formas de concepção arquitetônicas”, entre as quais ele cita o expressionismo e o organicismo. O autor, contudo, expressa um entendimento abrangente do fantástico em arquitetura, incluindo nesse grupo até mesmo obras construídas, como os edifícios projetados por Gaudí. Para Fuão (1999, p. 15-16), “O conceito de realidade pressupõe a existência de continuidade [...] [enquanto] o fantástico surge exatamente da ruptura do contínuo”, englobando, assim, tudo o que se apresenta como exótico, distante ou singular, no espaço ou no tempo, consistindo em uma abordagem relativista do conceito.

Para os objetivos desta Tese, ancorados na filosofia peirciana, trabalhamos com o pressuposto de que o conceito de realidade envolve dois tipos de continuidade, a da lei (terceiridade) e a o do acaso (primeiridade), ambos confluindo para a existência (segundidade),

sendo esta, de fato, caracterizada por uma ruptura do contínuo (Ibri, 2015, p. 102). Nesse sentido, todo e qualquer existente contém algo de definido e de individual, embora devamos concordar que alguns, como é o caso das obras de Gaudí, apresentam-se com um maior grau de descontinuidade e poder de crítica em relação à regularidade do contínuo da lei e, também, das regras vigentes (justamente por concretizar o fantástico). Porém, assumimos que as construções singulares adentram a esfera das arquiteturas experimentais, pertencendo ao segundo bloco proposto para a análise, no tópico 8.2 desta Tese. Enquanto isso, concebemos as arquiteturas fantásticas, sob um olhar que melhor corresponde à escala de plausibilidade proposta por Dunne e Raby (2013), em sua condição de afastamento das condicionantes da existência que se impõem à construção arquitetônica, de modo que tendem à esfera do possível na medida em que permanecem como representação. Associamos esses trabalhos, portanto, a uma grande influência do contínuo de primeiridade, sob a qual alcançam um alto grau de liberdade, mais próxima ao sentido aristotélico – de independência em relação à presença do objeto a que se referem – sendo as suas limitações decorrentes do próprio meio que elegem para representá-lo.

Na fase da ecologia sombria, as arquiteturas fantásticas vêm atuando na imaginação de possíveis cenários resultantes dos problemas ambientais e climáticos observados no mundo atual. Situados na interseção entre a arquitetura e a literatura⁴¹⁷, tomamos como exemplos os contos produzidos para a competição de arquitetura “*Fairy Tales*”, realizada entre os anos de 2014 e 2020⁴¹⁸ pelo grupo *Blank Space*, fundado por Matthew Hoffman e Francesca Giuliani-Hoffman. Os trabalhos submetidos à competição consistem em uma sequência de cinco ilustrações, acompanhadas por um texto curto, os quais são avaliados por uma comissão multidisciplinar de convidados, composta por arquitetos, escritores, editores, designers etc. Os contos premiados a cada edição foram divulgados em plataformas online e em uma série de livros intitulada “*Fairy Tales: When Architecture Tells a Story*”, coleção que possui três volumes publicados.⁴¹⁹ Segundo Hoffman e Giuliane-Hoffman (2014), a proposta teria surgido de sua preocupação com uma recorrente ineficácia da arquitetura em envolver e se comunicar

⁴¹⁷ São frequentes as propostas de diálogo entre a arquitetura e a literatura, incluindo revistas especializadas, workshops e eventos acadêmicos. São exemplos o *Laboratory of Literary Architecture*, de Matteo Pericoli e o evento (2010) e publicação (2013) *Once Upon a Place: Architecture and Fiction*, com a participação de Alberto Manguel. Recentemente popularizadas, tais relações não são novidade; na década de 1970, por exemplo, Bernard Tschumi trabalhava textos literários com seus alunos nos Ateliers de Projeto da *Architectural Association*.

⁴¹⁸ Segundo Matthew Hoffman e Francesca Giuliani-Hoffman, o *Fairy Tales* teria sido o primeiro concurso arquitetônico desse gênero a ser realizado no mundo. Os últimos resultados publicados são do ano 2020, sinalizando a sua interrupção.

⁴¹⁹ Desde 2020, porém, a plataforma online *Blank Space* foi desativada. Nosso acesso aos contos deu-se por meio dos livros publicados e de outros endereços online, tais como a plataforma de arquitetura *Archdaily*, as mídias sociais do grupo *Blank Space* (como o Instagram), além de sites profissionais de arquitetos participantes.

com o público⁴²⁰, justificando recorrer aos contos de fada⁴²¹ como referência de um modelo familiar e acessível, ao mesmo tempo em que propício à reflexão sobre questões humanas e sociais complexas.

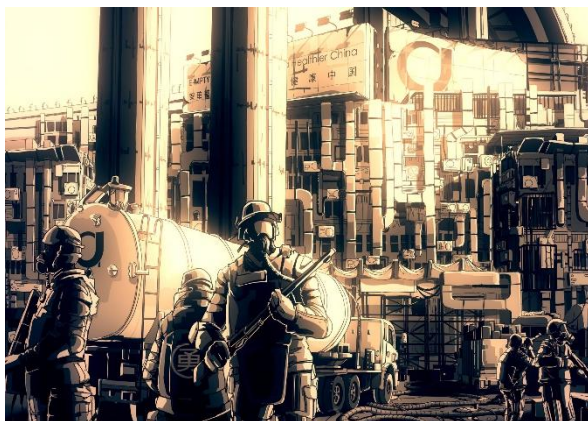


Figura 122 – Empty
Fonte: Zigeng Wang, 2015

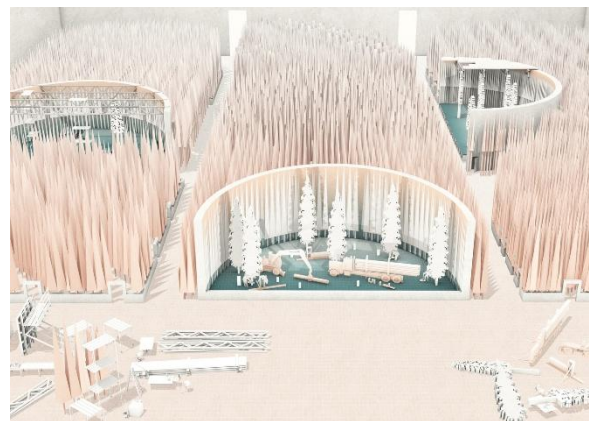


Figura 123 – Middle Earth: Dioramas for the Planet. Fonte: Nemestudio, 2018

A produção de contos de arquitetura se apresenta como uma oportunidade de livre estímulo à imaginação arquitetônica e, durante os primeiros anos de realização da competição, a escolha do tema a ser desenvolvido foi concedida aos participantes. Observando, no entanto, que muitos autores optaram por criar suas narrativas a partir de temas contemporâneos – incluindo questões de direitos humanos, etnia e gênero, guerra e violência, deslocamentos e imigração, meio ambiente e mudança climática (Hoffman e Giuliane-Hoffman)⁴²² –, a organização do concurso passou a promover edições temáticas. Mantendo-se como um tópico de destaque no decorrer dos anos, verificamos um frequente enfoque dos contos sobre diferentes aspectos da crise ambiental, voltando-se à concepção de cenários, conquanto fantásticos, resultantes do aquecimento global, da transformação da paisagem e da poluição. São exemplos os seguintes contos: (a) *Empty* (2015), por Zigeng Wang; (b) *Middle Earth: Dioramas for the Planet* (2018), por Nemestudio, de Neyran Turan e Mete Sönmez; (c) *Monuments of the Past* (2019), por Nick Stath; (d) *The Fall* (2019), por Lorena Cano Acosta e Nicolás Mendoza

⁴²⁰ Preocupação outra vez relatada por membros da comunidade de arquitetos. Na visão do renomado arquiteto Cedric Price (apud Obrist, 2009, p. 70, tradução nossa), “[...] no presente, a arquitetura não faz o suficiente; ela não enriquece ou inspira a vida das pessoas tanto quanto, digamos, a internet, ou uma boa história, ou a música”.

⁴²¹ Na classificação de Todorov (1975), os contos de fadas pertencem ao gênero do maravilhoso. Ressaltamos, porém, que embora os contos de arquitetura da competição “*Fairy Tales*” busquem essa referência e dialoguem com os contos de fada, nosso foco, nesta pesquisa, consiste em analisá-los enquanto produção de arquitetura.

⁴²² Tais são as questões identificadas pelo *Blank Space*, no documento de chamada às inscrições para o *Fairy Tales* 2020, onde observam que “Algumas das melhores inscrições que recebemos na competição nos anos anteriores foram histórias incríveis de cautela e alerta” (*Blank Space*, tradução nossa). Reconhecendo essa tendência crescente, o *Blank Space* a assimilou como orientação inicial para essa última edição da competição.

Ramos; (e) *The Year Without a Winter* (2020), por Amás Fischer e Carlotta Cominetti; e (f) *Symbiosis* (2020), por Aleksandr Čebotariov e Laura Kuršvietytė (Figuras 122-27).



Figura 124 – Monuments of the Past
Fonte: Nick Stath, 2019



Figura 125 – The Fall
Fonte: Acosta; Ramos, 2019



Figura 126 – The Year Without a Winter
Fonte: Fischer; Cominetti, 2020



Figura 127 – Symbiosis
Fonte: Čebotariov; Kuršvietytė, 2020

Em lugar da análise detalhada de um único trabalho, olhamos para esse conjunto como um caso geral. Interessamo-nos por sua convergência para a temática ambiental e pelo modo como arquitetos passam a reconhecê-los como um meio, ou formato, para abordá-la. Com ênfase em seus componentes gráficos, observamos recorrerem, sobretudo, ao uso de ilustrações figurativas, em contraste com o teor mais abstrato da linguagem diagramática e simbólica de representação convencional do projeto arquitetônico, podendo ser caracterizadas por operar semioticamente no primeiro nível de representação icônica proposto por Peirce, isto é, como imagens. Nos hipoícones imagéticos, “São as qualidades primeiras – forma, cor, textura, volume, movimento etc. – que entram nas relações de similaridade [...]”, as quais se mantêm apenas no nível das aparências (Santaella, 2000, p. 120). Já como elementos sequenciais, essas

imagens estabelecem uma dinâmica de relações diagramáticas entre si, produzindo narrativas visuais. Podem ser relacionadas, então, à crítica elaborada por alguns arquitetos, durante o século XX, à insuficiência dos desenhos planejados na representação da experiência arquitetônica, em sua espacialidade e temporalidade.⁴²³ De modo distinto, contudo, reconhecemos que o objetivo dos contos não reside na crítica às convenções de representação, mas sim na sensibilização do público para uma ideia. Entendemos o predominante caráter qualitativo e imagético dos desenhos produzidos como resultante dessa proposta.

No que diz respeito ao problema, ou objeto representado, observamos não se tratar, no caso dos trabalhos analisados, de problemas especificamente arquitetônicos, mas sim de amplas questões sobre as quais se propõe uma perspectiva possível. Para exemplificar, olhamos para o conto intitulado “*Monuments of the Past*”, de Nick Stath, em que o autor imagina megaestruturas construídas para o transporte e a preservação de “porções” de natureza remanescentes, permitindo-nos inferir o problema abordado como a degradação e a necessidade de preservação dos recursos naturais. Conquanto esse problema tenha consequências para a arquitetura e a interpretação, ou solução, para ele sugerida seja de caráter arquitetônico, ele não consiste, propriamente, em um problema de projeto, como este é caracterizado por Ghizzi (2006), ao listar as condicionantes frequentemente envolvidas no processo projetivo, tais como o programa de funções, as condições físicas e climáticas do local, os recursos disponíveis etc. A solução elaborada, por sua vez, ao contrário das arquiteturas concebidas para a intervenção prática, assume um alto grau de liberdade enquanto representação de um mundo apenas possível, sem um compromisso necessário de estabelecer referência a circunstâncias ou dados factuais. Podemos afirmar o mesmo sobre os demais trabalhos mencionados, de modo que se aproximam da caracterização semiótica de uma obra de arte, conforme refletimos na Parte 2 da Tese, embora tal afirmação tenha maior validade frente a uma concepção convencional de arquitetura, visto que nos interessamos por sobreposições entre esses campos, abordadas da perspectiva da arquitetura.

⁴²³ Como o fizeram Bruno Zevi (1978), em “Saber Ver a Arquitetura” e Bernard Tschumi (1999; 2003), em “Arquitetura e Disjunção”. Inspirado por teorias da narrativa e do cinema, Tschumi dedicou-se ao desenvolvimento de um novo método de “notação” sequencial, sobrepondo três níveis de registro: espaço, evento e movimento.

2º grupo: Arquiteturas Especulativas

As arquiteturas especulativas podem ser conceituadas a partir das ideias de Anthony Dunne e Fiona Raby (2013) acerca do design⁴²⁴ especulativo, caracterizado pelos autores como “ficção útil” em seu livro “*Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*”. Na visão de Dunne e Raby (2013, p. 2, tradução nossa), tais especulações “[...] podem atuar como um catalisador para redefinir coletivamente nossa relação com a realidade”.⁴²⁵ Nesse sentido, nelas reconhecemos uma perspectiva crítica e propositiva sobre a realidade vigente, embora dispensem qualquer intenção prática direta. Segundo os autores, ao explorar cenários alternativos, “podemos ajudar a estabelecer hoje fatores que aumentarão a probabilidade de futuros mais desejáveis acontecerem. Da mesma forma, fatores que podem levar a futuros indesejáveis podem ser identificados precocemente e tratados ou, pelo menos, limitados” (Dunne; Raby, 2013, p. 6, tradução nossa).⁴²⁶ Na abordagem especulativa, portanto, são desenvolvidas propostas conceituais, cuja vantagem consiste em sua independência em relação a modelos econômicos, políticos, estéticos, além de outros fatores – sociais, ambientais, tecnológicos – que impõem restrições à atividade prática, conforme ressaltam os autores (Dunne; Raby, 2013). Em suas palavras, “Costuma-se dizer que, se algo é conceitual, é apenas uma ideia, mas isso é perder o foco no principal. É por ser uma ideia que é importante. Novas ideias são exatamente do que precisamos hoje. Projetos conceituais não são apenas ideias, mas também *ideais*”, ou seja, estão “preocupados em mudar a realidade em vez de simplesmente descrevê-la ou mantê-la” (Dunne; Raby, 2013, p. 12; p. 3, tradução nossa, grifo nosso).

Como um exemplo deste segundo grupo de arquiteturas possíveis, consideramos o trabalho do escritório *Design Earth*, fundado em 2010 por Rania Ghosn e El Hadí Jazairy, cuja proposta consiste na elaboração de projetos de arquitetura especulativa para a conscientização sobre a crise climática. Na coleção de projetos reunida em “*Geostories: Another Architecture for the Environment*” (2018), os autores assumem a crise ambiental como uma crise “[...] dos modos de representação através dos quais a sociedade se relaciona com a complexidade dos sistemas ambientais” (Ghosn; Jazairy, 2018, p. 11, tradução nossa).⁴²⁷ Em sua visão, a

⁴²⁴ Conforme utilizado pelos autores, o termo design carrega um sentido abrangente, incluindo a concepção e o projeto arquitetônico e urbanístico.

⁴²⁵ Do original: “[...] can act as a catalyst for collectively redefining our relationship to reality”.

⁴²⁶ Do original: “we can help set in place today factors that will increase the probability of more desirable futures happening. And equally, factors that may lead to undesirable futures can be spotted early on and addressed or at least limited”.

⁴²⁷ Do original: “of the modes of representation through which society relates to the complexity of environmental systems”.

imaginação popular demonstra-se, ainda, anestesiada para os efeitos da mudança climática enquanto um fenômeno que só pode ser experienciado localmente, portanto difícil de apreender em sua complexidade global e cuja representação usual consiste em dados científicos abstratos, muitas vezes distorcidos pela mídia. A partir disso, os autores decidem abordar tais questões de repercussão planetária⁴²⁸ como um problema de projeto, por meio do desenho arquitetônico e da concepção de cenários especulativos, pois “talvez seja por meio de técnicas de representação que elas possam se tornar legíveis aos sentidos” (Ghosn; Jazairy, 2018, p. 12, tradução nossa).⁴²⁹ Sobre os trabalhos reunidos no livro, Ghosn e Jazairy (2018, p. 12, tradução nossa)⁴³⁰ afirmam:

Essa série de projetos explora formas estéticas de engajamento ambiental, em particular o desenho arquitetônico, para visualizar como os sistemas tecnológicos alteram a Terra e especular sobre maneiras de conviver com tecnologias legadas, como campos de petróleo e aterros sanitários, em um planeta danificado. O projeto arquitetônico torna-se um meio de lidar com a dissonância cognitiva e afetiva das mudanças climáticas, navegando entre o que parece ser uma preocupação individual e as consequências coletivas planetárias.

Sua proposta consiste em pensar as consequências decorrentes da transformação ambiental e tecnológica do planeta que o conhecimento atual ainda não pode resolver ou prevenir (Ghosn; Jazairy, 2018). Para fazê-lo, os autores afirmam recorrer a estratégias de representação dos problemas abordados que orientem uma leitura significativa e propositada, visando a um efeito de deleitamento, de modo a superar a indiferença suscitada por modelos mais abstratos de representação, como os infográficos. Como justificativa para essa abordagem, argumentam que “A importância dessa experiência repleta de maravilhas não deve ser ignorada ao repensarmos as relações planetárias. Afinal, o ambientalismo é, antes de tudo, um protesto em defesa de valores [...] E é tentador pensar que tal atenção ao maravilhamento pode fazer com que nos importemos” (Ghosn; Jazairy, 2018, p. 21, tradução nossa).⁴³¹ Ao contrário dos contos de fada da competição *Fairy Tales*, porém, o *Design Earth* explora em seus projetos o uso de técnicas de desenho tipicamente aplicadas ao projeto de arquitetura, como seções e projeções. Conforme justificam os autores, “O desenho em corte, por exemplo, contrapõe-se à

⁴²⁸ Tais como “[...] detritos espaciais, acidificação dos oceanos e mineração em alto mar, erosão do solo, poluição do ar, escassez de água doce e armazenamento de carbono” (Ghosn; Jazairy, 2018, p. 12, tradução nossa).

⁴²⁹ Do original: “perhaps it is through techniques of representation that they can be made legible to the senses”.

⁴³⁰ Do original: “This series of projects explores aesthetic forms of environmental engagement, and in particular the architectural drawing, to visualize how technological systems change the Earth and to speculate on ways of living with legacy technologies, such as oil fields and landfills, on a damaged planet. The architectural project becomes a means to reckon with the cognitive and affective dissonance of climate change, navigating between what feels like an individual concern and planetary collective consequences”.

⁴³¹ Do original: “The importance of such wonder-charged experience should not be overlooked when conceiving planetary relationships anew. After all, environmentalism is foremost a protest on behalf of values, [...] And it is tempting to think that such attention to wonder can make us care”.

Terra abstrata de mapeamentos aéreos [...] Seu plano de projeção ortográfica produz o território vertical” (Ghosn; Jazairy, 2018, p. 22, tradução nossa).⁴³² Já a axonometria:

[...] *torna métricos os atributos conceituais e analíticos da coisa vista pela mente*. Essa capacidade de tornar o infinito visível no contexto de uma construção quase científica atraiu artistas abstratos como El Lissitzky. Ele celebrou a força ideológica dessa projeção ortográfica tridimensional mensurada não porque oferecesse objetividade final, uma visão do ponto de vista de Deus, mas porque “estendia o ápice do cone visual finito da perspectiva ao infinito”. A extensão infinita em profundidade coincidia com a suspensão dos privilégios de autoposição do sujeito. Ao mesmo tempo não enraizada e arquetípica, a axonométrica tem o potencial de ilustrar uma consciência coletiva planetária. Ela permite uma posição estética dentro das dimensões incomensuráveis do cosmos. Ela também torna a totalidade pensável, uma visão impossível para um mero mortal, mas uma perspectiva necessária para lidar com a dissonância cognitiva e afetiva das mudanças climáticas (Ghosn; Jazairy, 2018, p. 22-3, tradução nossa, grifos nossos).⁴³³

Divididos em três categorias, (1) *Terrarium*, (2) *Aquarium* e (3) *Planetarium*, são exemplos de *Geostories*: (1) *Towers on Wire* (2014) e *Trash Peaks* (2017); (2) *Pacific Aquarium* (2016) e *Of Oil and Ice* (2017); e (3) *Neck of the Moon* (2015) e *Cosmorama* (2018) (Figuras 128-33). Cada projeto coloca ênfase sobre uma questão ambiental relativa ao ecossistema da categoria a que pertence – como o desmatamento, o degelo dos polos ou o lixo espacial – para conjecturar acerca de suas consequências ou soluções arquitetônicas possíveis. O seu meio de representação pode ser definido como a narrativa visual de ficção especulativa, cada qual constituída por um conjunto de desenhos acompanhado de um memorial textual. Embora mantenham características imagéticas evidentes, os recursos gráficos utilizados assumem um acentuado aspecto diagramático, enfatizando as relações entre seus elementos, sobretudo ao abranger uma escala planetária, em que a diagramação se apresenta como mapa do território analisado. Partindo do discurso apresentado pelo *Design Earth*, justificamos a sua opção por estratégias diagramáticas de desenho a partir da caracterização semiótica do diagrama como um “[...] recurso efetivo de descoberta de relações e entendimento sistêmico de um estado de coisas” (Ibri, 2020, p. 157), por isso reservando o potencial para proporcionar uma síntese do

⁴³² Do original: “The section drawing, for instance, counteracts the abstract Earth of aerial mappings [...] Its orthographic projection plane produces the vertical territory”.

