



TEORIAS DO PROJETO E REPRESENTAÇÃO:

Investigação sobre uma lacuna epistemológica

Fernando Duro da Silva

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA - PROPAR

Porto Alegre
2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA

PROGRAMA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA - PROPAR

Fernando Duro da Silva

TEORIAS DO PROJETO E REPRESENTAÇÃO:

Investigação sobre uma lacuna epistemológica

Tese apresentada ao PROPAR como requisito
parcial para a obtenção do grau de Doutor em
Arquitetura.

Orientador: Prof. Dr. Rogério de Castro
Oliveira

Porto Alegre

2011

CIP - Catalogação na Publicação

Duro, Fernando

Teorias do projeto e representação: investigação sobre uma lacuna epistemológica / Fernando Duro. -- 2011.

152 f.

Orientador: Rogério de Castro Oliveira.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Porto Alegre, BR-RS, 2011.

1. Teoria da Arquitetura. 2. Teoria do projeto. 3. Epistemologia. 4. Representação. 5. Jogos de linguagem. I. Oliveira, Rogério de Castro, orient. II. Título.

Fernando Duro da Silva

TEORIAS DO PROJETO E REPRESENTAÇÃO:
Investigação sobre uma lacuna epistemológica

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Arquitetura pelo Programa de Pesquisa e Pós Graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - PROPARG.

Aprovada em

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Celso Carnos Scaletsky - UNISINOS

Prof. Dr. Ronaldo de Azambuja Ströher - UNISINOS

Prfa. Dra. Cláudia Piantá Costa Cabral - UFRGS

Este trabalho é dedicado à minha família – Tatiana, Pedro e Ana Lúcia. A meus pais Pedro Marçal da Silva e Wanda Duro da Silva (*in memoriam*).



AGRADECIMENTOS

Agradeço à UNISINOS pelo apoio recebido. Agradeço também aos meus colegas de universidade pelo incentivo. Ao meu orientador Dr. Rogério de Castro Oliveira pela compreensão e direcionamento seguro na superação das dificuldades encontradas (e discussões bastante produtivas).



*¿Por qué me impones
lo que sabes
si quiero yo aprender
lo desconocido
y ser fuente
en mi propio descubrimiento?
El ruido de tu verdad
es mi tragedia;
tu sabiduría,
mi negación;
 tu conquista,
mi ausencia;
tu hacer,
mi destrucción.
No es la bomba lo que me mata;
el fusil hiere,
mutila y acaba,*

*el gas envenena,
aniquila y suprime,
pero la verdad
seca mi boca,
apaga mi pensamiento
y niega mi poesía,
me hace antes de ser.
No quiero la verdad,
dame lo desconocido.
Déjame negarte
al hacer mi mundo
para que yo pueda también
ser mi propia negación
y a mi vez ser negado.*

Humberto Maturana



RESUMO

O tema central da tese é o projeto arquitetônico e a constatação de que há uma lacuna epistemológica entre a ação projetual e sua atualização como objeto arquitetônico. A tese delinea um quadro teórico de cunho explicativo que visa estabelecer a base para a compreensão do estatuto epistêmico do processo projetual, do ponto de vista do *pensamento arquitetônico*. Para tal recorre à interpretação de textos de fontes da teoria e história da arquitetura, da epistemologia e da filosofia que são cotejados, revelando relações que lançam luz sobre o problema. A investigação identifica no surgimento da tradição projetual herdada do Renascimento a origem do distanciamento entre as bordas daquela lacuna, que de resto é inerente à separação entre concepção (teórica) e execução (prática) da arquitetura, portanto à própria atividade projetual. O desenvolvimento dos sistemas de representação em favor do ideal arquitetônico como "*cosa mentale*" propiciou a relativa autonomia do projeto em relação ao objeto arquitetônico, que, guiado no primeiro momento pelo balanço entre a invenção moderada e a convenção garantida pelos tratados como o de Vignola, paulatinamente orientou-se na direção do esgotamento das possibilidades da representação, ao ponto de tornar a viabilidade de execução do projeto dependente do desenvolvimento de programas de computador voltados à modelagem e representação digitais. A tese identifica a insuficiência das teorias do projeto como resolução de problemas para dar conta do aspecto epistemológico projetual de forma compreensiva, recorrendo como alternativa à epistemologia da prática de Schön e à filosofia da linguagem de Wittgenstein, em especial ao conceito de jogo de linguagem desse último. Este modelo explicativo e operativo é que permite avançar na construção de "pontes" entre as duas margens da lacuna, com a ressalva de que a lacuna é inevitável em função da natureza da atividade projetual. Esta tese se encerra não com a pretensão da resposta definitiva, mas com a problematização que qualifica e ilumina a questão.

Palavras chave: Teoria da Arquitetura. Teoria do projeto. Epistemologia. Representação. Jogos de linguagem.



ABSTRACT

The main topic of this thesis is architectural design and the observation that there is an epistemological gap between the act of designing and its concrete realization as an architectural object. The thesis presents a theoretical framework that aims at setting the grounds for understanding the epistemology of the design process from the standpoint of *architectural thinking*. In order to do so, explores, by interpreting, texts on theory and history of architecture, comparing them with others on epistemology and philosophy; by doing this, tries to uncover connections among such sources, especially connections that may shed light on that issue. The investigation identifies the origin of that gap in the emergence of western tradition, in the Renaissance, of an architectural design in which there is an inherent separation between the concept (theory) and the execution (praxis); thus, this gap is inherent to the activity of designing. The development of representation systems in favor of the ideal of architectural practice as "*cosa mentale*" produced a relative autonomy of the architectural design in relation to the architectural object. Initially guided by the balance between moderate invention and convention, assured by treaties like Vignola's, the act of designing has gradually oriented itself towards the exhaustion of possibilities of representation. It has reached the point where feasibility of execution of a design relies greatly on the development of computer softwares designed both for modeling and producing digital representation. The thesis claims that design theories are insufficient to account for the epistemological aspect of designing, and alternatively proposes a model based on Donald Schön's epistemology as well as on Ludwig Wittgenstein's philosophy of language, in particular on his concept of language games. This explanatory and operative model allows us to move forward in the construction of "bridges" over the gaps, though some gap is inevitable given the nature of the act of designing. This thesis does not claim to have answered the issue definitely, but it has the intention of having contributed in shedding light on it.

Keywords: Architectural theory. Design theory. Epistemology. Representation. Language games.



Lista de ilustrações

- Figura 1 Mies van der Rohe - Landhaus in brick, 1924. Prancha mostrando perspectiva e diagrama. Observe-se que da planta apresentada não se constrói a perspectiva. (Fonte: Stadt Kunsthalle, Mannheim) 24
- Figura 2 Desenho de Le Corbusier para um museu de crescimento infinito, no início sem lugar definido, mas em 1939 há uma proposta não executada para Philippeville (atual Skikda na Argélia). Consta ainda, relacionados com esta proposta, um projeto para Bruxelas e texto intitulado "Création d'un musée de la connaissance de l'Art Contemporain" (1943). Fonte: Fondation Le Corbusier, F1-9..... 24
- Figura 3 Le Corbusier, Kunio Maekawa, Junzo Sakakura e Takamasa Yoshizaka, 1959 (ampliação - Kunio Maekawa 1979): Museu Nacional de Arte Ocidental, Tóquio. 25
- Figura 4. Ilustração antiga do Livro II, capítulo 1, dos Dez Livros de Arquitetura de Vitruvio, em que aparecem os homens ao redor do fogo, e a arquitetura representada pela cidade ao fundo e a maquete. Fonte: Fac Símile de M. Vitruvius per Iocundum solito castig atior factus cum figuris et tabula ut iam legi et intellegi possit, Veneza, 1511, C.N.R.S., Toulouse, França. 35
- Figura 5. A cabana primitiva segundo Laugier. Fonte: Frontispício da obra "Ensaio sobre Arquitetura", Laugier (1753)..... 36
- Figura 6. Axonometria da Villa Savoye - Le Corbusier, 1929. Fonte: FRAMPTON, 2001, p.78..... 43
- Figura 7. Villa Savoye em foto de satélite- Le Corbusier, 1929- Fonte: Google Earth . 43
- Figura 8. Casa Farnsworth, Plano Vicinity, Kendall County, Illinois, EUA. Fachadas norte e oeste. Projeto de Mies van der Rohe, 1946. Fonte: Library of Congress - Historic American Buildings Survey- HABS ILL, 47-PLAN.V, 1-..... 44
- Figura 9. A traição das imagens, René Margritte, 1928-29 - Los Angeles County Museum of Art. Fonte: **Le musée de l'art**, 1998. 45
- Figura 10. Ledoux (1804) - Projeto para a casa do guarda fluvial, exemplo de *architettura parlante*. Fonte : Bibliothèque nationale de France, département Estampes et photographie, EST Ha-71b Fol. 48
- Figura 11. Ledoux (1804) - Projeto para a "casa de prazer" (Oikéma) em forma de falo, exemplo de *architettura parlante*. Fonte: Bibliothèque nationale de France, département Estampes et photographie, EST Ha-71b Fol..... 49
- Figura 12. Robert Venturi - o "pato" e o "pavilhão decorado". O "pato" é o edifício que é um símbolo e o "pavilhão decorado" é o convencional ao qual se aplica um símbolo. Fonte: Venturi, 1978..... 49
- Figura 13. Chiat/Day em Main Street, Venice, Califórnia. Frank Gehry, 1975-1991. O binóculo colocado na entrada é uma concepção de Claes Oldenburg. Fonte: http://learningfromtv.files.wordpress.com/2010/01/gehry_chiatday.jpg 50



Figura 14. Croquis de Álvaro Siza para o projeto do Jardim Infantil João de Deus, Penafiel, Portugal (1986). Fonte: Robbins, 1997, p. 62.	52
Figura 15. Álvaro Siza, escola em Penafiel, Portugal - Projeto executivo. Fonte: Robbins, 1997, p. 74.	53
Figura 16: Vignola - Intercolúnio da ordem jônica. Fonte: Universidade de Heidelberg, Alemanha, Heidelberger historische Bestände - digital : Bücher zur Architektur und Gartenkunst. Disponível em http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/vignola1787	59
Figura 17: Arquitrave da ordem jônica segundo Paládio. Fonte: Los Cuatro libros de arquitectura (Palladio, 1988), ilustração da página 100.	60
Figura 18: Projeto para o bloco central do Castello de Rivoli. Detalhe de fachada (acima) e de corte (abaixo). Projeto de Filippo Juvarra (1678-1736), projeto ca. 1720. Fonte Collection of the Canadian Centre for Architecture, publicado em Blau e Kaufman (1989) p. 326.....	61
Figura 19: Antonio Sant'Elia - projeto para a Città Nuova , estação ferroviária central e aeroporto. Fonte: Musei Civici de Como, publicado em Curtis (2008), p. 107.	63
Figura 20: Erich Mendelsohn, projeto para observatório conhecido como Torre Einstein. Fonte: UAB Digital Collections, disponível em http://contentdm.mhsl.uab.edu/u/?/arthistory,14679	65
Figura 21: Mercedes Benz Museum, UNStudio. Desenvolvimento da forma: Esboços, diagrama e modelos virtual e físico. Fonte Hemmerling e Tiggemann (2010) página 208.	67
Figura 22: Mercedes Benz Museum, UNStudio; 3D paramétrico - geometria de componente. Fonte Hemmerling e Tiggemann (2010), página 211.....	68
Figura 23: Museu Guggenheim Bilbao, Frank Gehry, 1997. Estrutura de aço, malha triangulada da forma externa do edifício. Fonte Andrea Deplazes (2005), página 118.	69
Figura 24. A Origem da Pintura, por David Allan, 1773. Fonte: http://projectionssystem.wordpress.com/2009/09/06/the-origin-of-painting/	73
Figura 25. A origem da Pintura - Karl Friedrich Schinkel, 1830. Boutades desenha na rocha, sob a luz do sol, o perfil de seu amado. Quadro baseado na narrativa de Plínio, o Velho, sobre o mito do surgimento da pintura. Fonte: http://projectionssystem.wordpress.com/2009/09/06/the-origin-of-painting/	73
Figura 26. Estátua acéfala de Gudea, príncipe de Lagash, Mesopotâmia, Ca. 2100 A.C. Esta estátua personifica o príncipe como o arquiteto do templo do panteão do Estado de Lagash. A planta que se encontra na tabuinha está representada em projeção ortogonal e mostra provavelmente o recinto do santuário de Ningirsu. Fonte: Museu do Louvre, Paris.....	82
Figura 27. Reprodução das linhas desenhadas no Templo de Apolo em Didyma. Fonte Encyclopaedia Romana Fonte :	



http://penelope.uchicago.edu/~grout/encyclopaedia_romana/greece/paganism/i_onicbase.jpg , adaptado de Haselberger, 1985.....	82
Figura 28. Registros do frontão do Panteão de Roma (datados do ano 100 D.C. aproximadamente). À esquerda o desenho encontrado no piso do Mausoléu de Augusto e à direita o frontão. Fonte: Haselberger, 1995.....	83
Figura 29. Planta do Mosteiro Beneditino de St. Gall, Suíça, 816-830 d.C. Este desenho não corresponde ao sítio do mosteiro, de onde se deduz que poderia ter sido criado como um mosteiro ideal a ser implantado em qualquer lugar da Europa, de acordo com os preceitos dos beneditinos. Fonte: Codices Electronici Sangallenses (Digital Abbey Library of St. Gallen)	83
Figura 30. Fachada de Notre Dame de Reims por Villard de Honnecourt (c. 1230). Fonte: Bibliothèque Nationale de France. Département des Manuscrits, Division occidentale, folio 31v.....	84
Figura 31. Desenho da fachada do Palácio Sansedoni (1340) em Siena, Itália, que acompanha o contrato para a execução da obra. Fonte: Toker, 1985	84
Figura 32. Desenho de Giotto para o Campanile do Duomo de Florença (esq.) e como se encontra hoje (dir.) Fonte: Evans, 1986, p. 168 e o autor, respectivamente.	85
Figura 33. Elevação em perspectiva do Cenotáfio de Newton, 1784. Fonte Bibliothèque Nationale de France, disponível em http://gallica.bnf.fr	93
Figura 34. Modelo de Popper para explicar a maneira como os cientistas abordam os problemas. P1 é o problema inicial identificado; H a hipótese e EE a eliminação dos erros; que levam a novos problemas P2; P3;.....	98
Figura 35 - Ludwig Wittgenstein. Foto Moritz Nähr, 1930. Fonte:Österreichische Nationalbibliothek (ÖNB), disp. em http://www.bildarchiv.austria.at/Bildarchiv//BA/933/B1557521T12849461.jpg ..	113
Figura 36 - Casa Wittgenstein, Viena, 1928. Fonte: foto do autor.....	114
Figura 37 - Adolf Loos, Casa Müller, Praga, República Tcheca, 1930. Fonte: Home page da Villa Müller http://www.mullerovavila.cz/english/vila-e.html	115
Figura 38 - Casa Wittgenstein - radiador de calefação da sala de desjejum projetado por Ludwig Wittgenstein. Fonte: Leitner (2000), página 169.....	115
Figura 39. Ilustração da figuração de Wittgenstein. As proposições são formadas pela combinação de nomes que afiguram um estado de coisas no mundo, chamados de fatos; dependendo da correspondência entre a figuração e o fato figurado, a proposição pode ser verdadeira (como no caso ilustrado simbolicamente) ou falsa. Fonte: o Autor.	121
Figura 40 - A representação pode propor fatos que não têm possibilidade de existência no mundo, como por exemplo na litografia “Subindo e Descendo”, de M C Escher (1960). Escher consegue esta ilusão de ótica pelo posicionamento do observador em relação ao objeto da perspectiva que faz coincidir o ponto de partida e	



o ponto de chegada da escada. Fonte: http://www.mcescher.com/Gallery/recogn-bmp/LW435.jpg	131
Figura 41: Piranesi: <i>Carceri</i> , Prancha XI, 1761. Os <i>Carceri</i> de Piranesi são um exemplo de representação de fatos possíveis, ainda que imaginários. Fonte: British Museum - PD 1910-12-14-26 (Hind 11, Wilton-Ely 36). © Trustees of the British Museum.	132
Figura 42 Casa Wittgenstein, Viena, 1928. Implantação. Reprodução do projeto original, fonte KAPFINGER, 1991, p. 15.	149
Figura 43 -Casa Wittgenstein, Viena, 1928. Plantas baixas. Reprodução do projeto original, fonte KAPFINGER, 1991, pp. 16-17.....	150
Figura 44 - Casa Wittgenstein, Viena, 1928. Fachadas. Reprodução do projeto original, fonte KAPFINGER, 1991.....	151
Figura 45 - Casa Wittgenstein, Viena, 1928. Cortes. Reprodução do projeto original, fonte KAPFINGER, 1991	152



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 O DISCURSO DA TESE	17
3 TEORIA	28
4 REPRESENTAR	33
5 PROJETAR	70
6 PROJETO E EPISTEMOLOGIA	95
6.1. O PROJETO COMO SOLUÇÃO DE PROBLEMAS E SUA CRÍTICA.	101
6.2. EPISTEMOLOGIA DA PRÁTICA: DONALD SCHÖN E A REFLEXÃO-NA-AÇÃO	109
7 WITTGENSTEIN FILÓSOFO-ARQUITETO: O PROJETO COMO PROPOSIÇÃO E COMO JOGO DE LINGUAGEM	113
8 CONCLUSÕES	130
REFERÊNCIAS	139
ANEXO 1 - PROJETO DE LUDWIG WITTGENSTEIN (CONHECIDO COMO CASA WITTGENSTEIN)	149



1 INTRODUÇÃO

A presente tese busca uma abordagem pragmática¹ da produção do projeto de arquitetura, em especial uma abordagem baseada no conceito de reflexão-na-ação² de Donald Schön e não simplesmente numa instrumentalidade que tem se mostrado eficiente para a solução de problemas, porém ineficiente quando a questão é compreender e generalizar o conhecimento construído no fazer projetual. A tese aventura-se sobre um território que entre nós só recentemente vem sendo explorado com o necessário rigor, em particular pelo Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura da UFRGS. Inserida na linha de pesquisa Princípios e Paradigmas do projeto em Arquitetura, a presente tese adicionalmente aprofunda um aspecto particular da tese do Prof. Rogério de Castro Oliveira: aquele que se propõe a explicar o ato projetual como um dos tantos jogos de linguagem (OLIVEIRA, 2000a, p. 78-83). Os jogos de linguagem aqui referidos são as interações comunicativas, conforme enunciadas na obra de Ludwig Wittgenstein (ver abaixo, página 124), cuja experiência pessoal com o fazer arquitetônico³ sugere plausíveis e significativas aproximações entre a construção de seu pensamento filosófico e a prática da arquitetura, jogos fundados, um e outro, em figurações de mundos possíveis. .

Nossa tese é de que o projeto também é uma proposição, formada por outras proposições - as decisões de projeto - que se encadeiam em lógicas internas e externas, as quais não dependem somente de uma correspondência com uma arquitetura ideal que se copia; nem encerram em si, de forma autônoma, todas as suas razões. Ao contrário, estas decisões só têm sentido quando consideradas no contexto que as originou, no que denominamos o jogo do projeto. Este contexto

¹ Pragmática é aqui empregada para se referir à ação, à prática projetual. Não confundir com a pragmática filosófica que se ocupa da aplicação das ideias e das consequências práticas de conceitos e conhecimentos; nem com o conceito da práxis marxista.

² Para este conceito ver página 88 abaixo.

³ Wittgenstein, como veremos mais adiante (página 107), projetou e construiu a casa de sua irmã Margarethe Stonborough, conhecida hoje como casa Wittgenstein, em Viena (1928).



inclui tanto as relações intrínsecas entre as proposições parciais (decisões de projeto) quanto às relações entre o projeto como um todo (tomado como uma proposição) e os fatos.

Dito assim poder-se-ia pensar que todo o jogo, ao não ter um padrão externo absoluto de validação, constitui um universo particular, ou, de outra forma, que um jogo de projeto não se relaciona também com outros jogos de projeto. Pergunto: o que faz com que reconheçamos as “regras” de um jogo desta natureza? Ou ainda o que faz com que reconheçamos em diferentes projetos a mesma qualidade que torna possível identificá-los como pertencentes ao mesmo universo da arquitetura? Wittgenstein nos fala de uma “semelhança de família”⁴ entre os jogos de linguagem: “... Em vez de indicar algo que é comum a tudo aquilo que chamamos de linguagem, digo que não há uma coisa comum a esses fenômenos, em virtude da qual empregamos para todos a mesma palavra, - mas sim que estão *aparentados* uns com os outros de muitos modos diferentes.” (WITTGENSTEIN, 1999, p. 52). Mais adiante diz: “Não posso caracterizar melhor essas semelhanças do que com a expressão ‘semelhanças de família’; pois assim se envolvem e se cruzam as diferentes semelhanças que existem entre membros de uma família:... - E digo: os ‘jogos’ formam uma família” (Idem). Esta posição deixa de lado qualquer tentativa de chegar-se a uma essência comum a todos os jogos e, em nosso caso, a todos os jogos possíveis de projeto, pois a semelhança que funda o pertencimento a uma determinada família são certas coincidências, mas não necessariamente as mesmas⁵.

Mas por que substituir uma visão teórica por outra? Parece-nos que o deslocamento da questão da caracterização do projeto como **solução (instrumental)** de problemas, para a concepção do projeto como **construção** de proposições com

⁴ O termo “semelhança de família” pode também ser denominado, como nos parece mais apropriado de “ar de família”, no original, em inglês “*family resemblance*”.

⁵ Por exemplo: alguns membros de uma família podem ter a mesma cor de cabelos, outros a mesma cor dos olhos, outros ainda a mesma cor de cabelos e de olhos, mas nenhuma destas características por si só é definitiva. Parece que esta superposição de alguns caracteres que são compartilhados de forma difusa configura este “ar de família”.



significado, ou seja, retornando a Wittgenstein, inseridas como *jogos de linguagem* em uma *forma de vida*⁶, corresponde a um giro importante e necessário na questão, especialmente quando a preocupação volta-se para os processos através dos quais são estabelecidos níveis de organização do conhecimento e desenvolvidas as habilidades e competências necessárias ao projetar. Em suma, quando intervém o problema teórico de delimitar uma epistemologia do projeto arquitetônico. Em paralelo com a concepção da linguagem das *Investigações filosóficas*, o projeto mantém-se como uma forma de descrição de um mundo possível. A natureza de sua relação com o real, no entanto modifica-se profundamente, pois se insere como parte de uma forma de vida (*lebensform*) e torna-se dependente do contexto de sua produção.

Como aproximar estas concepções ao ato projetual? Parece que aqui se encerra a questão fundamental do projeto: visto como representação que guarda relação referencial com o seu objeto final – a obra de arquitetura – o projeto depara-se com a impossibilidade de uma representação perfeita, que contenha todos os aspectos, de forma a estabelecer uma relação. Neste sentido o projeto é aproximado da proposição lógica, uma afirmação que guarda correspondência aos fatos que figura⁷. Essa concepção reafirma a autonomia do projeto em face de uma causa necessária e determinante (como seria, caso houvesse a possibilidade de um funcionalismo estrito), ao mesmo tempo em que nega uma completa arbitrariedade, pois o torna dependente do contexto das ações projetuais e do fato que prenuncia, isto é, permanece contingente⁸. Como proposição, deve ser verificável, se não

⁶ Forma de vida é também um conceito de Wittgenstein (ver abaixo a página 109). Para Wittgenstein a *forma de vida* é um entrelaçamento de cultura, visão de mundo e linguagem. O autor usa este termo para delinear os variados contextos (os conjuntos das atividades comunitárias) em que estão imersos os jogos de linguagem (GLOCK, 1998, pp. 173-178), portanto os jogos de linguagem são indissociáveis das práticas sociais e culturais.

⁷ O conceito de figuração é outro que tem origem na obra de Wittgenstein (2001, § 2.1, p. 143). Para a figuração ver abaixo a página 97 e seguintes, ver também Giannotti (1995), em especial página 27 e ss.

⁸ Entenda-se contingente o evento natural ou humano que se caracteriza por sua indeterminação e imprevisibilidade. Neste sentido não se trata do aleatório, mas de uma



empiricamente, ao menos em sua forma lógica, sendo a forma lógica de uma proposição o universo de suas possibilidades de atualização. De pronto se descarta a experiência empírica como único termo capaz de afiançar a validade do projeto, pois a forma lógica da proposição independe da experiência concreta e pode perfeitamente apoiar-se em construções formais que incluam um sistema de relações forma - conteúdo.

O caminho percorrido na construção desta tese passa pela análise crítica de textos, ou seja, de uma hermenêutica que, cotejada com a experiência prática do ofício e com os fundamentos teóricos e disciplinares da arquitetura, leve à formulação de uma possível teoria do projetar arquitetônico. Os textos fundamentais para o estudo da pertinência e da aplicabilidade dos conceitos de figuração e jogo de linguagem ao projeto arquitetônico são o *Tractatus* e as *Investigações Filosóficas* de Wittgenstein e, secundariamente outras obras do mesmo autor como *Da Certeza* (WITTGENSTEIN, 2000b) e *Gramática Filosófica* (WITTGENSTEIN, 2003). No outro polo da investigação é fundamental que compareçam os textos de Alexander (1976a; b; 1980) e de Simon (1973; 1981), bem como os artigos publicados pelo periódico *Design Studies*, cuja linha editorial aproxima-se dos estudos sobre métodos de projeto. A relação entre o Wittgenstein filósofo e o Wittgenstein arquiteto encontra-se na obra de Nana Last (LAST, 1999). De especial interesse são também as obras epistemológicas de Piaget; Kuhn; Popper; Foucault. Uma aproximação entre a epistemologia construtivista e a arquitetura encontramos em Rogério de Castro Oliveira (2000a), que por sua vez faz referência a um possível construtivismo em Wittgenstein. A obra de Donald Schön (1983; 1993; 2000), por sua vez, fornece algumas chaves para se compreender os aspectos cognitivos envolvidos no atelier de projetos, que por certo tem especial interesse para a tese.

Este conjunto de referências são instauradoras da argumentação que sustenta as proposições aqui defendidas e trazidas como fundamento de um ponto de vista

situação que, opondo-se ao necessário ou ao impossível, deixa em aberto sua atualização (transformação de possibilidade em ato) em acontecimento futuro (LALANDE, 1999, p. 204).



cuja pretendida coerência é, nesta tese, sua própria justificativa. Nesse sentido, as referências não foram reunidas ao acaso, mas configuram uma judiciosa seleção de diferentes contextos discursivos que constituem, na sua heterogeneidade, uma formação discursiva, no sentido atribuído a esta expressão por Foucault: uma dispersão de enunciados que compartilham um mesmo sentido, o qual se manifesta no uso que se faz deles no âmbito da argumentação. As relações textuais que armam o arcabouço desta investigação são, portanto, elas mesmas parte integrante da tese, pois não existem *a priori*, mas são fruto da própria trajetória da investigação aqui exposta. Tomadas em conjunto, desenharam o território a partir do qual, e sobre o qual, se estrutura a reflexão sobre o projeto que anima a reflexão, aqui proposta, sobre a configuração epistêmica do conhecimento projetual.



2 O DISCURSO DA TESE

O trabalho em filosofia - tal como muitas vezes o trabalho em arquitetura - é, na realidade, mais um trabalho sobre si próprio. Sobre a nossa própria interpretação. Sobre a nossa maneira de ver as coisas (E sobre o que delas se espera). Ludwig Wittgenstein (2000a, p. 33)

Entendo que, nas artes que não são puramente mecânicas, não basta saber trabalhar, é importante acima de tudo saber pensar⁹. Marc Antoine Laugier (1753, p III)

Esta tese tem como objeto de estudo o projeto de arquitetura. Enuncia-se um ponto de vista cujos fundamentos remetem à concepção da prática projetual como jogo de linguagem, na acepção proposta por Ludwig Wittgenstein em *Investigações Filosóficas* (1999). Esta escolha não surge *a priori* no contexto da tese, mas constitui recurso teórico capaz de esclarecer aspectos operativos do projeto frequentemente negligenciados ou pouco estudados. As razões para adoção desse panorama teórico como pano de fundo da argumentação serão progressivamente desveladas ao longo do texto.

O projeto tem papel central na produção arquitetônica, em especial quando se considera sua função constitutiva e fundadora da tradição Albertiana (considere-se aqui como dada a persistência desta tradição até os dias atuais¹⁰). Seria desnecessário, por redundante, recorrer a uma justificativa extensa quanto à pertinência deste objeto de estudo para a tese. Porém, se a arquitetura está certa e intimamente relacionada ao ato projetual, alguns dos preceitos da maneira como entendemos esta relação, dados como evidentes, merecem um questionamento mais cuidadoso.

⁹ *Il me semble que dans les arts qui ne sont pas purement mécaniques, il ne suffit pas que l'on sache travailler, il importe sur-tout que l'on apprenne à penser.* - No original. Há também uma tradução desta obra para o Espanhol (LAUGIER, 1999).

¹⁰ Sobre a atualidade de Alberti ver a tese de Ronaldo Ströher (2006).



Ao projetar seguimos uma tradição que há mais de 500 anos, no mínimo, propugna pela separação fundamental para a arquitetura entre o fazer mecânico e o pensar. Já afirmava Leon Battista Alberti em seu tratado *De Re Aedificatoria*, apresentado ao papa Nicolau V em 1452 e publicado pela primeira vez em 1485:

... creio que há de explicar que características deve reunir, em minha opinião, o arquiteto. De fato, não vou considerar como tal a um carpinteiro, a quem poderias colocar no nível dos homens mais qualificados das demais disciplinas: pois a mão de um obreiro serve de ferramenta ao arquiteto. Eu, de minha parte, vou considerar que o arquiteto será aquele que com um método e um procedimento determinados e dignos de admiração haja estudado o modo de projetar em teoria e também de levar a cabo na prática qualquer obra que, a partir do deslocamento dos pesos e a união e encaixe dos corpos, se adequa, de uma forma belíssima, às necessidades humanas. Para torná-lo possível, necessita da inteligência e do conhecimento dos temas mais excelsos e adequados.¹¹ (ALBERTI, 1991, p. 57)

Esta obra, que Françoise Choay classifica como texto instaurador¹², é considerada marco histórico para a criação de uma disciplina autônoma da Arquitetura. Reveste-se de importância o estabelecimento da distinção entre o fazer com a mão e o conceber e que não era tão clara assim na cultura medieval europeia. Alberti define o Arquiteto como Artista e a Arquitetura como arte que se destaca da

¹¹ “...creo que he de explicar qué características debe reunir, en mi opinión, el arquitecto. En efecto no voy a considerar como tal a un carpintero, a quien tú podrías poner a la altura de los hombres más cualificados de las restantes disciplinas: pues la mano de un obrero le sirve herramienta al arquitecto. Yo, por mi parte voy a convenir que el arquitecto será aquel con un método y procedimiento determinados y dignos de admiración haya estudiado el modo de proyectar en teoría y también de llevar a cabo en la práctica cualquier obra que, a partir del desplazamiento de los pesos y la unión y el ensamblaje de los cuerpos, se adecue, de una forma hermosísima, a las necesidades de los seres humanos. Para hacerlo posible, necesita de la inteligencia y el conocimiento de los temas más excelsos y adecuados.”. No original (Idem)

¹² Quanto ao significado deste termo, Choay é bastante precisa ao explicitar o objetivo destes textos que é “... a constituição de um aparelho conceptual autónomo que permita conceber e realizar espaços novos e não aproveitados.” (CHOAY, 1985, p 6). A autora faz ainda a ressalva de que o termo “instaurador” não se refere à fundação de um campo científico, mas, em nossa opinião, no caso de Alberti parece ter havido o nascimento de um novo campo do conhecimento, senão científico ao menos no sentido de uma epistemologia.



simples prática, transcendendo o fazer mecânico¹³ (RIVERA, 1991, p. 29). Podemos então afirmar que desde este momento inaugural o projeto é também pensamento¹⁴, coisa mental.

Para nós, a concepção atual deste tema está longe da visão romântica do gênio criador pela qual este pensamento surge do nada, como uma ideia preconcebida. O pensamento é mediado por uma disciplina que estabelece os seus limites de pertinência (um *corpus*) e suas regras; é elaborado por um processo que pressupõe um aprendizado desta disciplina (formal ou informalmente) e uma organização muito particular do conhecimento, que alguns autores denominam de “pensamento projetual”.

Qual a natureza do conhecimento transmissível implicado no projetar? Ao analisar as virtudes (ou excelências) humanas Aristóteles divide-as em virtudes éticas, que nascem do hábito, e virtudes dianoéticas (ou teóricas), que tem sua origem na razão e podem ser ensinadas (ARISTÓTELES, 2009, Livro II, 1103a14, p. 40). Destas últimas (dianoéticas) diz que existem cinco : o conhecimento científico (*episteme*) que leva ao conhecimento do universal a partir dos fatos; a técnica¹⁵ (*techne*), que leva ao conhecimento sobre o como fazer, cujo objetivo é a produção; a sensatez ou prudência¹⁶ (*phronésis*), conhecimento que, baseado no bom senso e na razão, leva à ação visando o bem comum; a inteligência (*noûs*), que é a portadora do

¹³ A propósito, veja-se a afirmação de Laugier, citada na epígrafe deste capítulo.

¹⁴ Esta afirmação deve ser matizada devidamente, pois toda a ação humana que tem uma finalidade, mesmo sendo executada com as mãos, é também fruto de um pensamento, ou ao menos pressupõe uma reflexão.

¹⁵ Na referência é utilizada a tradução “perícia” sendo que algumas vezes ainda este termo é substituído pela palavra “arte”, mas no contexto da discussão as tese parece-nos que técnica, pelas conotações que tem no campo da arquitetura, é mais adequado.

¹⁶ Alguns autores consideram esta tradução pouco precisa (ADORNO, 1988), pois a *phronésis* é um conhecimento prático, oposto o contemplativo, mas que não se confunde com a astúcia, pois visa o bem comum e não é meramente uma forma de ação sem maiores consequências. Curioso notar que este termo parece estar pouco presente nas discussões atuais, sendo privilegiada a dicotomia arte / ciência.



conhecimento; e a sabedoria ou *Sophia*, que reúne ciência e inteligência, sendo necessária para as mais elevadas ações e reflexões. Entre estas cinco, as três primeiras virtudes envolvem o desenvolvimento de formas de conhecimento que se relacionam particularmente ao projetar¹⁷, considerada a pertinência desta distinção, pois ainda se fazem presentes nos debates sobre o fazer da arquitetura. Seria a arquitetura ciência? Seria arte-técnica? Ou a ação prudente?

A ciência pressupõe a observação de fatos e a formulação de universais, válidos em qualquer tempo ou lugar, envolve o “saber por que”; a técnica já envolve uma situação específica, mas atém-se ao “saber como”; a prudência, envolvendo também uma situação específica e não universal, articula tanto a ciência quanto a técnica e dirige sua ação para o bem. O projeto e o conhecimento mobilizado para a solução dos problemas de arquitetura não podem ser considerados como uma busca de universais, visto serem sempre resultado de uma situação específica que se coloca de início (programa, lugar, etc.), por outro lado o projeto não lida com um fato observado, mas, ao contrário, propõe fatos possíveis, portanto não se reduz ao conhecimento científico¹⁸, muito embora este conhecimento seja necessário para a compreensão dos fenômenos físicos - a ciência está também presente no projetar. O conhecimento projetual compartilha com a técnica o fato de ser particular e não universal; ao mesmo tempo o “saber como” também é necessário para que se viabilize o possível do projeto, porém neste caso falta-lhe o critério de julgamento para guiar a tomada de decisão e chegar a uma boa "solução" em uma situação específica. Resta dos três a prudência que combina o conhecimento técnico-científico com o propósito que visa ao bem comum e que parece ser o aspecto mais importante quando se pensa no ato de projetar. Concluindo: o projeto não é só ciência, nem só técnica, é também *phronésis* (KIRKEBY, 2009), utilizando-se este termo grego para despi-lo de conotações que deformem sua acepção original, embora muitas vezes nos

¹⁷ Obviamente a inteligência e a sabedoria são essenciais à produção da boa Arquitetura, mas destacamos estas por suas particularidades em relação ao tema da tese.