⁴³³ Do original: “[...] renders metric the conceptual and analytical attributes of the thing seen by the mind’s eye. Such capacity to make the infinite visible in the context of a quasi-scientific construction attracted abstract artists such as El Lissitzky. He celebrated the ideological force of this measured three-dimensional orthographic projection not because it offered final objectivity, a God’s eye view, but because it “extended the apex of the finite visual cone of perspective into infinity.” The infinite extension in depth coincided with the suspension of the subject’s privileges of self-position. Both ungrounded and archetypal, the axonometric has the potential to illustrate a planetary collective consciousness. It allows for an aesthetic position within the immeasurable dimensions of the cosmos. It also makes totality thinkable, an impossible view for a mere mortal but a necessary outlook to reckon with the cognitive and affective dissonance of climate change”.

pensamento e do tempo ao “reunir, simultaneamente, todos os predicados de relações num único sistema”, conforme Ibri (2020, p. 158) descreve essa propriedade do ícone diagramático.

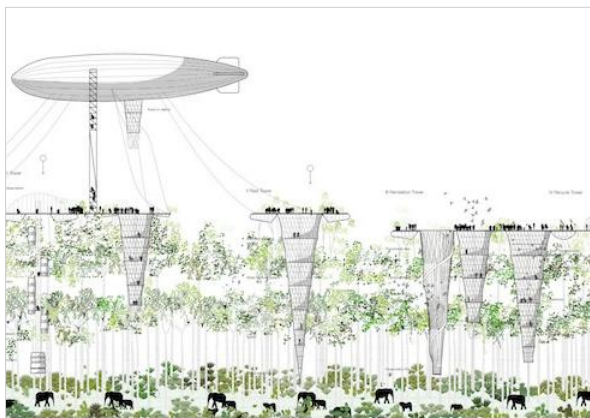


Figura 128 – Towers on Wire
Fonte: Design Earth, 2014



Figura 129 – Trash Peaks: The Towering Construction. Fonte: Design Earth, 2017

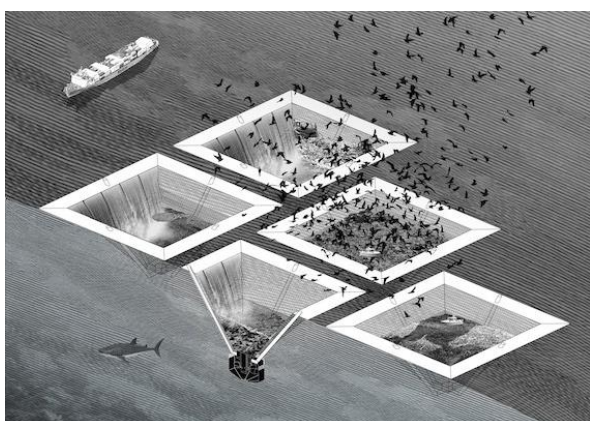


Figura 130 – Pacific Aquarium: Marine Landfill
Fonte: Design Earth, 2016

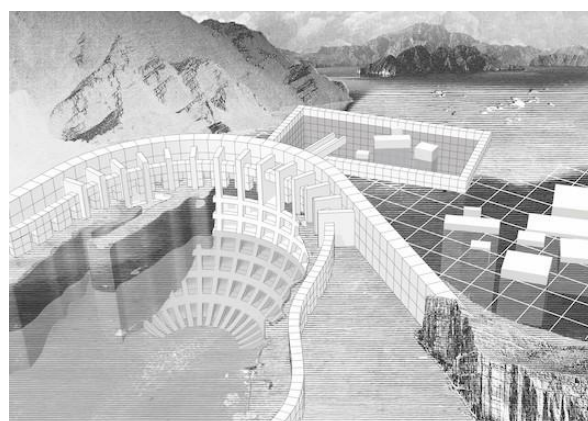


Figura 131 – Of Oil and Ice
Fonte: Design Earth, 2017



Figura 132 – Neck of the Moon
Fonte: Design Earth, 2015

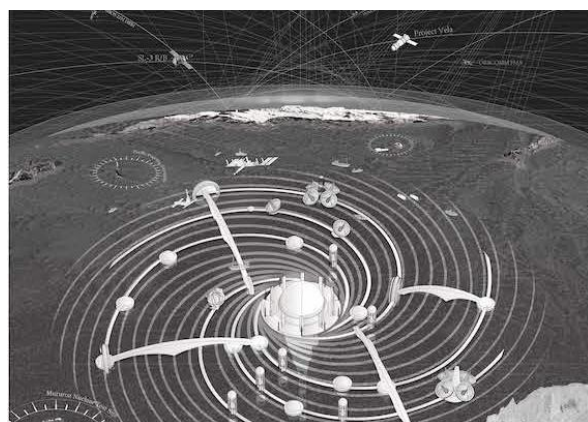


Figura 133 – Cosmorama
Fonte: Design Earth, 2018

De modo semelhante ao observado nos contos de arquitetura fantásticos, as arquiteturas especulativas não lidam com problemas de projeto. Em vez disso, simulam soluções arquitetônicas possíveis para circunstâncias que extrapolam as consequências de problemas ambientais atuais, os quais, em sua maioria, ainda não consistem em problemas da prática arquitetônica, como verificamos nos projetos do Design Earth, com os quais nos familiarizamos, sobretudo, por meio da plataforma online do escritório, onde uma página é dedicada à apresentação de cada projeto. Conforme propõem os autores, em *“Trash Peaks”*, desenvolvido para a Bienal de Seul (2017), são concebidas construções para o tratamento de resíduos em cidades da Coreia do Sul. Entre estas, *“The Towering Construction”*, por exemplo, propõe envolver o Monte Namsan, em Seul, com uma torre espiralada composta de aço e concreto residuais da construção civil, enquanto o interior do morro passaria a abrigar câmaras que preservam edifícios históricos demolidos (Design Earth, 2017; Ghosn, Jazairy, 2020). *“Pacific Aquarium”*, por sua vez, reflete sobre a potencial ameaça de um extenso impacto ambiental resultante de propostas de mineração em alto mar (Figura 134). Segundo os autores, “O projeto se apropria do objeto do aquário para contemplar a distância abismal entre nossas preocupações econômicas egoístas e as grandes escalas da Terra” (Design Earth, 2016).⁴³⁴ Já *“Neck of the Moon”* imagina um satélite artificial formado por detritos espaciais compactados como uma estratégia para limpar a órbita do planeta. Conectado à Terra por um elevador espacial situado no vulcão Cotopaxi, no Equador (Figura 135), o satélite poderia receber recursos e abastecer o planeta com energia solar (Design Earth, 2015). Com o apoio dos memoriais explicativos, cada proposta é embasada por informações coletadas pelo escritório acerca do problema ambiental abordado.

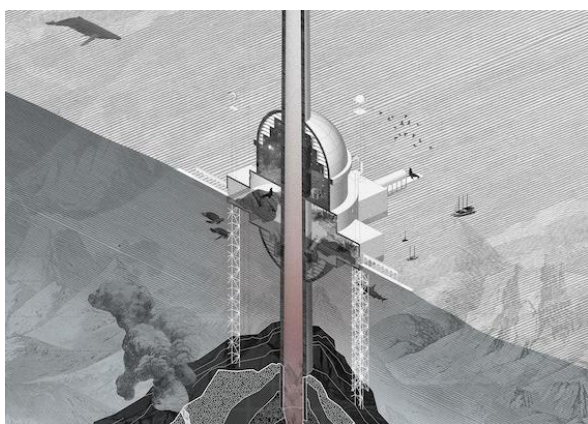


Figura 134 – Pacific Aquarium: Parliament of Refugees. Fonte: Design Earth, 2018

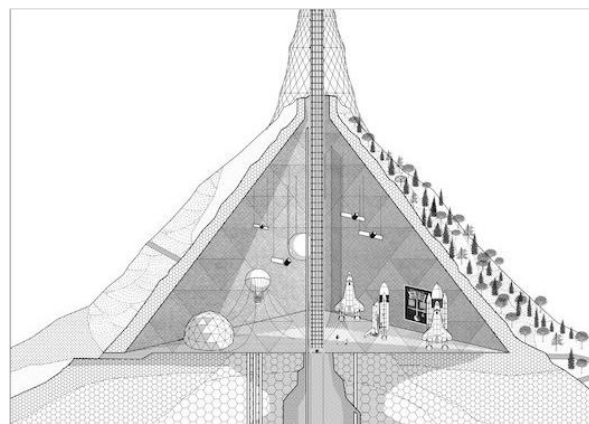


Figura 135 – Neck of the Moon: Cotopaxi Volcano's Orbital Gate. Fonte: Design Earth, 2015

⁴³⁴ Do original: “The project appropriates the object of the aquarium to take aim at the abysmal distance between our selfish economic worries and the great scales of the earth.”.

Nesses exemplos, portanto, o objeto da representação obtém alguma definição na medida em que passa a ser informado por dados reais. Isso se reflete nos desenhos apresentados por meio de uma maior determinação espacial, uma vez que se dirigem a questões geograficamente localizadas, fator relevante para a proposta das “*Geostories*”, embora isso não se estenda para um detalhamento quantitativo, técnico ou material das estruturas concebidas, visto que tais projetos não têm como objetivo a intervenção concreta. Assim, os projetos estudados demonstram como a arquitetura especulativa, ainda que de modo vago, pode assumir um maior compromisso com o mundo real do que a arquitetura fantástica. Em paralelo a isso, os próprios desenhos manifestam maior plausibilidade ao adotar estratégias de representação diagramática convencionalmente utilizadas como linguagem do processo de projeto, as quais consistem em formas de mediação amplamente aceitas entre o projeto arquitetônico e a arquitetura construída⁴³⁵, motivo pelo qual conferem à representação uma impressão de legitimidade arquitetônica que podemos atribuir à influência duradoura de Durand sobre um entendimento do desenho diagramático como representação objetiva da arquitetura. Porém, o efeito pretendido por esses trabalhos, conforme declaram os autores, consiste em especular, sob diferentes enfoques, sobre o estado de crise em que se encontra a ecologia da Terra de tal modo que cativa sentimentos e facilite a sua compreensão por parte do público, justificando a combinação observada entre elementos imagéticos e diagramáticos.

3º grupo: Projetos teóricos

Neste terceiro grupo, propomos estarem inseridos os projetos arquitetônicos teóricos, restritos à representação de arquiteturas não materializadas, seja devido a algum impedimento tecnológico ou econômico, seja por consistirem em propostas reflexivas, acadêmicas ou submetidas a seleções e competições. Configuram, assim, um grupo amplo e variado, podendo aproximar-se, por um lado, das arquiteturas especulativas, quando consistem em projetos apenas conceituais; ou, por outro, das arquiteturas experimentais, quando pretendem à intervenção concreta. Ao contrário dos casos anteriores, o problema abordado nos projetos consiste, efetivamente, em um problema de arquitetura, cuja motivação é geralmente externa, fornecida por uma outra parte, – como um cliente, uma instituição ou a organização de um concurso –, embora também possa partir do próprio arquiteto. Esse problema, além disso, envolve um conjunto de fatores programáticos, formais, estruturais e materiais, os quais devem

⁴³⁵ Segundo Schumacher (2011), a instituição de uma linguagem convencional para a representação e a especulação acerca de custosas e demoradas alterações a serem feitas no ambiente construído é o que torna provável a aprovação e produção dessas inovações.

ser articulados com levantamentos geográficos, topográficos, climáticos, urbanísticos etc., e exigências normativas, entre outros critérios projetivos, a depender de seu estágio de desenvolvimento.

Desse modo, reconhecemos que o projeto arquitetônico exige, em diferentes medidas, o diálogo com a realidade e com a experiência concreta para o seu desenvolvimento, incluindo desde dados factuais até o conhecimento das leis que agem sobre o desempenho de estruturas e materiais, assim como dos hábitos de uso do espaço, sujeitos a variações tipológicas, culturais e contextuais. Por esse motivo, conforme analisa Ghizzi (2006), o tipo de diagrama requerido para que o projeto planeje intervenções concretas abrange um processo que não é apenas dedutivo, mas também indutivo, ao qual se atribui a relação de adequação entre as previsões feitas no processo de projeto e a experiência futura no mundo real. Portanto, embora neste tópico consideremos o projeto, em si mesmo, como um tipo de arquitetura possível, não podemos desconsiderar o seu fundamental papel na mediação entre os domínios do possível e do real, o que o aproxima das arquiteturas analisadas nos tópicos anteriores ao mesmo tempo em que o distancia das arquiteturas fantásticas. Sobre o caráter semiótico de um projeto enquanto expressão preditiva de um objeto ou intervenção, Ibri (2020, p. 205) observa:

Podemos dizer que um projeto é um objeto virtual descrito de acordo com leis que regularão o objeto real no futuro. Mantendo seu caráter simbólico geral, ele traz o ícone de sua réplica como segundidade na forma de um hipóicone. O projetista tem uma expectativa de sucesso de seu projeto e sabe que isso somente pode ser possível se as leis nele previstas de acordo com as melhores teorias representem de modo aproximadamente verdadeiro, por um lado, as leis de comportamento dos materiais componentes, e, por outro, as que regem a performance do objeto que será constituído. A propósito, cumpre decidir, muitas vezes, na elaboração do projeto, quais teorias se devem escolher entre o rol das disponíveis para cada caso. Há, aqui, evidentemente, um tácito realismo assumido pelo projetista. Deste realismo depende toda a possibilidade de sucesso da previsão.

No período da ecologia sombria, observamos o desenvolvimento de propostas ecológicas de projeto em diferentes circunstâncias, das atividades acadêmicas e competições de ideias para estudantes às práticas profissionais e seleções realizadas por empresas ou instituições. A partir daí, verificamos que a variedade de propostas alocadas nessa categoria corresponde uma variedade de tipos de desenho que as compõem, podendo incluir imagens, diagramas explicativos e de detalhamento, desenhos em planta e em corte, além de modelos físicos e digitais, aos quais os autores recorrem conforme buscam apresentar as soluções arquitetônicas concebidas. Neste caso, além disso, as propostas circulam prevalentemente entre membros da comunidade de arquitetos ao serem divulgadas em meios especializados, como plataformas e publicações de arquitetura, embora também possam integrar exposições

direcionadas a um público mais amplo. Os projetos teóricos valem-se de seus recursos gráficos sobretudo para a comunicação de ideias projetivas e a visualização de soluções espaciais, diferenciando-se, assim, do chamado projeto executivo, enquanto representação objetiva e quantitativa de um objeto a ser construído.

Propomos exemplificar o caso do projeto teórico a partir dos seguintes trabalhos: “*Beyond the Reach*” (s/ data), pelo escritório Miller Hull, elaborado para a Baía de Elliott, em Seattle (EUA); “*Island House in Laguna Grande*” (2015), pelo escritório *Office for Political Innovation*, elaborado para a cidade de Corpus Christi, no Texas (EUA); “*Chengdu Sky Valley*” (2019), pelo escritório MVRDV, elaborado para a região de Chengdu, na China; e “*Reed Resurrection*” (2025), por Soad Shahin, para a represa de Assuã, no Egito. Encontramos o primeiro entre esses exemplos, denominado “*Beyond the Reach*” (Figura 136), sob a classificação de “*think project*” no portfólio do escritório Miller Hull, que reúne, nessa categoria, projetos de pesquisa, investigação e ensino em torno da pergunta “e se?” (“*what if?*”), lançando um olhar crítico sobre problemas arquitetônicos e urbanísticos atuais, para então pensar como poderiam ser solucionados. No projeto considerado, o escritório concebe um conjunto de intervenções para a costa marítima de Seattle, com o objetivo de proteger e de conscientizar sobre a ecologia marinha ao promover formas alternativas de experiência desse ecossistema escondido sob a superfície da água. Como propõem os autores, uma sequência de trajetos para pedestres promoveria a conexão entre diferentes pontos de “alcance” (“*reach*”) e visualização do ambiente e da vida marinha, os quais incluem um dique de blocos de vidro (Figura 137) e uma torre de periscópio, entre outras estratégias (Miller Hull).

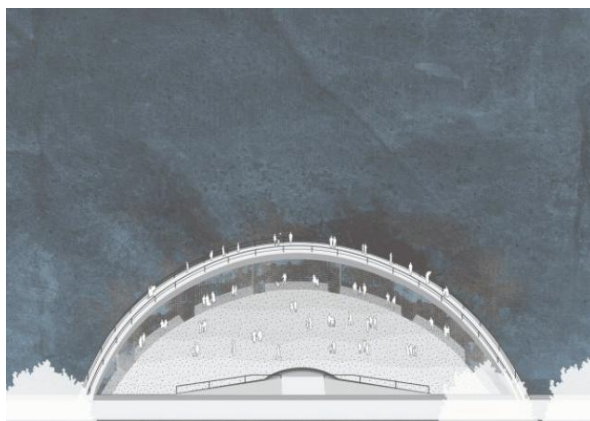


Figura 136 – Beyond the Reach: Alki Boardwalk (perspectiva), Baía de Elliott, Seattle (EUA). Fonte: Miller Hull, (s/ data)

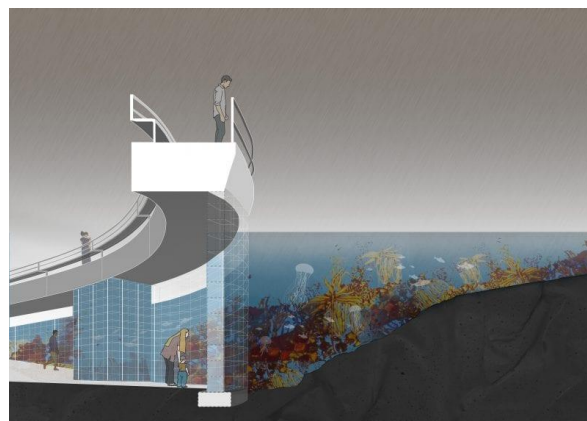


Figura 137 – Beyond the Reach: Alki Boardwalk (seção), Baía de Elliott, Seattle (EUA)
Fonte: Miller Hull, (s/ data)

O escritório *Office for Political Innovation (OFFPOLINN)*, liderado pelo arquiteto Andrés Jaque, propõe trabalhar “[...] na interseção entre design, pesquisa e práticas ambientais críticas” (Offpolinn, 2023)⁴³⁶, destacando-se nas esferas acadêmica e profissional do debate contemporâneo sobre arquitetura e ecologia. Mais conhecido pelos projetos experimentais da *Rambla Climate-House* (2021), localizada em Molina de Segura, Murcia, e do *Colegio Reggio* (2022), localizado em Madrid, o escritório também reúne um portfólio de instalações, exposições e de projetos conceituais. Entre estes últimos, selecionamos como exemplo a proposta para a “*Island House in Laguna Grande*” (“*Casa de la isla em Laguna Grande*”) (2015), integrante da exposição “*Eco-Visionaries*” (2020), compreendendo obras de artistas, arquitetos e designers que repensam nossa relação com um mundo em transformação, para além da noção convencional de sustentabilidade (Royal Academy of Arts).⁴³⁷ Apresentado como uma proposta de habitação, os autores declaram que esse projeto (Figura 138) não foi pensado unicamente para o ser humano, mas sobretudo como uma estratégia de manutenção dos ecossistemas e da diversidade ambiental, ameaçada pela extração de petróleo na região. Contando com sensores e mecanismos de coleta e aspersão de água da chuva, a estrutura poderia amenizar a acidez da água causada pela poluição e combater a seca, conforme esclarece o memorial explicativo disponível na página dedicada ao projeto (Offpolinn, 2023).



Figura 138 – Island House in Laguna Grande, Texas (EUA)
Fonte: Office for Political Innovation, 2015

O projeto para o “*Chengdu Sky Valley*” (2019), de autoria do MVRDV, foi desenvolvido para a competição da Futura Cidade de Ciência e Tecnologia (*Future Science and Technology City*) de Chengdu (Figuras 139-40), encontrando-se disponível para consulta na plataforma

⁴³⁶ Do original: “[...] at the intersection of design, research, and critical environmental practices”.

⁴³⁷ Exposição realizada em Londres e, posteriormente, em Madrid.

online do escritório. Como informado no memorial de projeto, em seu plano diretor para a região, o MVRDV defendeu um equilíbrio entre a cidade futura e a paisagem rural existente, buscando articular inovação e tradição, tecnologia e atividades agrícolas, arquitetura e topografia natural. Segundo os autores, ao reunir os novos edifícios em torno dos morros, o projeto buscou valorizar a paisagem do vale, criando, entre as áreas construídas, uma rede de circuitos, pontes e espaços públicos, além de prever estratégias de mobilidade, consumo e adaptação ao clima. Por meio de um método paramétrico, o escritório afirmou buscar como resultado um sistema flexível, o qual poderia ser adaptado às diferentes necessidades de layout, forma, altura e infraestrutura dos clientes (MVRDV, 2019). O projeto selecionado como vencedor dessa competição, porém, é de autoria do escritório OMA (*Office for Metropolitan Architecture*), que também o define a partir de características locais, reunindo um conjunto de soluções ecológicas de mobilidade, consumo e produção (OMA), além de ter como proposta marcante a estratégia de esverdeamento literal. Embora similares em suas estratégias de integração da arquitetura ao natural, observamos que a linguagem espacial concebida pelo MVRDV é mais radicalmente inovadora, em comparação ao projeto vencedor. Sobre este último, não encontramos atualizações sobre o andamento da intervenção.



Figura 139 – Chengdu Sky Valley: vista do vale
(CHN)
Fonte: MVRDV, 2020

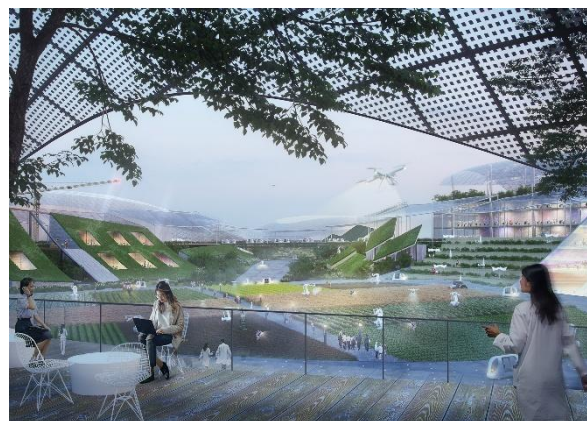


Figura 140 – Chengdu Sky Valley: imagem
(CHN)
Fonte: MVRDV, 2020

Por fim, o projeto “*Reed Resurrection*” (2025), de Soad Shahin, estudante de arquitetura da Universidade do Cairo, é concorrente finalista aos prêmios Inspireli, competição internacional de projetos para estudantes. O projeto propõe uma intervenção no Lago Nasser, lago artificial formado por uma represa no rio Nilo, próximo à cidade de Assuã. Descrito pela autora como um híbrido, composto por uma parte terrestre e uma parte flutuante, o edifício foi pensado como um centro de regeneração ambiental e cultural, organizado em torno da

importância do junco para a ecologia e o artesanato da região (Figuras 141-43). Identificado o efeito nocivo da represa a esse ecossistema, segundo Shahin (2025) o projeto propõe mitigar as suas consequências por meio de um ciclo de produção de junco, planta que desempenha um papel essencial em purificar a água do rio e que é matéria prima para atividades artesanais e econômicas típicas. Para fazê-lo, um sistema de trilhos foi concebido para a movimentação de canteiros de junco entre os seus processos de filtragem e de secagem (Shahin, 2025). O projeto, além disso, prevê a utilização de materiais locais e estratégias de adaptação às condições climáticas severas da região. Com essas características, pode ser considerado como um representante da categoria dos narradores da terra, identificada por Kallipoliti (2024).

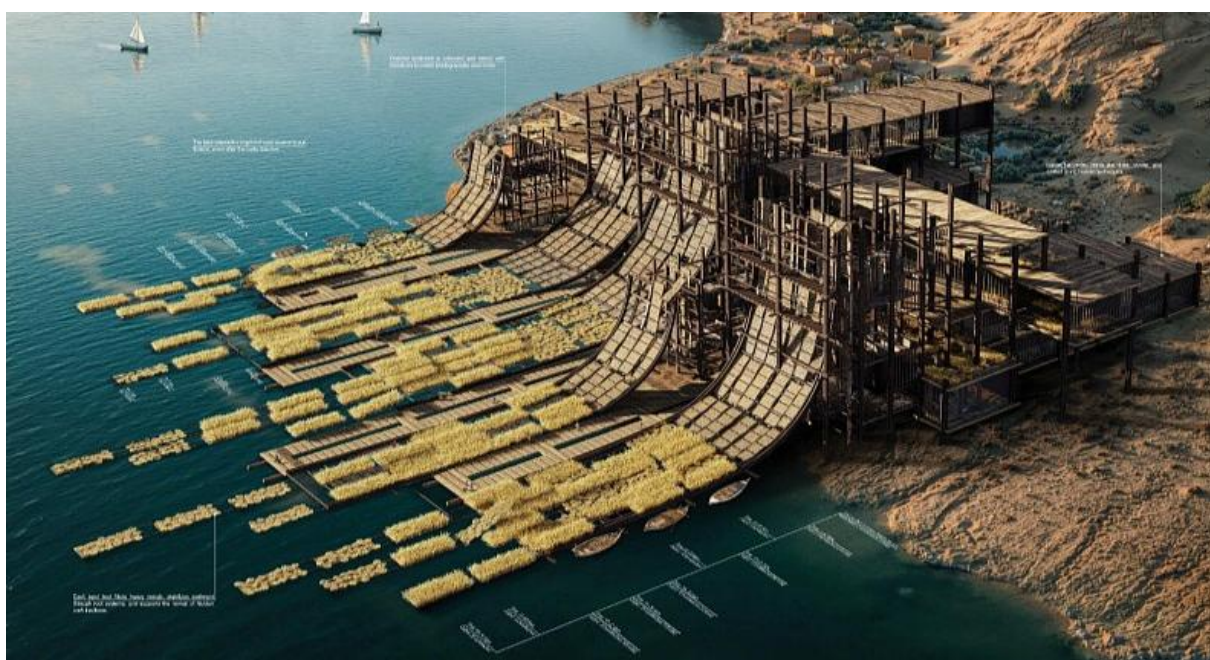


Figura 141 – Reed Resurrection: imagem externa, Assuã (EGY)
Fonte: Soad Shahin, 2025



Figura 142 – Reed Resurrection: imagem interna, Assuã (EGY)
Fonte: Soad Shahin, 2025



Figura 143 – Reed Resurrection: recorte da planta do pavimento térreo, Assuã (EGY)
Fonte: Soad Shahin, 2025

Considerados os três grupos de arquiteturas possíveis apresentados, buscamos, a partir dos exemplos selecionados e com base na semiótica peirciana, um entendimento de seus modos de abordar a problemática da ecologia, assim como dos possíveis efeitos decorrentes de sua produção. Observamos como, do primeiro ao último grupo, há uma gradual aproximação entre o possível e o real, conforme um conjunto de condições e restrições impostas por dados extraídos da realidade são assimiladas ao processo de elaboração das propostas, tornando-as cada vez mais complexas. No entanto, é preciso reconhecer as diferentes finalidades a que se destina cada grupo, pois enquanto as arquiteturas fantásticas e especulativas buscam, sobretudo, sensibilizar e promover o acesso de um público mais amplo ao debate sobre o papel da arquitetura no contexto de crise ecológica, os projetos de arquitetura tendem a circular em um meio especializado, sujeitos à reflexão e à crítica por parte de integrantes da comunidade de arquitetos. Assim, a disseminação da temática ecológica por meio de projetos fantásticos e especulativos reflete a ideia defendida por Wines (2000) de que a produção de uma arquitetura ecológica também está sujeita à formação de uma sociedade coletivamente alinhada aos valores que fundamentam a sua produção. Já os projetos de arquitetura antecedem o estágio de experimentação ao qual deve ser submetida qualquer proposta de arquitetura para que possa, ulteriormente, vir a se consolidar como um modelo regular.

CAPÍTULO 9. Sobre um paradigma ecológico da arquitetura

Com o desenvolvimento desta pesquisa, conforme reiteramos no decorrer dos capítulos que compõem esta Tese, buscamos refletir sobre a formação de um paradigma ecológico da arquitetura contemporânea, com ênfase em um contexto de mudança climática e de crise ambiental que desestabiliza modos já consolidados de habitar e interagir com o mundo. Buscamos investigar os fatores estéticos e semióticos associados aos processos de habituação, bem como de crítica, revisão e novas elaborações do conhecimento nesse campo, envolvendo intervenções e experimentações no âmbito das práticas e projetos arquitetônicos, conforme orientados por propostas de arquitetura ecológica. Para fazê-lo, recorreremos ao referencial teórico da filosofia peirciana, sobretudo a partir do estudo das categorias, da estética, da semiótica e do pragmatismo; além disso, considerando, de modo especial, uma afinidade entre a filosofia de Peirce e o pensamento ecológico, como buscamos demonstrar no capítulo 5 desta Tese, ambos demandando a revisão de modelos de pensamento e de conduta historicamente validados na cultura ocidental. Neste capítulo, novamente partimos dos conceitos e conteúdos estudados para, em um olhar mais amplo sobre a classificação apresentada no capítulo 8 e as demais questões levantadas nesta Tese, analisar a condição de habituação/normalidade ou de experimentação/ novidade da arquitetura ecológica, em sua terceira fase de desenvolvimento, de modo que nos permitam verificar a nossa hipótese de constituição desse modelo.

Para melhor estruturar a reflexão pretendida, organizamos este capítulo em três tópicos. No tópico “4.1. Percurso histórico/semiótico da formação do modelo de arquitetura ecológica”, refizemos esse percurso entre as diferentes fases da arquitetura ecológica a partir da identificação de fatores que balizam o seu desenvolvimento, culminando no atual período da ecologia sombria, o qual se distingue por mobilizar os esforços da comunidade de arquitetos diante de uma acentuada crise ambiental. No tópico “4.2. O estado do modelo de arquitetura ecológica na fase da ecologia sombria”, por sua vez, lançamos um segundo olhar para a classificação e a análise apresentadas no capítulo 8 desta Tese, examinando essa produção em relação à hipótese de formação de um novo paradigma. Por fim, no tópico “4.3. A natureza do modelo de arquitetura ecológica”, refletimos sobre a própria concepção desse modelo, a partir da temática da ecologia e do nosso referencial teórico de pesquisa, considerando a legitimidade de se falar em um paradigma ecológico da arquitetura, na perspectiva de um conhecimento e de um mundo que se encontram em um processo contínuo de evolução.

9.1. Percurso histórico/semiótico da formação do modelo de arquitetura ecológica

Sob a influência da ecologia, enquanto ciência que estuda a relação dos seres vivos com os ecossistemas a que pertencem, podemos entender a chamada arquitetura ecológica a partir de sua preocupação em mediar os modos humanos de habitar o mundo, mundo este que, na perspectiva do pensamento ecológico, revela-se dinâmico, imbuído de criatividade, de inteligência e de vida. Trata-se do mundo como natureza viva, envolvendo tanto o que é externo, quanto o que é interno ao ser humano (Freitas, 2005), que dela compartilha e com ela evolui. A partir dessa reflexão, evidencia-se a centralidade da relação entre o ser humano e a natureza, ou entre a arquitetura e a natureza, na constituição desse modelo de arquitetura, sobretudo no contexto contemporâneo, em que a necessidade de reestabelecimento do equilíbrio entre os termos dessa relação nos conduz à própria natureza como um modelo primordial com o qual aprender. Isso nos direciona aos modos de habitar ancestrais, que nos servem como exemplo, sugere Wines (2008), de integração harmoniosa e eficiente com o mundo natural, do qual teríamos historicamente e culturalmente nos afastado em um percurso de desenvolvimento econômico, industrial e urbano. Nesse viés, Tavares (2018) e Gissen (2019) alertam para uma herança exploratória e colonialista subjacente ao conceito moderno de natureza como palco e fonte de recursos para a arquitetura, enquanto meio de realização do projeto de mundo racional da humanidade. Em contrapartida, consideramos aquela relação sob a perspectiva da filosofia pragmatista de Peirce, que toma a natureza, por sua vez, como objeto de conhecimento. Na visão de Peirce,

Se nos esforçarmos para formar nossas concepções sobre a história e a vida, notaremos três classes de homens. A primeira consiste naqueles para quem o principal são as qualidades de sentimento. Esses homens criam arte. A segunda consiste nos homens práticos, que cuidam dos negócios do mundo. Eles não respeitam nada além do poder, e o respeitam apenas na medida em que é exercido. A terceira classe consiste em homens para quem nada parece grandioso além da razão. Se a força os interessa, não é em seu exercício, mas por ela ter uma razão e uma lei. *Para os homens da primeira classe, a natureza é uma imagem; para os homens da segunda classe, é uma oportunidade; para os homens da terceira classe, é um cosmos, tão admirável, que penetrar em seus caminhos lhes parece a única coisa que torna a vida digna de ser vivida.* Esses são os homens que vemos possuídos pela paixão de aprender, assim como outros homens têm a paixão de ensinar e disseminar sua influência. Se eles não se entregam completamente à sua paixão de aprender, é porque exercem autocontrole. Esses são os cientistas por natureza; e eles são os únicos que têm algum sucesso real na pesquisa científica (CP 1.43, grifo nosso).⁴³⁸

⁴³⁸ Do original: “If we endeavor to form our conceptions upon history and life, we remark three classes of men. The first consists of those for whom the chief thing is the qualities of feelings. These men create art. The second

Em consideração à análise de Peirce, assumimos que diferentes condutas arquitetônicas poderiam ser atribuídas a cada uma dessas classes, embora nos interesse pensar no alinhamento de um modelo ecológico da arquitetura à terceira entre elas, envolvendo uma inclinação para o aprendizado com o mundo. Observamos, ainda, que os indivíduos pertencentes à primeira e à última classe – os artistas e os cientistas – podem ser entendidos por compartilhar uma admiração pela natureza, apesar de motivada por impulsos distintos e direcionada a objetivos divergentes: a contemplação e a criação, no primeiro caso, e a descoberta e o aprendizado, no último. Isso nos parece relevante devido aos desdobramentos que a relação entre sentimento e razão, uma vez que está fundamentada nas categorias universais de Peirce, encontra nas divisões da sua filosofia, permeando todo o seu sistema de pensamento. Associada a isso, situa-se a análise desenvolvida por Ibri (2020) acerca de um fundamento poético da filosofia peirciana, anteriormente abordada no capítulo 7 desta Tese, segundo a qual Peirce teria celebrado “[...] seu *sentimento de mundo* com uma admirável *construção filosófica de mundo*” (Ibri, 2020, p. 56, grifos do autor). Para além desse referencial filosófico, o entendimento da natureza como um objeto de conhecimento que envolve, também, um sentimento de admiração pelo mundo, faz-se pertinente à ecologia e aos seus desenvolvimentos no conhecimento humano, incluindo o campo da arquitetura ecológica, conforme foram estudados nesta Tese, com base em reflexões de autores como Freitas (2005), Capra (2006), Morin (2020), e nos trabalhos de arquitetos como Gaudí (1852-1926), Wright (1867-1959) e Ambasz (1943-).

Considerada amplamente, a arquitetura ecológica vem, então, evoluindo há muito tempo. A história da arquitetura registra a recorrência do natural como inspiração para o arquitetônico desde tempos antigos, mas essa influência assume crescente complexidade conforme avançamos na sua recente cronologia oficial, dividida em três fases de desenvolvimento, tomadas a partir da fundação da ecologia como uma ciência, há cerca de 160 anos (Lewis, 2019; Kallipoliti, 2024). Conforme estudamos na Parte 1 desta Tese, uma trama de fatores – incluindo o conhecimento científico, a tecnologia, as teorias e métodos arquitetônicos de projeto e de construção, e a própria natureza e constituição do mundo físico – articulou-se na elaboração das propostas de arquitetura ecológica ao longo desse período.

consists of the practical men, who carry on the business of the world. They respect nothing but power, and respect power only so far as it [is] exercised. The third class consists of men to whom nothing seems great but reason. If force interests them, it is not in its exertion, but in that it has a reason and a law. For men of the first class, nature is a picture; for men of the second class, it is an opportunity; for men of the third class, it is a cosmos, so admirable, that to penetrate to its ways seems to them the only thing that makes life worth living. These are the men whom we see possessed by a passion to learn, just as other men have a passion to teach and to disseminate their influence. If they do not give themselves over completely to their passion to learn, it is because they exercise self-control. Those are the natural scientific men; and they are the only men that have any real success in scientific research.”

Situada no contexto moderno, parecem-nos manter-se como elementos consistentes na sucessão de suas fases, por um lado, aquela admirabilidade – estética e científica – da natureza como sua fonte de inspiração; e, por outro, o conflito entre uma progressiva trajetória de desenvolvimento industrial, econômico e urbano, e os seus efeitos nocivos sobre o ambiente, a paisagem e o bem-estar humano. Permeando esses dois fatores, consideramos o avanço gradativo da tecnologia como um terceiro elemento que, embora inseparável desse mesmo desenvolvimento industrial, aparece também como possibilitador da execução de ideias e da resolução de problemas, embora não de forma absoluta, imparcial ou incontroversa.

Assim, em uma retrospectiva simplificada do percurso de evolução da arquitetura ecológica, partindo sobretudo dos trabalhos anteriormente estudados de Wines (2008), Lewis (2019) e Kallipoliti (2024), podemos associar a sua primeira fase à influência das ciências naturais e das teorias da evolução sobre a corrente de pensamento do naturalismo, à reação ao cenário de insalubridade da cidade industrial do século XIX e às possibilidades formais e estéticas dos novos materiais industriais para imitar a natureza. Já durante a segunda fase, um conjunto de teorias – das físicas relativa e quântica, dos sistemas, da cibernética, da complexidade etc. – resultam em novas concepções sobre o planeta Terra, enquanto denúncias de poluição e degradação ambiental despertam os debates e movimentos ambientais. Esse período testemunha um avanço nas estratégias bioclimáticas das edificações, além de uma variedade de projetos e experimentos iniciais visando simular os processos naturais com o auxílio da emergente tecnologia computacional, culminando, no final do século XX, em uma promessa de realização dessas ideias com a revolução digital. Evidenciados esses fatores, faz-se preciso observar que as múltiplas manifestações da arquitetura ecológica, nas duas fases descritas, mantiveram-se como tendências, sobretudo, transitórias e alternativas a outras correntes arquitetônicas principais – a exemplo do ecletismo, na primeira fase, e do modernismo, na segunda –, como observamos no capítulo 3 desta Tese.

A terceira fase da arquitetura ecológica, para a qual voltou-se o nosso foco durante a pesquisa, inicia-se na transição para o século XXI, distinguindo-se pela proeminência das pesquisas em ciências e tecnologias da computação, que vêm resultando em mudanças radicais para o campo da arquitetura, com a evolução dos softwares de projeto e dos métodos de fabricação e construção digitais e robóticas, inclusive combinando-os (afinidades digitais) (Lewis, 2019) ao aperfeiçoamento de sistemas bioclimáticos e de outras estratégias de viés ecológico que são continuadas, como o naturalismo, ou que surgem como novos experimentos, como o subnaturalismo, os “não-humanos” e os “fabricantes vivos” (Kallipoliti, 2024).

Conforme avançamos nesse período, contudo, tais inovações tecnológicas – não obstante suas contribuições notáveis para os modos de pensar, praticar e experienciar a arquitetura – demonstram-se, por si só, insuficientes como soluções para uma agravante crise ecológica, agora amplamente entendida por envolver diferentes coeficientes: ambientais, humanos, sociais, culturais, econômicos, políticos, epistêmicos, estéticos etc. Como consequência, observamos uma gradual substituição – ou conciliação – de soluções ambientais “verdes” e sustentáveis por abordagens mais abrangentes da arquitetura ecológica, incluindo noções de sustentabilidade social, decolonialismo, feminismo, direitos humanos, direitos ambientais etc., além de inúmeras contribuições interdisciplinares.