¹⁸ Considerando-se, de forma muito simplificada, o conhecimento científico como puramente factual.



deparemos com a discussão redutora que coloca a Arquitetura somente entre arte e técnica.

Por vezes a posição tecnicista parece ser dominante, mas o tema é bem mais complexo e tem consequências bastante profundas. Nesta mesma direção vemos Donald Schön, em seu livro *The reflective practitioner* (1983), combater a proeminência do pensamento puramente técnico-científico como panaceia para os problemas da sociedade (que denomina racionalidade técnica, conceito de origem em Max Weber¹⁹). Schön baseou-se, entre outros, em estudos feitos em ateliês de escolas de arquitetura para formular seu conceito de “Reflexão-na-ação”, uma *epistemologia da prática* construtivista que se revelou em sua pesquisa, e que dava conta de explicar como as atividades profissionais lidam com a complexidade dos novos problemas e de suas consequências. Este pensamento encontra-se muito mais próximo de uma ideia de *phronésis* do que de uma técnica ou de uma ciência.

Em oposição às judiciosas objeções de Schön, a fé na capacidade da técnica parece ter tomado novo fôlego na prática contemporânea da arquitetura com a introdução de novas tecnologias da informação e comunicação, na promessa de um mundo ordenado e controlado. Nesta perspectiva, o projeto é visto como um esforço para ordenar e controlar tecnicamente a produção da arquitetura (mas não necessariamente um instrumento de controle social). Decorre daí a tentação de identificar as possibilidades de potencializar este controle técnico, através da incorporação de ferramentas computacionais ao próprio processo projetual: pareceria então possível reduzir a prática do projeto à aplicação de um método impessoal e eficiente (racionalizado). Contra esta posição, contudo, alinham-se os argumentos desta tese, embora nem tanto pelas questões operativas suscitadas pelo uso da computação em si, cuja natureza não difere muito de outros instrumentos técnicos

¹⁹ Ver *A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*. (WEBER, 2004)



que acompanham a consolidação da atividade projetual como a geometria descritiva e a perspectiva²⁰.

Em outras palavras: esta tese opõe-se a uma noção de projeto tomado simplesmente como meio; neste caso, o projeto reduz-se ao método e a metodologia passa a se confundir com a disciplina projetual. Na concepção estritamente metodológica, o projeto é apenas caminho, sequência de procedimentos que, uma vez aplicada de forma conveniente, conduz ao resultado esperado. A eficácia do projeto-método, ideia contra a qual nos posicionamos, só pode ser medida por comparação com o resultado obtido, portanto quando não se concretiza na representação de um novo objeto arquitetônico (concebido em qualquer escala, em um contexto que lhe é próprio e que atribui a ele um caráter local) é um caminho interrompido. Ao contrário, o projeto é pensamento que formula uma possibilidade de ação sobre o mundo e como tal contém em si também o germe das possíveis consequências desta ação, reduzido ao método perde-se a perspectiva de seu entendimento de uma ótica construtivista em que o papel do sujeito cognitivo é preponderante para o estabelecimento dos parâmetros que norteiam as escolhas dos possíveis.

Apesar de seu objetivo implícito²¹ o projeto, como vimos, pode ser considerado como atividade relativamente autônoma e esta condição paralela, de totalidade independente de outras atividades que lhe advenham, é fundamental para que tenha um sentido quando não se concretize em obra construída. Constata-se esta autonomia, que coloca em cheque a visão simplista do projeto como subsidiária do construir, através da análise de certos projetos significativos que têm uma influência notável sobre a produção arquitetônica, tanto teórica quanto prático-projetual. Tratam-se de projetos que, apesar de pouco desenvolvidos (muitas vezes desenhos

²⁰ A bem da verdade a aplicação de invenções técnicas como estas (e outras) não se deram sem consequências para a arquitetura, assim como seus surgimentos encontram-se em consonância com o pensamento de determinada época. A propósito, ver Alberto Pérez-Gomes e Louise Peletier (1997)

²¹ Todo projeto, pressupõe-se, quer em menor ou maior grau ser outra coisa que não projeto.



de ilustração de uma ideia²²), foram interpretados como se fossem projetos plenamente desenvolvidos e discutidos como tais, ou mesmo tiveram o potencial de gerar efetivamente projetos que chegaram ao seu termo. Sonit Bafna (2008) analisa o interessante caso das casas de campo em alvenaria de tijolos de Mies van der Rohe (um dos cinco projetos que Mies desenvolveu e publicou após a Primeira Guerra Mundial quando abandonou o ecletismo mimético e aderiu à abstração construtivista²³), observa que os únicos registros remanescentes deste projeto são os dois microfilmes dos desenhos abaixo (Figura 1) e que, apesar da incongruência entre perspectiva e planta apresentada e da pouca informação que fornece, o projeto foi muito debatido pela crítica. A este, pode-se acrescentar, exemplificando, o “Museu de crescimento ilimitado” de Le Corbusier (Figura 2) que explora a questão do percurso, tomando como referência a geometria da espiral equiangular e o crescimento natural do molusco do gênero *Nautilus*²⁴. O próprio Le Corbusier desenvolveu projetos de museus partindo desta concepção, deixando ainda um legado de projetos nela baseados por outros conhecidos arquitetos como Josep Lluís Sert e Junzo Sakakura²⁵ (MONTANER, 2003). Antony Moulis (2002), em levantamento efetuado na obra *Corbusiana*, enumera um total de 23 projetos entre

²² O potencial destes desenhos talvez se deva ao seu caráter de diagrama.

²³ Em Berlim, Mies conheceu o cineasta dadaísta Hans Richter, juntando-se ao seu círculo intelectual. Richter, El Lissitzky e Werner Graff criaram a revista *G:material zum elementaren Gestaltung*, na qual Mies publicou os cinco projetos citados: dois arranha-céus de vidro (1921 e 1922), um edifício de escritórios de oito pavimentos de concreto armado (1922), uma “casa de campo em concreto” térrea (1922) e a “casa de campo de tijolos” (1924). Ademais os projetos exploram as possibilidades técnicas, construtivas e expressivas dos materiais. (COLQUHOUN, 2005, p. 173-74)

²⁴ Le Corbusier estava provavelmente influenciado pelas teorias de D’Arcy Thompson sobre os modelos matemáticos que explicam o crescimento dos seres vivos (CURTIS, 1999; MOOS, 2009, p.265). Encontram-se no capítulo XI da sua obra *On growth and form* (THOMPSON, 1992, pp. 749 e 754), publicada pela primeira vez em 1916, uma radiografia de um *Nautilus* e desenho de espiral bastante semelhante aos de Le Corbusier aqui apresentados na figura 2.

²⁵ Respectivamente: Fundação Maeght (Saint-Paul-de-Vence, França, 1964) e Fundação Joan Miró (Barcelona, Espanha, 1975) de Sert, e museu de Arte Moderna (Kamakura, Japão, 1951) de Sakakura. Curioso notar que Afonso Eduardo Reidy convidou Le Corbusier para implantar o museu de crescimento ilimitado no Museu da Cidade, previsto em seu projeto do centro administrativo do Rio de Janeiro.



museus e outros que, segundo o autor, apresentam um parentesco com o referido projeto (sua relação vai da Villa La Roche de 1923 até o *Musée de loitissement*, de 1965). Entre estes estão três museus efetivamente construídos: Chandigarh, Ahmedabad e Tóquio (Figura 3).

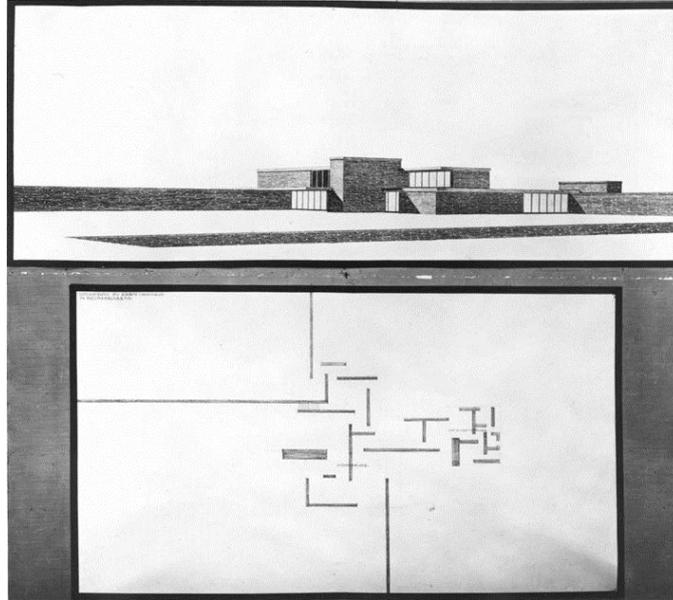


Figura 1 Mies van der Rohe - Landhaus in brick, 1924. Prancha mostrando perspectiva e diagrama. Observe-se que da planta apresentada não se constrói a perspectiva. (Fonte: Stadt Kunsthalle, Mannheim)

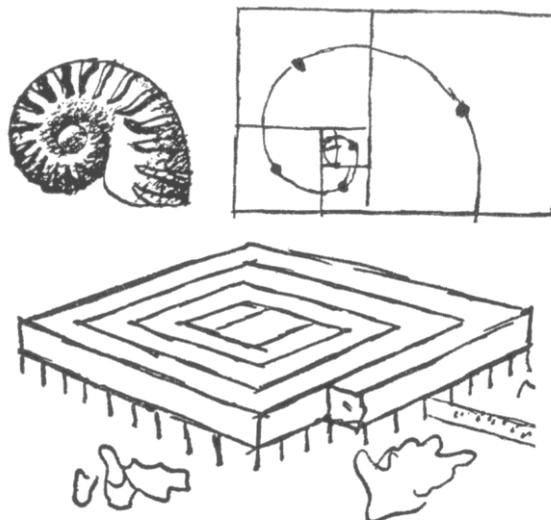


Figura 2 Desenho de Le Corbusier para um museu de crescimento infinito, no início sem lugar definido, mas em 1939 há uma proposta não executada para Philippeville (atual Skikda na Argélia). Consta ainda, relacionados com esta proposta, um projeto para Bruxelas e texto intitulado "Création d'un musée de la connaissance de l'Art Contemporain" (1943). Fonte: Fondation Le Corbusier, F1-9





Figura 3 Le Corbusier, Kunio Maekawa, Junzo Sakakura e Takamasa Yoshizaka, 1959 (ampliação - Kunio Maekawa 1979): Museu Nacional de Arte Ocidental, Tóquio.

Esta relativa autonomia tem consequências. O projetar, o ensino da arquitetura e a formação do arquiteto estão intimamente relacionados, ocorrem quase que inteiramente pela sua prática nos ateliês das escolas e escritórios de arquitetura e muito raramente pela prática direta no canteiro de obras. Mesmo os estágios (curriculares ou não) são atividades de observação e não de prática efetiva.

Os meios de comunicação, por sua vez, tratam das questões arquitetônicas também se valendo de representações, em especial figurativas. É óbvio que os textos têm seu papel²⁶ como transformadores da maneira que são recepcionadas estas representações e dos seus sentidos. Aqui parece haver um caminho inexplorado nos estudos sobre as relações interdisciplinares da arquitetura e da comunicação, qual seja: o da análise do discurso das publicações e seus efeitos sobre a recepção e produção da arquitetura e que forçosamente passa por processos de representação,

²⁶ A intertextualidade, se considerarmos elementos figurativos inseridos em texto escrito como sendo também elementos textuais, é notável nos meios de comunicação quando apresentam temas de arquitetura, em particular na literatura não especializada. Para estudo sobre estas relações no caso particular de um caderno de jornal diário, ver nossa dissertação de mestrado "O habitar na mídia" (DURO, 2002)



mas é um caminho que necessitaria de outro enfoque distante da questão projetual, como aqui se pretende tratar.

A problemática da tese centra-se também nas relações entre o projeto e a questão da representação, da qual se serve para a sua efetivação. Para o senso comum a representação é um espelho perfeito que estabelece relações isomórficas entre o que é representado e o que o representa. Visto desta maneira simplista, a representação é, por substituição, fonte de conhecimento empírico, de sinais emitidos pelo objeto e captados de forma passiva pelo sujeito. Nesta simetria indiferenciada não há lugar para uma distinção significativa entre o projetar, entendido como uma forma de representar, e o construir, entendido como produção do objeto representado; e o projeto assume uma posição subsidiária frente ao ato construtivo para a produção da arquitetura. Consequentemente o projetar parece ser uma etapa intermediária e descartável do processo de produção arquitetônica, uma vez que se cumpra o seu papel de substitutivo, ou, por outro lado, uma vez que não se cumpra este papel torna-se inútil e sem sentido.

Esta tese propõe como solução à problemática levantada a ótica da epistemologia da prática proposta por Donald Schön (SCHÖN, 1983; 2000); esta, no entanto, carece de formulação teórica mais consistente sobre o ato projetual, lacuna que preenchemos partindo de uma aproximação com os jogos de linguagem, tal como proposta pelo filósofo Ludwig Wittgenstein.

De antemão coloca-se a questão sobre a pertinência da aproximação da Filosofia com a Arquitetura e da conseqüente relação entre estas disciplinas. Esta relação é evidente se tomarmos em conta o olhar filosófico sobre a arte em geral – a Estética. Os filósofos que se ocuparam da definição do belo²⁷ e, mais recentemente, das questões estéticas²⁸ não deixaram de tratar da arquitetura, como se pode

²⁷ Especialmente posteriores ao diálogo Platônico *Hípias Maior* (PLATÃO, 2000)

²⁸ Esta distinção deve-se ao fato de que o termo “Estética” só surge como conhecemos hoje depois de Baumgarten (1993) que foi o primeiro a formular a “ciência do Belo” por volta de 1750, como uma parte da Filosofia (BAYER, 1979, p. 180)



constatar, entre outros, em Kant (1993b; a) e Schopenhauer (2003, p. 127-148; 2005, p.288-292). Mais recentemente muitos filósofos e pensadores modernos e pós-modernos também abordaram as questões da arquitetura, ou estreitamente ligadas ao campo da arquitetura, como podemos encontrar na compilação de textos da obra *Rethinking Architecture: A reader in cultural Theory* (LEACH, 1997)²⁹ que, embora não seja exaustiva, dá-nos uma ideia das aproximações possíveis entre Filosofia e Arquitetura. Em língua portuguesa cabe notar a obra “Arquitetura e Filosofia” recentemente publicada (PULS, 2006).

Esta tese parte da constatação que as teorias sobre a atividade projetual hoje aceitas, largamente assentadas na ideia do projeto como metodologia para resolução de problemas, não são capazes de dar conta do complexo panorama em que se desdobra esta atividade. Por certo o projetar envolve a resolução de problemas, mas sua aplicabilidade é limitada a problemas parciais que, somados, não garantem o sucesso da atividade projetual como um todo. Torna-se necessária uma teoria que, sem ignorar a importância de uma heurística, permita a exploração de outras possibilidades capazes de qualificar a atividade projetual, tanto na prática profissional quanto no ensino da arquitetura.

²⁹ Entre os autores compilados encontram-se Theodor Adorno; Georges Bataille; Walter Benjamin; Ernst Bloch; Siegfried Kracauer; Georg Simmel; Gaston Bachelard; Martin Heidegger; Hans-Georg Gadamer; Henri Lefebvre; Gianni Vattimo; Roland Barthes; Umberto Eco; Jean Baudrillard; Jürgen Habermas; Fredric Jameson; Jean-François Lyotard; Gilles Deleuze; Jacques Derrida; Michel Foucault e Paul Virilio.



3 TEORIA

Na sua origem, a palavra grega teoria (*θεωρία*) significa visão de um espetáculo, visão intelectual, especulação (LALANDE, 1999, p. 1127). Na antiga Grécia, a *theoria*³⁰ era uma prática cultural em que um indivíduo (o *theoros*) fazia uma peregrinação por outras cidades para assistir a certos espetáculos e eventos (sendo em muitos casos enviados na condição de representantes diplomáticos); na volta trazia um relatório oficial do que testemunhou. (NIGHTINGALE, 2004, p. 40). Por analogia, Platão em seu mito da caverna faz com que um *theoros* saia das trevas e contemple a verdade numa jornada-teoria, aludindo à questão de que o conhecimento de fato das coisas só poderia se dar pela contemplação do filósofo que tem uma visão privilegiada, diferente do senso comum³¹ (PLATÃO, 2006, Livro VII, p. 263).

Atualmente o termo “teoria” é empregado num espectro que vai do conhecimento científico até uma opinião sem comprovação alguma. O significado do termo aplica-se em oposição ao de “prática” (teoria *versus* prática) por constituir um conhecimento que não visa necessariamente à aplicação, constituindo-se em conhecimento desinteressado; no campo da ciência é um conhecimento, fruto de concepção metódica, organizada, formalmente dependente de convenções científicas, que não pertence ao senso comum. Mais genericamente o seu significado é de uma construção hipotética, opinião de um cientista ou filósofo sobre uma questão controversa, que se opõe ao conhecimento tido como certo; ou uma síntese abrangente que visa explicar uma gama considerável de fatos, independentemente da especificidade de cada um. Em sentido pejorativo, é uma concepção excessivamente simplificada sobre os fatos e que se fundamenta mais no preconceito e na imaginação que na razão, da qual não se tiram conclusões plausíveis que possam ser aplicadas à realidade. Apesar da pluralidade de significados atribuídos

³⁰ Forma como poderia ser transliterada a palavra para nosso alfabeto latino

³¹ Este seria o rei-filósofo da sua República.



ao termo poderíamos dizer que a teoria é “Construção especulativa do espírito, que liga consequências a princípios” (LALANDE, 1999, p. 1127 -28), o que não exclui o engano do sentido depreciativo explicitado acima. Uma teoria é uma tentativa de descrever, explicar e prever determinado fato.

As teorias em geral podem ser classificadas em duas categorias: teorias positivas e teorias normativas. Uma teoria positiva é aquela que estabelece nexos de causa e efeito do fenômeno observado e por isto é capaz de prever comportamentos futuros em situações semelhantes, tais como as teorias das ciências naturais que tentam ser uma descrição objetiva do mundo “como é”. As teorias normativas não lidam com fenômenos observáveis, mas com as possibilidades de criação de um objeto, neste sentido elas tratam de estabelecer os parâmetros a serem seguidos para a solução do problema de dar forma a este objeto, de concretizá-lo (JOHNSON, 1994).

O termo “teoria” está vinculado à disciplina da arquitetura desde seu texto inaugural – o tratado de Vitruvius – onde está definido que a arquitetura é teoria e prática: “A Arquitetura... é prática e teórica” (VITRUVIO, 1992, Cap. I, p. 2). Mas o que seria exatamente uma teoria da arquitetura, ou mais precisamente uma teoria do projeto arquitetônico?

Antes de se discutir o que seria uma teoria do projeto arquitetônico temos que estabelecer os fundamentos do que seria uma teoria da arquitetura. Hanno-Walter Kruft (1990, p. 13 e ss.) chama a atenção para a profunda interdependência das teorias da arquitetura com o seu contexto histórico. Kruft descarta uma teoria que pudesse ser aplicada ao fenômeno arquitetônico independente da consideração do momento em que surge e de forma abstrata. Como critério compreensivo define teoria da arquitetura como a reflexão sobre a arquitetura, formulada em texto³². Sabe-se que nem todo o texto teórico sobre arquitetura sobreviveu ao tempo e que nem

³² Texto deve se entendido aqui em sentido amplo, não excluindo a figura. A característica fundamental é a inscrição.



toda formulação teórica sobre a arquitetura foi e é registrada sob a forma textual³³. A natureza indissociável do fazer projetual arquitetônico, ao mesmo tempo reflexivo e prático³⁴, faz supor que entranhado em toda obra de arquitetura digna deste nome haja um tanto de elaboração teórica, de tal maneira que se poderia (re)construir a teoria partindo da análise das obras, mais ou menos como reescrever a teoria perdida. No entanto, as empreitadas neste sentido têm se mostrado muito problemáticas por refletir mais as ideias de quem as formula do que o pensamento daquela época, como demonstram as tentativas de resgatar a teoria da arquitetura gótica e mesmo pré vitruviana. Por fim Krufft chega a formular uma definição da teoria da arquitetura como “todo o sistema geral ou parcial sobre arquitetura formulado por escrito e que se baseia em categorias estéticas” (*Idem*, p.16).

Hélio Piñón, em recente publicação, equipara a sua Teoria do Projeto à exposição dos fundamentos estéticos da modernidade. Diz o autor: “Esboçar uma teoria da modernidade equivale a propor uma teoria do projeto: não se pode abordar a primeira sem entrar necessariamente na segunda” (2006, p. 12). A seguir apresenta sua definição da teoria: “Uma teoria do projeto será, portanto, um conjunto coerente de critérios para abordar os problemas apresentados pela concepção e configuração de arquiteturas concretas, isto é, **um sistema de atitudes e critérios para abordar o projeto**³⁵ desde uma perspectiva estética concreta” (*Ibidem*, p. 218). Suas concepções em muitos pontos coincidem com as posições aqui adotadas, porém, apesar da ressalva de que sua teoria não é “... uma série de prescrições cuja aplicação minuciosa possa conduzir a projetos satisfatórios” , o texto tem um caráter doutrinário que o distancia daquelas pretendidas por esta tese.

³³ Textual é um enunciado que se abre à refutação.

³⁴ Como veremos mais abaixo (página 89) Donald Schön desenvolve uma epistemologia em que a prática está indissociável da reflexão, seja na simultaneidade temporal – reflexão-na-ação – seja em momentos diferentes – reflexão-sobre-a-ação.

³⁵ Grifo nosso



Como vemos, admitida a possibilidade de existência, a própria definição do que seja uma Teoria do Projeto é em si mesma problemática.

Outra questão problemática é a da própria existência de uma única “Teoria do projeto”. Parece-nos mais pertinente falar de “teorias” sobre o projetar. Sem entrar em maiores discussões sobre o tema, adotaremos aqui o termo teoria do projeto arquitetônico como uma concepção fundamentada sobre o ato projetual, baseada em raciocínio especulativo e investigação hermenêutica, e que tem caracteres descritivo, explicativo e interpretativo.

O próprio alcance de uma teoria do projeto deve ser questionado. Como disse Quatremère de Quincy, chega certo ponto em que a teoria nos abandona, restando a nossa imaginação para seguirmos adiante (1837, p. 233). Se tomarmos o termo “imaginação” como as decisões operativas, significa dizer que o projetar não pode ser fruto de pura especulação teórica, se essa pode ser um ponto de partida, há um momento em que a teoria imbrica-se de tal forma com o ato projetual que se tornam indissociáveis e não necessariamente explícitas³⁶. Vemos também Julien Guadet, influente professor de teoria da Arquitetura na *École de beaux-arts* ao final do século XIX, na aula de abertura de seu curso, em 28 de novembro de 1894, a afirmação de que “todos os cursos [de teoria] poderiam desaparecer e a *École de beaux-arts* seria ainda *École de beaux-arts*, enquanto que sem os ateliês não se concebe esta escola.”³⁷ (Guadet, 1895 apud LUCAN, 2009, p. 156). Aqui também se confirma a importância da prática projetual na *École*, configurada pela prática da composição nos ateliês, ficando os cursos de teoria encarregados de desenvolver o repertório de elementos de arquitetura e elementos de composição (bem como das questões instrumentais

³⁶ Aqui, mais uma vez, vem à tona o conceito de reflexão-na-ação de Donald Schön.

³⁷ Nossa Tradução, no original: “tous les cours pourraient disparaître, et l’École des Beaux-arts serait encore l’École des Beaux-arts ; tandis que sans les ateliers on ne saurait concevoir cette École »



mais básicas) ³⁸; neste caso a questão não parece dizer que é supérfluo o estudo teórico (e no caso a sua teoria da composição), mas de reafirmar, retoricamente, a centralidade da prática do projeto para o ensino e a formação do arquiteto.

Portanto uma teoria no campo do projetar não deve se propor a tarefa de estabelecer critérios de excelência para o resultado projetual, deve acima de tudo buscar uma interpretação e desta maneira formular uma elucidação do ato projetual. Esta elucidação por sua vez, tem um efeito “terapêutico” na discussão da questão, no sentido que retira da discussão os falsos problemas.

³⁸ Guadet, anteriormente, quando ainda não era professor do curso de teoria (e então *patron* de um atelier), que assumiu em 1894, já havia feito a mesma afirmação em *L'enseignement de l'architecture : conférence faite à la Société centrale des architectes, le 24 mars 1882* (1882, pp. 8-9)



4 REPRESENTAR

A representação está estreitamente ligada às teorias do projeto, pois a prática projetual fundamenta-se na sua essência em atividades que envolvem formas de representação. Por outro lado o projetar em arquitetura como se entende hoje só pode ser entendido como um processo de reflexão na prática e sobre a prática (ver página 111). Aqui, no campo da representação, a teoria faz-se prática e se confunde do ponto de vista epistemológico com o projetar.

Não é possível falar-se sobre a representação sem remeter à teoria da mimese, no antigo conceito grego. Para Platão, a mimese sempre se refere ao real, seja na reprodução da sua aparência enganosa (*phantastiké*), como faz pela arte o artista, seja da própria realidade (*eikastiké*) (MARQUES, 2001), privilégio que só seria dado aos Deuses. No diálogo Crátilo (1994) Platão discute a questão dos nomes como representação de objetos e seres, contrapondo as posições naturalista e convencionalista³⁹, pela primeira o nome (ou poderíamos dizer também outras formas da representação) guarda uma relação com a essência daquilo que representa, portanto há uma relação intrínseca entre eles; pela concepção convencionalista, o nome é arbitrário e não guarda relação necessária com o que representa⁴⁰. No diálogo, duas personagens - Crátilo e Hermógenes - assumem respectivamente estas posições extremas, mas Platão admite que a representação é parte natural e parte convencional. Aristóteles (2003) em sua obra *Arte Poética* coloca a questão da mimese em outros termos, não mais relativa a uma realidade, mas na produção de efeitos - a Poética - não duplicadora de uma realidade, mas produtora de possíveis - mimese dos “caracteres, emoções, ações” humanos⁴¹. Preferimos o termo “mimese”

³⁹ Para uma interessante discussão sobre o tema ver *Arte e Ilusão* de Ernst Gombrich (2007, p. 305 e ss.)

⁴⁰ Esta questão, posta em outros termos, está longe de se esgotar ainda hoje.

⁴¹ Esclareça-se que as artes da imitação tratadas na obra de Aristóteles são aquelas que põem em movimento os afetos como a música, o teatro a dança.



ao termo “imitação”⁴² para relacioná-lo com a representação por incorporar um elemento produtivo, ou seja, mesmo sem uma referência (seja a realidade, no sentido da mimese platônica, sejam as ações humanas) as representações têm um valor próprio. Do ponto de vista estético estamos falando da *apparition* a que se refere Theodor Adorno: “Em toda obra de arte genuína, aparece algo que não existe” (ADORNO, 1988, p. 101), seguindo este pensamento poderíamos dizer que em toda a representação também surge algo que não existe, ou ao menos não existia até então. Como veremos, a questão transcende em muito o conceito de simples cópia.

A ideia da arquitetura como arte mimética, seguindo a tradição greco-romana, é encontrada no tratado de Vitruvius (1992, Livro II, cap. 1). Na passagem em que discorre sobre o surgimento da arquitetura, Vitruvius narra o seu mito de origem, começando pela condição primordial do homem que vivia solitário na floresta (segundo ele, como os animais). Certo dia, durante uma forte tempestade, os ramos das árvores incendiaram-se pela fricção provocada pelo vento; o fogo na floresta primeiro provocou o medo e os homens afastaram-se, mas depois, vendo que o fogo aquecia, os primitivos aproximaram-se dele e assim também ficaram próximos uns dos outros; a proximidade incitou-os a desenvolverem a linguagem verbal como forma de comunicação; de posse da linguagem e observando como os pássaros construía suas casas, o homem começou a produzir as suas próprias e, comunicando-se entre si, propagaram as suas descobertas⁴³ (Figura 4). Daí surge o mito da tão discutida cabana primitiva, essa cabana teria sido a primordial, de onde se desenvolveu a arquitetura, cuja forma primeira e original deve-se à mimese da natureza, de certa forma esta ideia aproximava a arquitetura das demais artes e foi explorada pelos tratadistas da renascença para justificar a autoridade da arquitetura

⁴² Do latim *imitatio*, a cópia por sua vez remete ao avesso da originalidade como valor superior da produção artística.

⁴³ Françoise Choay (1985, p. 127 e ss.) traça um paralelo entre a obra de Vitruvius e de Alberti, chamando a atenção para as diferenças entre as duas, e, apesar da aparente identidade, das críticas que Alberti faz à Vitruvius entre elas do tratamento mítico e superficial dado às questões teóricas da arquitetura.



antiga como modelo. Esta ideia de uma origem mimética, próxima da natureza, ou de algo que lhe dê legitimidade, está na base de muitas revisões refundacionalistas da história da arquitetura, como por exemplo, a própria cabana primitiva (Figura 5) de Marc-Antoine Laugier (1999).



Figura 4. Ilustração antiga do Livro II, capítulo 1, dos Dez Livros de Arquitetura de Vitruvio, em que aparecem os homens ao redor do fogo, e a arquitetura representada pela cidade ao fundo e a maquete. Fonte: *Fac Símile de M. Vitruvius per locundum solito castig atior factus cum figuris et tabula ut iam legi et intellegi possit*, Veneza, 1511, C.N.R.S., Toulouse, França.





Figura 5. A cabana primitiva segundo Laugier. Fonte: Frontispício da obra "Ensaio sobre Arquitetura", Laugier (1753)

A visão clássica da mimese em arquitetura foi posta em cheque por Quatremère de Quincy. Para Quatremère de Quincy a mimese é mais que a busca da semelhança figurativa na representação. Quatremère estabelece importante distinção entre tipo e modelo como elementos para a representação para ele "O modelo... é um objeto que se deve repetir tal como é; o *tipo* é, ao contrário, um objeto segundo o qual cada um pode conceber obras que não se pareçam entre si. Tudo é preciso e dado no modelo; tudo é mais ou menos vago no *tipo*⁴⁴" (QUATRÈMERE DE QUINCY, 1825, pp. 543-545). Esta distinção estabelece também modalidades diferentes de representação correspondentes ao tipo e ao modelo: o tipo é representado pela mimese (denominado por Quatremère de imitação), o modelo pela cópia. A diferença é significativa, pois para Quatremère o tipo é uma entidade abstrata, ao contrário do modelo que é concreto, portanto, ao copiar o modelo há a repetição do mesmo sob outra forma, já ao imitar o tipo surgem inúmeras possibilidades de configuração, este aspecto produtivo pode-se denominar a poética da representação. Segundo Oliveira

⁴⁴No original : *Le modele, ...cest un objet qu'on doit répéter tel quel est. Le type est, au contraire, un objet d'après chacun peut concevoir des ouvrages que ne se ressembleroient pas entre eux. Tout est pécise et donné dans le modele, tout est plus ou moins vague dans le type.*



(2000b) Quatremère redefine a mimese em termos abstratos, aproximando da metáfora, tal como desenvolvida por Paul Ricoeur.

No campo da história, Michel Foucault (1995) traça um amplo painel histórico da transformação pela qual passou a ideia da representação desde o Renascimento até a época Clássica. Durante o Renascimento (até o fim do século XVI) a semelhança, enquanto fonte da representação, teve um papel estruturador do conhecimento na cultura ocidental, mas esta semelhança⁴⁵ não era um instrumento do conhecimento da maneira como entendemos atualmente: ela revelava uma verdade anterior que se escondia sob a aparência das coisas, uma verdade preestabelecida que foi colocada na ordem do mundo por Deus e que cabia ao homem desvelar⁴⁶. Já na época Clássica, em especial após Descartes, a semelhança permanece como representação do mundo, porém ela não é mais o que determina o seu sentido, mas é uma espécie de “pano de fundo” que estabelece o contato primeiro entre representante e representado; o seu significado, no entanto, não é algo a se descobrir, é algo que deve ser racionalmente

⁴⁵ Foucault analisa-a sob a forma das quatro similitudes: *convenientia*, *aemulatio*, *analogia* e *simpatia*. A conveniência é a relação que se estabelece por vizinhança e proximidade, sendo, portanto, de natureza espacial - “São ‘convenientes’ as coisas que, aproximando-se umas das outras, vêm a se emparelhar; tocam-se nas bordas, suas franjas se misturam, a extremidade de uma designa o começo da outra” (FOUCAULT, 1995, p. 34). A emulação é uma espécie de conveniência que atuasse à distância, sem a necessidade da proximidade espacial - “Há na emulação algo do reflexo e do espelho: por ela, as coisas dispersas através mundo se correspondem. De longe, o rosto é o êmulo do céu e, assim como o intelecto do homem reflete,... a sabedoria de Deus, assim os dois olhos... refletem a grande iluminação que... expandem o sol e a lua;...”. A analogia é caracterizada pela superposição da conveniência e emulação - “Como esta [emulação], assegura o maravilhoso afrontamento das semelhanças através do espaço; mas fala, como aquela [a conveniência], de ajustamentos, liames, de junturas. ... as similitudes que executa não são aquelas visíveis, ... das próprias coisas; basta serem as semelhanças mais sutis das relações”. A simpatia é a similitude que se estabelece independente das relações de espaço e semelhança figurativa - “Nela [simpatia] nenhum caminho é de antemão determinado, nenhuma distância é suposta, nenhum encadeamento é prescrito. A simpatia atua em estado livre nas profundezas do mundo.”. O autor coloca-as como categorias importantes de similitude, mas adverte que havia outras no período histórico referido.

⁴⁶ Muito mais uma arte divinatória como a quiromancia de hoje.



conhecido através da análise das diferenças, da identidade, da medida e da ordem – surge uma episteme⁴⁷ da razão a substituir a episteme da divinação.

Como consequência desta nova episteme transposta ao campo da arquitetura, vemos em Claude Perrault o ceticismo quanto à capacidade e o papel das proporções para expressar no microcosmo a ordem divina do macrocosmo (PERRAULT, 1683; PEREZ-GOMEZ, 1999). Perrault, um homem das ciências (apresentado na sua obra como “da Academia Real de Ciências, Doutor em Medicina da Faculdade de Paris”) escrevendo sobre arquitetura não concebia que a habilidade do arquiteto consistisse em adequar as proporções ao programa e ao lugar, na certeza que estas proporções herdadas da tradição representassem uma perfeição absoluta e imutável (fosse ela mítica ou divina); para Perrault deveria ser empregado o imperfeito método de observação, análise e indução do mais provável e matematicamente preciso possível, sempre sujeito a uma evolução e descoberta⁴⁸ (PEREZ-GOMEZ, 1999, p.74).

Herdeiros que somos deste último pensamento (o projeto no sentido moderno coloca-se nesta perspectiva clássica) desenvolvemos instrumentos e métodos de projetar que são a um só tempo representações e instrumento de análise das diferenças, da identidade, da medida e da ordem de um mundo a construir – instrumentos simultaneamente de construção e prospecção desta construção. A referência a Descartes é relevante, visto que sua maior contribuição ao pensamento moderno foi sem dúvida o seu método.

Ao abordarmos teoricamente a questão da representação torna-se necessária uma distinção entre duas possíveis concepções do termo: como imagem mental e como expressão perceptível.

⁴⁷ Este termo é aqui empregado no sentido definido por Foucault, ou seja, o paradigma pelo qual se estruturam os diferentes saberes em determinado período histórico. Neste sentido é muito próximo da noção mesma de *paradigma* de Thomas Kuhn (ver abaixo à página 89).

⁴⁸ Para o aprofundamento sobre o pensamento arquitetônico de Claude Perrault, ver a introdução da tradução à edição inglesa do seu livro *Ordonnance des cinq espèces de colonnes selon la méthode des anciens* por Alberto Pérez-Gómez



A primeira delas, representação como imagem mental, tal como utilizado na psicologia e na filosofia, tem como princípio a ideia de que nosso acesso à realidade exterior só é possível através dos sentidos. Estes, por sua vez, transmitem-nos impressões que são reelaboradas mentalmente sob a forma de representações. Neste sentido seria melhor empregar o termo na forma reflexiva – o sujeito representa-se a realidade através destas imagens.

A segunda diz respeito à representação como expressão perceptível de um objeto, seja ele real, imaginário, ou possível. Neste caso a representação concebe-se como um elemento substitutivo que ocupa o lugar de outro. Quando falamos da representação de uma paisagem em um quadro que figura uma cena real temos de um lado o objeto representado – a cena – e de outro sua representação registrada na superfície da tela.

Esta distinção faz-se necessária, pois os dois conceitos de representação têm naturezas completamente distintas, o primeiro diz respeito a fenômenos psicológicos e subjetivos, enquanto que o segundo é material e tem existência no mundo fora da subjetividade. Poder-se-ia cair na tentação de introduzir um elemento que correlacionasse às duas instâncias representacionais, imaginando que as representações materiais são exteriorizações da representação “imagem mental”, como espelhos que refletissem estas concepções da realidade elaboradas no intelecto. Já Vitruvius faz referência a esta dicotomia quando, no capítulo II dos seus Dez Livros da Arquitetura, dedicado a enumerar “De que coisas consiste a Arquitetura” (VITRUVIO, 1992, p. 8). Define ele as espécies de Disposição (segundo o autor “que em grego se chamam ideias”) enumerando: a *Iconografia*, *Ortografia* e *Scenografia*⁴⁹. Diz

⁴⁹ *Iconografia* é aproximadamente o que hoje chamamos de planta-baixa (“... desenho... do qual se tomam as dimensões para demarcar no terreno... o vestígio ou planta do edifício”); *Ortografia* corresponde às fachadas (“é uma representação... da frente do edifício futuro, e de sua figura por elevação, com todas as suas dimensões”) e *Scaenografia* foi interpretado pelos renascentistas de forma a acordar com a perspectiva então nascente (“... é o desenho sombreado da frente e lados do edifício, que se afastam, concorrendo todas as linhas para um ponto.”), apesar da objeção de Daniele Barbaro de que o termo mais apropriado é *Sciografia*, (ACKERMAN, 2002, pp. 224-225) que significa o traçado das sombras, ou ainda da representação em corte do edifício, ou até que o termo teria sido mal transcrito. A troca de



o texto: “Nascem estas três espécies de ideias da *meditação* e da *invenção*. A meditação é uma atenta, industriosa e vigilante reflexão, com desejo de encontrar a coisa proposta. E a invenção é a solução de questões intrincadas, e a razão da coisa novamente achada com agudeza e engenho” .

A meditação seria denominada por Frederico Zuccari *Disegno Interno* e a invenção, *Disegno Esterno* (ZUCCARI, 1607a). Zuccari, seguindo o método Aristotélico-Escolástico, afirma que a obra de arte (tema central de sua obra citada) é possível porque manifesta aquilo que primeiramente teve lugar no espírito do artista (o desenho interior) e que pela sua ação prática assume a forma de um desenho exterior (PANOFSKY, 1994). Suas ideias estão impregnadas de conteúdo teológico, pois a fonte do desenho interno para Zuccari só pode ser obra de Deus - a “Centelha da divindade”⁵⁰-, a ponto de elaborar uma etimologia da palavra como segue:

Que seja sinal do nome de Deus este nome *Di-segn-o* é bastante claro por si mesmo, como se pode ver das suas próprias letras sem outra declaração. Porque as duas primeiras e a última letra demonstram abertamente o nome de *Dio* [Deus]: argumento da dignidade e grandeza sua, e querendo ainda mais entender as outras quatro letras, que no meio deste nome - *Di-segn-o* - sobram, não nos surpreenderemos da singular propriedade sua, e sua significação, que denota ser verdadeiro sinal de Deus em nós⁵¹. (ZUCCARI, 1607a, p. 83)

Sciografia por *Scenografia* (o desenho do cenário para o teatro na tentativa de simular a profundidade) seria uma alteração que visava dar autoridade à nova representação, pois a perspectiva com linhas que convergem para um ponto único (chamada *Perspectiva artificialis*) é, ao que tudo indica, uma invenção Renascentista que não tem registro em épocas anteriores (PÉREZ-GÓMEZ e PELLETIER, 1997, p. 46). (todas as citações entre parênteses extraídas de Vitruvius, op. Cit., pp. 9 e 10)

⁵⁰ *Scintilla della Divinità* (ZUCCARI, 1607b, p. 14)

⁵¹ Nossa Tradução. No original: *Che sia segno del Nome di Dio questo nome DI, SEGN, O, è assai chiaro per se stesso, come si può vedere dall' istesse sue lettere senz' altra dichiarazione. Perocchè le due prime, e l' ultima lettera dimostrano apertamente il nome di Dio, argomento della dignità, e grandezza sua; e volendo di più intendere le altre quattro lettere, che nel mezzo di questo nome Di, segn, o, restano, non ci maraviglieremo della singular facultà sua, e sua significazione, che ci dinota essere vero segno di Dio in noi.*



Metafísica à parte, este duplo conceito articula e conecta as partes teórica e prática do projetar, pois o *disegno* compreende tanto a representação mental quanto o objeto material que a representa (ou seja, o desenho no papel, por exemplo).

Interessa à tese discutir a representação como um todo, mais próxima deste duplo conceito de *Disegno*. Obviamente não se trata de um trabalho de psicologia nem de filosofia ou teologia, portanto para o caso presente o projeto não é só uma imagem mental⁵². O projeto é também um documento que se constitui em objeto de suporte das inscrições e registros que traduzem e sintetizam uma ideia, mais até que isto é a forma visível de um processo de construção de conhecimento sobre o objeto projetado. Por tratar da questão projetual do ponto de vista da arquitetura e da epistemologia, há o complicador de que os registros de desenhos (tradicionalmente utilizados no projeto), são desenhos externos (representações como expressão perceptível) de desenhos internos (como representações mentais), substituem não um objeto, mas outras representações. Dito de outra maneira, o referente não se encontra entre os objetos concretos do mundo.

Poder-se-ia pensar que a representação figurativa, de especial interesse para o estudo do projeto arquitetônico, é ativada unicamente pela semelhança entre o representante e o representado. Esta pressuposição, no entanto, não resiste à análise mais profunda. Se tomarmos a semelhança figurativa perfeita como a máxima correspondência formal, portanto neste sentido o grau máximo de representação, veremos que isto só ocorre de fato especularmente no próprio objeto representado – só o objeto da representação é absolutamente coincidente consigo mesmo, mas raramente é uma representação de si mesmo, ou seja, a semelhança é reflexiva, mas a representação não a é; a semelhança é também simétrica, no sentido que se A se parece com B, B também se parece com A, mas da representação nem sempre podemos dizer o mesmo – se uma fotografia representa uma paisagem, a paisagem

⁵² Muitas vezes se ouve a expressão de alunos em sala de aula, quando questionados sobre o trabalho de atelier: “está tudo na minha cabeça”, que reflete este conceito que projeto é pura concepção mental e que a passagem da ideia para a sua representação é uma simples transposição.



não representa uma fotografia. Há casos em que mesmo cópias relativamente fiéis não se representam mutuamente, como objetos que são produzidos em série e que não constituem representações, mas novos objetos, ainda que praticamente iguais (GOODMAN, 1976, p. 4). Nelson Goodman atribui à denotação o papel central do processo de representação, salientando que a denotação é independente da condição de semelhança .

Podemos fazer um pequeno exercício de análise em relação aos objetos da arquitetura e suas funções representacionais: seria incoerente dizer-se que a Villa Savoye⁵³ representa a Villa Savoye⁵⁴, mas a expressão “Villa Savoye”, a axonometria (Figura 6), a fotografia (Figura 7) e tantas outras formas de dizê-la representam aquela casa; por outro lado, esta condição de alteridade não é suficiente, pois para que se possa estabelecer a função representacional deve haver uma relação que a torne possível, assim a fotografia da Casa Farnsworth, de Mies van der Rohe abaixo (Figura 8) não representa a Villa Savoye, ainda que seja uma fotografia como a da Figura 6, represente uma casa suburbana e guarde com aquela algumas semelhanças geométricas. Esta relação, ou nos termos de Goodman, denotação, pode ter maior ou menor grau de correspondência formal entre o representado e o representante. No exemplo acima as fotografias e os desenhos guardam uma analogia direta com as formas geométricas da casa, mas o nome “Villa Savoye” tem uma relação indireta, ou, como diriam os linguistas, imotivada.⁵⁵

⁵³ A famosa casa projetada por Le Corbusier em Poissy, na França, de 1929.

⁵⁴ No sentido de que alguma coisa não pode estar no lugar de si mesma, ela é e não representa. Podemos dizer que a Villa Savoye representa os valores da arquitetura moderna, ou mesmo que representa a modernidade.

⁵⁵ Para a semiologia Saussuriana, o primeiro princípio é o da arbitrariedade do signo, ou seja, ele é dito imotivado; visto que várias palavras podem significar o mesmo objeto, dependendo da língua que se emprega. Ex. “*chair*”, “*chaise*”, “*silla*”, “*sedia*”, “cadeira”, “*Stuhl*”, todas significam (denotam, representam) em diferentes línguas o mesmo objeto que serve para sentar. No caso das onomatopéias e exclamações poder-se-ia dizer que são motivadas, ou seja, não arbitrarias pela sua relação direta entre a forma do som natural e a forma do som articulado (como em “tiquetaque” e “atchim”), mas nosso sistema linguístico



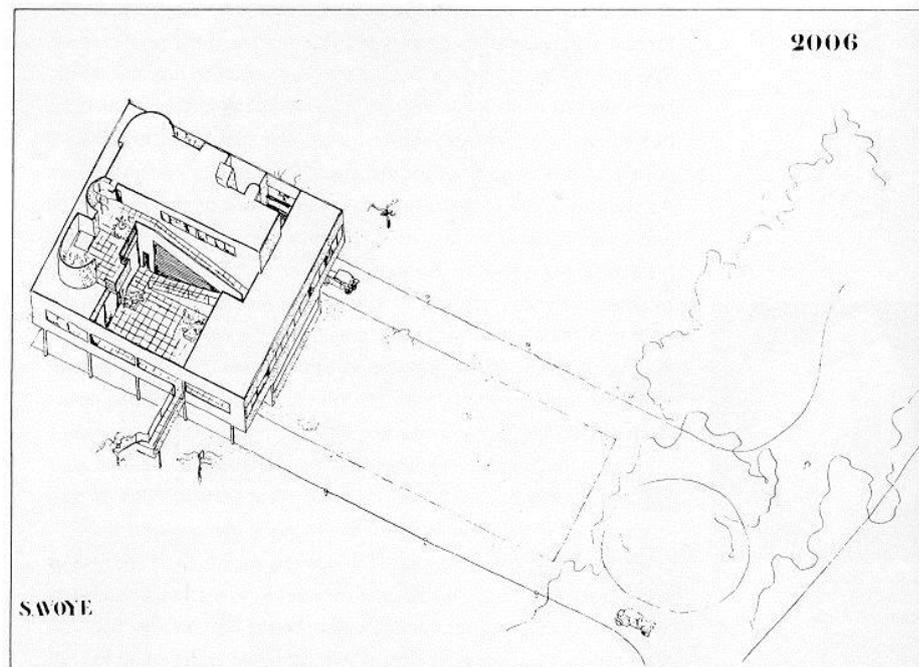


Figura 6. Axonometria da Villa Savoye - Le Corbusier, 1929. Fonte: FRAMPTON, 2001, p.78



Figura 7. Villa Savoye em foto de satélite- Le Corbusier, 1929- Fonte: Google Earth

está muito longe de ser constituído somente de palavras onomatopaicas. (SAUSSURE, 1969, p. 85)



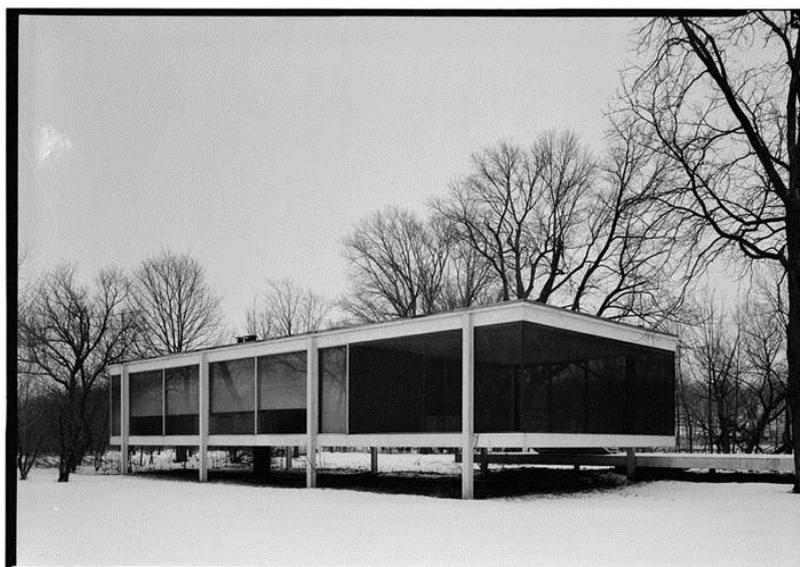


Figura 8. Casa Farnsworth, Plano Vicinity, Kendall County, Illinois, EUA. Fachadas norte e oeste. Projeto de Mies van der Rohe, 1946. Fonte: Library of Congress - Historic American Buildings Survey - HABS ILL, 47-PLAN.V, 1-

No campo das artes visuais é bastante conhecido o quadro de Magritte “A traição das imagens” (Figura 9) em que o pintor representa um cachimbo na tela e ao mesmo tempo enuncia a negação da imagem como representativa de um cachimbo com a frase “Isto não é um cachimbo” (Le musée de l'art, 1998). A obra desmascara a função representativa da figura como substitutivo perfeito de um cachimbo: por evidente não se pode fumar o quadro e atear-lhe fogo seria destrutivo! O próprio título do quadro encerra uma denúncia de que as imagens pecam por representarem, mas não tornarem presente o objeto retratado - uma falsa promessa que trai o seu propósito.





Figura 9. A traição das imagens, René Magritte, 1928-29 - Los Angeles County Museum of Art. Fonte: **Le musée de l'art**, 1998.

Seja como for, a representação pressupõe tomar “de empréstimo” algo do representado - uma qualidade - que não está presente no representante e expressá-la (daí re-[a]presentar, apresentar novamente), o que implica uma dupla condição, aparentemente contraditória: a de diferença entre o representante, presente, e o representado, ausente; e a condição de semelhança ou de relação entre o representante e o representado.

A condição de diferença estabelece ainda que a representação é uma função possível do objeto e não está ligada à sua materialidade ou à sua forma. As figuras da Villa Savoye estão aqui colocadas como representantes da casa, mas a Villa Savoye é também representante da arquitetura de Le Corbusier, dos cinco pontos propostos pelo Mestre Suíço⁵⁶ e até mesmo da arquitetura de Palladio (ROWE, 1978, pp. 9-11). Esta independência em relação à forma permite-nos pensar numa não fixidez da função representacional: o mesmo objeto pode assumir funções de representante e representado alternadamente, ora representante, ora representado; também o mesmo objeto pode representar coisas distintas, seja por conotação, seja por denotação.

⁵⁶ A saber: os pilotis, o teto-terraço, a *fenêtre en longueur*, a planta livre e a fachada livre.



Conclui-se que a função representacional não é imanente ao objeto, ou seja, não lhe é intrínseca, mas sempre dependente de uma atribuição de significado por um sujeito.

A condição de semelhança garante que não é suficiente um simples arranjo aleatório de signos para representar determinado objeto⁵⁷. Quando tratamos de representações icônicas, ou seja, de representações que guardam certo grau de congruência entre representante e representado esta relação parece mais direta, mas no caso da representação simbólica, como o da linguagem verbal, a função de representação estabelece uma relação indireta.

Estas duas condições, no entanto não explicam como é possível a um signo referir-se a algo que lhe é externo (ou seja, a intencionalidade), como o processo representacional se efetiva, ou melhor, como se dá a determinação do conteúdo de uma representação. Duas classes de teorias explicam esta questão: teorias do ajustamento (teorias dos traços comuns, teorias icônicas) e teorias dos indícios (teorias de covariância, teorias indiciais) ⁵⁸ (SUMMERFIELD, 1996). As teorias do ajustamento afirmam que um signo aponta para o objeto que lhe é externo em função da capacidade que tem de estabelecer alguma forma de encaixe, de uma semelhança entre os dois; esta semelhança pode ser direta, uma similaridade ou até mesmo uma equivalência estrutural (ou seja, mais abstrata que figurativa), como sejam uma fotografia, uma caricatura ou um desenho. Já pelas teorias dos indícios, o conteúdo semântico (significado) de um signo é possível porque de alguma maneira ele aponta para aquilo que significa, como, por exemplo, o processo pelo qual um detector de metais que emite sons e com isto indica a presença próxima desta substância, o ruído emitido é um sinal que não guarda relação direta com o metal (que não é ruído), mas significa (aponta) a sua presença. As teorias do ajustamento explicam-se por relações

⁵⁷ Entenda-se aqui condição de semelhança em sentido amplo para abarcar tanto a semelhança figurativa (como é o caso de um retrato em um documento de identidade e o sujeito), quanto às convenções compartilhadas por determinado grupo social e que estabelecem uma relação direta entre representante e representado (por exemplo, entre o nome contido no documento de identidade e o mesmo sujeito).

⁵⁸ Em inglês: fitting theories and tracking theories.



internas entre o signo e seu significado ao passo que as dos indícios por relações que lhes são externas. De certa forma correspondem ao natural e ao arbitrário.

Retomemos os exemplos de obra arquitetônica acima, e sua função representacional quando comporta determinados valores simbólicos. A arquitetura é um objeto que tem o potencial de ser um “substituto”, um portador de significados a serem decodificados como são um cartaz publicitário ou placa de trânsito. Duas posições daí são possíveis: a forma arquitetônica representa valores simbólicos ou significados que lhe são externos – é “lida” ou “interpretada” por chaves semânticas – ou ela é relativamente autônoma e seu referente, se possui algum, encontra-se no campo da própria produção arquitetônica.

A primeira possibilidade corresponde a uma hipersemantização da forma arquitetônica, operação presente, por exemplo, na *architettura parlante* e no movimento pós-moderno. Como exemplo de *architettura parlante*⁵⁹ temos Claude Nicolas Ledoux, que, na sua obra *L'architecture considérée sous le rapport de l'art, des mœurs et de la législation* (1804), apresenta os projetos para a cidade de Chaux. Nestes projetos a característica da arquitetura proposta é representar não a classe social do seu usuário como usual à época, mas o seu papel na sociedade pela expressão da forma das atividades que estão ali envolvidas (de certa forma uma espécie de “funcionalismo expressionista”, se é que se pode qualificá-lo assim): a casa do guarda fluvial transforma-se também num grande canal por onde escoia o próprio rio (Figura 10); o lupanar tem a forma de falo (Figura 11) (no capítulo que trata dos edifícios para educação como uma forma moralizadora e exemplar de como não se deve comportar o indivíduo); e assim por diante. O movimento de arquitetura denominado pós-moderno incorpora elementos da *pop art* e eventualmente representações literais descontextualizadas de objetos banais. Robert Venturi teorizou a respeito da sobreposição de significados literais à arquitetura quando, analisando as formas

⁵⁹ Encontramos para este termo a forma “arquitetura eloquente” (FREIGANG e KREMEIER, 2003, p. 318)



vernaculares⁶⁰ da arquitetura (um dos temas pós-modernos) norte-americana, faz uma classificação da arquitetura, distinguindo o “pato” e o “abrigo decorado” (Figura 12) – o “pato” é a arquitetura que é, em si, símbolo e sua forma confunde-se com a própria função representacional e o “abrigo decorado” é a forma arquitetônica vazia acrescida de elementos que lhe conferem a função representacional⁶¹. Como exemplo da estreita relação entre arte pop e arquitetura pós-moderna, temos o caso do projeto de Frank Gehry para a empresa de publicidade Chiat/Day (Figura 13) em que no pórtico de entrada (contribuição do artista Claes Oldenburg) as colunas de marcação do acesso estão substituídas pelas lentes de um grande binóculo.

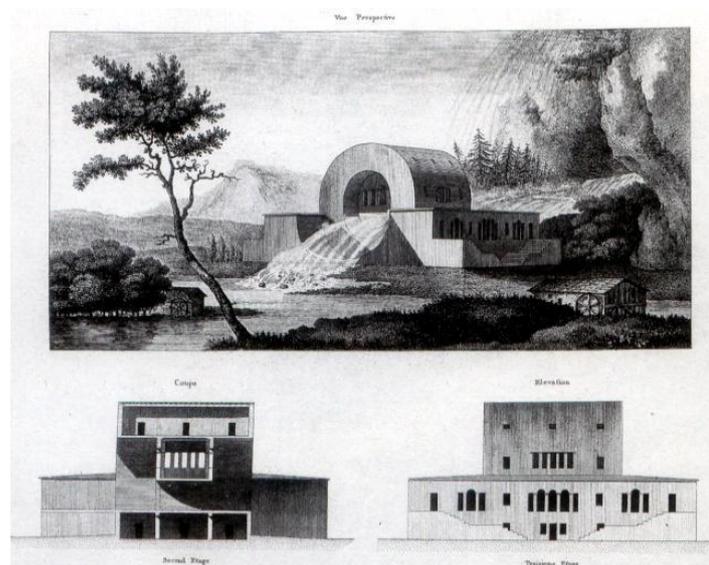


Figura 10. Ledoux (1804) - Projeto para a casa do guarda fluvial, exemplo de *architettura parlante*. Fonte : Bibliothèque nationale de France, département Estampes et photographie, EST Ha-71b Fol.

⁶⁰ O termo “arquitetura vernacular” é aqui empregado para caracterizar tanto as formas arquitetônicas tradicionais quanto aquelas características de uma cultura de massa e que se disseminam como objetos banais de consumo, sem pretensão de ser arquitetura de qualidade excepcional.

⁶¹ nos termos de Venturi “El pato es ese edificio especial que es un símbolo; el tinglado decorado es el refugio convencional que se aplica símbolos [...]. Afirmamos que ambas clases de arquitectura son válidas: Chartres es un pato [...] y el Palazzo Farnese es un tinglado decorado ...” (VENTURI, IZENOUR *et al.*, 1978, p. 115). O texto de Venturi coloca-se de forma antagônica à arquitetura moderna, pois tanto uma opção quanto outra implica em uma qualidade “decorativa” acrescida ao objeto, seja o objeto em si decorativo, seja esta decoração aplicada a ele. O apelo a precedentes históricos também antecipa outra faceta da arquitetura que se seguiria nos anos 70 e 80.



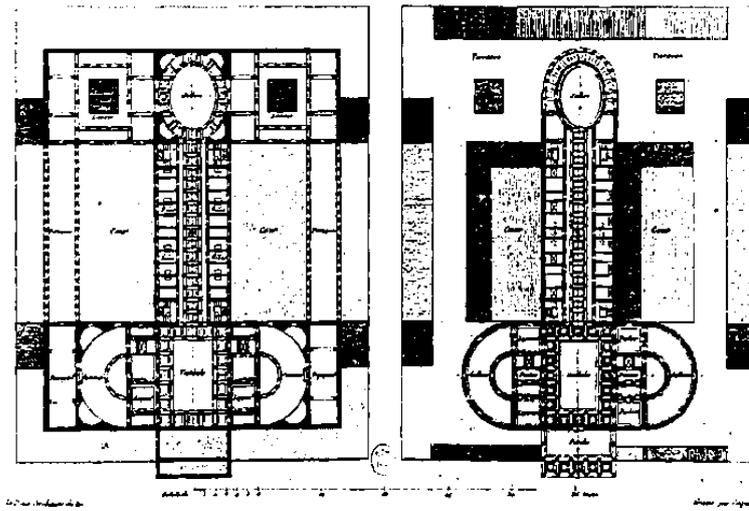


Figura 11. Ledoux (1804) - Projeto para a "casa de prazer" (Oikéma) em forma de falo, exemplo de *architettura parlante*. Fonte: Bibliothèque nationale de France, département Estampes et photographie, EST Ha-71b Fol.

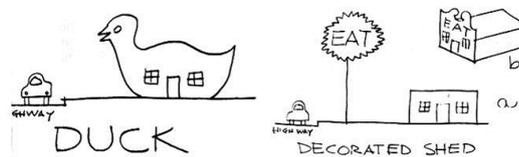


Figura 12. Robert Venturi - o "pato" e o "pavilhão decorado". O "pato" é o edifício que é um símbolo e o "pavilhão decorado" é o convencional ao qual se aplica um símbolo. Fonte: Venturi, 1978.





Figura 13. Chiat/Day em Main Street, Venice, Califórnia. Frank Gehry, 1975-1991. O binóculo colocado na entrada é uma concepção de Claes Oldenburg. Fonte: http://learningfromtv.files.wordpress.com/2010/01/gehry_chiatday.jpg

A segunda possibilidade – de certa autonomia autorreferencial – está relacionada com as vanguardas do início do século XX e com a arte minimalista do final deste mesmo século. Ao invés de buscar uma referência externa à disciplina da arquitetura, as formas desta arquitetura buscam um despojamento e redução da arquitetura aos elementos essenciais.

O abandono da referência a aspectos externos pela arquitetura moderna é criticado por Dalibor Vesely em seu livro *Architecture in the age of divided representation* (2004). Segundo Vesely, há uma “crise da representação” na arquitetura, pois o aspecto simbólico que deveria ser o lugar da participação e da comunicação com o usuário transformou-se em instrumento de controle e domínio (Idem, 2004, pp. 356-7). Segundo esta teoria, o aspecto autonomista da arquitetura abandona seu papel de representante dos valores culturais, sendo esta a causa da desconexão entre o usuário, suas experiências e vidas cotidianas, e a arquitetura. Este abandono não se dá por uma falta de significado, mas por um deslocamento do



significado cuja consequência é a transformação da representação simbólica em representação instrumental.

Até aqui falamos da representação em sentido geral e da arquitetura como representação, há ainda o emprego da representação no projeto. A adoção da representação gráfica como forma de expressão e configuração do projeto a partir do Renascimento significa um privilégio da percepção visual como forma de estabelecer um conhecimento sobre o objeto arquitetônico. Na sua base está a geometria plana, desenvolvida especialmente sobre a Óptica de Euclides e a concepção de que esta geometria (cuja forma corresponde a uma operação de abstração das formas reais que se mostram diante de nós como fenômenos) revela uma realidade que está além do que podemos perceber, sendo, portanto, a visão uma forma privilegiada de percepção.

O projeto na tradição renascentista tem por característica fundamental a separação entre o conceber e o construir, o que torna absolutamente necessária uma mediação que vincule estas instâncias. Sendo a atividade de concepção projetual mediada, envolve o recurso à representação (gráfica ou de outra natureza material) para sua efetivação. Isto se dá basicamente em dois níveis: um primeiro que poderíamos denominar reflexivo e que corresponde à concepção propriamente dita, em que as representações (gráficas ou não) do projeto têm como destinatário o próprio projetista, e um segundo nível que tem como destinatários o realizador do objeto arquitetônico ou outros sujeitos envolvidos, como clientes, empreiteiros, etc. Esta natureza dual das representações gráficas está ligada a outro aspecto ambíguo que Edward Robbins nota: sendo constituído materialmente, o desenho é “a representação fenomenal de uma prática conceptual”, mas, ao mesmo tempo e uma vez que tenha sido produzido materialmente, assume uma autonomia que lhe permite servir de guia para uma prática social de produção do objeto representado. É ao mesmo tempo “uma ideia e um ato, um conceito autônomo e um modo de produção social” (ROBBINS, 1997, p. 7). Apresentamos abaixo como exemplo desta dualidade alguns desenhos realizados pelo escritório de Álvaro Siza para a Escola Infantil João de Deus, em Penafiel, Portugal. O primeiro desenho (Figura 14) é de uma



fase preliminar de concepção e apresenta-se muito pouco figurado, só com algum esforço podemos reconhecer alguns traços do que viria a ser a obra; já no segundo (Figura 15), efetivamente um desenho técnico destinado à execução dos pisos, há semelhança figurativa e o emprego de elementos convencionais e icônicos. Neste segundo nível poderíamos falar com mais propriedade em apresentação, ao invés de representação.

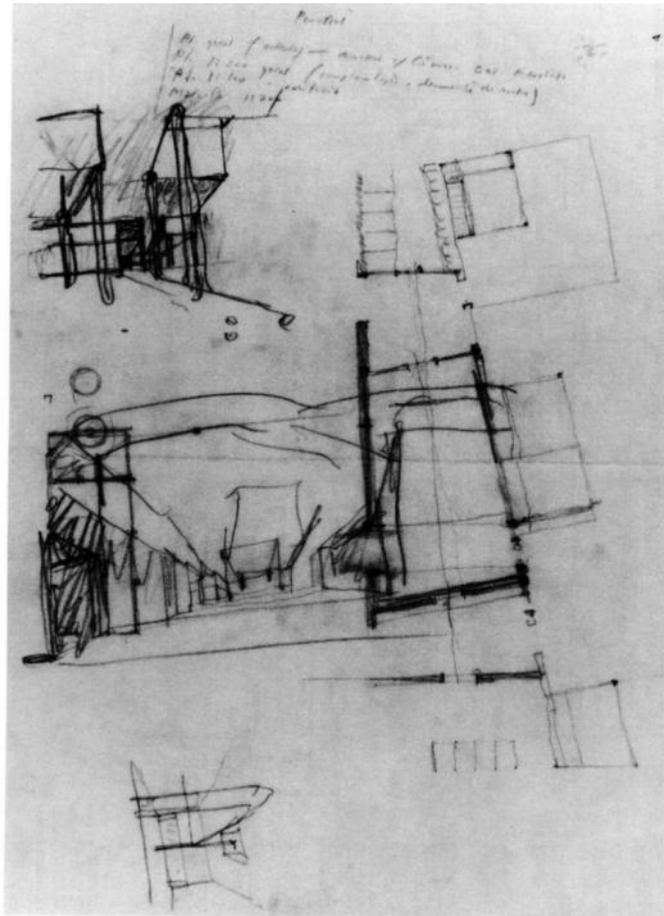


Figura 14. Croquis de Álvaro Siza para o projeto do Jardim Infantil João de Deus, Penafiel, Portugal (1986). Fonte: Robbins, 1997, p. 62.



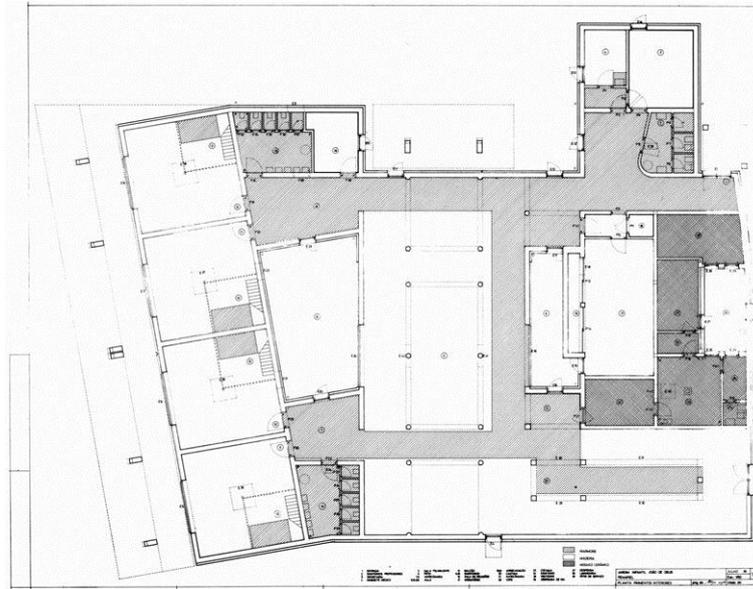


Figura 15. Álvaro Siza, escola em Penafiel, Portugal - Projeto executivo. Fonte: Robbins, 1997, p. 74.

Na experiência docente tem-se percebido algumas dificuldades por parte dos alunos na prática de projetos de arquitetura e que são creditadas pelo senso comum ao emprego da computação gráfica como meio de representação do projeto. Ora, parece que o problema não está somente ali, pois, se assim fosse, estaríamos privilegiando o meio em detrimento da competência do sujeito para desenvolver o projeto. Pode-se dizer “somente” porque acreditamos que influências há, tanto pela natureza mediada do processo de projeto quanto pelo fato de que o emprego destas tecnologias (propositadamente evitando-se qualificá-las de “novas”) pressupõe o desenvolvimento de habilidades e competências específicas. Por outra parte, esquece-se que os métodos “tradicionais” são também tecnologicamente condicionados, têm seus limites de aplicabilidade e têm que ser aprendidos, dependendo também do desenvolvimento de habilidades (tanto quanto os meios digitais). Podemos observar este fato no Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Vale do Rio dos Sinos onde atuamos simultaneamente em disciplinas de projeto arquitetônico (Projeto de Arquitetura VI e Projeto de Arquitetura Comercial) e de expressão gráfica (na área de gráfica digital: Computação Gráfica Aplicada ao Projeto e Arquitetura e Computação Gráfica I),

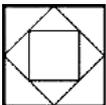


Durante praticamente todo o século XX as ideias sobre o projeto na produção da arquitetura e suas técnicas de representação gráfica permaneceram inalteradas. No final do século, a introdução dos sistemas digitais eletrônicos (entre eles as chamadas Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs) gerou uma grande discussão quanto ao papel desta tecnologia no processo projetual. Impulsionada pela indústria de transportes (aviação e automobilística em especial), que lida com projetos de grande complexidade e precisão, surgiram os sistemas CADD⁶². Na verdade o que se apregoa como uma grande inovação pode remontar ao processo de estabelecimento de relações geométricas padronizadas como forma de determinar as dimensões e proporções dos elementos de arquitetura, estes processos são semelhantes aos que conhecemos hoje como algoritmos no campo da programação. A quadratura do círculo⁶³; o método *ad quadratum*⁶⁴ e a proporção áurea⁶⁵, adotados especialmente a partir do Renascimento, na sua essência, não diferem muito (a não

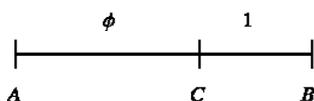
⁶² CADD - *Computer Aided Design and Drafting* - é um termo genérico que qualifica os programas de computador com a finalidade de auxiliar (*Aid*) no projeto (*Design*) e no desenho (*Drafting*).

⁶³ Método geométrico que consiste em achar um quadrado cujo perímetro seja igual ao perímetro de um círculo dado, ou cuja área é igual a este círculo.