Caracterizada como “ecologia sombria” (Kallipoliti, 2024), além disso, a arquitetura dessa fase lida com a exacerbação dos efeitos da mudança climática e da degradação ambiental antropogênicas, cuja interferência sobre os padrões e dinâmicas naturais representa uma efetiva ameaça às condições de bem-estar, segurança e sobrevivência humanas, produzindo um cenário global de instabilidade. Nesse contexto de um mundo “corrompido” e potencialmente hostil, a inspiração na natureza se justifica tanto pelo empenho em aprender com as suas soluções produzidas, testadas e adaptadas evolutivamente, de modo a reequilibrar a relação entre os modos de habitar e o mundo; quanto pela proposta de sensibilizar para esse mundo e atentar para as consequências das transformações a que vem sendo irrefletidamente submetido. A este segundo motivo, acrescentamos que a progressiva urbanização e virtualização da sociedade, somada à banalização de problemas ambientais que se tornam cada vez mais frequentes, também pode ser entendida por manter um estado de anestesia (*an-aisthēsis*), hesitação ou resignação que retarda a tomada deliberada de medidas, resultando em reações tardias, impelidas pela crescente exposição a efeitos vivenciados, na experiência concreta, de uma crise já agravada. Na visão de Peirce, “Não creio que o hábito possa, por si mesmo, gerar desenvolvimento. É a catástrofe, o acidente, a reação que conduz o hábito a uma condição ativa e cria um hábito de mudança de hábitos” (*NEM IV*, p. 142 apud Ibri, 2021, p. 96). Sob a perspectiva pragmatista da sua filosofia, podemos assumir a circunstância de crise, sobretudo com a intensificação de suas manifestações experienciáveis, como um ponto de transição no percurso da arquitetura ecológica, na medida em que a experiência se apresenta como ocasião para a autocrítica e o aprendizado, ao resistir, surpreender ou frustrar nossas expectativas e previsões (*EP 2*, 154).

É, portanto, durante esse terceiro período que a proposta de uma arquitetura ecológica assume importância como uma orientação prioritária da arquitetura contemporânea, como

podemos observar a partir de um conjunto de esforços por parte da comunidade de arquitetos – estudados nos capítulos 3 e 8 desta Tese –, que passa a se organizar de modo mais intencional em torno da necessidade de uma ampla mudança de hábitos nesse campo. Isso pode ser observado a partir da disseminação da temática da ecologia em relevantes publicações acadêmicas, concursos de projeto, eventos e exposições especializadas, para citar exemplos. Caracteriza-se, assim, um quadro geral de descontentamento e de apreensão, mobilizando a crítica e a revisão de um estado de coisas estabelecido e de modelos arquitetônicos já consolidados, em prol da experimentação com alternativas possíveis. Esse movimento é próprio ao que Kuhn (1997) chamou de ciência extraordinária, e coerente com o esforço de investigação que, descrito por Peirce, é incitado pelo desconforto da dúvida para conduzir a um novo estado de crença, cuja essência é o estabelecimento de um hábito, ou regra de ação (Peirce, 2008). No campo da arquitetura, portanto, verificamos desenrolar-se uma investigação ativa por um modelo que guie a conduta profissional na produção de boas ecologias arquitetônicas.

Apresentada essa leitura sobre o percurso histórico de desenvolvimento da arquitetura ecológica até então, consideramos, também, que o recente destaque concedido à temática ecológica no interior do campo da arquitetura está alinhado e integrado a um processo mais geral de assimilação da ecologia como um elemento condutor da cultura e do conhecimento contemporâneos, conforme analisou Freitas (2005), o qual se verifica em resposta ao contexto de desestabilização dos modelos – econômicos, políticos, sociais – de organização da sociedade, concomitante ao desequilíbrio da ecologia planetária. A partir disso, sugerimos ser coerente reconhecer, nesse período, a operação do modo de evolução agapástico do pensamento que Peirce (*CP* 6.315 apud Antônio, 2010, p. 357) associa à noção do “espírito de uma época” e que se caracteriza pela continuidade (conforme a doutrina do sinequismo) do pensamento e pelo desenvolvimento intencional de uma ideia. Conforme elabora Ibri (2020, p. 186, grifos do autor), “as provas do Agapismo e do Sinequismo estão gravadas na história como *espíritos das épocas* em que toda uma comunidade se aglutina para impulsionar a cultura humana”. U ma evidência desse tipo de “entidade” coletiva, segundo Peirce, reside na expressão de ideias de forma simultânea e independente por parte de indivíduos comuns. Em suas palavras,

Se fosse possível demonstrar claramente que existe uma tal entidade como o “espírito de uma época” ou de um povo, e que a mera inteligência individual não dá conta de todos os fenômenos, isto seria, ao mesmo tempo, prova suficiente do agapasticismo e do sinequismo. [...]. Acredito que todas as grandes conquistas da mente sempre se colocaram além das forças de indivíduos isolados (*CP* 6.315 apud Antônio, 2010, p. 357).

Com o desenvolvimento do pensamento ecológico, ponderamos que um conjunto de ideias que possuem suas raízes no próprio conceito inicial de ecologia – formulado por Haeckel, sob influência da teoria da evolução de Darwin – encontram desdobramentos em diferentes áreas do conhecimento humano, de modo que, no contexto do século XXI, reconhecemos uma importante generalização da ecologia como uma abordagem transdisciplinar. A partir daí, sob a perspectiva da semiótica e do pragmatismo, faz-se preciso considerar, ainda, que a elaboração dessas ideias no campo do conhecimento em arquitetura envolve, além disso, um processo de experimentação nos seus diferentes aspectos da linguagem e da prática arquitetônica, inclusive em sua relação com o público. Com esse enfoque específico, portanto, reconhecemos estabelecer-se uma longa tradição ecológica da arquitetura que, em seu sentido mais amplo, remonta às suas próprias origens enquanto mediação do habitar no mundo; e, em um sentido mais estrito, insere-se em um recente percurso histórico de complexificação e de diversificação, de acordo com as condicionantes ambientais, científicas e tecnológicas que assinalam cada uma das suas três fases consecutivas. Na terceira fase da arquitetura ecológica, ao observarmos atividades realizadas pela comunidade de arquitetos, tanto reconhecemos manifestações dessas ideias na teoria da arquitetura, no âmbito do pensamento (terceiridade), quanto a sua exteriorização por meio do projeto e da intervenção arquitetônica, no âmbito da prática (segundidade). Essa proposta, contudo, parece-nos persistir em um processo de investigação e de teste, de caráter mais notadamente experimental e autocorretivo, mantendo ampla abertura para a novidade e para a diversidade (primeiridade), inclusive sobre as condições formais, materiais, estruturais e funcionais associadas à constituição desse modelo de arquitetura. Esse quadro nos sugere uma maior consolidação daquelas ideias no pensamento contemporâneo, embora não dos modos como lidamos com elas no campo da arquitetura, sobretudo no âmbito da experiência concreta, como elementos de mediação dos nossos modos de habitar o mundo.

9.2. O estado do modelo de arquitetura ecológica na fase da ecologia sombria

Após considerar a arquitetura ecológica em seu percurso histórico de desenvolvimento, concentramos a nossa reflexão, neste tópico, em torno da sua terceira fase, situada no século XXI, com base na análise anteriormente apresentada no capítulo 8 desta Tese. Nesse capítulo, reunimos uma seleção variada de casos, identificando um conjunto de tendências que observamos caracterizar a produção correspondente a esse período. Recorremos à semiótica de Peirce para propor um caminho para a análise, trabalhando com a tríade peirciana que estuda o signo em sua relação com o objeto (dinâmico), composta por ícone, índice e símbolo.

Estabelecido esse critério, delineamos uma classificação do conjunto estudado em três blocos, respectivamente intitulados “arquiteturas de ecologias possíveis”, “arquiteturas de ecologias experimentais” e “arquiteturas de ecologias regulares”, os quais foram divididos conforme o grau de determinação ou de vagueza com que os casos atribuídos a cada bloco assimilam e manifestam ideias afiliadas ao pensamento ecológico. Reconhecemos que essa classificação pode ser entendida, sob uma perspectiva evolutiva, por constituir-se de estágios sequenciais de consolidação de uma proposta, que, inicialmente elaborada na esfera da representação gráfica, pode ser submetida ao teste da experiência concreta, resultando em contribuições ao pensamento arquitetônico que vêm a influenciar outras intervenções, adquirindo regularidade como prática arquitetônica e mediação dos usos do espaço. No entanto, colocamos maior ênfase sobre a leitura dessas classes como realizações simultâneas da arquitetura ecológica, consideradas nesse dado recorte de tempo.

Ao optar por uma leitura sincrônica, admitimos não ser possível afirmar a ampla estabilização de um modelo de arquitetura ecológica como instituindo uma norma de conduta generalizada das práticas arquitetônicas contemporâneas ou qualquer revisão drástica de nossos modos de habitar. Verificamos, em vez disso, tratar-se de um processo complexo que não ocorre de forma homogênea, nem definitiva. Esse processo, contudo, paralelamente a mostrar um cenário bastante diverso, parece envolver uma rede de semioses associadas, que vai caracterizando uma unidade por meio do movimento agápico, identificado sob a perspectiva histórica. Assim, conforme observamos anteriormente, há aspectos da formação daquele modelo que se disseminam e são assimilados, ou normalizados, pelas práticas arquitetônicas correntes, de modo que podem ser entendidos sob a ótica da semiose simbólica. Isso vem ocorrendo tanto sob a forma de normas oficiais de regulamentação da conduta profissional na comunidade de arquitetos, quanto por meio da gradativa difusão de tendências arquitetônicas, as quais passam a apresentar um nível de generalidade tal que nos permite reuni-las sob um mesmo tipo ou conceito, os quais, por sua vez, orientam novas ações que os corroboram e atualizam, caracterizando a atividade regular da arquitetura ecológica.

Em contrapartida, esse mesmo processo de consolidação que assegura a confiabilidade da teoria e do projeto na obtenção de resultados previstos, também viabiliza a submissão das ideias e práticas que se estabelecem a um exercício de revisão e de crítica, na medida em que são consideradas bem ou malsucedidas a partir dos efeitos que produzem, conforme estes se tornam acessíveis à verificação ao persistirem sobre a experiência. Isso vem ocorrendo, por exemplo, com as estratégias verdes e sustentáveis, criticadas por sua abordagem ecológica

limitada à performance ambiental, negligenciando outros fatores sociais, culturais etc. Observamos, portanto, desdobrar-se um processo de aprendizado, em que ocorre a formação e a mudança de hábitos – em menor escala – no interior de um modelo emergente de arquitetura ecológica, processo no qual esse modelo é, também, atualizado. Segundo Colapietro (2004, p. 23, tradução nossa)⁴³⁹, “Nossa capacidade de manter uma crença específica [...] frequentemente envolve uma alteração – e não raramente uma alteração radical – dessa crença”. Nesse sentido, a crença em um modelo de arquitetura ecológica demanda que esse modelo tenha flexibilidade para comportar as revisões a que é submetido no curso do processo investigativo. Tais atualizações envolvem, por sua vez, um esforço direcionado à experimentação e à descoberta, com abertura para a surpresa e a novidade. Para Peirce,

A maioria das descobertas [...] resultaram da experimentação. Ora, ninguém faz um experimento sem estar mais ou menos inclinado a pensar que um resultado interessante surgirá; pois experimentos são muito custosos em termos de energia física e psíquica para serem realizados aleatoriamente e sem objetivo. E, naturalmente, nada pode ser aprendido de um experimento que resulta exatamente como o previsto. É por meio de surpresas que a experiência ensina tudo o que ela se digna a nos ensinar (EP 2, 154; CP 5.51).⁴⁴⁰

No período da chamada “ecologia sombria”, a necessidade de mudança – dos modos de intervir e relacionar-se com o mundo – diante da crise ambiental, torna-se um importante fator para a experimentação com a arquitetura ecológica, expandindo suas preocupações em busca de alternativas, para além do que já foi realizado nesse campo, de modo a questionar os seus limites e a extensão de seus métodos, interesses e meios de atuação. Operando, portanto, em um campo expressamente ampliado, a arquitetura assimila contribuições e adentra o território de outras disciplinas, até mesmo assumindo uma condição de indiferenciação, em especial, com a arte, a paisagem e com as ciências da natureza, ao investigar seus materiais, processos e formas de vida. Tendo em vista o propósito da arquitetura em mediar os usos do espaço, tais experimentos implicam, afinal, em confrontar essas ideias com as possibilidades da prática arquitetônica e com a experiência do público, o que requer testá-las por meio da intervenção concreta no espaço. Isso nos conduz à análise de Ibri (2021, p. 157), segundo a qual “Os objetos podem, genuinamente, *objetar* às previsões teóricas por meio de suas réplicas experimentais,

⁴³⁹ Do original: “Our ability to maintain a particular belief [...] often involves an alteration – and not infrequently a radical alteration – of that belief.”.

⁴⁴⁰ Do original: “The majority of discoveries [...] have been the result of experimentation. Now no man makes an experiment without being more or less inclined to think that an interesting result will ensue; for experiments are much too costly of physical and psychical energy to be undertaken at random and aimlessly. And naturally nothing can possibly be learned from an experiment that turns out just as was anticipated. It is by surprises that experience teaches all she deigns to teach us”.

índices, no vocabulário da Semiótica – os símbolos, representados pelo caráter geral das teorias, confrontam-se com eles, os signos indicativos dos objetos”. Daí as arquiteturas experimentais – estudadas, em sua condição singular, sob a ótica da semiose indicial – frequentemente apresentarem um conjunto de restrições (escala reduzida; efemeridade; especificidade local), devido à fragilidade das suas previsões teóricas e de projeto enquanto atividades tentativas. Sob a perspectiva pragmatista, contudo, é preciso ressaltar que a sua contribuição não está limitada às circunstâncias de realização desses testes, envolvendo os seus potenciais desenvolvimentos teóricos e influência sobre novas experiências.

Para além das arquiteturas de ecologias experimentais, a terceira fase da arquitetura ecológica contempla, também, um conjunto de trabalhos de caráter criativo e crítico, os quais não são submetidos ao tipo de teste da experiência que caracteriza as arquiteturas experimentais, permanecendo sobretudo no âmbito da representação gráfica. Estudamos esses trabalhos em sua condição de maior liberdade ou adesão em relação às condicionantes que se impõem às práticas de projeto e de construção, por isso variando entre o caráter preditivo do projeto arquitetônico teórico, a orientação crítica das arquiteturas especulativas e a liberdade imaginativa das narrativas arquitetônicas fantásticas. Ao conceberem cenários possíveis de degradação ou de regeneração das ecologias arquitetonicamente mediadas, tais propostas, frequentemente, extrapolam os problemas, espaços, tecnologias etc. a partir dos quais atuam a arquitetura convencional e, até mesmo, a arquitetura experimental. Em vista disso, denominamos esse conjunto de arquiteturas de ecologias possíveis e as estudamos sob a ótica da semiose icônica, conforme reconhecemos abdicarem de modelos habituais de arquitetura, tanto quanto de suas convenções de representação, em vez disso recorrendo, especialmente, ao seu potencial estético em sensibilizar para as ideias que desenvolvem. Justificamos nosso interesse nesses trabalhos, no que diz respeito à sua relevância para os processos de conhecimento estudados, por intermédio da postura adotada por Peirce, segundo a qual:

Não é exagero dizer que, logo após a paixão por aprender, não há qualidade tão indispensável para o andamento bem-sucedido da ciência quanto a imaginação. Encontrem-me um povo cuja medicina primitiva não esteja misturada com magia e encantamentos, e eu encontrarei para vocês um povo desprovido de toda habilidade científica (*CP* 1.47).⁴⁴¹

A partir dessa citação, somos também levados a refletir sobre o papel das arquiteturas de ecologias possíveis, na constituição de um modelo de arquitetura ecológica, como o bloco

⁴⁴¹ Do original: “It is not too much to say that next after the passion to learn there is no quality so indispensable to the successful prosecution of science as imagination. Find me a people whose early medicine is not mixed up with magic and incantations, and I will find you a people devoid of all scientific ability”.

que melhor se caracteriza pela operação da abdução, enquanto o único modo de raciocínio que pode introduzir uma nova ideia (*EP* 2, 216; *CP* 2.96), daí ser entendida como um ponto de encontro entre a ciência e a arte (Santaella, 2004). Em nossa análise anterior, colocamos ênfase sobre a operação do raciocínio dedutivo na elaboração do desenho arquitetônico, estudado especialmente em seu aspecto icônico-diagramático (Ghizzi, 2006). Porém, com apoio no estudo de Ghizzi (2006), reconhecemos a participação da abdução no processo de projeto, sobretudo na concepção de uma ideia inicial a partir da qual e com a qual se mantém uma rede de associações no desenvolvimento desse processo. No conjunto de obras estudadas, até mesmo constatamos uma participação abdutiva geralmente atribuída ao campo da arte, uma vez que essas obras desafiam os limites entre esses campos. Ao admitirmos, ainda, uma leitura diacrônica, sequencial, da classificação proposta, na qual o projeto equivale ao estágio inicial da prática arquitetônica, faz-se preciso considerar, também, que a elaboração de soluções de arquitetura ecológica depende, primeiramente, de um exercício criativo de formação de hipóteses sobre o mundo habitado, sobretudo ao se conceber que a arquitetura poderia mediar os modos de habitar sob a dinâmica de outras ecologias possíveis. Dada essa temática, destaca-se, além disso, o teor instintivo da abdução como uma faculdade natural do ser humano em “adivinhar os caminhos da natureza” (*EP* 2, 217; *CP* 5.173). Na visão de Peirce (*CP* 2.754)⁴⁴²,

Lado a lado, então, com a proposição bem estabelecida de que todo conhecimento é baseado na experiência e que a ciência só avança por meio de verificações experimentais de teorias, temos que colocar essa outra verdade igualmente importante de que todo conhecimento humano, até os mais altos voos da ciência, nada mais é do que o desenvolvimento de nossos instintos animais inatos

Como um instinto, a faculdade abdutiva do ser humano, segundo Santaella (2004, p. 105), encontra-se orientada para “[...] a proteção e a sobrevivência da espécie, pela capacitação de seus membros para reagir adequadamente às condições ambientais”. Isso justifica, conforme propõe a autora, que o seu domínio se situe na arte e na ciência, enquanto atividades essencialmente voltadas para o coletivo, visto que “Do começo ao fim, desde o vegetal até o homem, para Peirce, o instinto é social” (Santaella, 2004, p. 106). Parece-nos coerente, portanto, em um contexto de crise, que essa capacidade imaginativa assuma maior relevância tanto como uma atividade prática, caracterizada por seu alto grau de liberdade e de espontaneidade em relação à linguagem, à materialidade e à funcionalidade da arquitetura,

⁴⁴² Do original: “Side by side, then, with the well established proposition that all knowledge is based on experience, and that science is only advanced by the experimental verifications of theories, we have to place this other equally importante truth, that all human knowledge, up to the highest flights of science, is but the development of our inborn animal instincts”.

quanto no âmbito da experiência do público com os objetos dela resultantes, enquanto objetos de caráter estético, em vez de utilitário. No contexto descrito, em que observamos um estado de entorpecimento da consciência e da sensibilidade diante da normalização de más ecologias, além da passividade da ação sob influência de hábitos cristalizados, a comunidade de arquitetos parece reconhecer a importância de uma produção diversificada da arquitetura ecológica, envolvendo imaginar, projetar e experimentar novas ecologias possíveis, e em sensibilizar para as ideias subjacentes à formação desse modelo. Segundo Peirce (CP 6.286)⁴⁴³,

É verdade que as pessoas que constroem castelos no ar, na maioria das vezes, não realizam muita coisa; mas aquele que realiza grandes feitos costuma construir castelos elaborados no ar e depois copiá-los laboriosamente em solo firme. De fato, todo o processo de raciocínio, e tudo o que nos torna seres intelectuais, é realizado na imaginação. Homens vigorosos costumam desprezar a mera imaginação; e nisso estariam completamente certos se tal coisa existisse. O que sentimos não importa; a questão é o que faremos. Mas o sentimento que está a serviço da ação e da inteligência da ação é correspondentemente importante; e toda a vida interior está mais ou menos a serviço disso. A mera imaginação seria, de fato, mera futilidade; só que nenhuma imaginação é mera. "Mais do que tudo o que guardas, guarda a tua fantasia", disse Salomão, "porque dela procedem as fontes da vida." *Omni custodia serva cor tuum, quia ex ipso vita procedit.*

9.3. A natureza do modelo de arquitetura ecológica

Buscamos refletir sobre o processo de formação de um paradigma ecológico da arquitetura contemporânea, caracterizado como um modelo de conhecimento que oriente as práticas arquitetônicas conforme um ideal de arquitetura ecológica, em seu propósito de mediação harmoniosa entre os modos de habitar e o mundo, na produção de boas ecologias arquitetônicas. Na fase da ecologia sombria, além disso, esse objetivo assume, ainda, um sentido ético e prático de revisão da conduta diante do mundo, como uma medida necessária à própria viabilidade de manutenção do habitar humano. Contudo, enquanto a instauração de um modelo envolve, por um lado, a estabilização de um conjunto de fatores que exercem influência sobre as práticas arquitetônicas – incluindo valores, teorias, tecnologias e técnicas de projeto e de construção –, a própria concepção de ecologia, como um fundamento epistemológico, por

⁴⁴³ Do original: "People who build castles in the air do not, for the most part, accomplish much, it is true; but every man who does accomplish great things is given to building elaborate castles in the air and then painfully copying them on solid ground. Indeed, the whole business of ratiocination, and all that makes us intellectual beings, is performed in imagination. Vigorous men are wont to hold mere imagination in contempt; and in that they would be quite right if there were such a thing. How we feel is no matter; the question is what we shall do. But that feeling which is subservient to action and to the intelligence of action is correspondingly important; and all inward life is more or less so subservient. Mere imagination would indeed be mere trifling; only no imagination is mere. 'More than all that is in thy custody, watch over thy phantasy,' said Solomon, 'For out of it are the issues of life.' *Omni custodia serva cor tuum, quia ex ipso vita procedit.*"

outro lado, desautoriza qualquer interpretação rígida acerca da natureza desse modelo, de modo que não deve ser entendido como uma coleção de regras pré-estabelecidas e incondicionalmente aplicadas. Estando a ecologia fundamentada na caracterização das relações entre os seres vivos e o meio que habitam, faz-se essencial que um modelo ecológico possa acomodar o curso de nossas interações com o mundo.