⁶⁴ Método geométrico que consiste em calcular proporcionalmente as dimensões adequadas de um espaço, a partir de um quadrado, fazendo sucessivas inscrições de outros quadrados diagonalmente, como na figura abaixo:



⁶⁵ A proporção áurea é uma relação matemática entre duas medidas de um segmento que se obtém quando o dividimos de tal forma que o todo esteja para a maior parte assim como a maior parte está para a menor parte, estabelece-se assim uma relação constante entre o todo e as partes com implicações nas concepções religiosas entre o homem e Deus (daí também ser conhecida com *divina proportione*). A teoria da seção áurea estabelece esta proporção ($\phi = 1:1,618$) é a que define a forma geométrica mais bela. Ver figura abaixo.



$$\phi = \frac{AC}{CB} = \frac{AB}{AC}$$



ser no grau de complexidade envolvido) dos programas CAD atuais – todos são, em certo sentido, métodos heurísticos de geração de formas. Talvez o mais significativo seja a substituição de ferramentas como o compasso e o esquadro para esta finalidade pelo computador⁶⁶ e seus programas, esta substituição implicou na potencialização de métodos já conhecidos e também na ampliação das possibilidades de uso destes procedimentos para a concepção e geração do projeto.

O desenvolvimento dos sistemas CAD pode ser dividido em três fases distintas: a Primeira Geração; a Segunda Geração e a Terceira Geração (KALAY, 2004, pp. 67-74). A Primeira Geração, surgida nas universidades e voltada para o projeto e a indústria da construção, abordavam a questão do ponto de vista intuitivo e projetual, mas esbarravam nas dificuldades técnicas e econômicas (exigiam computadores muito grandes e potentes, também equipamentos caros e especializados). A Segunda Geração veio na esteira da popularização (relativa) de máquinas e equipamentos periféricos como o *mouse*, as impressoras a jato de tinta, etc., mas os sistemas foram desenvolvidos visando o desenho e a modelagem, ao invés da informação associada aos elementos que permitiriam definição de suas características não geométricas, portanto de maior profundidade. A Terceira Geração, viabilizada pelo desenvolvimento de equipamentos e softwares, caracteriza-se pela reincorporação dos aspectos informacionais às formas geométricas definidas pelos programas - os atributos (qualidades como cor, preço, resistência mecânica, capacidade térmica, etc.) relacionados aos objetos (conjunto de entidades – linhas, pontos, superfícies volumes – que compartilham os mesmos atributos, como uma porta, uma janela, uma parede, um telhado, etc.), analisados na possível interação compositiva, podem fornecer informações relevantes sobre as decisões projetuais

⁶⁶ Entre as invenções relacionadas ao desenvolvimento da informática nos seus primórdios e suas consequências para a viabilização do uso em projetos, destaca-se o Sketchpad, desenvolvido por Ivan Sutherland e Steven A. Coons, em 1963, como parte de uma tese de Ph.D. no MIT. Consistia em uma caneta de luz que permitia desenhar à mão diretamente sobre a superfície de um monitor ligado a um computador e também de um sistema capaz de identificar estes traços e de “corrigi-los” gerando linhas retas e figuras geométricas.



adotadas, guiando sua avaliação e decisão de pertinência.⁶⁷ Esta incorporação de dados aos objetos apresenta-se atualmente nos chamados programas de BIM – *Building Information Modeling* – como o programa Autodesk Revit.

Se até a Terceira Geração a informática era introduzida de forma convencional no processo projetual, atualmente parece haver uma quarta tendência: a de se buscar uma analogia entre o processo de projeto e a gênese das formas naturais⁶⁸. Considerando que esta gênese supostamente conduz a formas otimizadas e que respondem ativamente às condições ambientais de forma auto regulável⁶⁹, alguns pesquisadores investigam como se podem utilizar algoritmos de “seleção natural” de formas arquitetônicas iniciais que sofrem transformações adaptativas, respondendo a uma série de parâmetros que constituem o “ambiente” simulado. Estas restrições paramétricas podem corresponder às condições ambientais, de uso ou outras, ficando o processo projetual para a decisão de escolha das soluções mais adequadas ou seleção dos parâmetros pertinentes e sua manipulação. Neste caso a informática não é somente instrumento de análise, mas também de síntese de soluções. Esta tendência, que inclui também o desenvolvimento de materiais e sistemas reativos às

⁶⁷ Considere-se esta como uma atividade pseudo-empírica sobre um modelo que não constitui o objetivo final e que deve ser mais uma vez traduzido para a obra, poderíamos dizer que se trata de uma atividade de segunda ordem. Como exemplo podemos citar os programas de modelagem e análise do desempenho em termos de conforto ambiental de um projeto como o Ecotect (MARSH, 2005) e o BDA (Building Design Advisor) (ERNEST ORLANDO LAWRENCE BERKLEY NATIONAL LABORATORY, 2001).

⁶⁸ Talvez possamos apresentar como exemplar da Terceira Geração os projetos recentes de Frank Gehry, como o Museu Guggenheim, em que uma maquete física foi digitalizada e assim tornou-se possível a sua execução material. Já, nos parece posterior em sua forma de concepção alguns projetos do escritório Norman Foster e Associados como o London City Hall que emprega algoritmos para gerar formas que otimizam a resposta às questões climático-ambientais, processo conhecido como projeto generativo (ver <http://www.fosterandpartners.com/Projects/1027/Default.aspx>).

⁶⁹ Os conceitos aplicados aqui são o enfoque sistêmico e organização autopoietica, ou seja da capacidade que os organismos vivos têm de produzirem-se a si mesmos continuamente (MATURANA e VARELA, 2005, p. 52). Para teoria dos sistemas ver Teoria General de los Sistemas (BERTALANFFY, 2001, pp. 1-29) e também Niklas Luhmann (2010, p. 101 e ss.) para autopoiesis e teoria dos sistemas. Recentemente Patrik Schumacher (2011) propôs uma aproximação da teoria da arquitetura com as ideias de Luhmann.



condições naturais (como nossa pele acumula melanina e muda de cor pela exposição ao sol) e acompanha a popularização e os avanços tecnológicos nas áreas das TICs, é conhecida como *morfogênese* (CASTLE, 2006, p. 4; HENSEL, 2006, pp. 12-17) e parece-nos constituir numa outra etapa desta história.

Chegado a este ponto, cabe questionar a que implicações epistemológicas esta trajetória conduz. Se for inegável uma continuidade histórica que se inicia no Renascimento e um constante distanciamento do ato projetual em relação à materialidade do construído, distanciamento esse possibilitado pelo desenvolvimento das técnicas de representação, como se insere neste processo o agente que continua sendo o mesmo – o homem – ou será que caminhamos para uma distância intransponível entre a concepção projetual (mental-cognitiva) e o ato de produzir a arquitetura fisicamente?

Sob o aspecto reflexivo da prática projetual, cabe também problematizar sobre o impacto que tem o meio pelo qual se dá a mediação, especialmente dos recursos de simulação proporcionados pelas tecnologias de informação. A recente introdução destas tecnologias, especialmente dos programas CAD, traz novas questões epistemológicas que dizem respeito à relação entre representação e projeto, que questões são estas?

É neste ponto que emerge da investigação a ideia de uma lacuna epistemológica. Muito pouco se deve à questão da novidade de uma tecnologia para representação do projeto, devemos buscar sua origem na própria constituição da maneira moderna de projetar (entendida como aquela que historicamente se inicia no Renascimento). Anteriormente a este período, a passagem da concepção para a execução dava-se de maneira contínua, o emprego de representações analógicas (como moldes) e mesmo a presença física no canteiro de obras tornava secundária qualquer outra forma de representação mais abstrata e que implicasse em uma completa operação geométrica de transposição. Quando Alberti propõe a separação entre concepção (na instância do arquiteto) e execução manual (pelo operário do canteiro) inicia-se um processo de cisão também entre o projeto, agora transformado



em pura representação e sua materialização, essa cisão vem se ampliando até transformar-se em lacuna. A passagem para o estágio atual fez-se possível pelo emprego e desenvolvimento de sistemas de representação que progressivamente distanciaram estas duas “margens” do fazer projetual, como foram a geometria euclidiana; os processos de estereotomia; a perspectiva; a compilação e consolidação da geometria descritiva por Gaspard Monge; e talvez o mais importante de todos – a geometria analítica, atribuída a Descartes, que relaciona a geometria com a álgebra e a torna hoje possível de manipulação através dos programas de computador.

O Renascimento e períodos posteriores desenvolveram sistemas de regras e convenções, registrados nos tratados como os de Serlio (publicado pela primeira vez a partir de 1537), Vignola (ano de publicação original: 1562) e Paládio (publicado em 1570), que liberavam o projeto de uma definição mais detalhada dos elementos construtivos (Figura 16, Figura 17 e Figura 18). Assim a representação dos projetos era mais uma definição geral das ordens que conviriam para determinado programa com representação dos espaços e sua distribuição, para o detalhamento contava-se com a habilidade do artesão e do repertório de formas padrão que haveria de ser adaptado de acordo com o sistema de proporcionalidade e de composição (uma gramática). Ao longo do tempo estes cânones mantiveram-se, prolongando inclusive até a tradição acadêmica da *École des beaux art*. O distanciamento existia entre as duas margens e ampliava-se com as diversas transformações por que passou aquela tradição (ver página 85), mas este sistema estabelecia uma “ponte” que não tornava problemática a passagem da representação para a obra, como se entre o projeto e sua execução não houvesse solução de continuidade.



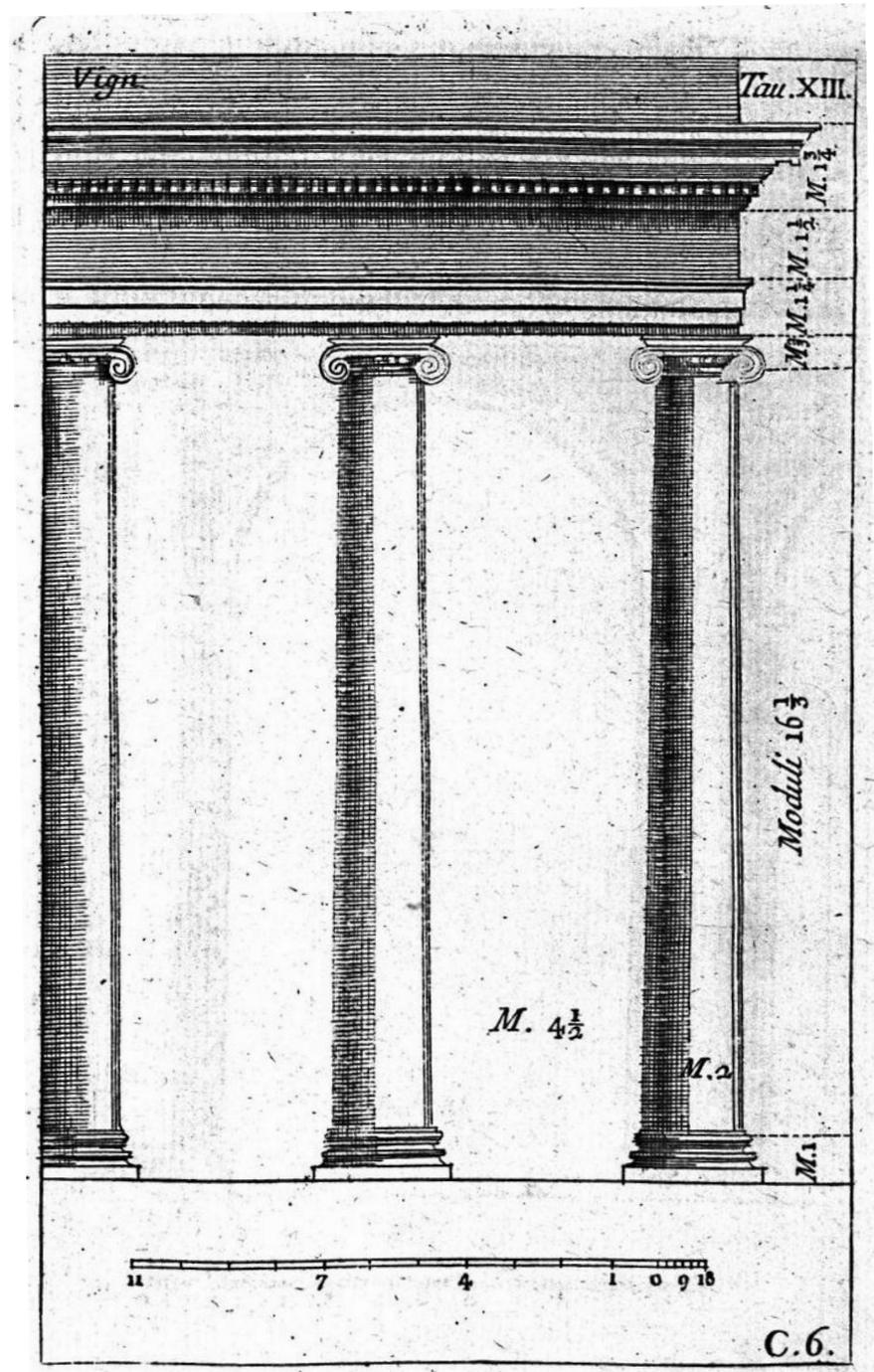


Figura 16: Vignola - Intercolúnio da ordem jônica. Fonte: Universidade de Heidelberg, Alemanha, Heidelberger historische Bestände - digital : Bücher zur Architektur und Gartenkunst. Disponível em <http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/vignola1787>



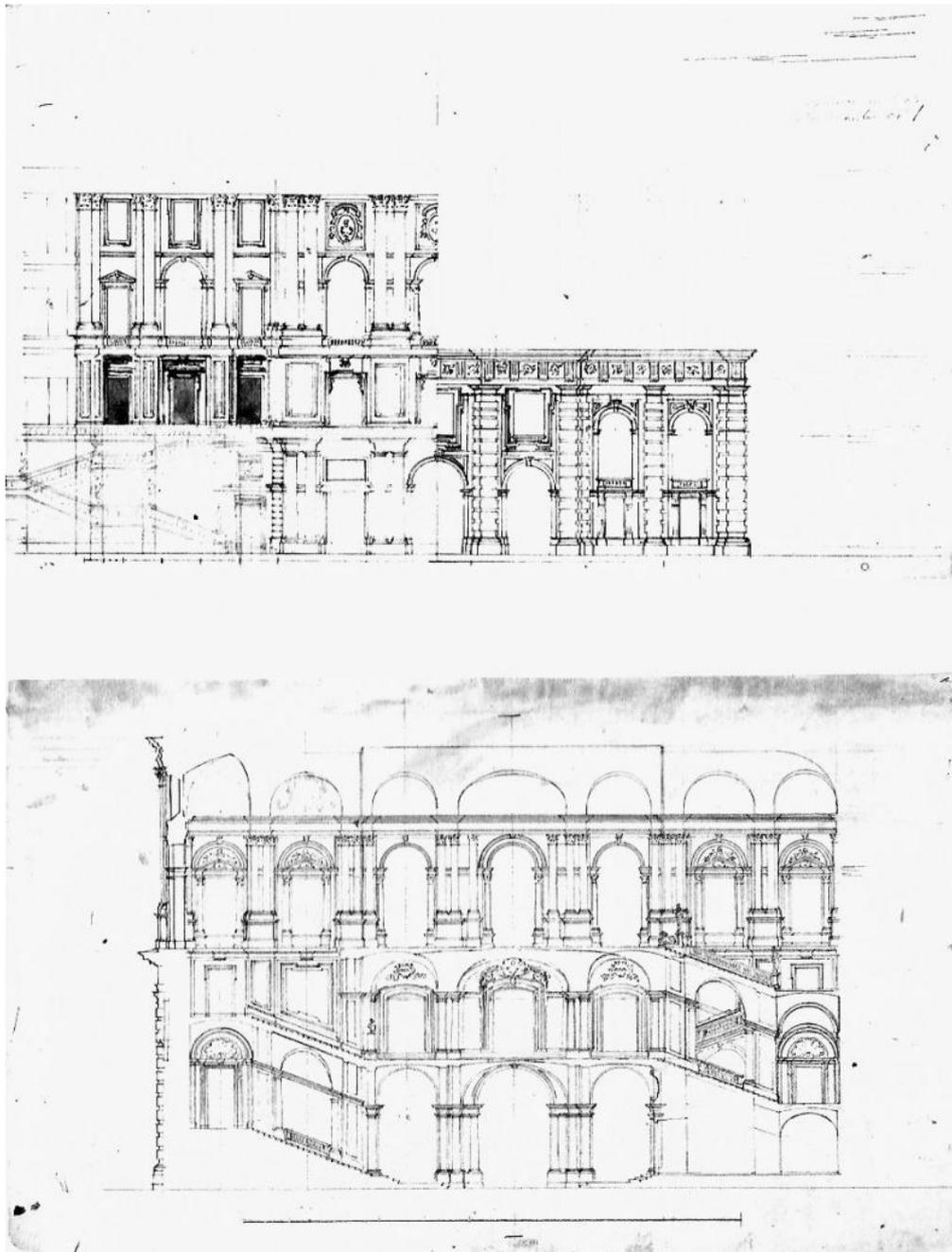


Figura 18: Projeto para o bloco central do Castello di Rivoli. Detalhe de fachada (acima) e de corte (abaixo). Projeto de Filippo Juvarra (1678-1736), projeto ca. 1720. Fonte Collection of the Canadian Centre for Architecture, publicado em Blau e Kaufman (1989) p. 326.

A lacuna começa a se evidenciar a partir do começo do século XX com o surgimento das vanguardas arquitetônicas. A arquitetura, como as demais artes, propõe algumas rupturas com a tradição até então vigente, rupturas estas explícitas ao menos no discurso dos protagonistas pioneiros do movimento moderno, embora



na prática não se configurassem na em toda a sua radicalidade programática. Embora sua arquitetura não esteja tão distante da tradição clássica, Le Corbusier condena veementemente a arquitetura que se apoiava em Vignola, traduzindo assim o discurso de ruptura:

Quando retornei ao ocidente [da viagem à Grécia],... onde vi aquelas 'ordens arquitetônicas' que duvidosamente ecoam a verdade ensinada pela Acrópole, eu simplesmente não poderia... aceitar as lições de Vignola. Este Vignola! Por que Vignola? Que pacto infernal liga a sociedade moderna a Vignola?... Não nos enganemos: o academicismo é uma maneira de *não* pensar, serve somente aos homens que temem a angústia da criação, embora a alegria da descoberta seja mais compensadora. (LE CORBUSIER, 1999, pp. 59-60)

A ideia de que o progresso e a transformação social deveriam se materializar em um ambiente construído também expresso em formas inéditas, gerou algumas propostas que estavam muito longe das possibilidades de representação disponíveis e, correspondentemente, longe das possibilidades técnicas de materialização. Outros projetos tinham propósitos propagandísticos e não foram concebidos com a intenção de tomarem a forma construída (como o projeto futurista de Antonio Sant'Elia para *La Città Nuova*, Figura 19), e ainda outros adotaram formas cúbicas mais convencionais com o sistema construtivo básico pilar-viga que guarda grande coerência com o sistema coluna-arquitrave, porém simplificado pelo despojamento dos elementos decorativos; tanto em um caso como no outro os sistemas de representação seguiam sendo plenamente competentes para promover a passagem da proposta para a sua materialização.



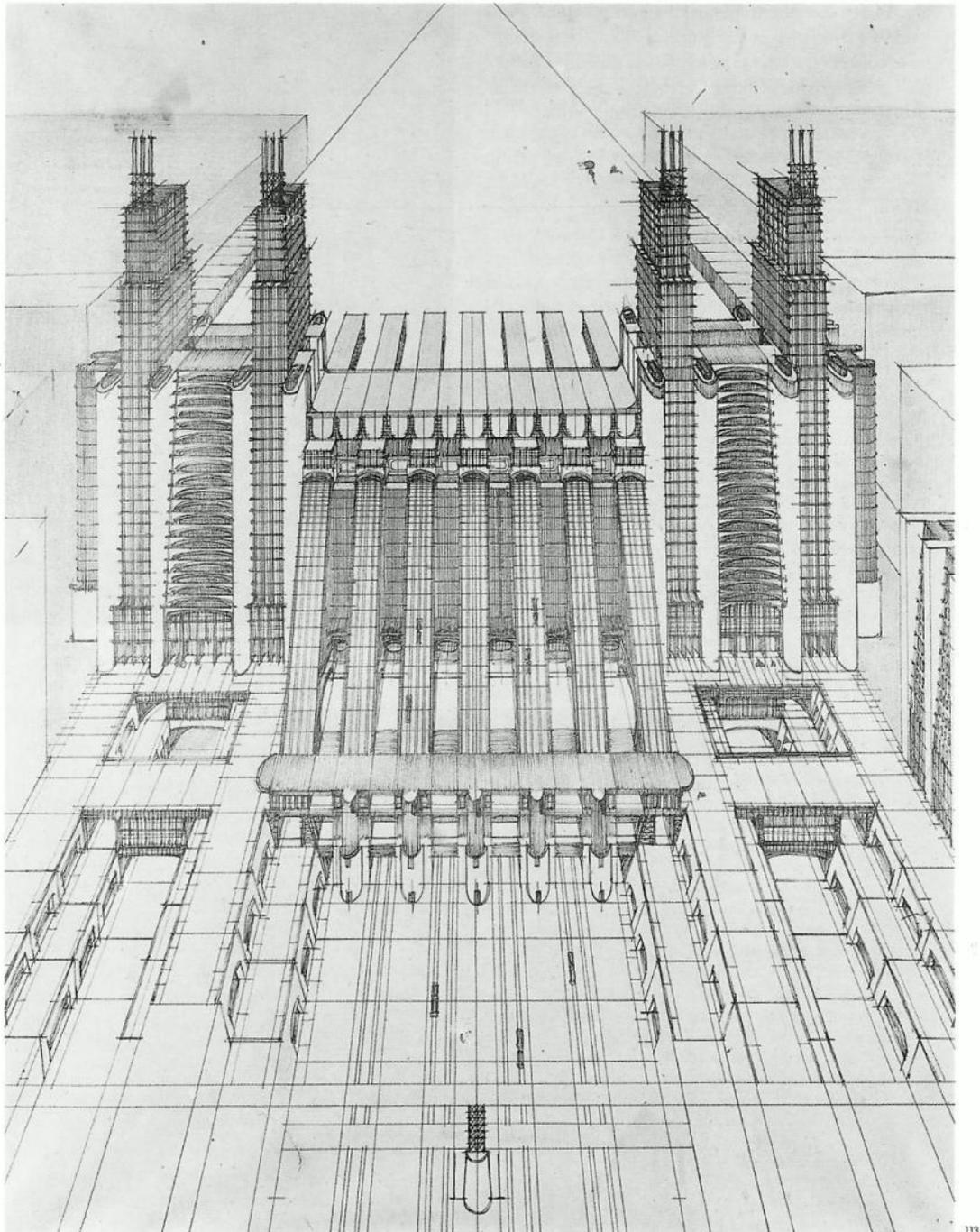


Figura 19: Antonio Sant'Elia - projeto para a Città Nuova , estação ferroviária central e aeroporto.
Fonte: Musei Civici de Como, publicado em Curtis (2008), p. 107.

A lacuna daqueles primeiros, em um caso ao menos, aparece de forma clara:
trata-se do projeto da torre Einstein, de Erich Mendelsohn, projeto expressionista



desenvolvido entre 1917 e 1920 e construído entre 1920 e 1921, em Potsdam, Alemanha. Mendelsohn imaginou que o concreto armado e suas possibilidades plásticas poderiam dar conta da forma irregular e pouco usual do seu projeto (Figura 20). Construída para ser um laboratório e observatório astronômico para o astrofísico Erwin Finlay Freundlich⁷⁰, a escolha do material e da forma foi feita para expressar a energia, numa livre interpretação da teoria de Einstein. Uma vez iniciada a obra, a empreitada mostrou-se quase impossível pela dificuldade de execução das formas⁷¹, embora já tivessem sido executados o subsolo e o pórtico de acesso. Impossibilitado de alterar o projeto Mendelsohn então foi forçado a executar o restante da torre empregando alvenaria convencional de tijolos e revestindo o conjunto todo com reboco para que tivesse tratamento uniforme, este fato causou grande frustração ao arquiteto que no final da vida escreveu que tinha erroneamente dado mais importância à forma do que à estrutura. (JAMES, 1994). O que parece ser uma lacuna tecnológica inclui-se também como problema de representação, fosse hoje, com instrumentos de representação e prototipagem que dispomos talvez as formas não apresentassem a mesma dificuldade de execução.

⁷⁰ Freundlich, amigo de Einstein, estava desenvolvendo pesquisas para provar a teoria da relatividade de Einstein, se através de observações astronômicas ficasse demonstrado que o campo gravitacional dos astros poderia provocar desvios na direção da luz.

⁷¹ Outra causa adicional foi também a escassez de concreto no pós-guerra da Alemanha.



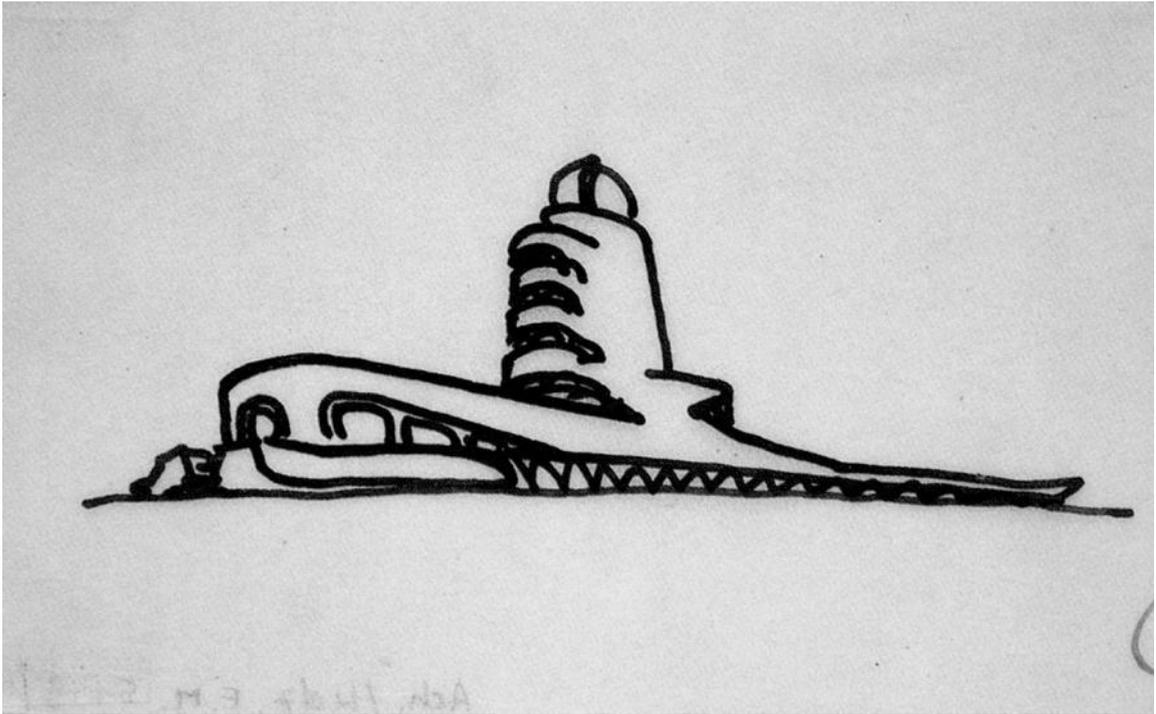


Figura 20: Erich Mendelsohn, projeto para observatório conhecido como Torre Einstein. Fonte: **UAB Digital Collections**, disponível em <http://contentdm.mhsl.uab.edu/u/?/arthistory,14679>

A questão não se origina da forma em si, pois mesmo a confecção da voluta de um capitel jônico, por exemplo, tem um grau de complexidade bastante elevado e talvez necessidade de emprego também de formas de representação bastante complexas. No entanto, a execução de tal capitel já estava codificada pela prática artesanal e pelos tratados, não sendo tão dependente de uma representação precisa e detalhada para a passagem da concepção projetual para a materialidade. Quando Mendelsohn propõe aquela forma, que não emprega o vocabulário convencional, assume também o compromisso de solucionar o problema da representação e da viabilidade de execução, que neste caso não encontra respaldo nas formas convencionadas.

Chegando aos dias presentes verificamos alguns casos muito semelhantes, mas que se resolvem pelo desenvolvimento de formas de representação particulares. A distância entre o projeto e suas condições para efetivação como obra construída não encontra nos meios tradicionais de representação, como as projeções ortogonais,



elementos suficientes. Fica evidente esta lacuna que sempre existiu, mas encontrava-se aparentemente oculta.

Exemplifica muito bem esta questão o projeto para o Mercedes Benz Museum, projetado pelo escritório holandês UNStudio para a cidade de Stuttgart, na Alemanha (2001-2006). A geometria complexa do museu tem a forma de um trifólio e sua concepção não se deu exclusivamente por recursos computacionais, antes maquetes e diagramas, bem como formas mais convencionais de projeto foram empregadas (Figura 21). A complexidade da forma trouxe problemas de comunicação com os executores, assim como para a definição geométrica e representação das peças com curvatura variável que tinham que se encaixar sem problemas de continuidade (Figura 22). Para fazer frente a tais problemas, o escritório desenvolveu, com a ajuda de programadores, *software* aplicativos que não existiam na época. Segundo Marco Hemmerling:⁷²

Para o Mercedes-Benz Museum, UNStudio trabalhou não só no projeto em si, mas também projetou técnicas especiais para sua execução. A complexidade da construção e a exiguidade do prazo exigiu um desenvolvimento tridimensional do edifício, usando as últimas tecnologias de computador. O controle digital da geometria tornou possível adaptar-se com rapidez e eficiência a qualquer mudança no processo de planejamento e implementação e pensar antecipadamente. Devido às complexas condições geométricas de contorno, foi necessário desenvolver uma ferramenta eficiente e eficaz de planejamento e execução para o projeto, por um lado, respondendo de forma flexível às mudanças e também ligado a todos os parâmetros relevantes e também permitindo a criação rápida de plantas. O modelo de construção paramétrica atendeu a estes requisitos. A partir do desenho principal de execução todas as outras plantas são derivadas. A programação do modelo de construção tridimensional foi criada com base no modelo de projeto tridimensional e constantemente enriquecida com informações.

No processo de execução os dados paramétricos do modelo 3D foram usados, entre outros, como a base para a produção de

⁷² Marco Hemmerling participou do projeto junto com os titulares do escritório UNStudio.



formas de concreto, ou para a fabricação das fachadas de vidro e alumínio e outras peças geométricas de produção tecnicamente exigente. As empresas envolvidas na construção desenvolveram a produção e o planejamento de montagem a partir dos dados totalmente digital 3D, em estreita coordenação com os arquitetos para simular a logística da construção. (HEMMERLING e TIGGEMANN, 2010, p. 207)⁷³

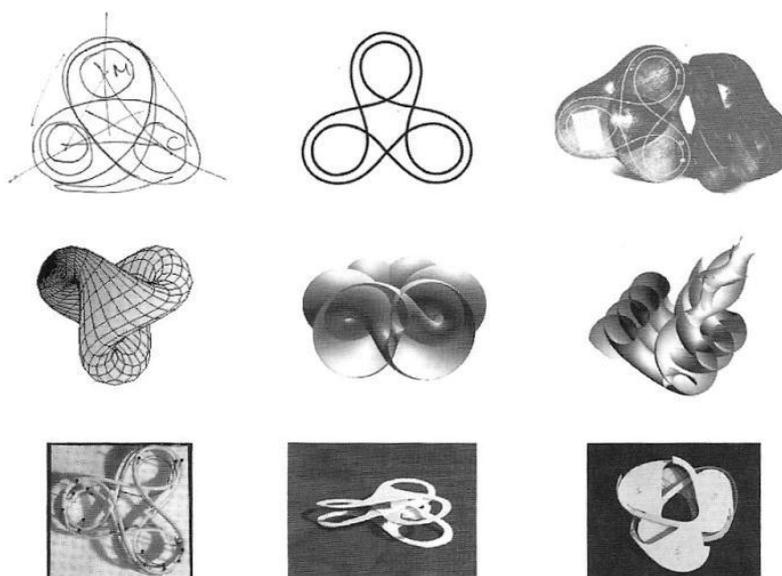


Figura 21: Mercedes Benz Museum, UNStudio. Desenvolvimento da forma: Esboços, diagrama e modelos virtual e físico. Fonte Hemmerling e Tiggemann (2010) página 208.

⁷³ Nossa tradução. No Original: *Merc Für das Mercedes-Benz Museum arbeitete UNStudio nicht nur am Entwurf selbst, sondern entwarf besondere Techniken für dessen Realisierung. Die Komplexität des Gebäudes sowie der eng bemessene Fertigstellungstermin erforderten eine vollständige dreidimensionale Entwicklung des Gebäudes mit Hilfe neuester Computertechnologien. Die digitale Steuerung der Geometrie ermöglichte es, Jede Anpassung schnell und effizient im Planungs und Realisierungsprozess zu berücksichtigen und zeitlich voraus zu denken. Aufgrund der komplexen geometrischen Randbedingungen wurde es erforderlich, ein Instrument für eine effiziente und effektive Entwurfs- und Ausführungsplanung zu entwickeln, das auf der einen Seite flexibel auf Veränderungen reagiert und andererseits umfassend alle relevanten Parameter verknüpft und darüber hinaus eine schnelle Planerstellung- und verteilung ermöglicht. Das parametrische Gebäudemodell erfüllte diese Anforderungen und wurde im Folgenden das zentrale Entwurfs- und Ausführungsmedium, von dem sich alle weiteren Planungen ableiteten. Die Programmierung des dreidimensionalen Gebäudemodells wurde auf der Basis des dreidimensionalen Entwurfsmodells erstellt und kontinuierlich mit Informationen angereichert.*

Im Realisierungsprozess dienten die Daten des parametrischen 3D-Modells unter anderem als Grundlage für die Produktion der Betonschalungen oder für die Herstellung der Glas- und Aluminiumfassaden sowie anderer geometrisch und produktions-technisch anspruchsvoller Bauteile. Die beteiligten Firmen wickelten in der Bauausführung die Produktions- und Montageplanung bis hin zur Simulation der Baulogistik in enger Abstimmung mit den Architekten komplett über den digitalen 3D-Datensatz ab.



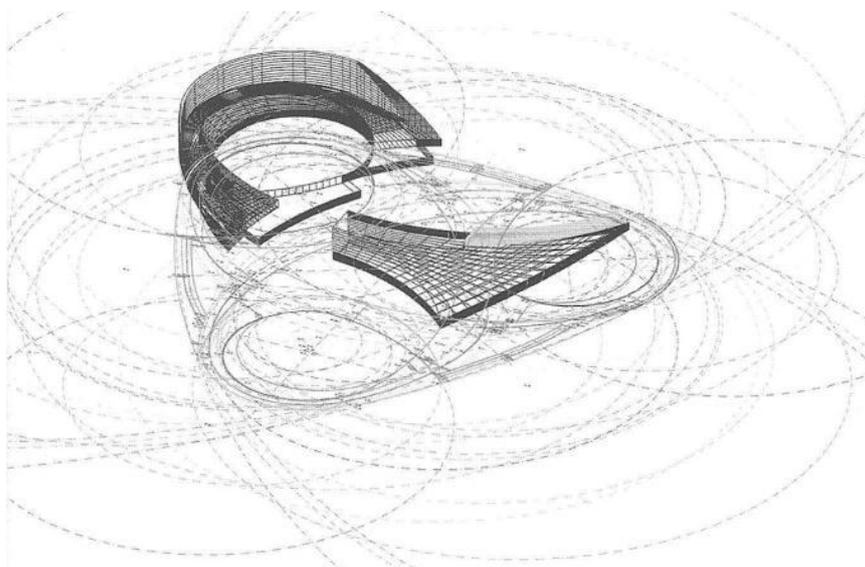


Figura 22: Mercedes Benz Museum, UNStudio; 3D paramétrico - geometria de componente. Fonte Hemmerling e Tiggemann (2010), página 211.