Em alinhamento com o pensamento ecológico, defendemos um entendimento flexível desse modelo, conforme isso também se faz coerente com o nosso referencial teórico de pesquisa. Essa flexibilidade parece-nos estar presente até mesmo na acepção do termo “paradigma” utilizada por Kuhn no contexto moderno das ciências, na medida em que a definição oferecida pelo autor para o estado da ciência normal, consistindo nas realizações científicas sob influência de um modelo aceito, também prevê atualizações, ampliações e novas articulações para esse paradigma vigente (Kuhn, 1997), sobretudo em suas fases iniciais, conforme observamos no capítulo 1 desta Tese. Com base na filosofia de Peirce, em especial, buscamos pensar esse modelo a partir das noções de hábito e de normalidade, associadas ao estudo do significado na teoria dos interpretantes, entendida como um ponto de encontro entre o pragmatismo e a semiótica, como estudamos no capítulo 7 desta Tese. A partir dessa perspectiva, a adesão a um modelo – tomado como um conjunto de crenças –, é entendida por produzir hábitos que garantem a regularidade de seus resultados, de modo que estes não apenas podem ser identificados por atender a uma mesma norma, ou padrão, mas sobretudo antecipados por meio de previsões realizadas na teoria e no projeto. Assim, um modelo considerado adequado deve contemplar experiências futuras, ao mesmo tempo em que estas lhe impõem atualizações; pois, em seu caráter geral, o modelo requer flexibilidade para operar diante de variações e particularidades da experiência.

Tanto o pensamento ecológico quanto a filosofia peirciana exigem reconhecer, além disso, a natureza dinâmica do próprio mundo ao qual deve adequar-se esse modelo, superando uma antiga e hegemônica concepção de um mundo mecânico e determinado. Em sua metafísica, Peirce (*CP* 1.23) concebe a realidade a partir da interação entre três elementos, em que os elementos gerais da lei e do acaso agem sobre o elemento factual da existência, produzindo o mundo físico em que se desenrolam nossas experiências concretas. Adotar essa perspectiva requer admitir que esse mundo, em vez de uma entidade acabada, definitiva ou eterna, encontra-se inserido em um processo de evolução, em que “[...] as divergências do acaso em relação à lei estão sempre agindo para aumentar a variedade do mundo” (*CP* 6.101), fundamentando o princípio do falibilismo, de acordo com o qual “[...] o nosso conhecimento nunca é absoluto”

(CP 1.171), não meramente devido a erros de observação na elaboração de nossos modelos teóricos, mas em decorrência, sobretudo, de um classe geral de fenômenos irregulares, espontâneos e desviantes da lei (CP 1.157). No atual contexto de crise ambiental, observamos que tais fenômenos podem ser provocados por interferência da mudança climática antropogênica, ao desequilibrar os padrões climáticos naturais, tornando os modelos de previsão ineficazes.

Diante da necessidade de interagir com um mundo assim concebido, o modelo de arquitetura ecológica não admite a rigidez, pois qualquer modelo rígido logo se torna obsoleto e inadequado a orientar a conduta. Em vista disso, faz-se importante alertar para esse risco de enrijecimento associado ao estabelecimento de um novo modelo, sobretudo devido aos antecedentes históricos a partir dos quais essa reflexão pode ser elaborada no campo da arquitetura, em que reconhecemos a formação de “estilos” arquitetônicos – os quais muitas vezes se distanciam da interação entre as ideias que sustentam e o contexto em que se inserem –, tornando-se modelos apenas formais, como observamos ocorrer por meio dos revivalismos, historicismos e ecletismos recorrentes ao longo da história da arquitetura. Um exemplo recente e de grande repercussão nas práticas arquitetônicas até os dias atuais consiste no enrijecimento do movimento moderno em um “modernismo”, consequente da pretensão a um “estilo internacional”. Princípios radicalmente defendidos pelos arquitetos modernistas, como “a forma segue a função”, tornaram-se incoerentes diante da ampla reprodução de um padrão formal moderno, independentemente da função de um edifício, das especificidades do contexto ou das reivindicações e ideais daquele movimento. Daí diferenciar entre um modelo e um estilo, de modo a prevenir a propagação de um “ecologismo”, enquanto enaltecimento de um modelo formal/visual entendido como ecológico – por meio do uso de materiais naturais, da estratégia de esverdeamento ou de formas orgânicas, por exemplo – sem que, no entanto, mantenha seu compromisso com um ideal de arquitetura ecológica.

A perspectiva de consolidação de um paradigma ecológico promete restaurar, ampliar e aperfeiçoar o papel da arquitetura em mediar adequadamente nossas interações com o mundo. Assumimos, assim, que isso implica na necessidade de uma frequente revisão dos hábitos internos a esse modelo, conforme refletiu Colapietro (2004) sobre as atualizações frequentemente inevitáveis à manutenção de nossas crenças. O empenho na descrição desse modelo nos leva a questionar, por outro lado, a pertinência em se falar na sua estabilização enquanto um modelo que não pode ser resistente à variação e à mudança. Apesar disso, ao adotarmos uma perspectiva pragmatista, assumimos que o seu estado de consolidação poderia

ser verificado na relação entre a teoria e a prática, o pensamento e a experiência, presumindo que essa verificação demandaria a validação dos seus efeitos na restauração das ecologias arquitetonicamente mediadas, contribuindo para a revisão dos modos de habitar e para remediação da condição geral de crise ambiental, conforme esse modelo se torne preparado para responder às questões colocadas pelo pensamento ecológico. Enquanto isso não se verifica, entendemos que a arquitetura ecológica segue em um processo de investigação, processo este que Ibri (2021, p. 164) propõe compreender a partir de uma abordagem dialógica, caracterizando-o por assumir a “[...] possibilidade de modificação da conduta diante da experiência” por meio da interpretação do diálogo semiótico entre signo/representação e objeto, que é assegurado com base na noção de conaturalidade entre teoria e mundo, sustentada pela teoria peirciana do idealismo objetivo. Segundo o autor,

Ora, planejar conduta futura não é outra coisa que alimentar a esperança de que uma nova forma de ação, guiada por reformulação de conceitos, possa exercer o papel de mediação eficiente em relação à alteridade dos fenômenos, ou seja, com respeito à realidade dos objetos. Em um universo de existentes, essa circulação de significados capazes de modificar a conduta ou, mesmo, de reforçar condutas já estabelecidas na forma de hábitos, implica em um diálogo *signico*, semiótico, portanto, em que a noção de linguagem se estende para um contexto realista de filosofia (Ibri, 2021, p. 164).

No curso de evolução de um mundo concebido como natureza viva, assumimos que a arquitetura ecológica pode ser entendida por atualizar, para o contexto contemporâneo de crise ambiental, o ideal de razoabilidade vislumbrado por Peirce para a sua filosofia. Por meio de um diálogo semiótico com o mundo, como o descrito por Ibri (2021), a proposta de um modelo ecológico torna-se gradativamente mais definida e estável, na medida em que adapta, atualiza e testa suas estratégias na experiência. Observamos que essa proposta reúne, em seu percurso histórico, um conjunto amplo e diverso de experiências realizadas, algumas das quais mantêm-se adequadas a esse diálogo, delineando os contornos daquele modelo no decorrer de suas fases de desenvolvimento, embora possamos apenas concebê-lo como um modelo flexível, o qual se encontra, ainda, em um processo de formação. Conforme avança na sua terceira fase, confrontando-se com um agravado cenário de crise, a arquitetura ecológica é, também, entendida por assumir um compromisso deliberado na co-construção do mundo, sobretudo ao admitir a perspectiva de um mundo diferente, de outras ecologias possíveis. Nesse contexto, assumem importância aquelas práticas experimentais e criativas que se propõem a uma relação mais aberta, livre e estética com aquele ideal de arquitetura ecológica, tanto no âmbito da imaginação e do projeto arquitetônico, quanto no âmbito da experiência com os objetos que produz, reservando a possibilidade de rever as escolhas que fizemos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa foi motivada por nosso interesse na investigação de desenvolvimentos do conhecimento em arquitetura no século XXI. Alguns fatores, convergentes entre si, destacaram-se em nossas observações sobre as produções teórica e prática da arquitetura, durante esse período. Por um lado, na linha de teorias contemporâneas favoráveis à abordagem inter/transdisciplinar do conhecimento – tais como as teorias dos sistemas, da cibernética e da complexidade –, a análise da condição ampliada do campo da arquitetura, inicialmente elaborada por Vidler (2013), promove o questionamento de seus limites convencionalmente estabelecidos, em consideração a uma produção arquitetônica diversificada que adentra outros campos, como o da arte e o da paisagem, conduzindo a uma reflexão sobre as perspectivas estética e ecológica da arquitetura contemporânea. Por outro lado, com a ampla disseminação do debate sobre ecologia, diante de um agravado contexto de crise ambiental, a influência do pensamento ecológico sobre o pensamento e as práticas arquitetônicas revela tendências criativas e experimentais por parte das propostas de arquitetura ecológica, as quais podem ser lidas sob a ótica do campo ampliado. A partir desses fatores, e tomando essas manifestações como possíveis indícios de uma mudança paradigmática nesse campo, preocupamo-nos em investigar a formação de um paradigma ecológico da arquitetura, considerando o papel da sua dimensão estética na constituição desse modelo.

Nosso percurso investigativo foi orientado pelo referencial teórico da semiótica e da filosofia de Charles Sanders Peirce, às quais dedicamos nossos estudos desde o mestrado. A semiótica e o pragmatismo peircianos nos equiparam a pensar sobre os processos de conhecimento no campo da arquitetura, lançando um olhar esclarecedor para os seus desdobramentos entre a teoria e a prática, além de oferecer uma importante contribuição para o estudo da arquitetura sob a perspectiva da linguagem. Ao disponibilizar uma vasta gramática dos signos que reconhece diferentes modos de identificação semiótica – abrangendo os aspectos qualitativos e singulares da linguagem, além de seu aspecto convencional e simbólico – a teoria dos signos peirciana faz-se pertinente à análise dos processos sógnicos observados no campo da arquitetura, sobretudo em face de seu movimento de experimentação e diversificação decorrente da ampliação de seu campo de interesse e de atividade. Tal ampliação também pode ser compreendida a partir da concepção peirciana de ciência e de sua classificação das ciências baseada na ideia de “classes naturais”, abdicando de definições e limites historicamente consolidados, em favor de uma descrição compatível com as atividades “vivas” realizadas por

uma comunidade científica, em um dado momento histórico. Assumir essa posição nos permite validar, no tocante aos processos estudados, a relevância de um conjunto de obras que não se conformam às definições tradicionais de arquitetura.

Já a estética normativa de Peirce, por meio da investigação da admirabilidade de um ideal que guie a conduta e o pensamento, levou-nos a considerar – em sua relação com as demais ciências normativas da ética e da lógica, ou semiótica – uma participação fundamental da dimensão estética da arquitetura na orientação daqueles processos. Por um lado, no âmbito da prática arquitetônica, a abertura para uma relação mais livre e espontânea com os propósitos da arquitetura produz novas possibilidades; por outro, a experiência estética com os objetos arquitetônicos é entendida por desempenhar seu papel na promoção de um ideal ao agir na regeneração da sensibilidade e na mudança dos hábitos de sentimento. Subjacente ao pensamento de Peirce, além disso, concepções de linguagem e de mundo não-dualistas, não-antropocêntricas e não-logocêntricas perpassam as suas doutrinas filosóficas, a começar pela articulação das categorias universais que fundamentam todo o seu sistema de pensamento. No âmbito da metafísica, essa simetria categorial (Ibri, 2021) dilui as fronteiras entre a mente e o mundo, apoiada em um conjunto de doutrinas – tais como o sinequismo, o idealismo objetivo e o evolucionismo –, possibilitando-nos apreender uma aproximação entre a filosofia peirciana e o pensamento ecológico, o que defendemos torná-la compatível como base filosófica para refletir sobre os desenvolvimentos da arquitetura ecológica.

Em nosso percurso de investigação, deparamo-nos com uma produção heterogênea da arquitetura ecológica contemporânea, incluindo edifícios construídos, intervenções temporárias e projetos teóricos, com as suas respectivas variações tipológicas, formais, programáticas, além disso divididos entre uma diversidade de vertentes, orientações e estratégias arquitetônicas, conforme identificaram Wines (2008), Lewis (2019) e Kallipoloti (2024). Com o intuito de averiguar o estado da arquitetura em relação à formação de um modelo ecológico, optamos por um caminho de análise semiótica de um conjunto de exemplos selecionados. Partindo da tríade peirciana que estuda o signo em relação ao objeto (dinâmico), classificamos esses exemplos, de acordo com três modos de identidade semiótica predominantes, a icônica, a indicial e a simbólica, correspondentes aos grupos denominados, respectivamente, “arquiteturas de ecologias possíveis”, “arquiteturas de ecologias experimentais” e “arquiteturas de ecologias regulares”. Enquanto a análise diacrônica dessas classes aponta para o potencial evolutivo de uma proposta – ao desenvolver-se do projeto à experimentação, e desta à regularidade de uma prática consolidada –, enfocamos uma abordagem sincrônica, por meio da qual reconhecemos

haver, na ampla proposta de arquitetura ecológica, práticas e experiências que manifestam diferentes graus de liberdade ou de consolidação de seus métodos e de seus resultados.

Para a verificação de nossa hipótese de pesquisa, consideramos, sob uma perspectiva pragmatista, o critério da habituação, ou normalidade, baseado na teoria peirciana dos interpretantes e na noção kuhniana de ciência normal. Segundo esse critério, o estabelecimento de um modelo ecológico da arquitetura requer que se constate a estabilização de práticas arquitetônicas sob a sua influência, além de mudanças nos modos de habitar mediados pela arquitetura delas resultantes, permitindo-nos afirmar a configuração de novas ecologias arquitetônicas. Na terceira fase da arquitetura ecológica, observamos um movimento mais intencional, por parte da comunidade de arquitetos, em torno da necessidade desse modelo, em resposta a uma exposição cada vez mais frequente de nossas experiências aos efeitos nocivos das mudanças climáticas. Contudo, nossas investigações nos levaram a reconhecer a formação desse modelo como um processo complexo que envolve uma rede de semioses associadas, inserindo-se em um percurso histórico no decorrer do qual vem reunindo um vasto repertório de experiências que orientam os seus desenvolvimentos. Nesse percurso, algumas de suas estratégias e vertentes são continuadas e se tornam habituais, enquanto outras buscam a surpresa e a novidade por meio de experimentos e da elaboração de projetos teóricos, especulativos e, até mesmo, fantásticos.

Por fim, ao refletir sobre a natureza de um modelo ecológico para a arquitetura, com base em fundamentos do pensamento ecológico e em nosso referencial teórico – os quais concebem o conhecimento como um processo dinâmico, cujo objeto é um mundo em evolução –, questionamos a pertinência de se falar na estabilização desse “modelo” que, no entanto, deve ser flexível, de modo que possa acomodar o curso de nossas experiências. Ao assumir a possibilidade desse modelo, porém, reconhecemos não poder afirmar a sua consolidação, entendendo-o em um processo de formação e de investigação que, ao exteriorizar e atualizar suas proposições teóricas, tanto adquire contornos mais definidos por meio de práticas e usos que se tornam regulares, quanto mantém abertura para aquelas práticas e experiências mais livres e espontâneas. No contexto da ecologia sombria, as abordagens experimentais, críticas e criativas foram colocadas em destaque por seu maior potencial em sensibilizar para um ideal de arquitetura ecológica e em conceber outras ecologias possíveis.

Apresentada essa síntese, apontamos para a relevância da pesquisa em evidenciar e promover o atual debate sobre a temática da ecologia no campo da arquitetura, que, em seu papel de mediação dos modos de habitar, assume uma importante participação na co-construção

do mundo. Nesta Tese, essa temática é orientada para uma reflexão sobre a linguagem e o conhecimento em arquitetura, a partir do referencial teórico da semiótica e da filosofia de Peirce. Com isso, acreditamos não apenas oferecer uma base coerente para a compreensão das questões analisadas – como o campo ampliado e a formação de um novo paradigma –, como também um caminho estruturado para a análise de uma produção arquitetônica diversificada associada a essas questões, o que assumimos como uma contribuição mais específica oferecida pela Tese. Como uma contribuição mais ampla, apontamos para o desenvolvimento e a aplicação da semiótica e da filosofia de Peirce ao campo específico da arquitetura, considerando não haver, ainda, uma semiótica aplicada à arquitetura já sistematizada. Nesse sentido, não apenas reconhecemos os trabalhos de Ferrara (1981; 2002) e de Ghizzi (2006; 2014) como importantes referências, como esperamos somar nossos esforços, com o desenvolvimento desta pesquisa, para a continuação dessa linha de investigação.

Não podemos deixar de reconhecer, também, as dificuldades enfrentadas, assim como algumas limitações inevitáveis no desenvolvimento desta pesquisa, sobretudo ao assumir uma abordagem panorâmica de um conjunto de ideias e teorias, as quais, no entanto, julgamos necessárias à fundamentação das temáticas do campo ampliado e da ecologia, além de contemplar uma extensa produção arquitetônica, considerada tanto ao longo de seu percurso histórico, quanto em seu atual processo de desenvolvimento, de modo que também lidamos com incertezas e novidades. Além disso, faz-se preciso admitir o desafio do estudo de nosso próprio referencial teórico da filosofia de Peirce como uma obra extensa e complexa, a qual segue sendo desvendada e desenvolvida por seus estudiosos, de modo que ainda nos falta muito a explorar e aprofundar. Assim, assumimos nossa pesquisa como um olhar sobre as ideias, temas, obras e processos estudados, seguindo um caminho guiado por nossas próprias inquietações diante desses fatores, com a qual, no entanto, esperamos auxiliar e contribuir para outras perspectivas e desenvolvimentos possíveis.

Nesse sentido, ao concluir esta tese, reconhecemos que alguns dos pontos percorridos oferecem abertura para novos estudos. Entre eles, colocamos em destaque aqueles que consideramos despertar nosso interesse ou demandar maior atenção, tais como: a convergência entre ecologia e semiótica para a análise de tendências arquitetônicas que envolvem elementos e processos naturais e orgânicos; a integração entre arquitetura, urbanismo, projeto e participação no fortalecimento de um modelo ecológico coerente com o papel social da arquitetura e com a revisão dos modos de habitar; e o aprofundamento especificamente direcionado a cada um dos campos das chamadas arquiteturas de ecologias experimentais e

arquiteturas de ecologias possíveis, as quais prometem muitas outras perspectivas de investigações futuras. Com essas indicações, encerramos as considerações oferecidas por esta tese, por meio da qual nos dedicamos e esperamos contribuir para os desenvolvimentos de um caminho de reflexão sobre a arquitetura a partir do pensamento ecológico, da semiótica e do pragmatismo, caminho este que julgamos cada vez mais relevante e necessário ao campo do conhecimento em arquitetura e às críticas e revisões a que é submetido no atual contexto histórico do século XXI, conforme se desdobram nossas experiências, enquanto fatores de interação com e de co-criação do mundo habitado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de filosofia*. 6 ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2018.

ALALI, Mariam et. al. Applications of Biomimicry in Architecture, Construction and Civil Engineering. *Biomimetics*, v. 8, n. 2, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/biomimetics8020202>>. Acesso em: 31 out. 2025.