Frank Gehry também pode ser citado aqui como um caso de escritório com estreita relação com sistema de representação, no caso o *software* Catia, da indústria Dassault (um dos primeiros a surgir). Desde 1992 empregando o programa, Gehry mais recentemente desenvolveu um aplicativo para arquitetura. Sua motivação, por óbvio, tem origem nas formas arquitetônicas empregadas em seus projetos, em especial desde o museu Guggenheim de Bilbao, ao lado de grande senso de oportunidade. Para aquele projeto Gehry utilizou-se de uma maquete convencional, esculpindo-a; após, o modelo foi digitalizado por um *scanner* 3D e este modelo digital foi trabalhado no programa Catia para definição dos componentes de montagem (Figura 23). Assim o site da empresa anuncia o produto:

Em 1992, Gehry e sua equipe de pesquisa e tecnologia mudaram a maneira de abordar a prática do projeto. Formas tradicionais de documentação e entrega de projetos arquitetônicos em papel não poderiam captar os projetos inovadores de Gehry. Gehry constituiu uma equipe de técnicos e profissionais que iniciou novas formas de pensar sobre a arquitetura e construção, usando tecnologia aeroespacial avançada, em 3D, para documentação e execução diretamente da concepção à construção sem documentação intermediária em papel. Em paralelo, a prática de Gehry buscou inovações



para a entrega do projeto para formar as equipes de projeto mais colaborativas, conduzindo a prática através de dados integrados em projetos 3D. (GEHRY TECHNOLOGIES, 2011)



Figura 23: Museu Guggenheim Bilbao, Frank Gehry, 1997. Estrutura de aço, malha triangulada da forma externa do edifício. Fonte Andrea Deplazes (2005), página 118.



5 PROJETAR

Na minha opinião, um grande edifício deve começar pelo incomensurável, e embora deva submeter-se a certos meios comensuráveis quando se está projetando, ao final deve ser incomensurável. O projeto, a criação das coisas é um ato comensurável. Na realidade, neste ponto somos como a natureza física, porque na natureza física tudo é comensurável, inclusive o que ainda não se mediu, como as estrelas mais remotas, que podemos supor ainda se medirão. (KAHN, 2003, p 131) N.T. ⁷⁴

Projetar é o verbo que, em nossa língua, designa o ato por excelência do arquiteto, no entanto há atualmente uma tendência de substituí-lo pelo termo inglês *design*. Na língua portuguesa o anglicismo *design* até pouco tempo estava reservado à atividade de concepção dos objetos utilitários a serem produzidos industrialmente e em série (embora exista o termo “desenho industrial”, que parece ser mais apropriado), mas há uma tendência a generalizar-se o seu emprego, inclusive com o risco de banalizá-lo. Diferentemente das línguas inglesa e espanhola que têm dois vocábulos diferentes para a mesma ação – *to project* e *to design* em inglês⁷⁵, *proyectar* e *diseñar* em espanhol, respectivamente, sendo os segundos destes termos mais comumente empregados em relação ao projeto de arquitetura, normalmente quando associado ao vocábulo “arquitetônico” (*architectural*) – nossa língua portuguesa reserva o termo “desenhar”, no seu uso corrente, a uma atividade bastante específica,

⁷⁴No original: *En mi opinión, un gran edificio debe comenzar con lo incommensurable, y aunque debe someterse a unos medios commensurables cuando se está diseñando, y al final debe ser incommensurable. El diseño, la creación de las cosas, es un acto commensurable. En realidad, en ese punto somos como la propia naturaleza física, porque en la naturaleza física todo es commensurable, incluso lo que aún no se ha medido, como las estrellas más remotas, que podemos suponer que finalmente se medirán.*

⁷⁵ Segundo Adrian Forty (2004, p. 136) o termo *design* substituiu, em meados dos anos 30, na língua inglesa a palavra “composição” (*composition*) para marcar a diferença entre a obra de arquitetura construída e o trabalho do arquiteto de ideação da forma arquitetônica. Ainda segundo este autor, este fato marca o início de uma inflação do termo, de forma a confundir-se com a própria arquitetura. Le Corbusier e outros arquitetos modernos, no entanto continuaram utilizando o termo “composição”, o que caracteriza a particularidade deste fato, restrita àquela tradição linguística.



qual seja a de registrar graficamente uma imagem o que corresponderia nas aludidas línguas aos verbos *to draw* e *dibujar*⁷⁶. Portanto parece que o termo legítimo é projeto mesmo e que outras variantes (como “projetação”⁷⁷ ou *design*⁷⁸) não são apropriadas.

Projetar tem sua origem etimológica no termo latino *projectāre* - “lançar para diante, expulsar”; já o termo desenhar (de onde também vem *design* através do italiano *disegno*) tem na sua origem latina o prefixo *de*⁷⁹, no sentido de derivação, origem, e *signare*, marcar, indicar, ou seja, dar origem a partir de um sinal ou marca (*signo*).

Já os gregos tinham um termo que aponta para uma concepção diferente da atividade projetual. O equivalente grego para projeto (no sentido de *design*) é *σχέδιο* (*schedio*), derivado do passado do verbo *εχο* (*echo*), *εσχειν* (*eschein*) e que por sua vez significa ter, possuir. Este termo grego refere-se a algo que já tivemos no passado (em um tempo incerto que pode ser no instante imediatamente anterior ou há muito tempo atrás) e que não temos mais (TERZIDIS, 2006, p. 1-4), portanto,

76 Conserva-se, entretanto em sentido figurado e pouco usado, o termo desenhar como sinonímia de projetar. Ver Dicionário Houaiss “Desenhar [...] Derivação: sentido figurado: elaborar projeto; conceber, planejar, projetar”. Existe ainda na língua portuguesa o vocábulo “debuxar” (desenhar os contornos gerais de; esboçar, rascunhar) que parece remeter a uma distinção semelhante à do espanhol, mas que não atinge o nível de equivalência semântica que têm “*diseño*” e “*proyecto*”, nem a diferença entre “*diseño*” e “*dibujo*”. (HOUAISS e VILLAR, 2004)

77 Projetação parece uma tradução literal da palavra italiana *progettazione*, que tem cognato na língua portuguesa, relacionado à estatística, significado de “saliência”, “importância”, sendo raramente empregado.

78 Curioso notar que este termo em nossa língua portuguesa venha sempre adjetivado como *design* de interiores, *lighting design*, etc., talvez para especificar e diferenciá-lo da sua origem como uma forma específica de projeto, qual seja o projeto do objeto industrializado. A influência da literatura e da cultura de língua inglesa acarreta certa confusão sobre o significado de *design*, sendo muito difícil para nós a tradução deste termo de forma precisa, pois ora significa projeto, ora significa a configuração geral de um objeto (sua forma). Talvez o retorno ao termo composição como *design* em sentido duplo, reservando-se projeto para o processo que antecede a execução, sirva para diminuir esta confusão.

79 Na origem o prefixo latino *de-* (e não *des-*) significa, entre outros, 'de cima de; de, fora de, procedente de; em, sobre, no alto de, abaixo de; depois de; do meio de; à custa de; feito de'.



relaciona-se a uma perda ou posse e à procura de algo esquecido. A lenda da origem da escultura, narrada por Plínio o Velho (PLÍNIO O VELHO e HEALY, 1991, p.336), carrega consigo esta ideia de memória. Segundo Plínio, a filha do oleiro Butades, utilizando-se de uma lamparina, projetou sobre a parede a sombra do seu amado que partia para uma longa viagem. Desenhou nesta parede a sua imagem como um registro da ausência; Butades por sua vez moldou a imagem do jovem pastor daquele delineamento e a queimou no forno, dando origem à modelagem⁸⁰.

Apesar de Plínio colocar aquela passagem sob o título que trata da origem da modelagem em argila e cera, e iniciar o capítulo com a expressão “O bastante já foi dito sobre a arte da pintura.” , parece que foi interpretada no período neoclássico como sendo também o mito de origem da pintura e do desenho. Robin Evans (1986, p. 163) analisou a relação do projeto com este mito, comparando diferentes representações em pinturas de David Allan, pintor (Figura 24), e Karl Friedrich Schinkel, arquiteto . Segundo Evans, mesmo partindo da mesma narrativa, ambas as representações têm diferenças significativas e que denotam visões bastante divergentes quanto ao papel do desenho para as diferentes artes. Nota Evans que os ambientes são opostos, sendo que Schinkel mostra a cena em céu aberto e iluminado pela luz paralela do sol, ao passo que na representação de Allan o ambiente é construído (o desenho se faz na parede) e a fonte de luz é uma lâmpada a óleo; enquanto o quadro de Allan mostra a filha do oleiro fazendo ela própria o desenho, no de Schinkel este é executado por um pastor na rocha, seguindo as instruções daquela, numa alusão à separação entre trabalho intelectual e manual (Figura 25). Repleta de interessantes interpretações, a análise comparativa de Evans sublinha que, para Schinkel, o desenho, e no caso também ato projetual, precede o seu objeto de

⁸⁰ Segundo Plínio que isto aconteceu na região da cidade grega de Sikyon, no golfo de Corinto, para onde Prometeu trouxe o fogo roubado dos Deuses. Diz ele: “... Utilizando-se da própria terra, Butades, um oleiro de Sikyon, foi o primeiro a introduzir a modelagem de retratos em argila em Corinto. Foi graças à sua filha. Ela estava apaixonada de um jovem, e quando ele partia para longe ela desenhava uma silhueta na parede ao redor da sombra da sua face projetada por uma lâmpada. Seu pai imprimiu argila sobre esta para fazer um relevo e a queimou com o resto dos seus potes. Diz-se que foi preservado no Altar das Ninfas até que Mummius saqueou Corinto.” (N.T.)



representação - a arquitetura - (e por isto a imagem não poderia ser registrada em uma parede), enquanto que para o pintor o desenho serve para representar o existente. Desta forma fica evidenciada o papel produtivo de uma realidade artificial pelo ato projetual, realidade produzida por outro artifício que é o desenho.



Figura 24. A Origem da Pintura, por David Allan, 1773. Fonte: <http://projectionsystems.wordpress.com/2009/09/06/the-origin-of-painting/>



Figura 25. A origem da Pintura - Karl Friedrich Schinkel, 1830. Boutades desenha na rocha, sob a luz do sol, o perfil de seu amado. Quadro baseado na narrativa de Plínio, o Velho, sobre o mito do surgimento da pintura. Fonte: <http://projectionsystems.wordpress.com/2009/09/06/the-origin-of-painting/>



Este paradoxo entre os significados, presente nos sentidos originais do termo, remete a uma dicotomia entre o conceito latino do projeto como invenção e o grego como reiteração, dicotomia esta que está presente nos conceitos de invenção e convenção e que persistem até os nossos dias. O projetar é uma operação que comporta em maior ou menor grau tanto a invenção quanto a convenção. Renzo Piano em recente entrevista à revista *Abitare* classifica a arquitetura como “arte corsária” (PIANO, SCHIAVI *et al.*, 2009), ou “arte de rapina”, refere-se ao fato de que para fazer arquitetura é necessário observar e medir para apropriar-se daquilo que já foi concebido, também coloca a questão de que esta rapina não tem como objetivo a simples apropriação, mas que resulta em algo que de novo se oferece à “rapina”. O ciclo da produção arquitetônica fecha-se no que poderíamos denominar uma rapinagem poética, produtiva, que alterna a apropriação do imenso repertório de soluções que constitui o corpo disciplinar da arquitetura seguida da produção de mais elementos que enriquecem este repertório. Este processo que em outras épocas foi pensado como relação dialética de superação e evolução histórica, em nossa opinião deve ser entendido como convivência entre diferenças que se complementam e criam novas relações.

Projetar é conceber, idealizar algo. Quando a produção de um objeto arquitetônico é precedida de uma idealização podemos dizer que foi mediada pelo processo de projeto. Trata-se do processo de atribuir à matéria uma forma, precedido por certa atividade intelectual (diria Alberti “*é cosa mentale*”). E matéria, na concepção dos gregos, é uma espécie de massa amorfa que pode assumir uma forma qualquer pela ação de alguém. Aliás, matéria e madeira são palavras de origem latina comum, uma tradução do termo grego *hylé*,⁸¹ que significa também a madeira, a mesma que o marceneiro manipula para fazer surgir a forma de uma mesa, de uma cama, etc. A

⁸¹ O termo grego *hylé* aparece como antepositivo na formação de vocábulos como hilárquico, hiléia, hilemorfismo/hilomorfismo, hilemorfo/hilomorfo, hilesino, hílida, hilíneo, hilino, hilobatídeo, hilóbio, hilogênese, hилоzóico, hилозоísmo; todos relacionados à madeira.



forma (*morphé*) neste caso é a forma ideal que se revela através da arte (*techné*)⁸² sobre a matéria. Platão vai mais longe ao “acusar a arte e a técnica de trair e desfigurar as formas intuídas teoricamente ao encarná-las na matéria”, revelando ideias deformadas através da cadeia de imitações que vai da Ideia única, criada por Deus, imitada pelo marceneiro e por sua vez é imitada pelo pintor (FLUSSER, 2002, p. 24; PLATÃO, 2006, Livro X, p.376). Nesta cadeia, o projeto como o entendemos hoje ocuparia a posição extrema, pois não é criação original – Ideia –; nem é intervenção direta sobre matéria de forma a reproduzir por imitação a Ideia (como faz o marceneiro); restando-lhe a condição de imitação de uma imitação quando prefigura esta intervenção por meio dos recursos dos registros imagéticos (seja qual for o meio que utilizar). A grande transformação no estatuto do projeto se dá a partir do Renascimento italiano, quando os Neoplatônicos, sem negar a prevalência da Ideia sobre suas representações, atribuem à arte (e às suas formas de representação como o desenho) a capacidade de revelar uma Ideia que não seria revelada de outra forma (FORTY, 2004, P. 31). Nesta linha de pensamento Leon Battista Alberti, considerado o mentor da maneira de se produzir arquitetura separando o fazer e o conceber, diz no capítulo I, do livro I, da obra “*De Re Aedificatoria*”:

A arte da construção em sua totalidade compõe-se do traçado e de sua materialização. Toda ação e lógica do traçado tem como objetivo obter o meio correto e eficiente de ajustar e unir linhas e ângulos, para podermos delimitar e precisar o aspecto de um edifício ... E o traçado não depende intrinsecamente do material, mas é de tal índole que podemos intuir que subjaz um traçado em edifícios diversos, onde é possível observar um aspecto único e idêntico, onde seus componentes, o posição de cada um de ditos componentes e sua ordenação se correspondem em todos e cada um dos seus ângulos e linhas. **E será possível projetar em mente e espírito as formas em sua totalidade, deixando de lado todo o material;** tal objetivo conseguiremos mediante o traçado e prévia delimitação de ângulos e linhas em uma direção e com uma inter-relação determinada. Posto que isto seja assim, em consequência o

⁸² Note-se a convergência do sentido grego de “arte” – *techné* – ; da palavra “carpinteiro” – *tekton* – e de “arquiteto”.



traçado será uma inscrição determinada e uniforme, concebida em abstrato, realizada com base em linhas e ângulos e levada a termo por uma mente e uma inteligência⁸³. (ALBERTI, 1991, p. 61-62).

Estava assim consolidado o projeto como instrumento legítimo para a produção da arquitetura e esta (a Arquitetura) colocada ao lado das demais artes liberais.

O projeto pode ser definido como “[...] a invenção de um objeto por meio de outro que o precede no tempo” ⁸⁴ (CORONA MARTÍNEZ, 1998) Aqui se incluem o projeto-documento que precede o objeto-arquitetura numa relação de causa e efeito, relação esta que convém observar-se, sob pena de tratar do projeto como objeto em si, desvinculado de sua finalidade. Muito oportunamente, nesta definição também comparece a invenção mediada. O aspecto de mediação e precedência temporal pode levar a pressupor que haja, ao menos, duas etapas até a finalização do projeto: a etapa de concepção em que o projeto é uma elaboração teórica e aquela de realização prática, quando o objeto final é atualizado. Esta visão é, no entanto, esquemática. Na realidade a etapa de concepção é já uma etapa de realização e, inversamente, a realização pressupõe, ainda que em menor grau, a concorrência da concepção. A fase de concepção não está livre das restrições que são impostas pelo contexto onde se inserirá o objeto arquitetônico, sejam aspectos físicos (topografia, orientação solar, geometria do terreno, força gravitacional, etc.) ou humanos, assim, o projetista não

⁸³ No original: *“El arte de la construcción en su totalidad se compone del trazado y su materialización. Toda acción y lógica del trazado tiene como objetivo el lograr el medio correcto y solvente de ajustar y unir líneas y ángulos, con que podamos delimitar y precisar el aspecto de un edificio. ... Y el trazado no depende intrínsecamente del material, sino que es de tal índole que podemos intuir que subyace un trazado en edificios diversos, en donde es posible observar un aspecto único e idéntico, en donde sus componentes, el emplazamiento de cada uno de dichos componentes y su ordenación se corresponden en todos y cada uno de sus ángulos y líneas. **Y será posible proyectar en mente y espíritu las formas en su totalidad, dejando a un lado todo el material;** tal objetivo lo conseguiremos mediante el trazado y previa delimitación de ángulos y líneas en una dirección y con una interrelación determinada. Puesto que ello es así, en consecuencia el trazado será una puesta por escrito determinada y uniforme, concebida en abstracto, realizada a base de líneas y ángulos v llevada a término por una mente y una inteligencia culta.”* Grifo nosso.

⁸⁴ N.T. No original: “[...] la invención de un objeto por medio de otro que lo precede en el tiempo”



trabalha puramente em abstrato e suas decisões têm que estar constantemente sendo verificadas contra este pano de fundo. Também não se trata de pura atividade empírica, pois a invenção é mediada, sem acesso direto ao objeto final. Pode-se dizer que se trata, de um ponto de vista epistemológico, de abstração pseudo-empírica⁸⁵ (PIAGET, 1995), ou seja, o arquiteto trabalha como se agisse diretamente sobre qualidades presentes no objeto concreto, mas, de fato, atribui ao objeto qualidades que são por ele (o arquiteto) construídas na interação com esse objeto, e que passam a ser vistas como se de fato lhe pertencessem.

A definição de Corona Martínez coloca ainda outra questão: seria o projeto de fato um objeto através do qual se inventam outros objetos? Vilém Flusser (2002, p. 67) chama o projeto (*design*) de "... um obstáculo para eliminar obstáculos" a aproximação que faz entre o projeto e a noção de obstáculo passa pela palavra "objeto", segundo o autor (e os dicionários) na origem latina "objeto" (*ob-jectum*) significa uma ação de pôr diante, interposição, obstáculo, barreira⁸⁶, ainda segundo Flusser estes objetos (referindo-se aos objetos de uso, entendidos como produtos da cultura) são **projetados** (lançados diante de nós) para eliminar os obstáculos-objetos que nos impedem o avanço, mas, por sua vez, inevitavelmente passam a ser também um obstáculo, constituindo uma contradição que Flusser denomina "dialética da cultura". Nesta linha de pensamento projetamos (lançamos) uma obra de arquitetura, e.g. uma casa, que constitui um objeto de uso responsável pela superação das limitações que nos impõem o clima, a insegurança, etc.; esta obra, por sua vez traz consigo o potencial de se transformar em um objeto que gera outro nível de problemas e que exigirão outros mais objetos de uso, como os móveis, iluminação, etc. No seu texto, Flusser chega à conclusão de que a questão crucial é projetar no

⁸⁵ O empirismo afirma que as qualidades "emanam" dos objetos e são percebidas pelos nossos sentidos, que são a fonte de nosso conhecimento sobre o mundo. O termo é dito pseudo-empírico porque está associada ao objeto, mas não vem da percepção do objeto.

⁸⁶ No mesmo texto refere-se ao seu equivalente grego *pro-blema*. Em português parece-nos significativo que o termo "objetar" tenha o sentido de alegar em sentido contrário, de certa forma de obstaculizar um pensamento, de interrompê-lo, antepondo-lhe um problema.



mundo objetos que se preocupem com a questão das inevitáveis consequências de sua condição de objeto, de forma a reduzirem-se ao máximo as suas características de obstáculo; chama, portanto, para a questão ética do projetar. Parece-nos que a obra de arquitetura, neste sentido, é sem dúvida um objeto e o projeto, sendo outro objeto que traz à luz as possibilidades de existência daquele objeto e sendo potencialmente capaz de prever as consequências das tomadas de decisão futuras, trabalha mais no nível da superação dos aspectos problemáticos, aquilo que procura antever e minimizar os obstáculos⁸⁷.

Em sentido amplo o projeto também é uma atividade humana que se impõe quando nos deparamos diante da necessidade de transformar uma determinada situação dada em outra desejada e desconhecemos as ações necessárias para atingir este objetivo. (KALAY, 2004, p. 5). Este conceito de transformação de uma situação dada em outra desejada, no entanto, mostra-se amplo demais, é certo que inclui a atividade projetual, mas como anedoticamente diz Galle “Também cobre [...] o meu plano de botar o dedo no nariz quando ninguém está olhando. Mas não imagino porque deveríamos levar o escopo da pesquisa projetual tão longe...” (Galle, 2006, p. 4). Devemos evitar definições amplas, sob pena de levar à confusão de conceitos, ao invés de introduzir uma precisão.

Deixemos de lado o que esta definição tem de ampla e conservemos a ideia de transformação do mundo pela intervenção do homem. O artificial é como se denomina o resultado desta transformação provocada pela ação humana. O termo artificial parece ser a antítese do natural, contrapondo-se a ele e implicando em mudança no estado das coisas, no entanto nem todas as transformações no mundo físico são originadas da ação humana, algumas são decorrentes dos próprios processos naturais como a erosão, os terremotos, etc. Assim poderíamos definir o universo do “artificial” como aqueles produtos culturais que se configuram a partir

⁸⁷ Parece-nos interessante notar a importância que o projetar assume quando visto desde este ponto de vista ético e que nos remete às questões ambientais, sabendo-se que a produção arquitetônica é de certa forma uma transformação do mundo.



de uma ação humana sobre o mundo e que, de alguma forma, ali produzem uma transformação. Esta palavra, que tem sua origem latina *artificialis* e significa feito com arte, artificioso, ardiloso, denota um sentido de tentativa de produzir ilusão. A propósito do projeto e do artificial, diz Flusser:

Este é o projeto que constitui o fundamento de toda cultura: enganar a natureza precisamente por meio da cultura, superar o natural mediante o artificial e construir máquinas, das quais sai um deus que somos nós mesmos. Em poucas palavras: o design [projeto] que está por trás da cultura consiste em, mediante truques, convertemos a nós – simples mamíferos condicionados pela natureza – em artistas livres. (FLUSSER, 2002, p. 26)⁸⁸

Nesta concepção a situação projetual é sempre uma situação problemática que tem como objetivo uma transformação e, no caso específico da arquitetura, uma transformação no mundo. É problemática porque os meios e ações não estão dados de imediato, o que implica num esforço para colhê-los. Não há a necessidade da elaboração de um projeto, por exemplo, para a construção de uma cabana por um nativo de determinada região que já traz na sua cultura (e às vezes mesmo através de atos ritualizados) os recursos e métodos necessários para erguê-la (e podemos incluir aqui todas as “arquiteturas sem arquitetos”); mas a há projeto se o objetivo é atender a um novo programa arquitetônico como, por exemplo, um centro de pesquisas avançadas que impliquem na utilização de equipamentos até então inexistentes.

No campo da arquitetura o projeto nem sempre teve um papel central. O Renascimento italiano é certamente um marco na introdução da figura do arquiteto-projetista. Leon Battista Alberti, já na abertura da sua obra “*De Re Aedificatoria*”, define o arquiteto da seguinte maneira:

⁸⁸ Nossa tradução. No original: “*Éste es el diseño que constituye el fundamento de toda cultura: engañar a la naturaleza precisamente por medio de la cultura, superar a lo natural mediante a lo artificial y construir máquinas, de las que sale un dios que somos nosotros mismos. En pocas palabras: el diseño que está detrás de cultura consiste en, mediante engaños, convertirnos a nosotros – simples mamíferos condicionados por la naturaleza – en artistas libres.*”



Eu, de minha parte vou convir em que o arquiteto será aquele que com método e um procedimento determinado e digno de admiração haja estudado o modo de projetar em teoria e também de levar a cabo na prática qualquer obra que [...] se adéque, de uma forma belíssima, às necessidades mais próprias dos seres humanos. Para torná-lo possível, necessita da inteligência e o conhecimento dos temas mais excelsos e adequados. (1991, p. 57)⁸⁹

A separação de duas instâncias na produção da arquitetura – do projetar, dito por Alberti “teórico”, e do executar, dito “prático” – eleva a concepção projetual do objeto arquitetônico a um status que, ao que se saiba, jamais teve. Por outro lado, a desvalorização do trabalho manual do operário, cuja mão transforma-se na “ferramenta do arquiteto”, enfatiza a ideia da arquitetura como uma atividade intelectual; arquitetura que não é mais produto de um saber prático cuja origem remonta ao conhecimento estabelecido pelo uso corrente, mas aponta para a racionalidade do processo projetual, dependente da “intelecção e conhecimentos excelsos”. De qualquer maneira, a arquitetura continuava profundamente ligada às obras preexistentes, como atestam os tratados de arquitetura que sucederam o de Alberti e que procuravam desvendar, ou melhor, estabelecer o princípio geométrico básico de geração das formas subjacentes nas obras da antiguidade⁹⁰.

É certo que não se inaugura somente aqui uma prática de concepção a priori dos objetos arquitetônicos. O tratado vitruviano já nos fala de representações antecedendo a obra que, embora não nos tenha legado desenhos ilustrativos, seriam de plantas, cortes e fachadas do edifício como formas de conceber a disposição ou ideia de arquitetura (ver página 39). Há ainda registros históricos anteriores ao ano

⁸⁹ Nossa Tradução. No original: “... creo que he de explicar qué características debe reunir, en mi opinión, el arquitecto. En efecto, no voy a considerar como tal a uno carpintero, a quien tú podrías poner a la altura de los hombres más cualificados de las restantes disciplinas: pues la mano de un obrero le sirve de herramienta al arquitecto. Yo, por mi parte, voy a convenir que el arquitecto será aquel que con un método y un procedimiento determinados y dignos de admiración haya estudiado el modo de proyectar en teoría y también de llevar a cabo en la práctica cualquier obra que, a partir del desplazamiento de los pesos y la unión y el ensamblaje de los cuerpos, se adecue, de una forma hermosísima, a las necesidades más propias de los seres humanos”.

⁹⁰ Podemos citar Filarete (1890), Serlio (1996) e Vignola (1787).



de 1452⁹¹ de desenhos e inscrições que testemunham a manifestação de uma antecipação em relação ao objeto construído. Podemos citar: a estátua do príncipe Gudea com uma planta baixa, Mesopotâmia - Ca. 2100 a.C. - (Figura 26); os traçados das colunas encontrados no piso de mármore do Templo de Apolo, em Didyma⁹² (Figura 27) - ano 300 A. C. - 300 D.C. - ;os desenhos encontrados nas escavações do Mausoléu de Augusto que representam partes do frontão do Panteão⁹³ - aproximadamente do ano 100 D.C. - (Figura 28); as plantas do Monastério de St. Gall - ca. 820 - (Figura 29); os desenhos dos Cadernos de Villard de Honcourt (c. 1230) (Figura 30); o contrato para o Palácio Sansedoni de Siena⁹⁴ (1340) (Figura 31) e o *Campanile* de Giotto (Figura 32).

⁹¹ Ano do aparecimento da primeira edição da obra Albertiana aqui aludida.

⁹² O templo de Apolo em Didyma, na Turquia, iniciado por volta de 334 A.C. estava incompleto quando teve a construção paralisada no ano 300 D.C., por volta de 1500 um terremoto destruiu o que restava do templo. Visitando o local em 1979, Lothar Haselberger, pesquisador alemão, percebeu que havia finas linhas traçadas nas paredes de mármore e que se revelaram os “gabaritos” das colunas, a preservação destas linhas deveu-se à falta de polimento final do mármore pelo fato da obra não ter sido concluída (HASELBERGER, 1985).

⁹³ Obras de escavação arqueológicas revelaram o traçado de frontão no piso do Mausoléu de Augusto em Roma. Por suas dimensões e geometria, entretanto, não se encaixavam com as peças do próprio mausoléu, indicando que haviam sido feitas e transportadas para outro lugar. Haselberger descobriu então que elas pertenciam ao frontão do Panteão, distante 800m dali, provavelmente as pedras foram trazidas de barco pelo rio Tibre e cortadas ali mesmo, nas suas margens, antes de serem levadas ao sítio e montadas (HASELBERGER, 1995).

⁹⁴ Trata-se do contrato ilustrado, de 1340, para a reconstrução da metade norte do Palácio Sansedoni, em Siena, Itália. É um extenso texto acompanhado de desenho detalhado. Atualmente encontra-se no arquivo do Mote dei Paschi di Siena e tem importância por ser um documento preservado que contém tanto a descrição verbal quanto gráfica, além de ser possível uma comparação com o edifício ainda existente. Ver *Gothic Architecture by Remote Control: An Illustrated Building Contract of 1340* (TOKER, 1985).





Figura 26. Estátua acéfala de Gudea, príncipe de Lagash, Mesopotâmia, Ca. 2100 A.C. Esta estátua personifica o príncipe como o arquiteto do templo do panteão do Estado de Lagash. A planta que se encontra na tabuinha está representada em projeção ortogonal e mostra provavelmente o recinto do santuário de Ningirsu. Fonte: Museu do Louvre, Paris.

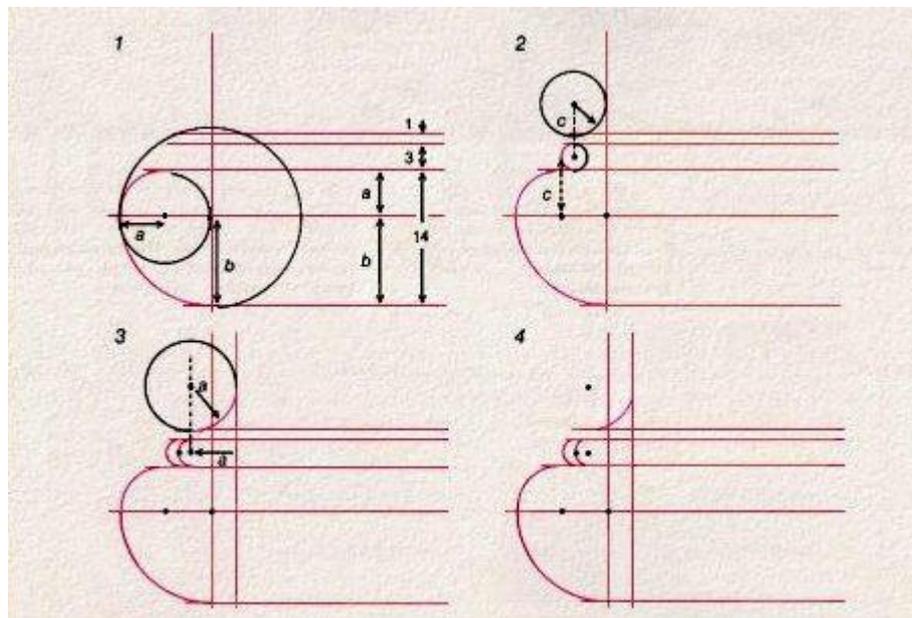


Figura 27. Reprodução das linhas desenhadas no Templo de Apolo em Didyma. Fonte Encyclopaedia Romana Fonte :

http://penelope.uchicago.edu/~grout/encyclopaedia_romana/greece/paganism/ionicbase.jpg, adaptado de Haselberger, 1985.



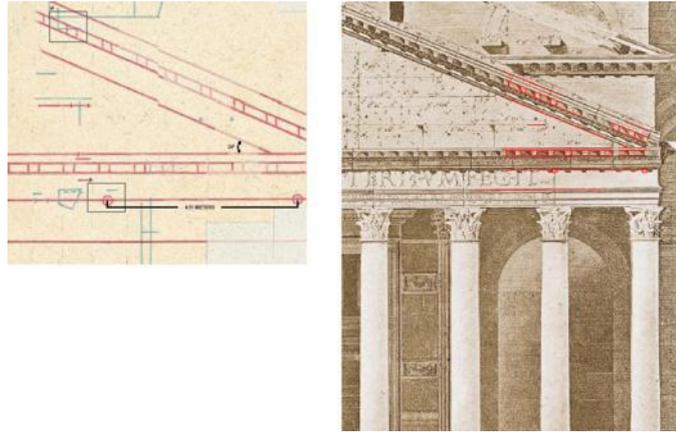


Figura 28. Registros do frontão do Panteão de Roma (datados do ano 100 D.C. aproximadamente). À esquerda o desenho encontrado no piso do Mausoléu de Augusto e à direita o frontão. Fonte: Haselberger, 1995.

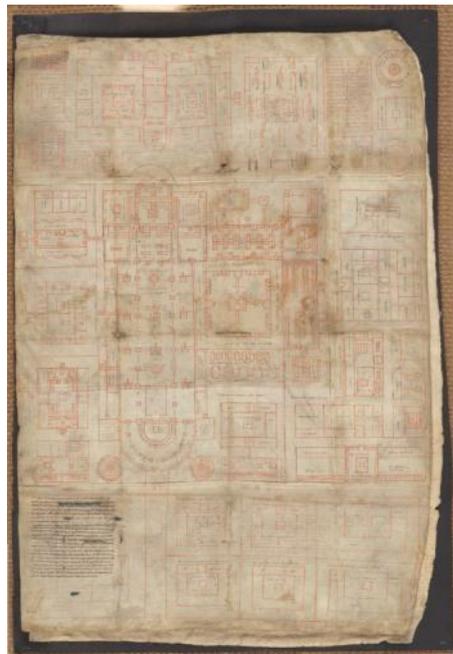


Figura 29. Planta do Mosteiro Beneditino de St. Gall, Suíça, 816-830 d.C. Este desenho não corresponde ao sítio do mosteiro, de onde se deduz que poderia ter sido criado como um mosteiro ideal a ser implantado em qualquer lugar da Europa, de acordo com os preceitos dos beneditinos. Fonte: Codices Electronici Sangallenses (Digital Abbey Library of St. Gallen)



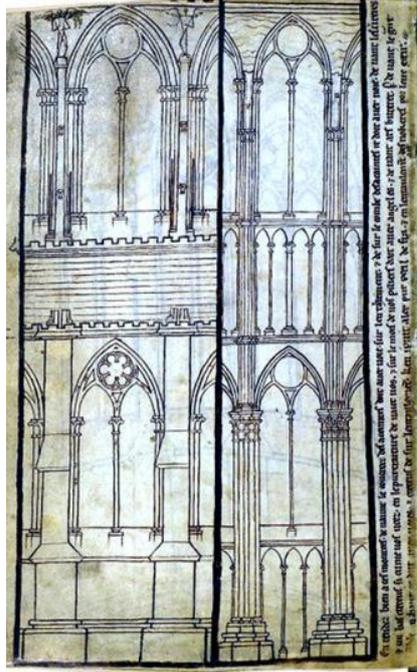


Figura 30. Fachada de Notre Dame de Reims por Villard de Honnecourt (c. 1230). Fonte: Bibliothèque Nationale de France. Département des Manuscrits, Division occidentale, folio 31v.