AMBROSIO, Chiara. The Historicity of Peirce's Classification of the Sciences. *European Journal of Pragmatism and American Philosophy* [Online], VIII-2, 2016. Disponível em: <<http://journals.openedition.org/ejpap/625>; DOI: <https://doi.org/10.4000/ejpap.625>>. Acesso em: 14 ago. 2024.

ANDRADE, Maria de Fátima. A importância das cidades na crise climática. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v.76 n.3, jul./set. 2024. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5935/2317-6660.20240065>>. Acesso em: 31 out. 2025.

ANTONIO, Basílio João Sá Ramalho. Nota Introdutória. In: Peirce, Charles Sanders. Amor Evolucionário: Parte I. *Cognitio*: Revista De Filosofia, São Paulo, v. 11, n. 1, jan./jun. 2010, p. 162-182. Tradução de Basílio João Sá Ramalho Antônio. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/cognitiofilosofia/issue/view/929>>. Acesso em: 31 out. 2025.

ARANTES, Priscila. *@rte e mídia: perspectivas da estética digital*. 2 ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

ARMSTRONG, Rachel. Towards the microbial home: An overview of developments in next-generation sustainable architecture. *Microbial Biotechnology*, v. 16, n. 6, jun. 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/1751-7915.14256>>. Acesso em: 31 out. 2025.

BANHAM, Reyner. *Teoria e projeto na primeira era da máquina*. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013. 515 p. (Debates. Arquitetura, 113).

BARTHES, Roland. A Morte do Autor. In: BARTHES, Roland. *O Rumor da Língua*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

BATESON, Gregory. *Steps to an Ecology of Mind*. Nova York: Ballantine Books, 1987.

BENEVOLO, Leonardo. *História da Cidade*. Tradução Silvia Mazza. 4 ed. São Paulo: Perspectiva, 2009.

BERLEANT, Arnold. Some Questions for Ecological Aesthetics. *Environmental Philosophy*, vl. 13, n. 1 (Spring 2016), p. 123-136. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/26169852>>. Acesso em: 31 out. 2025.

BERTALANFFY, Ludwig von. *Teoria Geral dos Sistemas: Fundamentos, desenvolvimento e aplicações*. 8 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2015.

BLANK SPACE. *Fairy Tales: When Architecture Tells a Story*. V. 1. Nova York: Blank Space, 2014. Edição do Kindle.

BLANK SPACE. *Fairy Tales: When Architecture Tells a Story*. V. 2. Nova York: Blank Space, 2015. Edição do Kindle.

BUILDING ARCHITECTURE (Escritório de Arquitetura). *The Raft*. Pavilion for UIA World Congress of Architects and Copenhagen Architecture Capital 2023. Disponível em: <<https://buildingarchitecture.dk/uia23/#:~:text=The%20Raft%20has%20been%20designated,coastal%20cities%20and%20their%20populations.>>. Acesso em: 31 out. 2025.

CAPRA, Fritjof. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. Tradução Newton R. Eichenberg. São Paul: Cultrix, 2006.

CAPRA, Fritjof. *A ciência de Leonardo da Vinci: Um mergulho profundo na mente do grande gênio da Renascença*. Tradução Bruno Costa. São Paulo: Cultrix, 2008

CAPRA, Fritjof. *O Tao da física: Uma análise dos paralelos entre a Física Moderna e o Misticismo Oriental*. Tradução José Fernandes Dias. 2 ed. São Paulo: Cultrix, 2013.

CARVALHO, Benjamin de. *Ecologia e arquitetura*. Rio de Janeiro: Globo, 1984.

CAU/BR. *Manual do Arquiteto e Urbanista*. Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil. 2ª ed. Brasília: CAU/BR, 2015.

CLARKE, Bruce. Steps to an Ecology of Systems: Whole Earth and Systemic Holism. BERGTHALLER, Hannes; SCHINKO, Carsten (Eds.). *Addressing Modernity: Social Systems Theory and U.S. Cultures*. Amsterdam: Rodopi, 2011, p. 259-288.

CONTO, Vanessa; OLIVEIRA, Marcos L.; RUPPENTHAL, Janis E. Certificações ambientais: contribuição à sustentabilidade na construção civil no Brasil. *GEPROS*. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 12, n. 4, out-dez 2017, p. 100-127. Disponível em: <<https://doi.org/10.15675/gepros.v12i4.1749>>. Acesso em: 31 out. 2025.

COUCHOT, Edmond. *A natureza da arte: o que as ciências cognitivas revelam sobre o prazer estético*. São Paulo: Editora Unesp, 2018.

CRA. Carlo Ratti Associati. *Intelligens*: Biennale Architettura 2025. Disponível em: <<https://carlorattiassociati.com/project/intelligens-natural-artificial-collective-biennale-architettura-2025/>>. Acesso em: 31 out. 2025.

CUCUZZELLA, Carmela; CHUPIN, Jean-Pierre; HAMMOND, Cynthia. Eco-didacticism in art and architecture: Design as means for raising awareness. *Cities*, v. 102, jul. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102728>>. Acesso em: 31 out. 2025.

DABBAGH, Sumaya. Earth to Earth. *Sharjah Architecture Triennial*, 2023-24. Disponível em: <<https://2023.sharjaharchitecture.org/projects/earth-to-earth>>. Acesso em: 31 out. 2025.

DANTAS, Lucia F. N. S. Primeiridade, estético e artístico: diálogo entre Peirce e Dewey acerca da experiência estética. In: Araújo, Arthur et al (Org.). *Pragmatismo, filosofia da mente e filosofia da neurociência*. São Paulo: ANPOF, 2017, p. 141-156 (Coleção XVII Encontro ANPOF).

DECROOS, Bart et al. *Ecologie & esthetiek = Ecology & Aesthetics. OASE Journal for Architecture*, n. 112, abr. 2022, p. 3-9. Disponível em: <<https://www.oasejournal.nl/en/Issues/112>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *Mil Platôs: Capitalismo e esquizofrenia*, v. 1. Tradução Aurélio Guerra neto e Célia Pinto Costa. Rio de Janeiro, Ed. 34, 1995.

DE WAAL, Cornelis. *Sobre pragmatismo*. Tradução Cassiano T. Rodrigues. São Paulo: Edições Loyola, 2007.

DEWEY, John. *Arte como Experiência*. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

DINUR, Batel. *Relational Architecture: How can ecological-relational principles inform architecture?* Tese. School of Architecture, University of Sheffield, 2008.

DUNNE, Anthony; RABY, Fiona. *Speculative Everything: Design, Fiction and Social Dreaming*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2013.

DWIRE, Cathryn et al (orgs.). *Ambiguous Territory: Architecture, Landscape and the Postnatural*. Nova York: Actar, 2022, p. 20-45. E-book Kindle.

ECO, Umberto. *Obra aberta: Forma e indeterminação nas poéticas contemporâneas*. Tradução Giovanni Cutolo. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.

ECO, Umberto. *História da Beleza*. Tradução Eliana Aguiar. Rio de Janeiro: Record, 2004.

FARTHING, Stephen. *Tudo sobre arte*. Rio de Janeiro: Sextante, 2010.

FERRARA, Lucrécia D'Aléssio. *A estratégia dos signos*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1981.

FERRARA, Lucrécia D'Aléssio. *Os significados urbanos*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2000. (Acadêmica, 31).

FERRARA, Lucrécia D'Aléssio. *Design em espaços*. São Paulo: Edições Rosari, 2002. (Coleção TextosDesign)

FERREIRA, Diogo B. Rhythms of the Soil: Architecture as Agroecology. *ArchDaily*, jul. 2025. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/1031867/rhythms-of-the-soil-architecture-as-agroecology>>. Acesso em: 31 out. 2025.

FOERSTER, Heinz von. *Understanding Understandign: Essays on Cybernetics and Cognition*. Nova York: Springer, 2003.

FREITAS, Marcílio de. Física e meio ambiente: O substrato da estética na ciência contemporânea. In: *Ciência e Cultura*, vol. 57, n.3, jul./set. 2005, p. 33-36. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=0009-672520050003&script=sci_issuetoc>. Acesso: 21 ago. 2024.

FREITAS, Daniel M. de. Sobre a razão áurea e sua relação com a arquitetura. *Vitruvius*, ago. 2009. Disponível em: <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/resenhasonline/08.092/3026>>. Acesso em: 27 ago. 2024.

FUÃO, Fernando Freitas (Coord.). *Arquiteturas Fantásticas*. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1999.

FULLER, Richard Buckminster. *Synergetics: Explorations in the Geometry of Thinking*. Primeira publicação pela Macmillan Publishing Co. Inc. 1975, 1979. Disponível em: <<http://www.rwgrayprojects.com/synergetics/synergetics.html>>. Acesso em 04 abr. 2024.

FULLER, Richard Buckminster. *Manual de operação para a espaconave Terra*. Brasília, DF: Ed. UNB, 1985. 72 p. (Coleção pensamento científico).

GADANHO, Pedro; SPRINSTUBB, Phoebe (Ed.). *A Japanese Constellation*. Nova York: MoMA, 2016.

GATTUPALLI, Ankitha. Construindo edifícios com eficiência energética: o papel da interação humana e da tecnologia sensorial. *Archdaily Brasil*, Nov 2023. Tradução Ghisleni, Camilla. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/1009014/construindo-edificios-com-eficiencia-energetica-o-papel-da-interacao-humana-e-da-tecnologia-sensorial>>. Acesso em: 31 out. 2025.

GHIZZI, Eluiza Bortolotto. Arquitetura em Diagramas: Uma Análise da Presença do Raciocínio Dedutivo-Diagramático no Processo Projetivo em Arquitetura. *Cognitio-Estudos: Revista Eletrônica de Filosofia*, v. 3, n. 2, jul./dez. 2006, p. 109-124. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/cognitio/issue/view/384>>. Acesso em: 29 set. 2025.

GHIZZI, Eluiza Bortolotto. Potencialidades da ideia de mente e do interpretante peircianos para uma perspectiva semiótica e ecológica da comunicação. *Cognitio-Estudos: Revista Eletrônica de Filosofia*, v. 11, n. 1, jan./jun. 2014, p. 45-60. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/cognitio/article/view/13595>>. Acesso em: 29 set. 2025.

GHOSN, Rania; JAZAIRY, El Hadi. Trash Peaks: A Terrarium of the Anthropocene. *Architectural Design*, Special Issue: The Landscapists: Redefining Landscape Relations, v. 90, n. 1, 2020, p. 32-37. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/toc/15542769/2020/90/1>>. Acesso em: 31 out. 2025.

GHOSN, Rania; JAZAIRY, El Hadi. *Geostories: Another Architecture for the Environment*. Nova York: Actar, 2018.

GISSEN, David. *Subnature: Architecture's other Environments*. Nova York: Princeton Architectural Press, 2009.

GISSEN, David. Nature. *AA Files*, n. 76, 2019, p. 126-129. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/27124589>>. Acesso em: 27 ago. 2024.

GOMBRICH, Ernst. H. *A História da Arte*. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

GOODBUN, Jon; TILL, Jeremy; IOSSIFOVA, Deljana. Themes of Scarcity. *Architectural Design*, Special Issue: Scarcity: Architecture in an Age of Depleting Resources, v. 82, n. 4, jul./ago. 2012, p. 8-15. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/toc/15542769/2012/82/4>>. Acesso em: 31 out. 2025.

GOODBUN, Jon; JASCHKE, Karin. Architecture and Relational Resources: Towards a New Materialist Practice. *Architectural Design*, Special Issue: Scarcity: Architecture in an Age of

Depleting Resources, v. 82, n. 4, jul./ago. 2012, p. 28-33. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/toc/15542769/2012/82/4>>. Acesso em: 31 out. 2025.

GUARDIANO, Nicholas. The Intelligibility of Peirce's Metaphysics of Objective Idealism. *Cognitio: Revista De Filosofia*, São Paulo, v. 12, n. 2, jul./dez. 2011, p. 187-204. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/cognitiofilosofia/issue/view/802>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

GUARDIANO, Nicholas. Notes toward a semeiotic of art: iconic beauties in cosmic poesis. *Cognitio: Revista De Filosofia*, São Paulo, v. 24, n. 1, jan.-dez. 2023, p. 1-17. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/cognitiofilosofia/article/view/61862>>. Acesso: 21 ago. 2024.

HAAR, Michel. *A obra de arte: ensaio sobre a ontologia das obras*. Tradução Maria Helena Kühner. Rio de Janeiro: Difel, 2000.

HARAWAY, Donna. *Ficar com o problema: fazer parentes no Chtuluceno*. São Paulo: n-1 edições, 2023.

HASSEL (Escritório de Arquitetura). *Hope Village Community Building, One Heart Tanzania*. c. 2025. Disponível em: <<https://www.hassellstudio.com/project/community-building-hope-village-one-heart-tanzania>>. Acesso em: 31 out. 2025.

HEIDEGGER, Martin. *Ensaaios e Conferências*. Tradução E. C. Leão, G. Fogel, M. S. C. Schuback. Petrópolis: Editora Vozes, 2012.

HOFFMAN, Mathew; GIULIANI-HOFFMAN, Francesca. *Fairy Tales: When Architecture Tells a Story*. V. 1. Nova York: Blank Space, 2014. Edição do Kindle.

HOFFMAN, M.; GIULIANI-HOFFMAN, Francesca. *Fairy Tales: When Architecture Tells a Story*. V. 2. Nova York: Blank Space, 2015. Edição do Kindle.

HOUSER, Nathan. Introduction. In: PEIRCE, Charles S. *The Essential Peirce: Selected Philosophical Writings*. vol. 2. Editado pelo Peirce Edition Project. Bloomington: Indiana University Press, 1998.

IBRI, Ivo A. *Kósmos noetós: A arquitetura metafísica de Charles S. Peirce*. São Paulo: Paulus, 2015.

IBRI, Ivo A. *Semiótica e pragmatismo: Interfaces Teóricas*. vol. I. São Paulo: FiloCzar, 2020.

IBRI, Ivo A. *Semiótica e pragmatismo: Interfaces Teóricas*. vol. II. São Paulo: FiloCzar, 2021.

ICD/ITKE. *BUGA Fibre Pavilion 2019*. Disponível em: <<https://www.icd.uni-stuttgart.de/projects/buga-fiber-pavilion/>>. Acesso em: 31 out. 2025.

ITO, Toyo. *Tarzans in the Media Forest*. Londres: Architectural Association, 2014. (Architecture Words, 8). E-book Kindle.

ISOZAKI, Arata. Erasing Architecture into the System. In: OBRIST, Hans Ulrich (Ed.), *Re: CP*. Basel: Birkhäuser, 2003.

KALLIPOLITI, Lydia. History of Ecological Design. *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science*, abr. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.144>>. Acesso em: 28 ago. 2024.

KALLIPOLITI, Lydia. *Histories of Ecological Design: An Unfinished Cyclopedia*. Nova York: Actar Publishers, 2024.

KANT, Immanuel. *Crítica da faculdade de julgar*. Tradução Fernando Costa Mattos. Petrópolis: Editora Vozes, 2016. (Coleção Pensamento Humano).

KLEIN, Marciele M. L. et al. Certificações ambientais e panorama da inovação em edificações: uma avaliação crítica. *Anais do XIX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído*, v. 19, 2022, p. 1-14. Porto Alegre: ANTAC, 2022. Disponível em: <<https://eventos.antac.org.br/index.php/entac/article/view/2040>>. Acesso em: 31 out. 2025.

KOH, Jusuck. An Ecological Aesthetic. *Landscape Journal*, v. 7, n. 2, Special Issue: Nature, Form, and Meaning (Fall 1988), p. 177-191. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/43322833>>. Acesso em: 31 out. 2025.

KRAUSS, Rosalind. A Escultura no Campo Ampliado. In: *Arte e Ensaios*, Rio de Janeiro, v. 17, p. 128-137, 2008.

KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. Tradução Beatriz V. Boeira e Nelson Boeira. 5 ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.

LEGG, Catherine; HOOKWAY, Christopher. Pragmatism. In: ZALTA, Edward N. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, (Summer 2021 Edition). Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2021/entries/pragmatism/>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

LEWIS, Penny. *The impact of ecological thought on architectural theory*. Tese. Robert Gordon University, 2019. Disponível em: <<https://rgu-repository.worktribe.com/output/841399>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

LISZKA, James. Peirce's esthetics as a science of ideal ends. *Cognitio: Revista De Filosofia*, São Paulo, v. 18, n. 2, jul./dez. 2017, p. 205–229. Disponível em: <<https://doi.org/10.23925/2316-5278.2017v18i2p205-229>>. Acesso em: 29 ago. 2024.

MARCONDES, Danilo. *Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 13 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

MARCONDES FILHO, Ciro. *O rosto e a máquina: o fenômeno da comunicação visto dos ângulos humano, medial e tecnológico*. São Paulo: Paulus, 2013. (Coleção Comunicação).

MASSONI, Neusa Teresinha. *Ilya Prigogine: uma contribuição à filosofia da ciência*. Revista Brasileira de Ensino Física, v. 30, n. 2, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbef/a/Lp8LbrmfvhLstZnfRNW9zGz/?lang=pt>>. Acesso em: 28 set. 2025.

MATHEWS, Stanley. The Fun Palace as virtual architecture: Cedric Price and the practices of indeterminacy. In: *Journal of Architectural Education*, v. 59, fev. 2006, p. 39–48. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1531-314X.2006.00032.x>>. Acesso em: 29 ago. 2024.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *Fenomenologia da Percepção*. São Paulo, Martins Fontes, 2011.

MONTANER, Josep M. *Sistemas arquitetônicos contemporâneos*. Tradução Alícia Duarte Pena. Barcelona: Gustavo Gili, 2009

MONTANER, Josep M. *Do diagrama às experiências, rumo a uma arquitetura de ação*. Tradução Maria L. Abreu de Lima e Paz. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2017.

MORA, José Ferrater. *Dicionário de Filosofia*. Tomo I (A-D). Tradução Gonçalves, M. S.; Sobral, A. U.; Bagno, M.; Campanário, N. N. São Paulo: Edições Loyola, 2000.

MORIN, Edgar. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Porto Alegre, RS: Sulina, 2011.

MORIN, Edgar. *Conhecimento, ignorância, mistério*. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2020

MVRDV (Escritório de Arquitetura). *Chengdu Sky Valley*, 2019. Disponível em: <<https://www.mvrdv.com/projects/442/chengdu-sky-valley>>. Acesso em: 31 out. 2025.

NESBITT, Kate (Org.). *Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica*. Tradução Vera Pereira. 2. ed. São Paulo: Cosac Naify, 2013.

NICOLESCU, Basarab. Methodology of Transdisciplinarity: Levels of Reality, Logic of the Included Middle and Complexity. In: *Transdisciplinary Journal of Engineering & Science*. v. 1, dez. 2010, p. 17-32. Disponível em: <<https://www.atlas-tjes.org/index.php/tjes/article/view/9>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

NICOLINI, Elvira. Built Environment and Wellbeing: Standards, Multi-Criteria Evaluation Methods, Certifications. *Sustainability*, V. 14, N. 8, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/su14084754>>. Acesso em: 31 out. 2025.

NÖTH, Winfried. *A Semiótica do Século XX*. São Paulo: Annablume, 1996.

NÖTH, Winfried. *Panorama da semiótica: de Platão a Peirce*. 2 ed. São Paulo: Annablume, 1998.

NÖTH, Winfried. Ecosemiotics and the Semiotics of Nature. In: *Sign Systems Studies*, v. 29, n.1, 2001, p. 71-81. Disponível em: <<https://ojs.utlib.ee/index.php/sss/article/view/SSS.2001.29.1.06>>. Acesso: 21 ago. 2024.

NUBIOLA, Jaime. Complexity According to Peirce. (2000) In: BERGMAN, M.; QUEIROZ, J. (Eds.). *The Commens Encyclopedia: The Digital Encyclopedia of Peirce Studies*. New Edition. Disponível em: <<http://www.commens.org/encyclopedia/article/nubiola-jaime-complexity-according-peirce>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

NUBIOLA, Jaime. The Classification of the Sciences and Cross-Disciplinarity. *Transactions of the Charles S. Peirce Society*, v. 41, n. 2, 2005, p. 271-282. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/40321071?seq=1>>. Acesso em: 31 out. 2025.

NUBIOLA, Jaime. What a scientific metaphysics really is according to C. S. Peirce. *Cognitio: Revista De Filosofia*, São Paulo, v.15, n.2, jul./dez. 2014, p. 349-358. Disponível em:

<<https://revistas.pucsp.br/index.php/cognitiofilosofia/article/view/23078>>. Acesso: 21 ago. 2024.