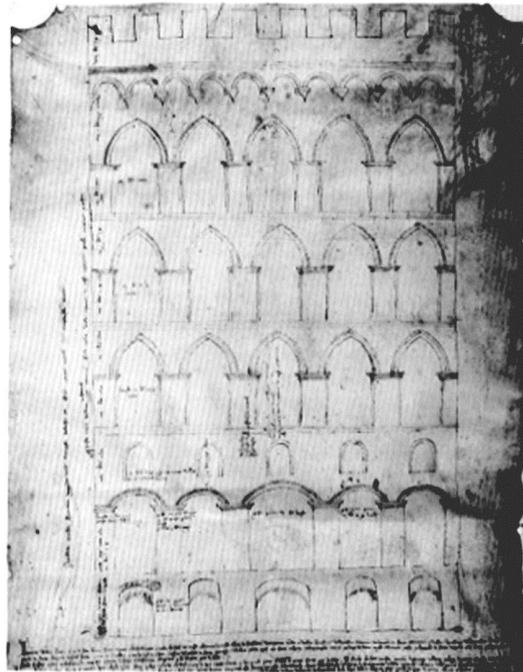


Figura 31. Desenho da fachada do Palácio Sansedoni (1340) em Siena, Itália, que acompanha o contrato para a execução da obra. Fonte: Toker, 1985





Figura 32. Desenho de Giotto para o Campanile do Duomo de Florença (esq.) e como se encontra hoje (dir.) Fonte: Evans, 1986, p. 168 e o autor, respectivamente.

Outra etapa crucial na transformação do projeto em elemento central da atividade do arquiteto foi, segundo Antoine Picon (1987, p. 37), o século XVIII quando a tradição clássica começa a enfraquecer-se, abrindo caminho para a arquitetura de Boullée e Ledoux e para o neoclassicismo. Neste período, ainda segundo Picon, notam-se três fenômenos importantes: a emergência de uma noção de programação, especialmente na construção de edifícios públicos; a introdução das práticas de medição dos edifícios acabados, que se transformaram em instrumento de antecipação da forma e do preço das construções; e o desenvolvimento das tecnologias construtivas que substituem as antigas regras de construção (baseadas em observações empíricas) pela determinação científica das quantidades dos materiais necessários estruturalmente, dispensando a observação do existente para a resolução de situações novas.

Os fenômenos levantados por Picon são sintomas, entre outros, da necessidade de previsão para a execução de obras públicas. Do ponto de vista teórico



da arquitetura esta mudança tem como consequência o deslocamento da preocupação com a obra construída para a sua concepção.

A Arquitetura Clássica (de matriz francesa) tinha como princípio fundamental a fidelidade aos princípios do Belo, fidelidade expressa pelo uso das proporções e dos detalhes canônicos. A noção de “gosto” arquitetônico, como parâmetro de qualidade da boa arquitetura, porém, situava-se a meio caminho entre o respeito absoluto às regras e a sua transgressão excessiva, excluídos os extremos⁹⁵. Por outro lado havia um conjunto de edifícios considerados “os mais belos da França” que serviam de medida e referência no estabelecimento deste “gosto”. A edificação era então o elemento central, a teoria fornecia a medida dessa fidelidade aos princípios e a chave para a interpretação da obra arquitetônica.

Há também, na segunda metade do século XVIII, a emergência da concepção projetual como parte fundamental da arquitetura e o deslocamento da edificação da sua posição central para a condição de verificação de uma hipótese de projeto; muda-se o foco, pois a tensão fundamental da arquitetura clássica situava-se entre os princípios da arquitetura e o construído ao passo que a partir de então o conflito desloca-se para a questão da concepção versus realização. O projeto passa a ser portador de uma verdade; caso a sua realização contradiga essa verdade configura-se uma traição ao projeto, caso a siga fielmente trata-se de sua confirmação. Explícita em relação a esta transformação histórica do papel do projeto para a disciplina da arquitetura é a definição de Arquitetura de Boullée:

O que é a arquitetura? Defini-la-ia eu, como Vitruvius, como a arte de construir? Não. Há nessa definição um erro grosseiro. Vitruvius toma o efeito pela causa. É preciso conceber para efetuar. Nossos primeiros ancestrais construíram suas cabanas apenas após terem concebido sua imagem. É essa produção do espírito, é essa criação que constitui a arquitetura, que nós podemos, por conseguinte, definir como sendo a arte de produzir e de levar à perfeição todo e qualquer edifício. A arte de construir não é senão uma arte secundária, que nos parece

⁹⁵ Note-se aqui o quanto as noções de convenção e invenção comparecem mais uma vez.



conveniente denominar a parte científica da arquitetura.
(BOULLÉE, 2005, pp. 98-99)

Como os demais arquitetos da época, denominados “revolucionários” ⁹⁶, Boullée estava empenhado também em fazer frente ao crescente prestígio da engenharia, para tanto havia que fazer uma distinção entre pura utilidade material associada à produção dos engenheiros e a capacidade da Arquitetura de reconciliar a necessidade original do ato construtivo com o refinamento de uma civilização madura. Pretendiam aqueles arquitetos que a arquitetura contemplasse uma “poética da arte”, capaz de reconciliar um retorno às origens do ato construtivo (ligada à necessidade) com a ideia de progresso social (PICON, 2000).

No final do século XVIII a arquitetura revolucionária entra em declínio e a “poética da arte” cede lugar a então nova linguagem, mais fria e abstrata, que mais tarde seria conhecida como Neoclassicismo; cresce também o poder dos engenheiros, e, significativa e coincidentemente, funda-se nesta época a *École Polytechnique* (1795). Jean-Nicolas-Louis Durand foi professor e posteriormente diretor desta escola de engenharia avançada, criada pela Revolução como um politécnico destinado a engenheiros militares e com ênfase em matemática, física e química. Sua atuação, em consonância com os objetivos científicos e técnicos da instituição, foi mais prática do que teórica e tratava dos rudimentos de arquitetura. Esta posição permitiu-lhe rever a tradição clássica a partir da visão crítica de três pontos: primeiro o esgotamento ou declínio na importância da tradição Vitruviana; segundo, de uma visão engajada politicamente, ligada ao processo de projeto, e diferente do ataque de Boullée (seu antigo professor) à linguagem clássica, relacionada com a emoção ou caráter; e terceiro o crescimento da teoria estrutural e os novos padrões de profissionalismo da prática arquitetônica, em que o método torna-se importante também na busca da eficiência e do utilitarismo (MALLGRAVE, 2005, p. 69). Durand foi de certa forma seguidor dos ideais da arquitetura revolucionária iluminista, porém na sua visão a

⁹⁶ Esta denominação deve-se a Emil Kaufmann (KAUFMANN, 1952; VIDLER, 2008, p. 20) que buscou naqueles arquitetos o fundamento de autonomia da arquitetura moderna.



“poética” foi reduzida ao método, descrito na sua obra *Précis des Leçons d’Architecture* (DURAND, 2000, p. 77). A obra começa opondo-se à ideia de que a arquitetura imita a natureza (no caso as proporções do corpo humano presente nas ordens) ou siga um modelo ideal como a Cabana Primitiva de Laugier. Por outro lado também contesta a tríade vitruviana das *utilitas, firmitas e venustas*; valoriza os dois primeiros e deprecia este último termo, que então era entendido como decoração e associado aos excessos aristocráticos da realeza e contrário à nova ideologia revolucionária. Diz Durand: “É evidente que o prazer não poderia ser nunca o objetivo da arquitetura; nem a decoração ser o seu objeto. A utilidade pública e privada, a felicidade e a proteção do indivíduo e da sociedade: estes são os objetivos da arquitetura” ⁹⁷ (DURAND, 2000 p. 84). Nesta perspectiva, a arquitetura é redefinida em termos de conveniência (*Convenance*) e economia: conveniência é aqui redefinida como a construção “sólida, salubre e cômoda” para o seu propósito; e economia é menos uma questão de custos e mais de regularidade, simetria e simplicidade, ou seja, mais de engenhosidade e elegância formal que de uma questão material.

Para dar conta destas questões de conveniência e economia para um público interessado em questões pragmáticas, que para Durand são abstratas antes de serem materiais, propôs um método analítico que permitisse ao arquiteto projetar qualquer tipo de edifício atendendo a estes princípios. O método tem como base uma malha axial geométrica regular (uma inovação arquitetônica surgida por volta de 1770) que serve de suporte para a montagem de edifícios através do encaixe de componentes (partes dos edifícios) por um processo de composição. O processo de composição proposto por Durand, por sua vez, consiste nas diferentes combinações destes elementos (composição elementar). Como parte do método desenvolvido Durand publicou os dois volumes do *Précis des leçons*, dividido em três partes: a primeira dedicada aos elementos da edificação; a segunda, à composição em geral (estas duas no volume I); e a terceira aos principais tipos de edifícios; seguidas da parte gráfica

⁹⁷No original: *It is evident that pleasure can never have been the aim of architecture; nor can architectural decoration have been its object. Public and private utility, the happiness and the protection of the individuals and society: such is the aim of architecture.*



(no volume II). A parte gráfica é constituída por uma série de pranchas que demonstram respectivamente os elementos; as possibilidades de arranjo formal de vestíbulos, escadarias, fontes, fachadas e coberturas; além de outro conjunto de edifícios públicos genéricos como museus⁹⁸, hospitais, palácios de justiça, bibliotecas e escolas. Cabe ainda destacar que a aversão à decoração leva Durand a não se preocupar com aspectos estilísticos resultantes do emprego de seu método e a característica formal prevalente lembra a arquitetura vernacular da época.

Este método guarda um paralelo com a visão cartesiana do método científico assim introduzido na prática arquitetônica projetual, segundo Descartes:

[...] Foi isto que me levou a pensar que cumpria procurar algum outro método que, compreendendo as vantagens destes três [lógica, álgebra e análise dos geômetras], fosse isento de seus defeitos. E [...] assim, em vez desse grande número de preceitos de que a lógica é composta, acreditei que me bastariam os quatro seguintes, contanto que tomasse a firme e constante resolução de não deixar uma única vez de observá-los.

O primeiro era de nunca aceitar coisa alguma como verdadeira sem que a conhecesse evidentemente como tal; ou seja, evitar cuidadosamente a precipitação e a prevenção, e não incluir em meus juízos nada além daquilo que se apresentasse tão clara e distintamente a meu espírito, que eu não tivesse nenhuma ocasião de pô-lo em dúvida.

O segundo, dividir cada uma das dificuldades que examinasse em tantas parcelas quantas fosse possível e necessário para melhor resolvê-las.

O terceiro, conduzir por ordem meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para subir pouco a pouco, como por degraus, até o conhecimento dos mais compostos; e supondo certa ordem mesmo entre aqueles que não se precedem naturalmente uns aos outros.

⁹⁸ O método de Durand teve repercussão na Alemanha, onde foi logo traduzido. É curioso notar como o projeto do Museu proposto no *Precis*, formado por quatro pátios internos e de dimensões bastante avantajadas, guarda semelhanças com o Altes Museum de Schinkel e da Gliptoteca de Munique de Leo Von Klenze, aplicações modificadas do museu ideal de Durand. Para estudo mais aprofundado sobre o assunto ver Michaela Giebelhausen (2006).



E, o último, fazer em tudo enumerações tão completas, e revisões tão gerais, que eu tivesse certeza de nada omitir.⁹⁹ (DESCARTES, 1996, p. 22 e 23)

Analisando comparativamente o método proposto por Durand e os princípios cartesianos, a ideia dos elementos corresponde ao “dividir... em tantas parcelas quantas fosse possível e necessário” e aos objetos mais simples e a ideia da análise combinatória ao “fazer enumerações completas sem nada omitir”¹⁰⁰. A parte científica da arquitetura a que aludia Boullée tornou-se realidade.

Papel notável para o ensino e a teoria do projeto teve ainda a *Académie de Beaux-Arts* francesa, herdeira da antiga Academia Real de Arquitetura que foi abolida pela Revolução em 1793. Submetida a processo de reformulação, a Academia Real, em 1795, transformou-se na *École Espéciale de l'Architecture*, após um período de dois anos de inatividade em que subsistiu de fato através das aulas particulares de Julien-David Le Roy e Antoine-Laurent-Thomas Vaudoyer. Mas as reformas só se completariam em 1803 quando Napoleão criou a *Classe des Beaux Arts* que reunia pintores, escultores, arquitetos, gravuristas e músicos em uma única escola. Sua configuração final, no entanto como *Académie des Beaux Arts*, que incluía a *École des Beaux Arts*, só se consolidou em 1816 com a restauração da monarquia dos Bourbons. O ensino formal da arquitetura durante este período conturbado sofreu uma descontinuidade, apesar dos esforços de Le Roy para preservar o que restava da antiga Academia. Le Roy dirigiu o ensino de arquitetura na nova instituição até sua morte, em 1803, seguiram-lhe Léon Dufourny até 1818 e Luis-Pierre Baltard. Porém, o grande nome da Academia foi sem dúvida Antoine-Chrysostome Quatremère de Quincy que assumiu em 1816 o posto de *Secrétaire Perpétuel de l'Académie des Beaux Arts*, posto que ocupou até 1839.

⁹⁹ Grifo nosso.

¹⁰⁰ Neste caso, a própria obra de Durand – *Précis de Leçons* - tem por finalidade explorar as possibilidades de composição de forma exaustiva, seja combinando elementos de arquitetura, seja pelas aplicações das “*formules*” daí decorrentes a diversos tipos de edifícios.



Quatremère de Quincy não foi só responsável pela retomada da tradição acadêmica, mas, e mais importante, revolucionou os conceitos em que se fundamentava esta tradição. Sua reputação como intelectual data de antes do período conturbado da história da Academia, quando venceu concurso de ensaios¹⁰¹ sobre a arquitetura egípcia, em 1785, cujo tema versava sobre as condições daquela arquitetura e sobre as influências que exerceu sobre a arquitetura grega. O texto de Quatremère de Quincy aborda a questão de forma relativística, explicando as características de estilo das duas arquiteturas a partir das diferentes condições sociais e geográficas de cada uma. Toma como base a relação antropológica, tida como verdadeira na época, entre três modos de vida e suas conseqüentes formas de construir: o caçador, o pastor e o agricultor; com as respectivas formas de habitação: a caverna, a tenda e a cabana; conclui que a arquitetura egípcia é derivada de duas destas formas, da cabana e da caverna, mas que as diferenças em relação à grega se devem às diferenças de cada região. Para explicar as semelhanças e diferenças entre as duas arquiteturas, recorre à analogia linguística dos conceitos de uma gramática universal e de uma sintaxe local, por esta distinção as colunas gregas não se derivariam das colunas egípcias, mas fariam parte desta gramática (que, aliás, se encontra também em outras arquiteturas, daí sua universalidade). Para Quatremère das três formas de habitação é a cabana, feita de madeira, que de fato tem o potencial de desenvolvimento formal, pois não tem a leveza da tenda nem o peso e monotonia da caverna. Na transposição das formas da cabana para a pedra é que reside o grande valor da arquitetura grega, na medida em que se deu por um processo de imitação. Esta imitação, no entanto, é sutil, pois tanto imita conceitualmente a cabana quanto figurativamente a natureza (os seus princípios gerais e suas leis¹⁰²). Este conceito de imitação traz para a arquitetura uma flexibilização do conceito clássico,

¹⁰¹ Trata-se do *Prix Caylus* da *Académie Royale des Inscriptions et Belle-Lettres*. Este prêmio foi instituído pelo Conde Caylus em 1754 como um prêmio anual para estudos sobre a antiguidade. (LAVIN, 1992, pp. 6-7)

¹⁰² No original : *L'imitation générale de la Nature dans ses principe d'ordre, d'harmonie relatifs aux affections des nos senses, & aux perceptions de l'entendement, lui ont donée l'âme, & en ont fait un art non plus copiste, non plus imitateur, mais rival de la Nature même.*



para Quatremère de Quincy a imitação é a transposição de significados (ou qualidades, como denomina) de um objeto a outro e não a reiteração mítica de um objeto natural e primordial, o resultado é uma imagem do objeto imitado; para o autor não existe propriamente a composição, mas decomposições e recomposições do objeto. A obra posterior de Quatremère viria desenrolar-se em torno deste tema, em especial nas suas obras *Encyclopédie Méthodique Architecture* e *Essai sur la nature, le but et les moyens de l'imitation dans les beaux-arts* (QUATRÈMERE DE QUINCY, 1788; 1823). Sylvia Lavin (1992) atribui importância especial ao conceito da arquitetura como linguagem para o desenvolvimento da arquitetura moderna, tanto na análise formal da diferenciação entre uma gramática universal e uma sintaxe particular, como na dimensão social do enfoque porque, sendo a atribuição de significado um fato social e, portanto dependente do meio, está na contramão de uma visão de regras preestabelecidas e imutáveis pregadas pelo classicismo.

Outra questão relacionada com o século XIX que parece crucial para se entender o papel que o projeto desempenha no fazer arquitetônico desde então e que parece estabelecer um diferencial em relação à tradição até aquele momento vigente é a própria admissão de um distanciamento entre o projetar em si (entendido como a produção dos documentos que registram instruções precisas sobre a forma de se produzir o objeto arquitetônico) e a consecução da obra. Como muito bem esclarece Pérez-Gómez:

Somente após o início do século XIX aceitou-se de forma generalizada que a arquitetura se refere à concepção de “obras” totalmente coerentes que vêm da mente de um “criador”, são mediadas por representações autônomas e realizadas como edificações. Desde a descoberta na Renascença da “dignidade do homem” e do poder demiúrgico da imaginação pessoal, o ato humano de criação tem sido uma transação complexa. Ao emular as ações criativas da natureza que age “de dentro da matéria”, como coloca Marsílio Ficino, a criação artística é um empreendimento pessoal, mas nunca uma imposição. Ficino acreditava que embora os trabalhos de mágica (incluindo a arte) são iniciados por humanos, são em última instância um fazer da natureza, como o milagre da vida em si. Durante o Iluminismo a arquitetura começou a ser entendida como uma



categoria de obra autônoma, tanto caracterizada pelo gênio do autor quanto impregnada de responsabilidade histórica. A noção de que esta responsabilidade deveria terminar antes que a edificação se completasse, deixando um conjunto de notações arquitetônicas precisas para que engenheiros e operários a executassem, data somente do século dezanove. (PÉREZ-GÓMEZ, 2006, p. 141)¹⁰³

A arquitetura moderna é, de certa forma, herdeira da tradição iluminista, portanto do legado deixado por Boullée (Figura 33), Durand e Quatremère de Quincy. Banham (1975, pp. 23 - 58) vê nesta passagem do academicismo para o movimento moderno uma continuidade, apesar do discurso das primeiras manifestações modernas contra a tradição acadêmica, em especial por influência de Julien Guadet e do racionalismo de Auguste Choisy sobre Tony Garnier e Auguste Perret que, por sua vez, gozaram, direta ou indiretamente, de notável autoridade sobre os pioneiros do movimento moderno. Guadet teve longa e marcante atuação como professor da *École des Beaux-Arts*, além de ter Garnier e Perret como alunos. Sua obra *Eléments et théorie de l'architecture* (1901) também teve grande prestígio entre os arquitetos de sua época (FRAMPTON, 1997, p. 11).

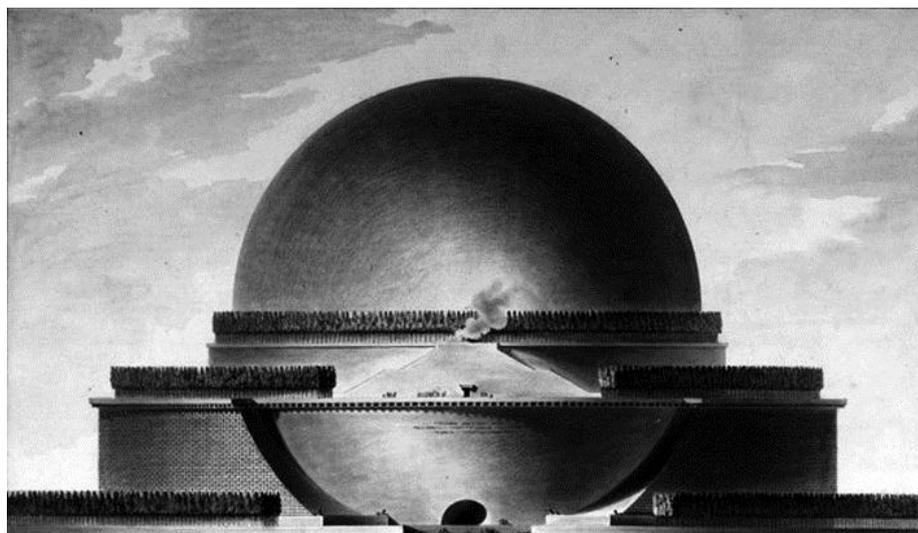


Figura 33. Elevação em perspectiva do Cenotáfio de Newton, 1784. Fonte Bibliothèque Nationale de France, disponível em <http://gallica.bnf.fr>.

¹⁰³ N.T.



A narrativa que precedeu mostra como o projeto assume um estatuto epistêmico pelo qual vai se tornando progressivamente mais e mais autônomo, porém sem se afastar dos sistemas de representação tradicionais, esta autonomia é o outro fator que prepara o terreno para o esgarçamento da lacuna. Chegamos assim ao mesmo problema pelo lado do projeto. O projeto (fazer arquitetura quase se confunde com o projetar) torna-se gradualmente o elemento central da produção arquitetônica, ao mesmo tempo em que a distância entre suas formas de representação começam a dar sinais de que não dispõem de um repertório suficiente para acompanhar este processo de autonomização.

A disciplina da Arquitetura tem sua especificidade no projeto, não que seja a única a valer-se dele. A arquitetura obviamente não constitui todo o universo dos objetos produzidos pelo homem através do projeto: temos obras reconhecidamente arquitetônicas que não se originaram de um projeto, ao menos na acepção atual que esta palavra tem, e obras de engenharia, produzidas pela mediação projetual, que não constituem objetos necessariamente reconhecidos como arquitetônicos (como barragens, pontes, circuitos eletrônicos, máquinas, etc.). O ato arquitetônico de projetar é movido pelo impulso transformador do homem, ato cultural que é um artifício para enganar a natureza; sendo antecipação temporal em relação ao objeto construído implica em utilizar meios de representação como ferramentas para descoberta das implicações decorrentes das decisões projetuais. A antecipação e representação faz com que o projeto exija um grau de abstração que o distancia da prática dos aspectos concreto da produção, o que implica em lacuna, descontinuidade entre a concepção e consecução material.



6 PROJETO E EPISTEMOLOGIA

Para que se possa falar com propriedade de uma epistemologia da arquitetura e, conseqüentemente, da prática projetual arquitetônica temos que discutir o estatuto epistemológico da disciplina e a natureza do conhecimento envolvido nesta prática. Como se organiza esse conhecimento projetual: esta é a questão de fundo.

Podemos especificar a definição de epistemologia, dizendo que se trata do estudo da maneira como se dá a passagem de um nível a outro da organização do conhecimento no sujeito, ou seja, como o sujeito do conhecimento constrói a sua relação cognitiva com o mundo (PIAGET, 1977; 1995), em nosso caso, como o arquiteto constrói sua relação com o projeto (objeto a que se confere estatuto epistêmico, pois é objeto do conhecimento). Comparece aqui a questão do conhecimento no sentido de construção, que depende de uma ação do sujeito sobre o mundo e não de uma correspondência com uma realidade que lhe é externa e dada de antemão, e da qual é extraído de forma analítico-indutiva¹⁰⁴ (empirismo); nem de uma precedência que lhe seria intrínseca e inata, à qual o sujeito tem acesso pela síntese dedutiva¹⁰⁵ (racionalismo). À objeção de um idealismo, uma vez que este conhecimento dependeria do sujeito, podemos opor a ideia de uma condição fundamental: acima do sujeito há o contexto de um paradigma que pode ser definido como “... aquilo que os membros de uma comunidade compartilham e, inversamente, uma comunidade científica consiste em homens que compartilham um paradigma” (KUHN, 2000, p. 219).

¹⁰⁴ Raciocínio indutivo é aquele que parte de dados particulares (fatos, experiências, enunciados empíricos) e, por meio de uma sequência de operações cognitivas, chega a leis ou conceitos mais gerais, indo dos efeitos à causa, das conseqüências ao princípio, da experiência à teoria; ou seja, do particular para o geral.

¹⁰⁵ Dedução é o processo de raciocínio através do qual é possível, partindo de uma ou mais premissas aceitas como verdadeiras (p.ex., A é igual a B e B é igual a C) a obtenção de uma conclusão necessária e evidente (no ex. anterior, A é igual a C).



O método científico de análise e síntese mencionado acima envolve quatro etapas: Na primeira etapa os fatos são observados e registrados na forma como se apresentam, sem seleção alguma; na segunda etapa é feita a análise, comparação e classificação dos dados, sem levantar hipóteses ou postulados; na terceira, por meio do raciocínio indutivo são extraídas generalizações a partir dos fatos; na quarta etapa é possível fazer explicações acerca dos fatos observados e também fazer previsões de fatos esperados que ocorram necessariamente, na eventualidade de se repetirem as mesmas circunstâncias (leis gerais).

A própria definição de ciência como a busca de leis naturais pelo método indutivo e sua consequente lógica da confirmação foi criticada por Karl Popper ao afirmar que o conhecimento científico não pode ser totalmente provado ou justificado, mas somente refutado (POPPER, 1994). Propõe, contra a verificabilidade¹⁰⁶ indutiva do positivismo lógico, a falsificabilidade, pela qual as teorias deveriam ser hipóteses a serem testadas, tentando provar a sua falsidade. A hipótese é tomada como conjectura e não como correspondência exata à realidade, portanto sujeitas ao erro e não presumidamente verdadeiras. A resistência das conjecturas a testes faz com que possam ser aceitas de modo provisório, até que se provem falsas ou que outra teoria mais suscetível a testes (portanto melhor sob este aspecto) venha substituí-la¹⁰⁷. Sendo esta a sua característica principal, as teorias científicas deveriam ser formuladas da maneira mais clara e menos ambígua

¹⁰⁶ Capacidade de uma teoria científica de conformar-se com a observação sensível, ou de ser empiricamente verificável.

¹⁰⁷ Note-se que uma conjectura pode não ser verdadeira e neste caso a refutação a invalida, ou pode ser verdadeira (continuar correspondendo à realidade de determinados fatos) e ainda assim ser refutada e substituída por outra considerada melhor. Veja-se o caso da mecânica de Isaac Newton que era tida como verdade absoluta até ser refutada pela teoria de Albert Einstein, neste caso a física newtoniana continua sendo capaz de explicar e prever o comportamento de uma pedra ao cair, mas, levada a situações extremas como no nível atômico, não se sustenta em um de seus postulados fundamentais – de que a massa dos corpos seja uma constante.



possível, de maneira a se exporem francamente à refutação, Popper considerava como não científicas as afirmações metafísicas, como a crença na existência de uma divindade, ou mitológica, pois a elas não se poderiam opor refutações a menos que se admitisse a própria crença, cujo fundamento é a sua aceitação¹⁰⁸. Certamente esta posição de Popper - mais aberta às incertezas - aproxima a epistemologia do conhecimento científico de uma epistemologia do projeto e assim podemos equiparar as duas formas de conhecimento.¹⁰⁹

Michael Brawne (1995) também apresenta um interessante paralelo entre a filosofia da ciência de Popper e a arquitetura. Popper distingue entre ciência e não ciência; tal diferença não estaria no estatuto de verdade (verdadeiro num caso e falso no outro), mas, como citado anteriormente, no fato de que as hipóteses da ciência são passíveis de refutação, assim, para uma proposição não científica, não seria razoável questionar a sua validade, visto ser impossível refutá-la. A arquitetura, segundo a afirmação de Brawne, não se constitui em ciência no sentido Popperiano. Aqui cabe uma refutação, pois podemos entender que o projeto é também uma conjectura sobre uma possibilidade de existência e o processo de projeto pode ser aproximado ao método das conjecturas e refutações tanto na sua concepção (reflexivamente) quanto na sua comunicação. Reflexivamente o processo de projeto com suas constantes conjecturas (proposições) e refutações (transformações) assemelha-se, ou, pelo menos, tem certa correspondência com o método científico de Popper ilustrado abaixo (Figura 34): No projeto há uma proposição (que assume a forma de uma conjectura) que responde a determinado problema e que passará pelo crivo da refutação, no sentido crítico da avaliação da sua adequação ao contexto do projeto, que por sua vez resultará em um novo problema também submetido a nova

¹⁰⁸ Neste caso teríamos, do ponto de vista lógico, uma tautologia ou afirmação que não pode ser negada por ser sempre verdadeira - se a crença é verdadeira, então a afirmação também é verdadeira.

¹⁰⁹ Em Hanna e Barber (2003) e Bamford (2002) encontramos uma referência à influência que a filosofia de Popper teve na teoria moderna do projeto arquitetônico.



conjectura refutável, num processo cíclico que se estabiliza na medida em que responde de forma satisfatória ao problema reformulado, resistindo razoavelmente à refutação.

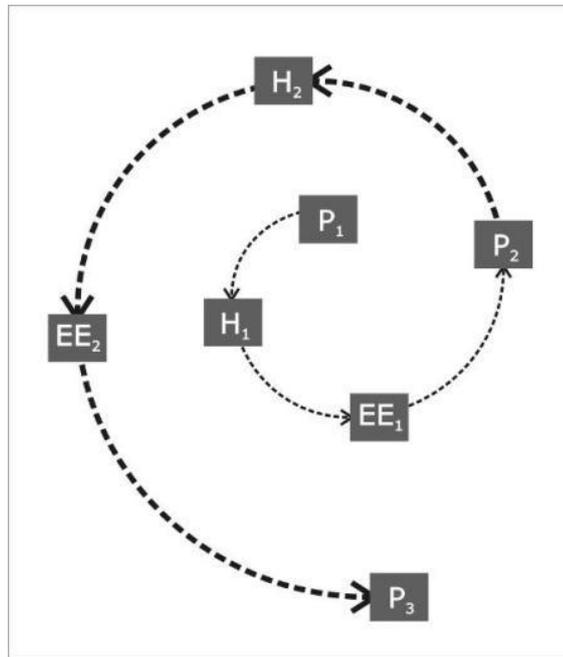


Figura 34. Modelo de Popper para explicar a maneira como os cientistas abordam os problemas. P1 é o problema inicial identificado; H a hipótese e EE a eliminação dos erros; que levam a novos problemas P2; P3;...

Em relação à obra arquitetônica edificada, a atividade da crítica constitui, sim, uma forma de refutação, mas que não visa invalidar uma resposta e substituí-la por outra “melhor”. O objetivo da crítica de arquitetura neste caso está na sua validação como referência, ou seja, na formação do paradigma disciplinar vigente e como modelo para a produção de outros da mesma natureza. Mais uma vez sobressai o conceito de paradigma de Kuhn. Nesta perspectiva a atividade crítica é fundamental para a constituição de um corpus de conhecimento e de objetos dignos de pertencerem ao campo da arquitetura e que os membros de uma comunidade reconhecem como pertinentes. A crítica além de estabelecer o valor relativo de uma manifestação do campo da arquitetura, delimita o próprio recorte que define as suas



fronteiras, excluindo algumas, incluindo outras ou ainda colocando à margem outras.

Por outro lado, é notória a influência de Popper na obra de Colin Rowe¹¹⁰ (NESBITT, 2006, p. 293). Rowe e Koetter apoiam-se na teoria Popperiana para evidenciar a importância da tradição como fator contra o qual uma hipótese pode ser criticamente refutada, contrariamente à visão utópica-modernista da arquitetura que rejeitava esta referência ao passado. A partir de uma polarização entre uma visão utópica e uma tradicional os autores postulam a necessidade de uma terceira via que resulta na sua teoria da *Collage City*. Assim, na arquitetura e na cidade vista como *collage* - justaposição de fragmentos que assumem um novo valor pela sua contiguidade - preservar-se-iam os valores da liberdade, contra um determinismo utópico, centralizador e de consequências totalitárias (ideia de cunho político expressa por Popper e transposta para o nível da crítica arquitetônica). Dizem os autores:

Como era de se esperar, Popper é severo com a utopia e indulgente com a tradição [...] Popper [...] deve ser entendido como crítico da utopia e expoente da utilidade da tradição [...] Assim entendido o papel das tradições na sociedade é mais ou menos equivalente ao das hipóteses na ciência. Isto é: da mesma maneira que a formulação de hipóteses ou teorias resulta da crítica do mito.

De maneira semelhante, as tradições têm a importante dupla função de não só criar uma determinada ordem ou algo parecido com uma estrutura social, mas também a de nos dar alguma coisa com que possamos trabalhar; algo que possamos criticar e modificar (ROWE e KOETTER, 2006, p. 298)

A pertinência das ideias de Popper para a arquitetura está evidenciada: seja como elemento operativo do fazer projetual, ou como fundamento crítico que institui

¹¹⁰Segundo Mallgrave, Popper também é o ponto de partida da crítica de Stanford Anderson ao determinismo tecnológico de Banham, ao mesmo tempo em que propõe uma atitude crítica “popperiana” semelhante à de Rowe (MALLGRAVE, 2005, p. 389).



uma axiologia do campo da arquitetura e que, portanto, constrói um paradigma ao recortar o que é pertinente na dispersão¹¹¹ dos fenômenos observados.

A analogia do processo de projeto com o processo de formulação de hipóteses (conjecturas) e eliminação de erros pelo processo crítico da refutação descrevem o ponto crucial para que se entenda o estatuto epistemológico do projeto de arquitetura, no sentido que é uma atividade que leva ao conhecimento por sua natureza de investigação, de crítica e de descoberta, processo este que demanda trabalho exaustivo, muito longe de visões românticas do projeto como obra de inspiração genial, nascidas do nada. Como fundamento do fazer crítico, esta mesma analogia, matizada pela ideia de um paradigma, estabelece o universo lógico das possibilidades de um determinado momento e, portanto, do pensável.

As conjecturas, no caso do projeto, não partem da observação de fenômenos naturais, mas também são conjecturas sobre possíveis. Essas conjecturas expressam-se através das representações que, como vimos, estão separadas da concepção projetual por uma lacuna epistemológica a ser vencida pelo trabalho do projeto. Justamente por permitir diversas “pontes” para ligar as margens dessa lacuna todo o projeto é, por definição, aberto à refutação. A questão então a que chegamos é como estabelecer critérios de pertinência para as refutações.

¹¹¹ A ideia de um recorte em meio a uma dispersão que constituem famílias de enunciados agrupados sob a denominação de *a* Arquitetura podemos encontrar no conceito de *formação discursiva* de Michel Foucault (1997). Foucault refere-se ainda ao termo *episteme*, próximo da noção de paradigma: “Por *episteme* entende-se, na verdade, o conjunto das relações que podem unir, em uma determinada época, as práticas discursivas que dão lugar a figuras epistemológicas, a ciências, eventualmente a sistemas formalizados;...” .



6.1. O PROJETO COMO SOLUÇÃO DE PROBLEMAS E SUA CRÍTICA.

A equiparação dos problemas projetuais àqueles das ciências “duras”, apoiadas no racionalismo e no empirismo factual, levou à proposição de uma “ciência do projeto”. Essa seria um corpo doutrinário, intelectualmente consistente e analítico (em parte matematicamente formalizável, em parte empírico) sobre o processo de projeto (SIMON, 1981, p.193 e ss.), que tomaria emprestados os métodos das ciências empíricas, da matemática, da lógica e dos algoritmos. Do ponto de vista epistemológico esta ciência do projeto fundamenta-se no modelo de análise e síntese (ver página 96) e parece evidente que o projeto está muito distante da natureza dos problemas tratados com eficiência pelas ciências “duras”.

Por sua vez, as teorias sobre o projeto baseada na ciência do projeto focam-se na solução de problemas em que o projeto é visto como um instrumento. Coincidem com o desenvolvimento da teoria da cibernética e da programação informática. Em grego *Κυβερνήτης* (cibernética) significa condutor, governador, piloto. Esse termo, às vezes confundido com a informática, foi introduzido por Norbert Wiener para denominar sua teoria do controle, esse controle vai das máquinas ao social, passando pelos seres vivos. O controle se dá através do processo circular de produção de informação e retroalimentação (*feedback*), o que equilibraria a tendência natural dos sistemas à desorganização (entropia) e consequente descontrole (MATTELART e MATTELART, 2001, p. 65-66). A solução de problemas por estes meios implicam na formulação de “programas” que permitissem uma otimização do processo de projeto, tendo em mente o modelo de controle de grande volume de informação permitido pelos computadores.

Fortemente influenciada pela cibernética e pela racionalidade técnica¹¹², em meados do século passado, surge uma corrente denominada “movimento dos

¹¹² A propósito da crítica à racionalidade técnica ver Donald Schön (1983). Talvez a expressão mais característica desta racionalidade técnica possa ser encontrada na Pesquisa Operacional (*Operation research*), desenvolvida durante a Segunda Guerra como uma forma de aplicar de forma integrada o conhecimento matemático e científico para a resolução de problemas, que



métodos de projeto”¹¹³. O marco inicial foi a primeira “*Conference on Design Method*”, em Londres, 1962; a que se seguiram “*The Design Method*”, Birmingham, 1965; e “*Design Methods in Architecture*”, em Portsmouth, 1967. Em 1966 é criada a Design Research Society (DRS)²¹¹⁴ cujo objetivo é: “promover o estudo e a pesquisa sobre o processo de projeto em todos os seus vários campos” (Cross, 2007, p. 1). As fontes dos novos métodos de projeto (*design methods*) podem ser encontradas na aplicação dos (então) novos métodos ‘científicos’ que demandavam os também novos problemas técnicos surgidos durante a Segunda Guerra Mundial, e o desenvolvimento pela psicologia das técnicas de criatividade, durante os anos 50. Acrescido a isso se estavam desenvolvendo os primórdios dos programas de computador que apontavam um horizonte promissor para o desenvolvimento de processo de controle e manipulação de uma grande massa de dados. Destas duas vertentes temos: pelo lado da metodologia, as publicações de Morris Asimow (1962; 1968), Christopher Alexander (1964; 1976a), Leonard Bruce Archer (1965), Christopher Jones (1970; 1976); e pela vertente das teorias psicológicas sobre criatividade, Alex Osborn (1956; 1962) e William J. J. Gordon (1961). No campo da arquitetura salienta-se a obra de Christopher Alexander “Análise sobre a síntese da forma” (1976a) por sua influência teórica. Nesta publicação o matemático-arquiteto tenta desenvolver um método para a tomada de decisões projetuais baseado no conceito de adequação dos problemas postos pelo projeto às suas soluções. O objetivo de Alexander é demonstrar que há uma correspondência estrutural subjacente entre o padrão do problema e a solução de projeto que melhor responde àquele problema, a que se chegaria pelo método indutivo da observação de situações semelhantes e da dedução de regras gerais a partir da análise. (Teeravarunyou, 2002, p. 186).

visava a otimização do emprego de recursos escassos. Após a guerra estes mesmos métodos foram empregados em várias áreas da administração e das engenharias.

¹¹³ “*Design methods movement*”

¹¹⁴ Esta associação existe ainda hoje e é responsável pela publicação da revista *Design Studies*.



Preocupados que estavam em transformar o ato de projetar em mera questão metodológica e de controle do processo, os métodos de projeto perderam força quando, na década de 1970, foram rejeitados (inclusive por alguns de seus fundadores como o próprio Christopher Alexander e J. Christopher Jones), em boa parte devido à falha da teoria para responder as questões projetuais. Também neste período Rittel e Webber (1973, p. 160) dão novo rumo à mesma linha de investigação sobre o projeto, ao caracterizarem os problemas projetuais como sendo de natureza diferente daqueles que podem ser tratados pelas técnicas da ciência e da engenharia. Os últimos problemas, eminentemente técnicos, seriam “brandos” (*tamed*), os projetuais, ao contrário, caracterizar-se-iam por serem “duros” (*wicked*) e resistirem ao tratamento com metodologias advindas das ciências e das engenharias. Ao mesmo tempo admite-se a superação daquele começo (chamado de “primeira geração”) e a teoria volta-se então para uma nova abordagem do problema projetual: ao invés da procura da solução “ótima”, o foco agora é a busca da solução apropriada ou satisfatória. Diante da impossibilidade de se atingir aquela condição ótima, a figura do projetista onipotente desvanece-se, enfraquecida pela ideia do processo participativo do usuário, de certa forma abrindo-se mão da cibernética (ver página 101)¹¹⁵.

Mesmo com a matização proposta por Rittel e Weber, devemos considerar que havia a crítica mais geral ao método científico de análise/síntese como forma de se chegar ao conhecimento (RITTEL e WEBBER, 1973; POLANYI, 1983; KUHN, 2000; SCHÖN, 2000). Alinhados com o pensamento de Popper ao proporem o método hipotético-dedutivo como alternativa, cada um introduziu uma contribuição à discussão. Michael Polanyi chama a atenção para a importância de procedimentos informais na ciência que são dependentes do juízo pessoal dos indivíduos e que por sua vez são guiadas por formas de conhecimento tácito e explícito relevantes; já Kuhn chama a atenção ao aspecto social do conhecimento, sendo as comunidades

¹¹⁵ Apesar de insurgir-se contra o movimento da metodologia do projeto, Alexander surge mais uma vez como influente autor desta nova geração. (ALEXANDER, 1976a; b; 1980).



científicas os detentores e também a fonte do conhecimento científico consensual (o paradigma da ciência normal), consenso este que é desestabilizado pelas “Revoluções científicas” (a revolução científica significa a substituição de um paradigma por outro, não necessariamente pela sua superação); Schön, por sua importância em relação à questão do ensino profissional, em especial na questão do pensamento projetual, será tratado em separado. Essa breve descrição fornece um panorama das posições contrárias, além das de Popper (talvez o mais significativo e influente), à tendência à epistemologia positivista do século passado.

Uma vez que a visão do método indutivo, acima descrita, a qual aparece como o fio condutor da reflexão teórica sobre os métodos de projeto, é muito consistentemente criticada no interior da comunidade científica, com muito mais razão parece não dar conta da questão da solução de problemas do ponto de vista de uma epistemologia da prática projetual (sejam eles problemas “brandos” ou “duros”), especialmente quando consideramos o ambiente do ateliê de projetos das escolas de arquitetura.

Apesar da consistente lógica do método indutivo, e constatado que não é a panaceia capaz de resolver as situações em vários campos de atuação profissionais, permanece a questão do chamado “problema com a racionalidade”, ou seja, se esta abordagem não é suficiente para explicar os problemas típicos de grande parte das atividades profissionais humanas (SCHÖN, 2000, pp. 16 e ss.), qual a alternativa para lidar com eles? Frente a essa questão Richard Coyne (2005) apresentam-se quatro posições e suas respectivas respostas:

a) na resposta do duplo conhecimento o papel da racionalidade é minimizado. A preponderância da racionalidade deve ser contrabalançada com a emoção e o sentimento; devemos atingir um equilíbrio entre estas duas dimensões cognitivas humanas para resolver os problemas do tipo do projeto, porém não se sabe como atingir este equilíbrio. Um desdobramento desta teoria é a separação entre teoria e prática;



b) a resposta pragmática que redefine o conceito de racionalidade para que abarque também os problemas duros (*wicked problems*), como vimos na reformulação proposta por Rittel e Webber. Tem origem no pragmatismo filosófico americano, em especial no pensamento de John Dewey. Afirma que não há como separar a racionalidade científica do impulso artístico, ou seja, que somos seres que constantemente fazem julgamentos e avaliações para tomar as suas decisões, tendo como base considerações estéticas, mesmo em questões científicas;

c) a resposta fenomenológica que opera uma inversão do problema sobre a racionalidade e vê o homem como o ser da interpretação (GADAMER, 2004) e o mundo imbuído do imperativo da interpretação (a hermenêutica). A interpretação é o fundamento de todo o ser, fundamento este que é indeterminado, contingente e variado. Dessa forma distancia-se da ideia de uma sistematização racional que levaria a uma teoria unificada sobre o conhecimento, uma vez que toda nossa experiência caminha na direção oposta – da particularização a partir da própria experiência. Martin Heidegger critica a técnica moderna (HEIDDEGER, 2001, pp. 11-38) por apresentar-se como puramente instrumental e independente de valores, e não responder a finalidades inerentes, mas está simplesmente a serviço de propósitos subjetivos;¹¹⁶

d) a resposta narrativa, originária do pensamento de Paul Ricoeur, parte de uma posição hermenêutica mas contesta a necessidade de se desvelar camadas profundas de significado pelo processo de análise, ou seja, descobrir verdades profundas por debaixo das aparências. O processo de solução de problemas passa por uma construção narrativa da realidade mais do que por um trabalho de análise que pressupõe a dissecação do problema para revelar o interior oculto donde retirar-se-ia uma solução. Nesta perspectiva a consistência do projeto está na forma como lida com a situação, descreve a solução do problema de forma verossímil pela

¹¹⁶ A filosofia de Heidegger é bastante complexa. Simplificando um pouco, nesse caso específico a crítica não se dirige à técnica em si, mas à perda do seu sentido original de “forma de desencobrimento” (HEIDDEGER, 2001, pp. 16-17), na sua essência é também uma forma de chegar à verdade ($\alpha\lambda\epsilon\theta\epsilon\iota\alpha$).



reorganização dos fatos (na realidade esses são dispersos, descosidos) numa narrativa que lhe dê um sentido.

Por definição um problema existe quando um organismo deseja alguma coisa, mas as ações necessárias para obtê-la não são imediatamente óbvias. O projeto de arquitetura pode ser enquadrado na categoria das ações humanas que visam enfrentar problemas, no caso os problemas da Arquitetura. Assim sendo, podem-se aplicar para sua solução os métodos de resolução de problemas desenvolvidos pelas ciências cognitivas. Resumidamente, estes métodos baseiam-se nas premissas de que aquele que vai resolver o problema reconhece, de um lado, um estado de coisas que precisa ser melhorado e, de outro, um estado de coisas aprimorado que significa uma melhora da situação inicial; pressupõe ainda que a maneira de passar de um estado a outro não é evidente, caso contrário não haveria um problema de fato (LAWSON, 2004). Segundo Peter Rowe (1992) os problemas (incluindo aqueles projetuais) podem ser classificados em três categorias: Problemas bem definidos (*well-defined problems*), problemas pouco definidos (*ill-defined problems*) e problemas duros (*wicked problems*).

Um problema pode ser caracterizado como bem definido quando seus fins ou objetivos são previamente conhecidos e sua solução é uma questão de escolha e aplicação dos meios apropriados. Pode ser formulado como: “Dado um conjunto P de elementos, encontrar um subconjunto S de P que tenha as propriedades especificadas”. (NEWELL, SHAW *et al.*, 1962; apud ROWE, 1992, p. 52). Boa parte dos estudos feitos sobre o projeto como solução de problemas tem normalmente como objeto os problemas bem definidos, para os quais apresenta um equacionamento satisfatório, mas os problemas de projeto não correspondem àquele tipo de problema. Em primeiro lugar, não está esclarecida a questão de que se possa identificar um único estado de coisas desejável, visto que vários estados de coisa (soluções) podem ser igualmente desejáveis sem podermos distinguir qual é o melhor. Temos como exemplos deste tipo de problema: a solução de um sistema de duas equações com duas incógnitas, para cuja solução é somente necessário aplicar as regras da álgebra, e as palavras cruzadas que dependem de um simples encaixe,



muitas vezes padrão. Nos problemas bem definidos (fechados, ou bem estruturados) há um domínio das operações que é totalmente prescrito e circunscrito, como, por exemplo, no Xadrez em que o jogo se dá no tabuleiro com um número de casas, disposição e forma e com regras de movimentação de pedras bem definidos; fato este que dificilmente se verifica numa situação de projeto. Segundo Lawson (2004, p. 20):

Projetar, portanto, comparando com o xadrez, é como jogar com um tabuleiro que não tem divisões em casas, tem peças que podem ser inventadas e redefinidas à medida que o jogo avança e regras que podem mudar à medida que os movimentos são efetuados. Mesmo o objetivo do jogo não está definido ao começo e pode mudar enquanto o jogo se desenrola.¹¹⁷

No âmbito da epistemologia podemos dizer que neste caso não há propriamente um projeto, pois as relações que se estabelecem em um problema a resolver são da ordem do necessário, são problemas fechados que não admitem outros possíveis, independentemente do contexto e conseqüentemente universais¹¹⁸, com isto não se diz que o necessário não esteja presente no projeto, mas que a condição essencial para o projetar é a sua abertura a possibilidades contingentes de onde se constroem configurações instáveis, essas configurações estabelecem um marco contextual em que algumas decisões tornam-se necessárias¹¹⁹ Na alternância e articulação gradual entre o possível e o necessário, segundo Piaget, é que surge a nova configuração que não está predeterminada (porém torna-se necessária) responsável pelo o desenvolvimento e formação de novas estruturas cognitivas.(LEGENDRE, 2011)

¹¹⁷ N.T. No original: *“Designing then, in terms of chess, is rather like playing with a board that has no divisions into cells, has pieces that can be invented and redefined as the game process and rules that can change their effects as moves are made. Even the object of the game is not defined at the outset and may change as the game wears on.”*

¹¹⁸ Inclusive neste caso dispensa-se o recurso à representação como instrumento do conhecimento.

¹¹⁹ Piaget refere-se a “pseudo necessidades” neste sentido.



Nos problemas pouco definidos tanto os meios quanto os fins para a solução são desconhecidos (pelo menos parcialmente) no momento inicial de suas formulações. Muitas vezes, em um projeto, o objetivo geral é bem definido, mas é preciso definir e redefinir o problema em si para se esclarecerem as condições que devem ser atendidas.

Já os problemas mal definidos são caracterizados por não terem uma formulação definitiva ou mesmo a possibilidade de terem alguma formulação, nestas circunstâncias a todo o momento outras questões podem surgir, levando a uma reformulação contínua do problema. Outra característica deste tipo de problema é o fato de não possuírem um critério claro para estabelecer a solução definitiva, pois toda vez que uma solução é proposta, o problema ainda admite um desenvolvimento posterior e outra solução. A terceira característica deste tipo de problemas é sua dependência da formulação inicial, ou seja, o mesmo problema, proposto a partir de diferentes pressupostos, admite diferentes soluções, tantas quantas sejam estes pressupostos. Uma quarta característica é que sua solução não é necessariamente correta ou incorreta, visto que sempre pode ser reformulado, ela será mais ou menos adequada ao conjunto de proposições de partido.

Nessas duas últimas categorias se encontram os problemas típicos do ato projetual arquitetônico. É verdade que nem todos os problemas de projeto têm todas estas características, mas as questões com que se depara o arquiteto, especialmente nas fases iniciais de concepção do projeto, certamente as têm. No primeiro momento o projeto se apresenta como um problema mal definido que resiste a uma formulação completa; uma vez desenvolvida uma solução aparentemente estável o problema continua aberto para outras soluções possíveis pelo processo de emergência das necessidades contingentes (como visto acima); por outro lado, sabemos que a solução



projetual está ligada aos primeiros movimentos do projetista e que diferentes sujeitos dão respostas particulares ao mesmo problema¹²⁰.

O projeto de arquitetura é certamente a formulação de uma solução para um problema, mas que não é da mesma natureza que os problemas formuláveis pelas técnicas do *problem solving*, mais apropriadas para outras áreas em que o objetivo desejado já é dado de antemão (como as engenharias, a administração e a informática). Mais do que um método, precisamos de uma abordagem epistemológica que dê conta deste terreno escorregadio em que se move a atividade projetual, o que nos leva para a investigação do projeto como um tipo especial de jogo de linguagem (ver página 124)

6.2. EPISTEMOLOGIA DA PRÁTICA: DONALD SCHÖN E A REFLEXÃO-NA-AÇÃO

As ideias de Schön são uma reação à Racionalidade Técnica. Segundo ele a Racionalidade Técnica é a epistemologia da prática oriunda do pensamento positivista, introduzida no sistema universitário americano no século XIX, e que consistia ainda na época de suas pesquisas (anos 80 do século XX) na base da formação profissional. De acordo com o modelo da Racionalidade Técnica a atividade profissional consiste na solução instrumental de problemas tornada rigorosa pela aplicação da teoria científica e da técnica. Segundo este autor:

Na perspectiva da Racionalidade Técnica, a prática profissional é um processo de resolução de problemas. Problemas de

¹²⁰ Harfield (2007), em recente publicação, coloca em cheque a questão de que os problemas resolvidos por diferentes sujeitos, dadas as mesmas condições iniciais, sejam os mesmos.. Sua tese é de que convencionalmente o problema inicial de projeto é um dado externo - *problem as given* -, porém a questão projetual implica em resolver um outro problema - o *problem as design goal* - que é criado a partir de imposições do primeiro sobre expectativas, preferências e concepções do projetista, que não só definem o verdadeiro problema, mas os meios e requisitos necessários para a solução aceitável.



escolha ou decisão são resolvidos pela seleção, entre meios disponíveis, daquela que melhor se adéque aos fins estabelecidos. Mas com essa ênfase na resolução de problemas ignoramos a formulação do problema, o processo pelo qual definimos a decisão a tomar, os fins a serem alcançados, os meios que devem ser selecionados. Na prática do mundo real os problemas não se apresentam aos profissionais como dados. Eles precisam ser construídos a partir dos materiais das situações problemáticas que são intrincados, problemáticos, e incertos. Para converter uma situação problemática em um problema, o profissional deve realizar certo tipo de trabalho. Ele tem que dar sentido a uma situação incerta que a princípio não tem um sentido. Quando os profissionais consideram a possibilidade de construir uma estrada, por exemplo, normalmente lidam com uma situação complexa e mal-definida na qual questões geográficas, topológicas, financeiras, econômicas, e políticas estão todas misturadas. Uma vez decidida que estrada construir e iniciadas as considerações sobre a melhor maneira de fazê-la, é possível que se tenha um problema que possa ser resolvido pela aplicação de técnicas conhecidas; mas quando a estrada que se tem a construir implica na destruição inesperada de uma vizinhança, pode-se encontrar novamente numa situação de incerteza. (SCHÖN, 1983, p. 40).

Schön constata naquela época que havia uma descrença na eficiência da Racionalidade Técnica e por consequência uma crise de confiança nas profissões. A importância que as profissões adquiriram na sociedade vem de outros fatores estudados por Schön anteriormente: A começar pelas rápidas transformações tecnológicas que nos colocam em um mundo desestabilizado e constantemente em transformação que ameaçam nossas identidades tanto individuais como sociais e contra as quais os sujeitos desenvolvem reações. Schön cunhou o termo metáfora generativa, para definir a maneira como lidamos com as transformações - as metáforas generativas permitem conectar as antigas experiências com as novas através do reconhecimento de similaridades e do ar de família entre elas - quando nos encontramos desorientados diante de uma situação nova precisamos criar um novo quadro conceitual que nos permita determinar a relevância dos fatos e mesmo aplicar-lhes um critério de avaliação e as metáforas generativas são o instrumento cognitivo para tal (SCHÖN, 1993). Schön atribui à universidade e às profissões de



nível superior o lugar onde estes enquadramentos são desenvolvidos. Essa situação levou à valorização das profissões (entendidas como as profissões de nível universitário como medicina, direito, engenharias, arquitetura, etc.), mas essas se baseavam na Racionalidade Técnica para dar conta dos problemas. A crise de confiança aludida vem da incapacidade da Racionalidade Técnica de responder satisfatoriamente às demandas da sociedade via prática profissional.

No fundo desta crise está o dilema entre rigor e relevância que pode ser descrito da seguinte maneira: os problemas que são passíveis de solução através dos instrumentos da Racionalidade Técnica exigem um rigor que nem sempre (ou quase nunca) é capaz de dar conta das questões realmente relevantes para a prática cotidiana dos profissionais. Há uma tendência de se excluir dos campos profissionais estas questões que não podem ser abordadas de forma rigorosa, assim que as profissões estão dissociadas dos problemas realmente relevantes e que afetam a sociedade. Para ilustrar este dilema, Schön descreve uma colina, no alto da qual estão as questões que podem ser tratadas com o rigor da racionalidade técnica, mas descendo-se esta colina há o pântano movediço e instável em que estão as questões realmente relevantes e que estão afetadas à prática profissional no mundo real (SCHÖN, 2000, p. 20).

Donald Schön cunhou o termo reflexão-na-ação para caracterizar o conhecimento tácito que é, segundo ele, a característica fundamental de uma epistemologia da prática. O conhecimento tácito, por sua vez, é um conceito de Michael Polanyi que pode se resumido pela frase que “sabemos bem mais do podemos ensinar”. A epistemologia da prática de Schön está intimamente relacionada com a filosofia pragmática na tradição filosófica americana que remonta a William James, Charles Sanders Peirce e John Dewey (WAKS, 2001). Para Schön (2000, p. 32) há ações que fazemos sem a necessidade de “pensar sobre cada movimento” e que denomina “conhecer-na-ação” como é, por exemplo, o ato de andar de bicicleta; porém, se algo inesperado ocorre, muitas vezes somos levados a refletir sobre nossos procedimentos automáticos e essa reflexão pode se dar de duas formas diferentes: (a) pode ser uma reflexão que demande o tempo de uma pausa, ou



que aconteça depois do fato, examinando-se as possíveis causas do inesperado – uma reflexão-sobre-a-ação – ou ainda (b) pode ser uma reflexão que acompanha a ação e que atua no próprio instante em que se age, sem interrompê-la, em “um *presente-da-ação* , um período de tempo variável com o contexto, durante o qual ainda se pode interferir na situação” e que “serve para dar nova forma ao que fazemos, enquanto ainda o fazemos” (Idem) – a reflexão-na-ação.



7 WITTGENSTEIN FILÓSOFO-ARQUITETO: O PROJETO COMO PROPOSIÇÃO E COMO JOGO DE LINGUAGEM

Para procurar entender melhor como é transposta a lacuna epistemológica anteriormente mencionada e presente no ato projetual recorreremos à filosofia de Ludwig Wittgenstein (Figura 35), em especial à noção de jogo de linguagem.

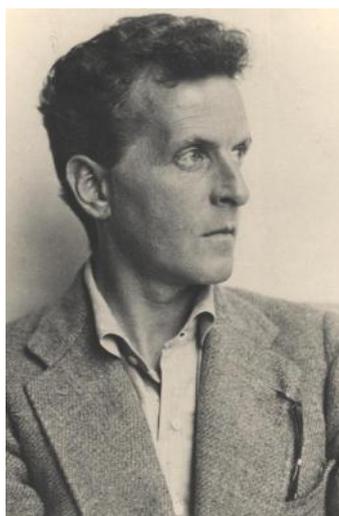


Figura 35 - Ludwig Wittgenstein. Foto Moritz Nähr, 1930. Fonte:Österreichische Nationalbibliothek (ÖNB), disp. em <http://www.bildarchiv.austria.at/Bildarchiv//BA/933/B1557521T12849461.jpg>

A seleção de um pensador entre tantos para explorar algumas ideias sobre o projeto deve-se ao valor explicativo contido nessas ideias como atribuição de significado em determinado contexto da ação, considerando ainda que é necessário recorrer a uma epistemologia da prática para abordar o problema. Deve-se também à estreita relação de Wittgenstein com a arquitetura, particularmente com a prática arquitetônica. Entre os anos de 1926 e 1928, Wittgenstein projetou e construiu¹²¹ uma residência para sua irmã, Margareth Stonborough, em Viena¹²² (KAPFINGER, 1991;

¹²¹ Wittgenstein tinha conhecimentos técnicos devido à sua formação inicial como engenheiro em Berlim e Manchester e, segundo escreveu sua irmã Hermine Wittgenstein nas memórias de família, desenhou cada detalhe e mecanismo da casa com extrema precisão (KAPFINGER, 1991, p. 8).

¹²² No começo do projeto atuou em colaboração com o arquiteto Paul Engelmann. Ao que consta, Engelmann (colaborador de Loos) teve participação menor no projeto, sendo a autoria atribuída ao próprio Wittgenstein.



WIJDEVELD, 1994; PADEN, 2007), obra esta que carrega notável influência da arquitetura de Adolf Loos (Figura 36 e Figura 37). Loos e Wittgenstein foram contemporâneos em Viena e é sabido que se conheceram. O projeto da casa Wittgenstein apresenta os princípios do *Raumplan* de Loos e também um despojamento formal comparável; no entanto há diferenças na composição e fenestração, que em Wittgenstein é bem mais regular que nas obras de Loos. Wittgenstein tem também uma preocupação muito grande com a precisão e a proporção que o levaram a projetar os mínimos detalhes da casa, como é o caso do famoso calefator (Figura 38). Isso por si só já seria suficiente para que se o escolhesse, acresça-se o fato do projeto entremear as duas etapas em que a filosofia de Wittgenstein é usualmente dividida e que o projeto da casa poderia ter alguma influência no rumo que o pensamento de Wittgenstein tomou durante este período.



Figura 36 - Casa Wittgenstein, Viena, 1928. Fonte: foto do autor





Figura 37 - Adolf Loos, Casa Müller, Praga, República Tcheca, 1930. Fonte: Home page da Villa Müller <http://www.mullerovavila.cz/english/vila-e.html>



Figura 38 - Casa Wittgenstein - radiador de calefação da sala de desjejum projetado por Ludwig Wittgenstein. Fonte: Leitner (2000), página 169.

Ludwig Wittgenstein nasceu em Viena, na Áustria, em 1889; filho de uma família muito rica (seu pai era um industrial do ramo siderúrgico), teve uma educação pouco formal, basicamente por tutores em casa; o que o levou a completar os estudos em uma escola de Linz menos voltada para a educação formal e mais para questões práticas. Encaminha-se para o estudo técnico, tendo cursado engenharia



mecânica por breve período na Technische Hochschule in Charlottenburg, em Berlim; depois, vai para a Inglaterra, estudar no College of Technology de Manchester, onde se interessou pela pesquisa aeronáutica (chegou a patentear um invento para uma hélice auto propulsada)¹²³. Naquela época, a publicação de obras sobre lógica, em especial de Russel e Frege, despertou seu interesse pela filosofia. Em 1911 resolve estudar filosofia em Cambridge sob a orientação de Russel. Durante a Primeira Guerra Wittgenstein lutou no exército austríaco, logo depois da guerra publicou sua primeira obra o *Tractatus Logico-philosophicus* com introdução de Russel.

Depois de publicar o *Tractatus*, Wittgenstein retirou-se da atividade acadêmica e filosófica por um período de nove anos¹²⁴ entre 1921, data da publicação do *Tractatus*, e 1929 quando retornou a Cambridge, onde lecionava (D'OLIVEIRA, 1999). A sua filosofia sofreu uma transformação durante este período, transformação esta que, conforme comprova a tese de Nana Last (1999; 2008), guarda relação também com a experiência arquitetônica wittgensteiniana. Ao analisar o projeto da casa e aspectos da filosofia que viria a se desenvolver após o projeto, Last encontra na prática projetual de Wittgenstein correspondências com uma nova maneira de ver a linguagem (tema fundamental da sua obra filosófica), mais complexa e intrincada (a autora a chama de “espacial”) que a teoria da figuração do *Tractatus* (considerada “plana”). Esta “espacialidade” estaria nos conceitos de limites; margens; dicotomias entre interior e exterior; relações entre mostrar e dizer; de correspondência e as práticas de representação, montagem, semelhança, construção e rearranjo (LAST, 1999, p. 4). Esta tese, diferentemente daquela de Last, toma um dos aspectos da filosofia de Wittgenstein – os jogos de linguagem – e busca explicar aspectos problemáticos do projeto de arquitetura, ou que só parcialmente se explicam. Antes, no entanto, a validade mesma dos jogos de linguagem como ponto de partida para

¹²³ Sua formação inicial na área técnica é coerente com a atividade de projeto e, quando exerceu a atividade de arquiteto não foi absolutamente sem conhecimento do projeto.

¹²⁴ Durante este período foi mestre-escola de alunos entre nove e dez anos de idade, no interior da Áustria, e depois trabalhou como ajudante de jardineiro no mosteiro de Hütteldorf antes de se dedicar ao projeto da casa.



uma teoria do projeto precisa ser analisada e estabelecida pela tese que parte da hipótese da reversibilidade do percurso percorrido por Wittgenstein, ou seja: se os jogos de linguagem relacionam-se com a prática projetual antecedente de Wittgenstein na forma como estudados por Last, também poderiam (num caminho de volta) ser cotejados com o projeto.

Como veremos mais adiante os jogos de linguagem são para Wittgenstein mais do que o mero uso da linguagem em si; os jogos são parte do que denomina “formas de vida”, sendo, portanto, aplicáveis a outros âmbitos fora do linguístico *stricto sensu*.

Neste ponto do texto parece necessário lançar luz sobre alguns aspectos da obra filosófica de Ludwig Wittgenstein que são relevantes para a tese, especialmente nos seus dois livros mais influentes: O *Tractatus Lógico-philosophicus* (WITTGENSTEIN, 2001), publicado originalmente em 1921 e traduzido para o inglês em 1922, e as *Investigações Filosóficas* (WITTGENSTEIN, 1999), publicadas postumamente em 1953. Essas duas obras definem claramente duas fases diferentes do seu pensamento que tradicionalmente são conhecidas como a do “primeiro Wittgenstein” e do “segundo Wittgenstein” que, embora tenham abordagens e estilos muito diferentes, tratam de uma questão fundamental: a linguagem.¹²⁵

O *Tractatus* tem uma curiosa forma de aforismos numerados sequencial e hierarquicamente. De fato, os aforismos fundamentais são sete, conforme segue:

1. O mundo é tudo que é o caso

...

125 Fazem parte ainda da obra wittgensteiniana outras atribuídas ao autor, mas que se tratam de compilações de notas de seus alunos. Pela cronologia apresentada em D’Oliveira (1999, p.17) são do próprio Wittgenstein, além das duas obras citadas, as *Observações filosóficas* (1989b), redigidas em 1930; os *Cadernos Azul e castanho*, (1992) redigidos entre 1933 e 1935; *Estética, psicologia e religião: palestras e conversações*, elaboradas em 1938 (1970). Contam-se ainda entre as suas publicações *Notebooks, 1914-1916* (1979); *Anotações sobre as cores* (1996a); *Fichas: Zettel* (1989a); *Últimos escritos sobre filosofia de la psicologia* (1996b); *Cultura e Valor* (2000a); *Da Certeza* (2000b); *Observações sobre os fundamentos da matemática* (1987) e *Gramática Filosófica* (2003).



2. O que é o caso, o fato, é a existência de estados de coisas.
...
3. A figuração lógica dos fatos é o pensamento
...
4. O pensamento é a proposição com sentido
...
5. A proposição é uma função de verdade das proposições elementares. (A proposição elementar é uma função de verdade de si mesma)
...
6. A forma geral da função de verdade é: $[\bar{p}, \bar{x}, N(\bar{x})]$ ¹²⁶. Isto é a forma geral da proposição
...
7. Sobre aquilo que não se pode falar, deve-se calar.
(WITTGENSTEIN, 2001)

Estes aforismos desdobram-se em níveis inferiores, numerados progressivamente (ex. 1.1; 1.1.1; etc.) e representam uma sequência de aprofundamento das ideias enunciadas em cada nível.

O *Tractatus* trata fundamentalmente das proposições lógicas - proposições das ciências naturais que têm um valor de verdade e que podem ser verificadas confrontando-as com os fatos. Assim, uma expressão como “choveu hoje” pode ser avaliada se é verdadeira ou falsa por comparação com o fato de haver ou não chovido no dia presente. Dessa forma Wittgenstein tenta excluir do pensamento filosófico a metafísica idealista, fundamentada na ideia de que todos os objetos do pensamento humano são duvidosos.

O *Tractatus* tem como um de seus pontos de partida a “teoria das descrições” de Bertrand Russel (SCRUTON, 2008). Em artigo intitulado *Sobre a denotação*¹²⁷, Russell (1905) discute o que é denotado pelo artigo definido “o” (“the”, em inglês). Frases como “uma montanha dourada existe”, são proposicionalmente falsas, pois

¹²⁶ No caso \bar{x} representa todas as proposições elementares, \bar{x} é um conjunto qualquer de proposições e $N(\bar{x})$ é a negação de todas as proposições que constituem o conjunto \bar{x} . A fórmula descreve um processo pelo qual se pode obter todas as proposições possíveis a partir das proposições elementares. (RUSSEL, 2001)

¹²⁷ *On Denoting*, no original.



pressupõem que exista uma montanha com aquela qualidade (o que não parece ser possível); mas se trocamos o artigo indefinido “uma” pelo definido “a” – “a montanha dourada existe” – parece haver a transformação em uma frase denotativa (ou um nome, na acepção de Frege); para Russel temos uma forma gramatical que oculta a forma lógica da sentença, e o artigo definido tem uma definição implícita. Russel investe contra alguns fenomenólogos que afirmavam que se posso pensar em alguma coisa, esta coisa deve existir (como no caso da montanha dourada).¹²⁸

Para Wittgenstein do *Tractatus* tudo que pode ser pensado, também pode ser dito. No limite da linguagem encontramos também o limite daquilo que podemos pensar (filosoficamente), advindo daí o problema da metafísica que pretende falar sobre o que não se pode falar¹²⁹ (WITTGENSTEIN, 2001, 7.). Wittgenstein estabelece como os limites do pensável (filosoficamente) as tautologias num extremo e as contradições em outro; entende-se por tautologia uma proposição que é sempre verdadeira, como, por exemplo, a afirmação “Chove ou não chove”; já a contradição é uma proposição que sempre é falsa, como seria a afirmação acima transformada para “Chove e não chove”¹³⁰. Entre estes dois casos, ditos “sem sentido”, há o espaço lógico que contém todas as proposições com sentido (o pensamento), como “chove e faz frio”, “chove e é noite”, etc. e que são todos os possíveis estados de coisas, ou seja, o mundo que pode ser descrito pela linguagem. Neste caso, a compreensão da estrutura da linguagem seria a chave para estabelecer o limite do pensamento, não que com isso estabeleça a impossibilidade de se pensar para além do que se pode dizer ou que não se possa enunciar proposições sem sentido (tipo “5 não é um

¹²⁸ O erro de Russel foi ignorar que os fenomenólogos (esp. Alexius Meinong) estavam ocupados em examinar os “objetos intencionais” e não a lógica da denotação. (SCRUTON, 2008)

¹²⁹ O indizível ou místico nos termos da filosofia de Wittgenstein.

¹³⁰ Em termos formais lógicos a tautologia mais simples tem a forma $(p) \vee \neg(p)$ (lê-se “ p ou não p ”), sendo sempre verdadeira para qualquer caso em que se substitua o valor de p , pois se algo é p atende à condição da proposição e se não é p também atende; a contradição mais simples tem a forma $(p) \wedge \neg(p)$ (lê-se “ p e não p ”); sendo sempre falsa, pois algo não pode ser p e não ser p ao mesmo tempo.



número”), mas simplesmente que não dizem mais dos fatos e do mundo, estando aqui o engano do pensamento filosófico.¹³¹

O modelo adotado para explicar a estrutura da linguagem-proposição é o modelo atomístico, por este modelo as proposições complexas podem ser divididas em proposições atômicas (os nomes¹³², sendo por isto o pensamento de Wittgenstein nesta fase também nominalista), estas proposições complexas só serão verdadeiras se as elementares também o forem, por sua vez as proposições elementares não dependem de outras proposições para serem verdadeiras, sendo possível somente mostrá-las. Os fatos, por seu turno, guardam correspondência com as proposições nas quais se expressam: as proposições complexas correspondem fatos complexos, as proposições elementares, fatos elementares (ou atômicos); sendo o mundo formado pela totalidade destes fatos. Deste encaixe entre proposições e fatos deriva a teoria da figuração, pela qual o pensamento é a “figuração lógica dos fatos”, o pensamento é, portanto, a proposição com sentido (verdadeira, que corresponde aos fatos). Poderia parecer que na filosofia de Wittgenstein há uma correspondência direta, especular (figurativa no sentido mais comum da palavra), entre fato e proposição na figuração, mas esta correspondência se dá porque a proposição e o fato compartilham da mesma forma lógica, diz Wittgenstein “A proposição pode representar toda a realidade, mas não pode representar o que deve ter em comum com a realidade para poder representá-la – a forma lógica”. Esta noção de forma lógica compartilhada como necessária para a figuração remete à identidade estrutural entre fato e proposição - “A figuração tem em comum com o afigurado a forma lógica de afiguração” (Figura 39) - uma realidade pode ser afigurada por diversas formas de afiguração todas igualmente válidas e esta constante (que denominamos como a sua estrutura) é a sua forma lógica (GIANNOTTI, 1995, p 41). Importante salientar que

¹³¹ Questões como a ética e a estética estariam, portanto, fora do escopo filosófico por não serem passíveis de verificação do seu estatuto lógico de verdade frente aos fatos.