NUBIOLA, Jaime. What Reasonableness Really is. *Transactions of the Charles S. Peirce Society*, v. 45, n. 2, 2019, p. 125-134. Disponível em:

<<https://www.jstor.org/stable/10.2979/tra.2009.45.2.125>>. Acesso: 21 ago. 2024.

OFFPOLIN (Escritório de Arquitetura). *Reggio School*. 2022. Disponível em:

<<https://officeforpoliticalinnovation.com/work/colegio-reggio-explora/>>. Acesso em 31 out. 2025.

OFFPOLIN (Escritório de Arquitetura). *Island House in Laguna Grande*. 2023. Disponível em: <<https://officeforpoliticalinnovation.com/work/island-house-in-laguna-grande/>>. Acesso em 31 out. 2025.

PÁDUA, José A. Herança romântica e ecologismo contemporâneo: Existe um vínculo histórico? *Varia História*, v. 21, n. 33., 2005, p. 58-75. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/S0104-87752005000100004>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

PALLASMAA, Juhani. *Os olhos da pele: arquitetura e os sentidos*. Tradução Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PARKER, Kelly. Reconstructing the Normative Sciences. *Cognitio: Revista De Filosofia*, São Paulo, v. 4, n. 1, jan.-jun. 2003, p. 27-45. Disponível em:

<<https://revistas.pucsp.br/index.php/cognitiofilosofia/issue/view/919>>. Acesso: 21 ago. 2024.

PASK, Gordon. The architectural relevance of cybernetics. In: AHLQUIST, Sean; MENGES, Achim. *Computational design thinking*. Londres; John Wiley and Sons, 2011, p. 68-77.

PARSONS, Glenn; CARLSON, Allen. Environmental Aesthetics. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2024 Edition), Edward N. Zalta & Uri Nodelman (eds.). Disponível em:

<<https://plato.stanford.edu/archives/fall2024/entries/environmental-aesthetics/>>. Acesso em 31 out. 2025.

PEIRCE, Charles S. *The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Edição de Paul Weiss, Charles Hartshorne e Arthur Burks. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1931-58. (Citado CP, seguido do número correspondente ao volume e ao parágrafo).

PEIRCE, Charles S. *The Essential Peirce: Selected Philosophical Writings*. vol. 2. Editado pelo Peirce Edition Project. Bloomington: Indiana University Press, 1998. (Citado EP, seguido do número correspondente ao volume e do número da página).

PEIRCE, Charles S. The Nature of Science. Adirondack Summer School Lectures, 1905. In: STUHR, John (ed.), *Classical American Philosophy*, Oxford University Press, 1987, p. 46-48. (Citado MS 1334, para Manuscripts of Charles Sanders Peirce, seguido da numeração do manuscrito). Disponível em: <<https://www.unav.es/gep/NatureOfScienceStuhr.html>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

PEIRCE, Charles S. *Ilustrações da lógica da ciência*. Tradução Renato Rodrigues Kinouchi. Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2008.

PEIRCE, Charles S. *Semiótica*. Tradução J. T. Coelho Neto. São Paulo: Perspectiva, 2017.

- PEREZ-GOMEZ, Alberto. Architecture as Drawing. *JAE* (Journal of Architectural Education), v. 36, n. 2, 1982, p. 2-7. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/1424613?origin=crossref>>. Acesso em: 31 out. 2025.
- PERRY, Chris. A Folly for the Anthropocene. *ARPA Journal*, n. 03, 2015. Disponível em: <<https://arpajournal.net/a-folly-for-the-anthropocene/>>. Acesso: 21 ago. 2024.
- PETERS, F. E. *Termos filosóficos gregos: um léxico histórico*. Tradução Beatriz Rodrigues Barbosa. 2 ed. Lisboa: Fundação Calouse Gulbenkian, 1983.
- PEVSNER, Nikolaus. *Origens da arquitetura moderna e do design*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- PIGNATARI, Décio. *Semiótica da Arte e da Arquitetura*. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2004.
- REALE, Giovanni. *História da filosofia: do humanismo a Descartes*. v. 3 São Paulo: Paulus, 2004.
- REES, William E. The ecological crisis and self-delusion: implications for the building sector. *Building Research & Information*, v.37, n.3, 2009, p. 300-311. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/09613210902781470>>. Acesso em: 31 out. 2025.
- RICHTER, Marc F. et. al. Hortas urbanas: História, Classificação, Benefícios e Perspectivas. *Confins: Revista Franco-Brasileira de Geografia*, n. 55, 2022. Disponível em: <<http://journals.openedition.org/confins/46324>>. Acesso em: 31 out. 2025.
- RIJS, Jacob van. The beauty of a ruin: Expo 2000 – 20 Years Later, 2023. *Stack Magazine – MVRDV*. Disponível em: <<https://www.mvrdv.com/stack-magazine/4423/beauty-of-a-ruin-expo-2000-20-years-later-piet-niemann>>. Acesso em: 21 ago. 2024.
- ROSENTHAL, Sandra B. Categories, Pragmatism, and Experimental Method. In: BERGMAN, M.; QUEIROZ, J. (Eds.). *The Commens Encyclopedia: The Digital Encyclopedia of Peirce Studies*, 2001a. Disponível em: <<http://www.commens.org/encyclopedia/article/rosenthal-sandra-categories-pragmatism-and-experimental-method>>. Acesso em: 21 ago. 2024.
- ROSENTHAL, Sandra B. Firstness and the collapse of universals. In: BERGMAN, M.; QUEIROZ, J. (Eds.). *The Commens Encyclopedia: The Digital Encyclopedia of Peirce Studies*, 2001b. Disponível em: <<http://www.commens.org/encyclopedia/article/rosenthal-sandra-firstness-and-collapse-universals-0>>. Acesso em: 21 ago. 2024.
- ROSENTHAL, Sandra B. *Charles Peirce's Pragmatic Pluralism*. Albany: SUNY Press, 1994.
- SANTAELLA, Lúcia. *A teoria geral dos signos: Como as linguagens significam as coisas*. São Paulo: Cengage Learning, 2000.
- SANTAELLA, Lúcia. *Semiótica Aplicada*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- SANTAELLA, Lúcia. *O método anticartesiano de C. S. Peirce*. São Paulo: Unesp, 2004.
- SANTAELLA, Lúcia. *Estética: de Platão a Peirce*. São Paulo: Editora C0D3S, 2017a. E-book Kindle.

SANTAELLA, Lúcia. Charles Sanders Peirce (1839-1914). In: AGUIAR, Leonel; BARSOTTI, Adriana (Org.). *Clássicos da Comunicação: Os teóricos, de Peirce a Canclini*. Petrópolis: Vozes, 2017b, p. 20-35.

SANTAELLA, Lúcia. *A assinatura das coisas: Peirce e a literatura*. 2 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2021. (Contextos da ciência, 1).

SCHUITEN, Luc. *Vision de la ville soutenable de demain*. 2014. Disponível em: <<https://www.vegetalcity.net/en/articles-videos/>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

SCHULZ-DORNBURG, Julia. *Arte y Arquitectura: nuevas afinidades = Arte e Arquitetura: novas afinidades*. Barcelona, ES: Gustavo Gili, 2002.

SERRES, Michel. *O contrato natural*. Tradução S. Ferreira. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

SHAHIN, Soad. *Reed Resurrection*, 2025. Idea projektu. Disponível em: <<https://www.inspireli.com/cz/awards/detail/8736>>. Acesso em 31 out. 2025.

SPUYBROEK, Lars. *The Architecture of Continuity: Essays and Conversations*. Rotterdam: V2_Publishing, 2008.

STELLA, Simone M.C. *Análise da percepção da qualidade do ambiente interno em edifícios com e sem certificação ambiental*. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo) Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Bauru, 2023. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/243667>>. Acesso em: 31 out. 2025.

STENGERS, Isabelle. Gaia, the urgency to think (and feel). *Os mil nomes de Gaia: do Antropoceno à Idade da Terra* (Colóquio Internacional), Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<https://osmilnomesdegaia.eco.br/textos-dos-palestrantes/>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

STUDIO OSSIDIANA. *Earth Sea Pavilion*. Bruges, Belgium, 2024. Triennale Brugge 2024 - Space of Possibilities. Disponível em: <<https://www.studio-ossidiana.com/earthseapavilion>>. Acesso em: 31 out. 2025.

SYKES, Krista (Org.). *O campo ampliado da arquitetura: antologia teórica*. São Paulo: Cosac Naify, 2013.

TALON-HUGON, Carole. *A estética: história e teorias*. Lisboa: Texto&Grafia, 2009.

TAVARES, Paulo. *En las ruínas del bosque = In the Forest Ruins*. 2018. Disponível em: <<https://www.paulotavares.net/ruinas-del-bosque>>. Acesso: 21 ago. 2024.

TOSSATO, Claudemir R. Incomensurabilidade, comparabilidade e objetividade. *Scientiae Studia*, v. 10, n. 3, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1678-31662012000300004>>. Acesso em: 31 out. 2025.

THOMASSON, Amie. Categories. In: ZALTA, Edward N.; NODELMAN, Uri. (Eds.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/archives/win2022/entries/categories/>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

VIDLER, Anthony. O Campo Ampliado da Arquitetura. In: SYKES, A. Krista (Org.). *O campo ampliado da arquitetura: antologia teórica*. São Paulo: Cosac Naify, 2013.

VIDLER, Anthony. What Happened to Ecology: John McHale and the Bucky Fuller Revival. *Architectural Design*, v. 80, n. 6, nov-dez, 2010, p. 24-33. Special Issue: EcoRedux: Design Remedies for an Ailing Planet. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/toc/15542769/2010/80/6>>. Acesso em: 27 ago. 2024.

WHEELER, Stephen M. *Planning for sustainability: Creating Livable, Equitable, and Ecological Communities*. Nova York: Routledge, 2004.

WINES, James. *Green Architecture*. Los Angeles: Taschen, 2008.

ZONNO, Fabiola do Valle. *Poéticas da complexidade: o lugar contemporâneo e os limites da Arquitetura entre arte e paisagem*. Tese (Programa de Pós-Graduação em História Social da Cultura, Departamento de História) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2010.

Referências de Imagens

(Capítulo 1)

Tópico 1.3.

AYCOCK, Alice. *Maze*. 1972. Imagem. In: Alice Aycock (galeria online). Disponível em: <<https://www.aycock.com/new-gallery-2>>. Acesso em: 05 set. 2024.

BORBESKA, Berenika. *The Secret Life of New World Towers*. 2014? Imagem. In: BLANK SPACE. *Fairy Tales: When Architecture Tells a Story*. V. 1. Nova York: Blank Space, 2014. Edição do Kindle.

ICD/ITKE. *Research Pavilion 2013-14*. Imagem. ICD/ITKE Research Pavilions, University of Stuttgart (website). Disponível em: <<https://www.itke.uni-stuttgart.de/research/icd-itke-research-pavilions/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

ICD/ITKE. *Research Pavilion 2015-16*. Imagem. ICD/ITKE Research Pavilions, University of Stuttgart (website). Disponível em: <<https://www.itke.uni-stuttgart.de/research/icd-itke-research-pavilions/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

KRAUSS, Rosalind. *Diagrama do Campo Ampliado da Escultura*. 1979 Imagem. In: KRAUSS, Rosalind. *A Escultura no Campo Ampliado. Arte e Ensaios*, Rio de Janeiro, v. 17, p. 128-137, 2008.

LYNN, Greg. *Blob Wall*. 2008. Imagem. In: Architizer (plataforma online de arquitetura), c. 2024. Disponível em: <<https://architizer.com/projects/blobwall/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

MISS, Mary. *Perimeters/ Pavillions/ Decoys*. 1978. Imagem. Mary Miss (website). Disponível em: <<https://marymiss.com/projects/perimeterspavilionsdecoys/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

MORRIS, Robert. *Untitled (Mirrored Boxes)*. 1965. Imagem. In: GARCIA, Marília. *Quase-poesia-ou-ovni*. Blog Companhia das Letras, 2022. Disponível em: <<https://www.companhiadasletras.com.br/BlogPost/6350/quase-poesia-ou-ovni>>. Acesso em: 05 set. 2024.

MVRDV (Escritório de arquitetura). *Markthal*. 2014. Imagem. MVRDV (website). Disponível em: <<https://www.mvrdv.com/projects/115/markthal>>. Acesso em: 05 set. 2024.

OMA (Escritório de arquitetura). *Biblioteca Central de Seattle*. 2004. Imagem. OMA (website). Disponível em: <<https://www.oma.com/projects/seattle-central-library>>. Acesso em: 05 set. 2024.

SANAA (Escritório de arquitetura). *21st Century Museum of Contemporary Art, Kanazawa*. 2004. Imagem. In: Wikipedia: the free encyclopedia, 2024 (última edição). Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/21st_Century_Museum_of_Contemporary_Art,_Kanazawa>. Acesso em: 05 set. 2024.

SCHUITEN, Luc. *Le Panorama Vegetal City*. 20--?. Imagem. In: Vegetal City – Luc Schuiten (website), c. 2024. Disponível em: <<http://www.vegetalcity.net/en/vegetal-city/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

SERRA, Richard. *Tilted Arc*. 1981. Imagem. In: Mundy, Jennifer. Lost Art: Richard Serra. In: The Gallery of Lost Art (online exhibition) [2012-13?], Tate (website). Disponível em: <<https://www.tate.org.uk/art/artists/richard-serra-1923/lost-art-richard-serra>>. Acesso em: 05 set. 2024.

SMITHSON, Robert. *Spiral Jetty*. 1970. Imagem. Holt Smithson Foundation (website), c. 2024. Disponível em: <<https://holtsmithsonfoundation.org/spiral-jetty>>. Acesso em: 05 set. 2024.

(Capítulo 3)

Tópico 3.1.

BINET, René. *Porte Monumentale*. 1900. Imagem. In: The Monumental Gate. Architectuul (open worldwide architecture community), c. 2024. Disponível em: <<https://architectuul.com/architecture/the-monumental-gate>>. Acesso em: 05 set.

HORTA, Victor. *Casa Tassel*. 1893. Imagem. In: COMBERG, Ella. A obra de Victor Horta, arquiteto do Art Nouveau. ArchDaily Brasil, jul. 2018. Tradução Eduardo Souza. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/897478/a-obra-de-victor-horta-arquiteto-do-art-nouveau>>. Acesso em: 05 set. 2024.

LE CORBUSIER. *Ville Radieuse*. 1924. Imagem. In: MERIN, Gili. Clássicos da Arquitetura: Ville Radieuse / Le Corbusier. ArchDaily Brasil, mai. 2016. Tradução Eduardo Souza. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/787030/classicos-da-arquitetura-ville-radieuse-le-corbusier>>. Acesso em: 05 set. 2024.

WEBB, Phillip. *Casa Vermelha*. 1980. Imagem. In: FIEDERER, Luke. Clássicos da Arquitetura: Casa Vermelha / William Morris e Philip Webb. ArchDaily Brasil, jan. 2018. Tradução Matheus Pereira. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/886735/classicos-da-arquitetura-casa-vermelha-william-morris-e-philip-webb>>. Acesso em: 05 set. 2024.

WRIGHT, Frank L. *Casa Millard*. 1923. Imagem. In: Millard House. Wikipedia: the free encyclopedia, 2023 (última edição). Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Millard_House>. Acesso em: 05 set. 2024.

WRIGHT, Frank L. *Broadacre City*. 1923. Imagem. In: GRAY, Jennifer. Reading Broadacre, out. 2018. Frank Lloyd Wright Foundation (website). Disponível em: <<https://franklloydwright.org/reading-broadacre/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

WRIGHT, Frank L. *Casa da Cascata*. 1939. Imagem. In: FRACALOSSI, Igor. Clássicos da Arquitetura: Casa da Cascata / Frank Lloyd Wright. ArchDaily Brasil, jun. 2012. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-53156/classicos-da-arquitetura-casa-da-cascata-frank-lloyd-wright>>. Acesso em: 05 set. 2024.

Tópico 3.2.

AMBASZ, Emilio. *Lucille Hallsel Conservatory*. 1983. Imagem. Emilio Ambasz & Associates Inc., c. 2024. Disponível em: <<https://www.ambasz.com/lucille-halsell-conservatory>>. Acesso em: 05 set. 2024.

ANTFARM. *Inflatocookbook*. 1971. Imagem. In: ANTFARM. Inflatocookbook. 2. Ed. São Francisco, 1973. Disponível em: <<https://hiddenarchitecture.net/inflatocookbook/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

BERNOFSKY, G; BERNOFSKY, J.; KALLWEIT, R (fundadores). *Drop City*. 1965. Imagem. In: ROSEN, Steven. The Rise and Fall of Drop City. Western Art and Architecture, Fall/Winter 2009. Disponível em: <<https://westernartandarchitecture.com/features/the-rise-and-fall-of-drop-city>>. Acesso em: 05 set. 2024.

COOK, Peter. *Plug-In City*. 1964. Imagem. In: Maganga, Matthew. Desenhos de arquitetura: imaginando o futuro. ArchDaily Brasil, mai. 2022. Tradução Walter Gagliardi. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/980600/desenhos-de-arquitetura-imaginando-o-futuro>>. Acesso em: 05 set. 2024.

DESIGN EARTH (Research Practice). *Cosmoroma*. 2018. Imagem. Disponível em: <<https://design-earth.org/projects/cosmoroma/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

DESIGN EARTH (Research Practice). *The Planet after Geoengineering*. 2021. Imagem. Design Earth (website). Disponível em: <<https://design-earth.org/projects/the-planet-after-geoengineering/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

FULLER, Richard Buckminster. *Casa Dymaxion*. 1927. Imagem. In: Merin, Gili. Clássicos da Arquitetura: Casa Dymaxion 4D / Buckminster Fuller. ArchDaily Brasil, mai. 2013. Tradução Igor Fracalossi. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-130267/classicos-da-arquitetura-casa-dymaxion-4d-slash-buckminster-fuller>>. Acesso em: 05 set. 2024.

FULLER, Richard Buckminster. *Pavilhão Americano Expo 67*. 1927. Imagem. In: LANGDON, David. Clássicos da Arquitetura: Biosfera de Montreal / Buckminster Fuller. ArchDaily Brasil, set. 2016. Tradução Eduardo Souza. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/796023/classicos-da-arquitetura-biosfera-de-montreal-buckminster-fuller>>. Acesso em: 05 set. 2024.

HERRON, Ron. *Walking City*. 1964. Imagem. In: SUN, Chloe. Por que todo designer e arquiteto pode se beneficiar da economia criativa no metaverso. ArchDaily Brasil, jan. 2022. Tradução Pedro Belo. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/974706/por-que-todo-designer-e-arquiteto-pode-se-beneficiar-da-economia-criativa-no-metaverso>>. Acesso em: 05 set. 2024.

JENCKS, Charles. *The Garden of Cosmic Speculation*. 1989. Imagem. In: BARATTO, Romullo. A história do universo através de um jardim. ArchDaily Brasil, set. 2013. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-139320/a-historia-do-universo-atraves-de-um-jardim>>. Acesso em: 05 set. 2024.

KERÉ, Francis. *Gando Primary School*. 2001. Imagem. Gando Primary School / Kéré Architecture. ArchDaily, abr. 2016. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/785955/primary-school-in-gando-kere-architecture>>. 05 set. 2024.

KERÉ, Francis. *Gando Primary School Library*. 2001. Imagem. HOLANDA, Marina de. Em Construção: Biblioteca Escolar em Gando / Kere Architecture. ArchDaily Brasil, ago. 2012. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-67126/em-construcao-biblioteca-escolar-em-gando-kere-architecture>>. Acesso em: 05 set. 2024.

KIKUTAKE, Kiyonori. *Torre de Observação Expo*. 1970. Imagem. In: Expo Tower. Wikipedia: the free encyclopedia, 2024 (última edição). Disponível em: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Expo_Tower>. Acesso em: 05 set. 2024.

KUROKAWA, Kisho. *Nakagin Capsule Tower*. 1970. Imagem. In: BRITTO, Fernanda. Clássicos da Arquitetura: Nakagin Capsule Tower / Kisho Kurokawa. ArchDaily Brasil, abr. 2013. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-36195/classicos-da-arquitetura-nakagin-capsule-tower-kisho-kurokawa>>. Acesso em: 05 set. 2024.

PIANO, Renzo. *Centro Tijibaou*. 1998. Imagem. In: LANGDON, David. Clássicos da Arquitetura: Centro Cultural Jean-Marie Tijibaou / Renzo Piano. ArchDaily Brasil, jul. 2016. Tradução Souza, Eduardo. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/791537/ad-classics-centre-culturel-jean-marie-tjibaou-renzo-piano>>. Acesso em: 05 set. 2024.

PRICE, Cedric. *Potteries Thinkbelt*. 1966. Imagem. MoMA - Museum of Modern Art (website). Disponível em: <<https://www.moma.org/collection/works/849>>. Acesso em: 05 set. 2024.

PRICE, Cedric; LITTLEWOOD, Joan. *Fun Palace promotional brochure*. 1964. Imagem. CCA – Canadian Centre for Architecture (website). Disponível em: <<https://www.cca.qc.ca/en/articles/issues/2/what-the-future-looked-like/32737/1964-fun-palace>>. Acesso em: 05 set. 2024.

SITE (Escritório de arquitetura). *Rainforest Showroom*. 1979. Imagem. In: DOUGLAS-JAIMES, David. When Art, Architecture and Commerce Collided: The BEST Products Showrooms by SITE. ArchDaily, dez. 2015. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/778003/the-intersection-of-art-and-architecture-the-best-products-showrooms-by-site-sculpture-in-the-environment>>. Acesso em: 05 set. 2024.

SITE (Escritório de arquitetura). *Forest Building*. 1980. Imagem. In: DOUGLAS-JAIMEs, David. When Art, Architecture and Commerce Collided: The BEST Products Showrooms by SITE. ArchDaily, dez. 2015. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/778003/the-intersection-of-art-and-architecture-the-best-products-showrooms-by-site-sculpture-in-the-environment>>. Acesso em: 05 set. 2024.

SOLERI, Paolo. *Arcosanti*. 1970. Imagem. In: Arcosanti's Architecture, Arcosanti (website), The Cosanti Foundation, c. 2024. Disponível em: <<https://www.arcosanti.org/architecture/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

Tópico 3.3.

C+ARQUITECTOS; IN THE AIR. *Yellow Dust*. 2017. Imagem (fotografia por Nerea Calvillo and Daniel Ruiz). Yellow Dust (website). Disponível em: <<http://yellowdust.intheair.es/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

DEPAOR, Tom. *Pavilhão Irlandês*. 2000. Imagem. dePAOR (website). Disponível em: <<https://www.depaor.com/projects/bacini-venice.php>>. Acesso em: 05 set. 2024.

GRIMSHAW, Nicholas. *Projeto Eden*. 2001. Imagem. In: The Eden Project: The Biomes. Grimshaw (website), c. 2024. Disponível em: <The Eden Project: The Biomes – Projects – GRIMSHAW>. Acesso em: 05 set. 2024.

HARRISON ATELIER (Escritório de Arquitetura). *Pollinators Pavilion*. 2019. Imagem. Harrison Atelier (website), c. 2021. Disponível em: <<https://www.harrisonatelier.com/pollinators-pavilion/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

HERZOG, Thomas. *Casa em Regensburg*. 1979. Imagem. In: Sustainable Modernism: House in Regensburg. MYD Blog, MYD Studio, c. 2024. Disponível em: <<https://www.mydstudio.com/blog/sustainable-modernism-house-in-regensburg.html>>. Acesso em: 05 set. 2024.

HWANG, Joyce. *Habitat Wall*. 2015. Imagem. Ants of the Prairie (website). Disponível em: <https://www.antsoftheprairie.com/?page_id=1898>. Acesso em: 05 set. 2024.

HWANG, Joyce et al. *Elevator B*. 2021. Imagem. School of Architecture and Planning, University at Buffalo (website). Disponível em: <<https://archplan.buffalo.edu/our-work/host.html/content/shared/ap/articles/work/2013/elevator-b.detail.html>>. Acesso em: 05 set. 2024.

ICD/ITKE. *Pavilhão Hygroshell*. 2023. Imagem. HygroShell ITECH Research Pavilion, Chicago Architecture Biennial 2023. ICD/ITKE Research Pavilions, University of Stuttgart (website). Disponível em: <<https://www.itke.uni-stuttgart.de/research/icd-itke-research-pavilions/hygroshell-itech-research-pavillon-2023/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

ITO, Toyo. *Mediateca de Sendai*. 2000. Imagem. In: BRITTO, Fernanda. Clássicos da Arquitetura: Mediateca de Sendai / Toyo Ito & Associates. ArchDaily Brasil, fev. 2012. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-25662/classicos-da-arquitetura-mediateca-de-sendai-toyo-ito-e-associates>>. Acesso em: 05 set. 2024.

MVRDV (Escritório de arquitetura). *Pavilhão Holandês*. 2000. Imagem. In: Expo 2000, MVRDV. Disponível em: <<https://www.mvrdv.com/projects/158/expo-2000>>. Acesso em: 05 set. 2024.

PNEUMASTUDIO (Research Practice). *A Folly for the Anthropocene*. 2015. Imagem. Disponível em: <<https://www.pneumastudio.org/work/anthropocene-folly>>. Acesso em: 05 set. 2024.

PNEUMASTUDIO (Research Practice). *Terra Sigillata*. 2015. Imagem. Disponível em: <<https://www.pneumastudio.org/work/terra-sigillata>>. Acesso em: 05 set. 2024.

T?F (Grupo de Pesquisa). *The Green Dip*. 2024. Imagem. In: T?F: The Why Factory. Disponível em: <<https://thewhyfactory.com/project/the-green-dip/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

THE LIVING (Escritório de arquitetura). *Hy-Fi*. 2014. Imagem. Young Architects Program 2014, MoMA - Museum of Modern Art (website), c. 2024. Disponível em: <<https://www.moma.org/calendar/exhibitions/3664>>. Acesso em: 05 set. 2024.

THE LIVING (Escritório de arquitetura). *Alive*. 2021. Imagem. CUTIERU, Andreea. Conheça as exposições da Bienal de Arquitetura de Veneza 2021. ArchDaily Brasil, jul. 2021. Tradução Bisineli, Rafaella Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/965438/conheca-as-exposicoes-da-bienal-de-arquitetura-de-veneza-2021>>. Acesso em: 05 set. 2024.

(Capítulo 8)

Tópico 8.1.

3D REID (Escritório de arquitetura). *One Angel Square*. 2013. Imagem. Disponível em: <<https://www.3dreid.com/project/one-angel-square/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

3XN; (Escritório de arquitetura). *Olympic House*. 2019. Imagem. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/919821/3xn-inaugura-a-nova-sede-do-comite-olimpico-internacional-em-lausanne>>. Acesso em: 22 set. 2025.

3XN; AEW ARCHITECTS (Escritório de arquitetura). *Liverpool Museum*. 2011. Imagem. Disponível em: <<https://www.ajbuildingslibrary.co.uk/projects/display/id/4138>>. Acesso em: 22 set. 2025.

CALATRAVA, Santiago. *Museu do Amanhã*. 2015. Imagem. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/785756/museu-do-amanha-santiago-calatrava>>. Acesso em: 22 set. 2025.

CCBA (Escritório de arquitetura). *Sede Corporativa Global Suzlon One Earth*. 2009. Imagem. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/466958/suzlon-one-earth-global-corporate-headquarters-christopher-benninger>>. Acesso em: 22 set. 2025.

DORTE MANDRUP A/S (Escritório de arquitetura). *Ilulissat Icefjord Centre*. 2021. Imagem. Disponível em: <<https://dortemandrup.dk/work/ilulissat-icefjord-centre-greenland>>. Acesso em: 22 set. 2025.

DORTE MANDRUP A/S (Escritório de arquitetura). *Wadden Sea Centre*. 2017-24. Imagem. Disponível em: <<https://dortemandrup.dk/work/wadden-sea-centre-denmark>>. Acesso em: 22 set. 2025.

DORTE MANDRUP A/S (Escritório de arquitetura). *Wadden Sea Centre: Pátio*. 2017-24. Imagem. Disponível em: <<https://dortemandrup.dk/work/wadden-sea-centre-denmark>>. Acesso em: 22 set. 2025.

EMRE AROLAT ARCHITECTS (Escritório de arquitetura). *Mesquita Sancaklar*. 2011-13. Imagem. Disponível em: <<https://emrearolat.com/project/sancaklar-mosque/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

JUNYA ISHIGAMI + ASSOCIATES (Escritório de arquitetura). *Zaishui Art Museum*. 2023. Imagem. Disponível em: <<https://emrearolat.com/project/sancaklar-mosque/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

KOKAISTUDIOS (Escritório de arquitetura). *COFCO Landmark Building*. 2017. Imagem. Disponível em: <<https://www.kokaistudios.com/portfolio/cofco-plaza.html>>. Acesso em: 22 set. 2025.

MARCIL; HARDY; PELLETIER ARCHITECTES (Escritórios de arquitetura). *Bibliothèque du Boisé*. 2017. Imagem. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/873494/a-bibliotheque-du-boise-de-montreal-recebe-o-raic-green-building-award-2017>>. Acesso em: 22 set. 2025.

MECANOO (Escritórios de arquitetura). *TU Delft Library*. 1998. Imagem. Disponível em: <<https://www.mecanoo.nl/projects/project/27/library-delft-university-of-technology>>. Acesso em: 22 set. 2025.

SCHMIDT HAMMER LASSEN ARCHITECTS (Escritório de arquitetura). *Sir Duncan Rice Library*. 2012. Imagem. Disponível em: <<https://www.pbaerialimaging.co.uk/portfolio/sir-duncan-rice-library/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

SNØHETTA (Escritório de arquitetura). *Oslo Opera House*. 2008. Imagem. Disponível em: <<https://www.snohetta.com/projects/norwegian-national-opera-and-ballet>>. Acesso em: 22 set. 2025.

STUDIO 505 (Escritório de arquitetura). *Pixel Building*. 2010. Imagem. Disponível em: <<https://www.studio505.com.au/work/project/category/2/commercial/pixel/8.html>>. Acesso em: 22 set. 2025.

TEAM V ARCHITECTURE (Escritório de arquitetura). *Haut Amsterdam*. 2022. Imagem. Disponível em: <<https://teamv.nl/haut-is-opgeleverd/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

THE MILLER HULL PARTNERSHIP (Escritório de arquitetura). *The Bullitt Center*. 2013. Imagem. Disponível em: <<https://www.weissmanfredi.com/projects/359-barnard-college-diana-center>>. Acesso em: 22 set. 2025.

WEISS & MANFREDI (Escritório de arquitetura). *The Diana Center (Barnard College)*. 2010. Imagem. Disponível em: <<https://www.weissmanfredi.com/projects/359-barnard-college-diana-center>>. Acesso em: 22 set. 2025.

Tópico 8.2.

BIAŁA, Alicja. *Totemy*. 2019. Imagem. Disponível em: <<https://totemy.org/en/about.html>>. Acesso em: 22 set. 2025.

ALONSO, Ignacio; PRADO, Pamela. *Deserta eco-folie*. 2025. Imagem. Disponível em: <<https://parametric-architecture.com/experimental-living-venice-biennale/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

DABBAGH ARCHITECTS (Escritório de arquitetura). *Earth to Earth*. 2023. Imagem. Disponível em: <<https://2023.sharjaharchitecture.org/projects/earth-to-earth>>. Acesso em: 22 set. 2025.

ECOLOGICSTUDIO (Escritório de arquitetura). *Air Bubble air-purifying eco-machine*. 2021. Imagem. Disponível em: <<https://www.ecologicstudio.com/projects/air-bubble-air-purifying-eco-machine>>. Acesso em: 22 set. 2025.

ELIASSON, Olafur. *Ice Watch*. 2015. Imagem. Disponível em: <<https://olafureliasson.net/artwork/ice-watch-2014/#>>. Acesso em: 22 set. 2025.

HARRISON ATELIER (Escritório de arquitetura). *Feral Surface*. 2023. Imagem. Disponível em: <<https://www.harrisonatelier.com/barcelonaferalsurface/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

HASSELL (Escritório de arquitetura). *Hope Village Community Building: Imagem da Fachada (Projeto)*. 2023. Imagem. Disponível em: <<https://www.hassellstudio.com/project/community-building-hope-village-one-heart-tanzania>>. Acesso em: 22 set. 2025.

HCCH STUDIO (Escritório de arquitetura). *Coral Reef*. 2022-24. Imagem. Disponível em: <<https://hcchstudio.com/lg-brick>>. Acesso em: 22 set. 2025.

HCCH STUDIO (Escritório de arquitetura). *Wave Breaker*. 2022-24. Imagem. Disponível em: <<https://hcchstudio.com/lg-3dprint>>. Acesso em: 22 set. 2025.

HCCH STUDIO (Escritório de arquitetura). *Sea Snail*. 2022-24. Imagem. Disponível em: <<https://hcchstudio.com/lg-membrane>>. Acesso em: 22 set. 2025.

HWANG, Joyce. *Bower*. 2016. Imagem. Disponível em: <https://www.antsoftheprairie.com/?page_id=2240>. Acesso em: 22 set. 2025.

IAAC. *Hope Village Community Building: Protótipo*. 2025. Imagem. Disponível em: <<https://iaac.net/iaac-venice-architecture-biennale-2025/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

ICD/ITKE. *BUGA Fibre Pavilion*. 2019. Imagem. Disponível em: <<https://www.icd.uni-stuttgart.de/projects/buga-fiber-pavilion/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

MAMOU-MANI ARCHITECTS (Escritório de arquitetura). *Temple Galaxia*. 2018. Imagem. Disponível em: <<https://mamou-mani.com/project/galaxia/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

MVRDV (Escritório de arquitetura). *Sombra*. 2018. Imagem. Disponível em: <<https://www.mvrdv.com/projects/1223/sombra>>. Acesso em: 22 set. 2025.

OFFPOLIN (Escritório de arquitetura). *Colegio Reggio: Fachada Frontal*. 2022. Imagem. Disponível em: < <https://officeforpoliticalinnovation.com/work/colégio-reggio-explora/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

OFFPOLIN (Escritório de arquitetura). *Colegio Reggio: Fachada Lateral*. 2022. Imagem. Disponível em: < <https://officeforpoliticalinnovation.com/work/colégio-reggio-explora/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

OFFPOLIN (Escritório de arquitetura). *Colegio Reggio: Vista Interna*. 2022. Imagem. Disponível em: < <https://officeforpoliticalinnovation.com/work/colégio-reggio-explora/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

RATTI, Carlo. *Natural Capital*. 2021. Imagem. Disponível em: <<https://carlorattiassociati.com/project/natural-capital/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

SRUR, Eduardo. *Labirinto*. 2012. Imagem. Disponível em: <<https://www.eduardosrur.com.br/intervencoes/labirinto>>. Acesso em: 22 set. 2025.

STUDIO COQUILLE (Escritório de arquitetura). *The Raft*. 2023. Imagem. Disponível em: <<https://www.coquille.dk/projects/the-raft>>. Acesso em: 22 set. 2025.

STUDIO OSSIDIANA (Escritório de arquitetura). *Earth Sea Pavilion*. 2024. Imagem. Disponível em: <<https://www.studio-ossidiana.com/earthseapavilion>>. Acesso em: 22 set. 2025.

Tópico 8.3.

ACOSTA; RAMOS. *The Fall*. 2019. Imagem. Disponível em: <https://www.archdaily.com/914525/winners-of-annual-fairy-tales-competition-announced-by-blank-space?ad_medium=gallery>. Acesso em: 22 set. 2025.

BOULLÉE, Étienne-Louis. *Cenotáfio de Newton*. 1784. Imagem. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/793749/classicos-da-arquitetura-mausoleu-para-newton-etienne-louis-boullee>>. Acesso em: 22 set. 2025.

ČEBOTARIOV; KURŠVIETYTĖ. *Symbiosis*. 2020. Imagem. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/937222/fairy-tales-competition-announces-2020-winners>>. Acesso em: 22 set. 2025.

DESIGN EARTH (Escritório de arquitetura). *Towers on Wire*. 2014. Imagem. Disponível em: <<https://nemestudio.com/projects/middle-earth>>. Acesso em: 22 set. 2025.

DESIGN EARTH (Escritório de arquitetura). *Trash Peaks: The Towering Construction*. 2017. Imagem. Disponível em: <<https://design-earth.org/projects/trash-peaks/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

DESIGN EARTH (Escritório de arquitetura). *Pacific Aquarium: Marine Landfill*. 2016. Imagem. Disponível em: <<https://design-earth.org/projects/pacific-aquarium/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

DESIGN EARTH (Escritório de arquitetura). *Of Oil and Ice*. 2017. Imagem. Disponível em: <<https://design-earth.org/projects/of-oil-and-ice/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

DESIGN EARTH (Escritório de arquitetura). *Neck of the Moon*. 2015. Imagem. Disponível em: <<https://design-earth.org/projects/neck-of-the-moon-hyperreal/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

DESIGN EARTH (Escritório de arquitetura). *Neck of the Moon: Cotopaxi Volcano's Orbital Gate*. 2015. Imagem. Disponível em: <<https://design-earth.org/projects/neck-of-the-moon-hyperreal/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

DESIGN EARTH (Escritório de arquitetura). *Cosmorama*. 2018. Imagem. Disponível em: <<https://design-earth.org/projects/cosmorama/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

DESIGN EARTH (Escritório de arquitetura). *Pacific Aquarium: Parliament of Refugees*. 2018. Imagem. Disponível em: <<https://design-earth.org/projects/pacific-aquarium/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

DESIGN EARTH (Escritório de arquitetura). *Pacific Aquarium: Parliament of Refugees*. 2018. Imagem. Disponível em: <<https://design-earth.org/projects/pacific-aquarium/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

FISCHER; COMINETTI. *The Year Without a Winter*. 2020. Imagem. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/937222/fairy-tales-competition-announces-2020-winners>>. Acesso em: 22 set. 2025.

HEJDUK, John. *House for the Inhabitant who Refused to Participate*. 1979. Imagem. Disponível em: <<https://drawingmatter.org/watchful-solitude-john-hejduk-and-venice/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

LEDOUX, Claude-Nicolas. *Maison des Directeurs de la Loue*. 1804. Imagem. Disponível em: <<https://publicdomainreview.org/essay/designing-the-sublime/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

LIBESKIND, Daniel. *Micrômegas*. 1804. Imagem. Disponível em: <<https://libeskind.com/work/micromegas/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

NEMESTUDIO (Escritório de arquitetura). *Middle Earth: Dioramas for the Planet*. 2018. Imagem. Disponível em: <<https://nemestudio.com/projects/middle-earth>>. Acesso em: 22 set. 2025.

MILLER HULL (Escritório de arquitetura). *House for the Inhabitant who Refused to Participate Beyond the Reach: Alki Boardwalk (perspectiva)*. S/ data. Imagem. Disponível em: <<https://millerhull.com/think/monument-to-memorialize-alki-point/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

MILLER HULL (Escritório de arquitetura). *Beyond the Reach: Alki Boardwalk (seção)*. S/ data. Imagem. Disponível em: <<https://millerhull.com/think/monument-to-memorialize-alki-point/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

MVRDV (Escritório de arquitetura). *Chengdu Sky Valley: vista do vale*. 2020. Imagem. Disponível em: <<https://www.mvrdv.com/projects/442/chengdu-sky-valley>>. Acesso em: 22 set. 2025.

MVRDV (Escritório de arquitetura). *Chengdu Sky Valley*. 2018. Imagem. Disponível em: <<https://www.mvrdv.com/projects/442/chengdu-sky-valley>>. Acesso em: 22 set. 2025.

OFFPOLIN (Escritório de arquitetura). *Island House in Laguna Grande*. 2015. Imagem. Disponível em: <<https://officeforpoliticalinnovation.com/work/island-house-in-laguna-grande/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

PIRANESI, Giovanni Batista. *The Drawbridge*. 1761. Imagem. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Carceri_d%27invenzione>. Acesso em: 22 set. 2025.

SHAHIN, Soad. *Reed Resurrection: imagem externa*. 2025. Imagem. Disponível em: <https://www.archdaily.com/914525/winners-of-annual-fairy-tales-competition-announced-by-blank-space?ad_medium=gallery>. Acesso em: 22 set. 2025.

SHAHIN, Soad. *Reed Resurrection: imagem interna*. 2025. Imagem. Disponível em: <<https://www.inspireli.com/cz/awards/detail/8736>>. Acesso em: 22 set. 2025.

SHAHIN, Soad. *Reed Resurrection: planta do pavimento térreo: imagem externa*. 2025. Imagem. Disponível em: <https://www.archdaily.com/914525/winners-of-annual-fairy-tales-competition-announced-by-blank-space?ad_medium=gallery>. Acesso em: 22 set. 2025.

STATH, Nick. *Monuments of the Past*. 2019. Imagem. Disponível em: <https://www.archdaily.com/914525/winners-of-annual-fairy-tales-competition-announced-by-blank-space?ad_medium=gallery>. Acesso em: 22 set. 2025.

WANG, Zigeng. *Empty*. 2015. Imagem. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/610799/4-fantastical-projects-take-top-honors-in-2015-fairy-tales-competition>>. Acesso em: 22 set. 2025.