¹³² O nome não pode ser demonstrado por outra proposição, daí que só pode ser mostrado e não descrito pela linguagem.



para Wittgenstein o mundo (a realidade) não é constituído de objetos, mas de fatos que são configurações específicas de objetos, ou seja, “estados de coisas” .

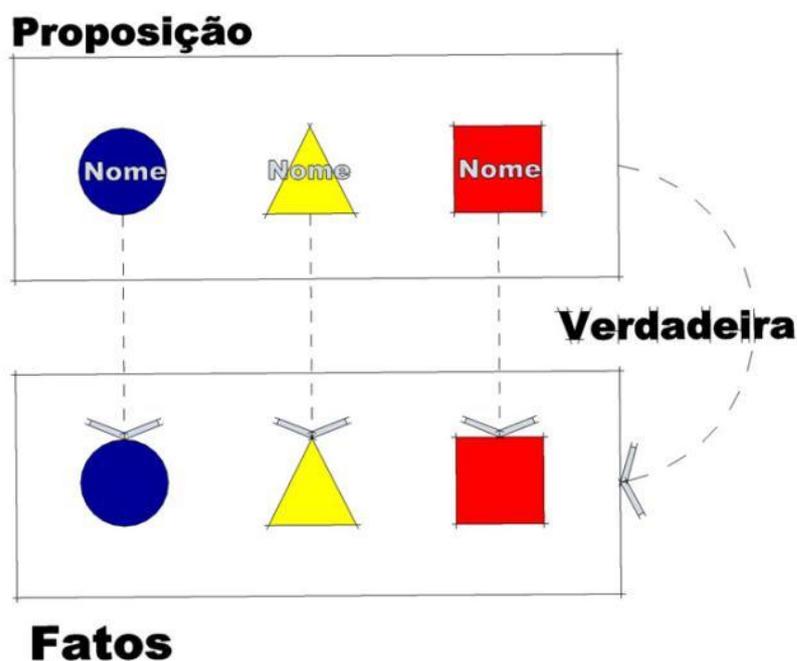


Figura 39. Ilustração da figuração de Wittgenstein. As proposições são formadas pela combinação de nomes que afiguram um estado de coisas no mundo, chamados de fatos; dependendo da correspondência entre a figuração e o fato figurado, a proposição pode ser verdadeira (como no caso ilustrado simbolicamente) ou falsa. Fonte: o Autor.

Essa correspondência estrutural e não necessariamente direta (poderíamos dizer icônica numa alusão à relação analógica de um para um) remete ao conceito de representação desenvolvido no capítulo 4. Sendo a forma lógica uma relação entre o estado de coisas (fatos) e a proposição, uma interpretação da figuração wittgensteiniana como relação direta entre as coisas e as partes da proposição, tal como em uma figura literal, é equivocada.

No final do *Tractatus* Wittgenstein afirma “Minhas proposições elucidam desta maneira: quem me entende acaba por reconhecê-las como contrassensos, após ter escalado através delas – por elas – para além delas. (Deve, por assim dizer, jogar fora a escada após ter subido por ela)... Deve sobrepujar essas proposições, e então verá o mundo corretamente” (WITTGENSTEIN, 2001). Esta passagem muito debatida



afirma o propósito da filosofia de Wittgenstein, ao afirmar que suas próprias proposições são contrassensos, de que seu propósito fundamental é tornar clara a visão do mundo, servindo-se da linguagem como instrumento de esclarecimento da própria linguagem essa deve ser descartada, pois chegamos ao limite do que pode ser esclarecido por ela. (GARGANI, 2006)

Evidentemente as consequências destas asserções, brevemente esboçadas, têm uma complexidade que não cabe aqui desenvolver; abaixo tecemos algumas considerações sobre uma possível aproximação destas ideias e o tema central da tese, especialmente em relação à figuração.

O projeto arquitetônico é uma hipótese sobre uma realidade possível, não pode propor uma possibilidade contraditória, nem seria razoável considerar a possibilidade de constituir-se em uma tautologia. É, portanto, uma proposição daquelas de que se pode falar sem cair em metafísica.

Como proposição, o projeto admite sempre a sua negação, abrindo-se assim à possibilidade da crítica nos moldes da refutação popperiana. Por outro lado ele se constitui de uma sequência de tomadas de decisão – também proposições – encadeadas e coordenadas que o levem à construção coerente de um todo organizado. Não que haja uma “verdade” única a que são conduzidos aqueles que partem das premissas corretas, pelo contrário, dadas certas condições de partida, podemos avaliar logicamente um projeto duplamente: por sua coerência interna e por sua adequação como resposta a certas demandas externas (econômicas, sociais, técnicas, etc.).

O projeto pode, como proposição, ser considerado em parte autônomo com relação à sua atualização sob a forma de obra construída, mas se considerado que ele se dirige a uma possibilidade de existência, esta existência concreta encontra-se num fato (realidade possível). Tem, portanto, um sentido performativo, visa produzir outra coisa que não a si mesmo, ainda que sejam outros projetos. Chamáremos a esta dimensão do projeto a dimensão poética (ver discussão sobre esse tema na página 36).



Por outro lado, o seu espaço lógico, no sentido da proposição tractariana, como vimos ao analisar o projeto como solução de problemas (ver página 101) não é tão definido, ou seja, se algumas condições físicas como as estruturais (entendida como o equilíbrio e a resistência às forças geradas pela gravidade) permitem uma análise em termos lógicos, outras resistem a este tipo de análise, como aspectos formais e culturais. O modelo do projeto como proposição é de alcance limitado quando se tenta aplicá-lo de forma mais generalizada; tomado parcialmente, em especial na formulação de problemas pouco definidos pode ser um caminho válido, mas, considerando o projeto como um todo e mesmo algumas das questões projetuais parciais, não tem a mesma validade.

Há discussão sobre o caráter de ruptura entre a segunda fase do pensamento de Wittgenstein, caracterizada pela obra tardia *Investigações Filosóficas* e a primeira, dos *Tractatus*. No entanto o próprio autor, na introdução das *Investigações* esclarece que a verdadeira compreensão da obra só seria possível por “oposição ao [seu] velho modo de pensar, tendo-o como pano de fundo”, além de reconhecer os “graves erros” publicados no *Tractatus* (WITTGENSTEIN, 1999, p. 26). Trata-se, portanto de uma revisão das ideias anteriores, mas não de sua negação total ou de uma descontinuidade.

A passagem do primeiro Wittgenstein para o segundo corresponde a uma mudança no seu ponto de vista em relação à questão da linguagem. No *Tractatus*, como vimos acima, a proposição representava os fatos através da figuração, a correspondência da forma lógica proposicional com o estado de coisas era o elo que tornaria possível a própria função representacional da linguagem e só assim poderia possuir um sentido. Wittgenstein abandona nesta segunda fase o rigor da relação isomórfica da proposição por outra mais maleável, mais ou menos adequada à representação pretendida e dependente da circunstância do seu enunciado: o jogo de linguagem. Ao contrário da imutabilidade da relação estabelecida ao nível lógico a representação se dá no meio das diversas e mutáveis “formas de vida”. Wittgenstein abandona duas teses do *Tractatus*: a independência das proposições elementares e a existência de objetos simples (GIANNOTTI, 1995), cai por terra a ideia da existência



de um único espaço lógico e passa a ser importante determinar como os sinais se transformam em símbolos e formam jogos de linguagem, cujas relações se dão através de semelhanças como as de família; neste caso a proposição transforma-se em uma regra (ou conjunto de regras) que serve de referência para estabelecer se uma atitude seguinte ao enunciado é adequada ou não.

Se no *Tractatus* era buscada uma essência do significado, nas investigações filosóficas o interesse não é mais de encontrar essa essência, mas de descrever como funciona a linguagem. Nesta perspectiva, o jogo de linguagem é capaz de absorver as diferenças de uma família de significados, mais ou menos como uma fotografia desfocada é capaz de conter uma representação do objeto, apesar de não o traduzir de forma fiel¹³³.

Com a linguagem somos capazes de representar o mundo e desta forma relacionarmos-nos com os objetos operativamente, ou seja, de forma a combinar os meios necessários para dar-lhes forma ou transformá-los. Tal como a linguagem verbal, o projeto de arquitetura não é somente uma “elucidação ostensiva” das suas representações (WITTGENSTEIN, 1999, p. 29), ou seja, um substitutivo ao ato de mostrar. Para Ludwig Wittgenstein as palavras só funcionam quando consideradas no contexto em que aparecem, o significado de uma palavra é o seu uso em um contexto funcional, ou seja, em um “jogo de linguagem” e não um objeto (seja ele material ou não) (WUCHTERL, 2004). Na sua obra “Investigações Filosóficas” demonstra que a suposição de que as palavras estejam relacionadas de forma substitutiva a objetos, como se fossem etiquetas que estão a eles coladas, não é suficiente para explicar o mecanismo comunicativo do enunciado e que para compreender este processo é necessário ter em conta o encadeamento das ações que acompanham este enunciado, assim como num jogo os participantes entendem cada um dos lances no contexto do andamento da atividade lúdica e somente desta forma torna possível a compreensão de ações incompletas. Dito de outra forma, uma

¹³³ Wittgenstein faz referência às fotografias compostas de Francis Galton em que se expõem várias fotografias sobre o mesmo negativo de forma a produzir uma imagem múltipla.



palavra pode ser uma construção que expressa pela entonação da voz e pela circunstância em que ocorre o que não é dito quando, por exemplo, uma ordem é dada. Essa mesma palavra, que ali era uma ordem, em outra circunstância de jogo pode assumir uma significação completamente distinta; a sua significação só pode ser comunicada porque os atores da situação conhecem o jogo e suas 'regras'.

Assim a teoria dos jogos de linguagem vai muito além da função designativa das palavras, do aspecto ostensivo, do signo que está no lugar das coisas representadas, também conhecida como Teoria do Objeto do Significado. Wuchterl (2004, p. 75) apresenta um quadro comparativo sinóptico entre a teoria do objeto do significado e a teoria dos jogos de linguagem, que reproduzimos a seguir:



Teoria do objeto do significado	Teoria do jogo de linguagem
A linguagem serve para se falar sobre o mundo (informação).	A linguagem tem múltiplas funções de comungar com o mundo.
Palavras designam objetos Cada palavra é um nome (“Teoria dos nomes”).	Nomear não é o batismo de um objeto, mas uma ação linguística que já supõe um entrelaçamento de elementos linguísticos (“jogo de linguagem”).
Os significados das palavras são os objetos designados.	Aqui são confundidos “significado” e “portador do nome”
O significado da palavra é a essência, comum a todos os objetos designados pela mesma palavra (o “conceito”).	Não existem tais características comuns, que caberiam a todos os objetos. Só há semelhanças de famílias e feixes de descrições.
Domínio da linguagem é algo mental (cf. a diferença: fita magnética - pessoa).	O assim dito componente espiritual não exerce nenhuma função no domínio da linguagem.
Atos mentais podem criar os seus objetos (lembranças, imaginações, expectativas).	Não há objetos intencionais. Palavras e sentenças têm seu sentido independente de tais objetos.
Sensações e impressões são privadas. Só por si mesmo pode-se saber que sensações se têm; dos outros, só se pode supor.	Não existem experiências privadas sobre as quais se pudesse falar. Não existe uma linguagem privada.

A definição de jogos de linguagem é estendida também a outras atividades envolvidas no ato linguístico, pois diz Wittgenstein:



Chamarei também de ‘jogos de linguagem’ o conjunto da linguagem e das atividades com as quais está interligada [...] (p. 30).

Mais até, na noção de jogo de linguagem a fala por si só não esgota a ação:

O termo “jogo de linguagem” deve aqui salientar que o falar da linguagem é uma parte de uma atividade ou de uma forma de vida.

Imagine a multiplicidade de jogos de linguagem por meio destes exemplos e outros:

Comandar e agir segundo comandos -

Descrever um objeto conforme a aparência ou conforme medidas -

Produzir um objeto segundo uma descrição (desenho) -

(WITTGENSTEIN, 1999, p. 35)

Os jogos de linguagem são, portanto, as ações coordenadas que acompanham as interações comunicativas humanas e lhes dão sentido¹³⁴. Segundo Ludwig Wittgenstein, o termo “jogo de linguagem”, mais do que uma questão linguística em si, “é uma parte de uma atividade ou de forma de vida” . David Kishik (2007) esclarece que “Wittgenstein,... mostra que o sentido de uma proposição não reside no falante, no ouvinte, na proposição em si ou em algum lugar além da proposição. O significado de uma proposição surge somente do contexto em que é utilizada. Fora de sua aplicação em um jogo de linguagem, separada de seu lugar em uma forma de vida, uma proposição simplesmente carece de sentido. Ponto final.”¹³⁵. Como vimos

¹³⁴ Wittgenstein, em “Investigações Filosóficas” (1999, p. 25), exemplifica o jogo de linguagem (uma linguagem de nível muito elementar) com a construção de uma parede por um construtor e seu ajudante. Observa que as suas interações implicam em ações coordenadas que produzem concretamente a parede, sem a necessidade de explicitar cada ação ostensivamente.

¹³⁵ No original: “Wittgenstein, however, shows us that the “meaning” of a proposition does not reside within the speaker, within the listener, within the proposition itself, or in some realm beyond the proposition. The meaning of the proposition arises only from the context in which it is used. Outside its application in a language-game, separated from its place within a form of life, a proposition simply lacks sense. Full stop.”



acima, entre os exemplos de jogos citados por Wittgenstein encontram-se “Descrever um objeto conforme a aparência ou conforme medidas” e “Produzir um objeto segundo uma descrição (desenho)” que podemos tomar como definição do projeto como concepção ou representação (primeiro exemplo) e como sua realização em obra construída (o segundo).

O projeto de arquitetura é um dos tantos jogos de linguagem que constituem o universo dos atos comunicativos humanos. As representações que se elaboram (desenhos, maquetes, etc.), tendo em vista a descrição suficiente para a produção de um objeto arquitetônico e que desencadeiam uma série de ações necessárias à atualização do edifício, podem ser vistas como parte do jogo, mas não como o jogo em si. Neste jogo também estão envolvidos agentes que dominam tacitamente as regras e as circunstâncias daquela produção, daí que nem tudo está descrito e contido no próprio projeto e nem tudo é passível de figuração sob esta forma, algumas coisas só podem ser mostradas. Cada projeto nasce da interação entre o projetista e as situações particulares que se apresentam e pressupõe um esforço de reorganização do conhecimento em nível superior, ou seja, de uma epistemologia.

Para se entender o jogo do projeto temos que olhar em primeiro lugar o contexto do ato projetual. É no contexto que o sentido das decisões projetuais emerge. O contexto por sua vez tem componentes que remetem às circunstâncias específicas do projeto em particular, mas também estão no âmbito de um paradigma disciplinar da Arquitetura (no sentido de Kuhn, ver página 95).

O jogo do projeto não se apresenta claramente como tal, cabe à crítica elucidar o jogo para que possa ser avaliado. Didaticamente, elucidar o jogo e expor seu contexto e as consequências para a coordenação de ações possíveis daí decorrentes pode ser uma maneira de ensinar. Elucidar o jogo é refutar suas propostas com base nas premissas construídas pela análise do contexto e testar a sua consistência interna. Longe de uma lógica como o necessário encadeamento de premissas e suas consequências (ainda que condicionado em maior ou menor grau pelo contexto) o



jogo do projeto é múltiplo, admite sempre outros jogos, portanto é sempre passível de questionamento.

Esta visão do projeto implica em certas atitudes diante do ato projetual e sua crítica que não são neutras, mas que emolduram a maneira de lidar com o projeto. Com isso cai por terra a presunção de neutralidade e universalidade que caracterizam as teorias instrumentais e metodológicas, cada jogo tem que ser jogado para ser compreendido e qualquer tentativa preditiva ou prescritiva não se sustenta, tendo em vista o caráter movediço do contexto. Assim como vimos Donald Schön criticar a racionalidade técnica e apresentar o dilema do rigor e da relevância (ver página 111), temos aqui um enquadramento do projeto capaz de dar conta destes problemas.



8 CONCLUSÕES

Do ponto de vista de uma lógica das suas representações, o projeto é uma proposição complexa, formada por proposições elementares que se podem denominar decisões de projeto. Podemos dizer que os desenhos, maquetes, e demais formas de representação projetuais são essas proposições complexas que figuram uma realidade possível (“o espaço lógico”, na linguagem filosófica de Wittgenstein). Ao dizer proposição, referimo-nos às proposições lógicas, ou seja, àquelas que podem ser avaliadas por um cálculo como verdadeiras ou falsas em comparação com estados de coisas (figurados pelas proposições). O sentido da palavra “cálculo” deve ser entendido aqui como aquilo pode ser expresso por uma relação necessária da forma “se... então”¹³⁶, no entanto esta necessidade, no caso das relações projetuais, não é absoluta, mas dependente do **jogo do projeto** que estabelece o contexto da ação projetual e de uma possibilidade inicial entre muitas, sendo, portanto, contingente. Assim, caso fossem proposições projetuais por figurar objetos arquitetônicos, os desenhos impossíveis de Escher¹³⁷ não seriam proposições válidas, porque figuram um estado de coisas inviável como possibilidade de existência no mundo, encontrar-se-iam fora do espaço lógico¹³⁸ (Figura 40); por outro lado, os *Carceri* de Piranesi (Figura

¹³⁶ Piaget denominava estas relações de pseudonecessidades porque não surgiam de uma necessidade, mas de uma possibilidade. A título de exemplo, tomemos um elemento de arquitetura como o vão de uma porta cuja dimensão tivesse 10 cm de largura, neste caso, a proposição poderia ser expressa como falsa para uma porta da seguinte forma “se esta porta de passagem para humanos tem um vão de 10 cm então ela não permite a passagem, sendo, portanto, falsa para uma porta” (poder-se-ia argumentar que é um tipo especial de porta que permite a passagem da luz e da ventilação, mas neste caso o seu sentido modifica-se e não podemos mais falar de porta, mas sim de um vão qualquer).

¹³⁷ As gravuras de Escher baseiam-se no conhecido triângulo de Penrose (PENROSE e PENROSE, 1958), no caso da Figura 40 cria-se a ilusão de que a escada sobe e chega ao mesmo lugar, mas isto só é possível em uma figuração bidimensional, se tentarmos transpô-lo para o mundo dos objetos tridimensionais o percurso mostra-se impossível. De fato, anteriormente o artista Oscar Rustevald já havia produzido imagens com o mesmo princípio de Escher, na década de 30.

¹³⁸ Em termos lógicos esta proposição enfeixa uma contradição, pois uma de suas proposições elementares, a que descreve a escada é sempre falsa – ou a escada não sobe ou ela não chega ao mesmo ponto.



41) seriam proposições válidas porque figuram fatos possíveis, ainda que fantasiosos, e o seu valor de verdade (que lhe confere o status de proposição), neste caso, não se prende à existência real do objeto, mas sua correspondência como representação de um objeto possível.

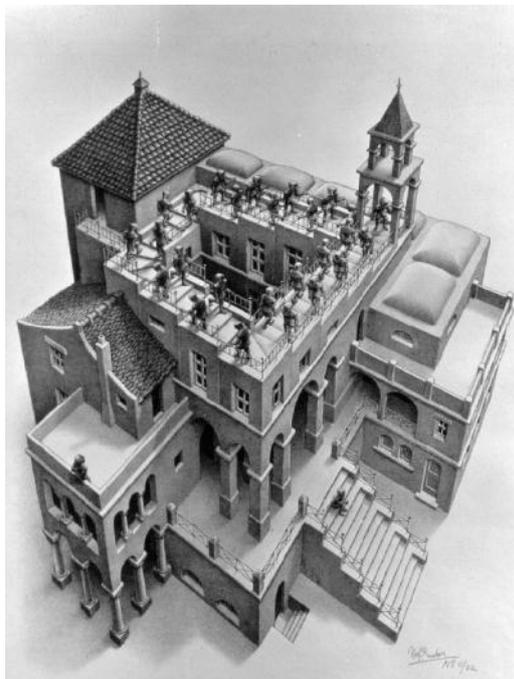


Figura 40 - A representação pode propor fatos que não têm possibilidade de existência no mundo, como por exemplo na litografia "Subindo e Descendo", de M C Escher (1960). Escher consegue esta ilusão de ótica pelo posicionamento do observador em relação ao objeto da perspectiva que faz coincidir o ponto de partida e o ponto de chegada da escada. Fonte: <http://www.mcescher.com/Gallery/recogn-bmp/LW435.jpg>



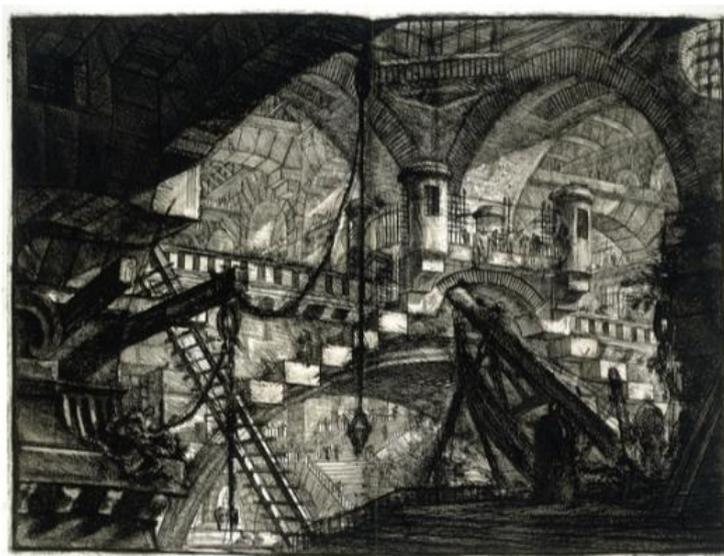


Figura 41: Piranesi: *Carceri*, Prancha XI, 1761. Os *Carceri* de Piranesi são um exemplo de representação de fatos possíveis, ainda que imaginários. Fonte: British Museum - PD 1910-12-14-26 (Hind 11, Wilton-Ely 36). © Trustees of the British Museum.

O projeto é sempre o jogo da figuração prescritiva, portanto temporalmente antecedente à existência do objeto no mundo. Caso o projeto simplesmente descrevesse um estado de coisas já existente não poderia ser denominado como tal, pois lhe faltaria o caráter de projeção, de lançamento à frente. Há outros conjuntos de representações similares que poderiam ser tomados como projetuais, como os registros de levantamentos que têm valor como documentação, mas denominá-los projetos só pode ser feito por extensão do conceito e mais por similaridades entre o suporte e a forma de representação. Por outro lado, o fato de sua prescrição nunca se materializar não o desqualifica como projeto, pois fica como uma possibilidade de existência ainda não realizada¹³⁹. Com isso não se pretende afirmar que a condição de originalidade, ou melhor, de ineditismo, seja essencial em relação ao projeto e ao que lhe sucede, pois, como vimos, para a mimese¹⁴⁰ (uma das operações fundamentais do jogo projetual) a representação coloca-se em relação direta com o real, mas de forma produtiva e não simplesmente reprodutiva.

¹³⁹ Sobre a questão do projeto como antecipação temporal ver página 65. Ver também o caso dos projetos que não se realizaram citados na página 8.

¹⁴⁰ Sobre mimese ver página 18 e seguintes.



As representações implicadas no ato de projetar também só fazem sentido se vistas sob a luz do jogo. Representar, como o projetar, não é reproduzir, é produzir; mais que técnica, é poética. O projeto, visto como jogo de linguagem que se vincula a outros jogos da mesma natureza pelo seu “ar de família”, contém a imprecisão classificatória suficiente para abarcar e explicar teoricamente as diversas formas do fazer projetual, ao mesmo tempo em que estabelece o rigor necessário à delimitação do campo de investigação. É como se cada projeto fosse um jogo diferente, dificilmente comensurável a outro de forma direta, mas que compartilha com todos os outros projetares aspectos que permitem a análise de alternativas como formas de refutação das soluções adotadas, desde que se mantenham as regras do jogar.

O estudo teórico do projeto torna-se problemático ao tentar formalizar o ato projetual como se fosse somente uma atividade lógica. A proposição figura a realidade pela atividade de projeção da figura sobre um estado de coisas, que utiliza seu método de figuração, e que, segundo Wittgenstein, não pode ser outra proposição (não pode ser dita). Como na linguagem, o emprego de uma figura segundo seu método de projeção depende de um aprendizado do seu uso em uma situação específica, de uma regra que configura sua gramática. Uma regra deste tipo, gramatical, não garante a verdade da proposição, mas o conjunto das regras define o sentido da proposição, ou seja, fora das regras a proposição passa a ser sem sentido.

Ao perceber os limites da abordagem puramente logico-proposicional da linguagem para explicar como ela é capaz de significar, Wittgenstein desenvolveu a teoria dos jogos de linguagem. No jogo de linguagem as regras não são evidentes e autoaplicáveis, dependem de aprendizado e também assumem significados diferentes de acordo com o contexto da ação. São adquiridas e relativas.

O jogo de linguagem não diz respeito somente à linguagem em si, mas, segundo Wittgenstein, também às formas de vida, incluídas aqui outras formas de interação humana, como é também o projetar e sua conseqüente transformação em obra. Como vimos anteriormente, a ideia do jogo de linguagem desloca o sentido da linguagem do ato em si para o ato em um determinado contexto da ação, este



contexto pressupõe uma interação entre os jogadores e uma coordenação de ações que põem em marcha o ato do jogo (para cada lance do jogo sucede-se uma ação dos jogadores que é decorrente deste lance). E aqui vislumbramos uma explicação teórica para a forma como o projeto preenche a lacuna epistemológica da concepção à viabilização da arquitetura – é o **jogo do projeto**, enquanto jogo de linguagem no sentido amplo, que articula os objetos da realidade e constrói as regras pelas quais se organizam logicamente esses objetos em relações (pseudo) necessárias (na relação se ... então...), no próprio contexto que emerge desta construção.

A questão teórica projetual do ponto de vista epistemológico, portanto, parece-nos melhor formulada nos termos tanto do jogo de linguagem quanto da proposição lógica. As tomadas de decisão projetuais e seus significados podem ser explicados como a aplicação de uma gramática (nos moldes das regras de um jogo), entendida como o conjunto das regras de combinações significativas que, em determinado paradigma arquitetônico e contexto particular, ensejam as possibilidades compositivas dos elementos constituintes. No entanto, a ideia de uma gramática fixa e imutável que contivesse em si todo o universo de possibilidades parece não ter fundamento, assim como a possibilidade de análise formal destas regras em termos puramente lógicos. O **jogo do projeto** é um jogo aberto a possibilidades, mas situado e condicionado por restrições que emergem tanto do interior da disciplina (o paradigma, no sentido de Kuhn) quanto da realidade e que se traduzem em regras aplicáveis ao seu contexto.

Todo jogo tem suas regras, mas o jogo não se define por estas regras, jogos bastante semelhantes têm regras muito diferentes e qualquer tentativa de uma lei geral que conceitue suficientemente o que é o jogo deixa de fora um sem número de atividades lúdicas, assim como tentar reduzir uma linguagem à sua gramática também não é suficiente para explicar seu funcionamento. Neste ponto recorreremos mais uma vez o conceito de “ar de família” para dar conta da relação regra-jogo. Mais do que uma regra fixa capaz de abarcar a variedade das formas em que os jogos, e por extensão o jogo do projeto, apresentam-se – os jogos de projeto de arquitetura têm em comum este “ar de família” e não uma gramática absoluta. Nossa



investigação mostra que esta gramática (como, por exemplo, a obra de Vignola) serve para ocultar a lacuna epistemológica, mais do que resolvê-la, no sentido que elimina possibilidades substituindo-as por formas canônicas para resolução dos problemas projetuais.

Há atualmente algumas tentativas de fazer da questão tecnológica o centro do processo projetual. O desenvolvimento de tecnologias sempre esteve presente no projetar e a arquitetura é fruto do desenvolvimento de uma tecnologia – a do habitar. As técnicas desenvolvidas para a representação do projeto, que como vimos de alguma forma estão presentes no projeto desde tempos imemoriais¹⁴¹ são em si ferramentas tecnológicas que, de alguma maneira, influenciaram a feitura do projeto e a arquitetura resultante, seja no desenvolvimento da geometria seja dos instrumentos empregados ou nas formas de reprodução e comunicação do projeto (considere-se a título de exemplo o esquadro, o papel, a cópia heliográfica, o papel transparente, o computador, e outros). A questão problemática, no entanto, surge quando há superestimação do papel que estas tecnologias têm, em especial em relação aos programas e dispositivos de informática que se tornaram usuais nos ateliês de projeto. Neste ponto há duas questões: a primeira é o reconhecimento do caráter de dispositivo programado que estes equipamentos têm e a segunda pela reafirmação da atividade projetual como jogo de linguagem que pressupõe uma interação e coordenação de ações que lhe dê sentido. Em ambos o que está em jogo é a própria essência do projeto como pensamento: como dispositivo programado o resultado limita os possíveis e como jogo o projeto não pode ter suas regras preestabelecidas por um mecanismo.

¹⁴¹ Ver a referência aos vestígios deixados no templo de Dydma e registros citados na página 49 e seguintes. A falta de testemunhos da presença de tecnologias de representação gráfica no processo de projeto deve-se à fragilidade de seu suporte físico (como no caso do papel) e de seu caráter provisório quando comparada com a obra de arquitetura que vem substituí-las. Veja-se que os vestígios de algumas formas de representação que sobreviveram devem-se ao fato de seu processo ser interrompido (como no caso citado de Dydma).



Lado a lado com a visão de Wittgenstein, o projeto-jogo-de-linguagem pode ter um sentido terapêutico para a arquitetura. Para Wittgenstein o mal da filosofia é tratar das questões filosóficas pela linguagem como se fossem questões de linguagem. Wittgenstein mostra que há um limite para esta operação, como na famosa citação da escada: “Deve, por assim dizer, jogar fora a escada após ter subido por ela” (WITTGENSTEIN, 2001, 6.54). O alcance da teoria é o mesmo da escada wittgensteiniana e sua utilidade cessa quando ela se distancia da prática projetual, a partir deste ponto só se pode avançar por meio do próprio projeto, simetricamente, como epistemologia da prática que versa sobre a reflexão na ação e sobre a ação, o projeto contém aspectos que não são explicados fora da própria prática e só aos praticantes é possível compreender. Da mesma forma, a metodologia torna-se inútil quando nos deparamos com problemas projetuais cujas soluções requerem também o conhecimento que só é possível obter no contexto da situação específica do ato projetual.

Neste ponto, a tese leva-nos na direção de uma crítica do projeto, atividade largamente exercida no ambiente dos ateliês de projeto das Escolas de Arquitetura. O processo de ensino em ateliê, essencialmente prático (ou teórico-prático, pois é também nebulosa a separação entre teoria e prática), pressupõe uma atividade crítica que impulsiona a reflexão do aluno, seja uma reflexão-na-ação, seja uma reflexão sobre a ação (ver Schön, no item 6.2 acima). Defendemos que a crítica neste caso deve fundamentar-se no estabelecimento do jogo do projeto, no delineamento do contexto, na seleção seus objetos e materiais, e explicitação de suas regras. Na medida em que esses contornos e restrições vão se construindo pelo jogo há a tendência do fechamento das possibilidades em favor do atendimento das necessidades internas que emergem, é neste ponto que o questionamento crítico desestabiliza o processo cognitivo forçando uma reorganização do jogo que favoreça a abertura¹⁴². Uma vez estabelecido este novo patamar é possível estabilizá-lo, verificando a consistência das

¹⁴² Piaget desenvolve o conceito de “equilíbrio das estruturas cognitivas” em sua obra. No caso, nos referimos especificamente às “*équilibrations majorantes*” que implicam em equilíbrios melhores a cada reequilíbrio (1975, cap.1, p. 9 e ss.).



soluções já adotadas (refutando-as e excluindo as que não resistem à argumentação) assim como explorar novas relações lógicas necessárias (ao menos provisoriamente). Esse processo contínuo de composição, decomposição e recomposição do problema e de suas soluções, reside o exercício do projetar no qual se desenvolve a habilidade do modo projetual de pensar, porém não se traduz em um único método para projetar.

Assim como no ensino, a crítica tem papel importante na prática projetual como processo de formação do paradigma disciplinar. Também a elucidação do processo de projeto como jogo pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias para o emprego de formas de representação (inclusive computacionais).

Cabe aqui refletir sobre as questões iniciais da tese e da lacuna. Como vimos esta lacuna caracteriza pelo problema da distância que separa a concepção do projeto e sua transposição para a situação concreta da obra. Essa lacuna coloca-se em oposição à visão clássica do projeto como continuidade garantida pelas regras das ordens e convenções de projeto, essas, conforme vimos acima, encobrem o problema. A constatação de descontinuidade da lacuna gera perplexidades no ensino, em especial quando se buscam prescrições para o projeto. Essa constatação de lacuna tem que ser considerada não como imposição externa, mas como uma das condições iniciais do projeto, o que tem reflexos na questão metodológica. Do ponto de vista da epistemologia defendemos que a lacuna é transposta através do jogo do projeto e sua problemática resolve-se no interior do jogo. Como cada jogo estabelece condições particulares deduz-se que a abordagem pertinente é a que mais se adequa ao contexto do projeto, resistindo à universalização. Por fim, cabe atribuir valor operativo às noções de lacuna e de jogo.

O quadro teórico delimitado nesta tese tem a intenção de esclarecer o processo de projeto e sua dimensão epistemológica. Esse esclarecimento visa a prática, não se esgotando na questão teórica aqui abordada. A partir dele, podem-se antever desdobramentos a serem desenvolvidos em investigações futuras. Ao tecer neste texto uma rede de referências superposta ao saber prático que se configura no projeto de arquitetura, o estudo do estatuto epistemológico da ação projetual, aqui



abordado, enuncia-se de modo a constituir igualmente um quadro de compreensão da mesma ação projetual. De um lado alinham-se noções operativas que conectam o projetar ao exercício de um *pensamento arquitetônico*, cuja especificidade reside no interior da própria prática da arquitetura; de outro, em consonância com o tema desta tese e por isso mesmo com mais relevância propositiva, assomam as lacunas que atravessam este pensamento operativo, recortando discontinuidades que foram sendo identificadas entre a concepção do objeto arquitetônico e as condições de sua representação. Assim, esta tese se encerra não com a pretensão da resposta definitiva, mas com a problematização que qualifica e ilumina a pergunta. A partir dela, esperamos que respostas provisórias continuem a ser buscadas pela reflexão teórica, porém sempre enraizadas na prática e na didática do projeto de arquitetura.



REFERÊNCIAS

- ACKERMAN, J. S. **Origins, Imitation, Conventions: representation in the visual arts.** Cambridge, Massachusetts e Londres: The MIT Press, 2002. 328 pp.
- ADORNO, T. W. **Teoria Estética.** Lisboa: Martins Fontes, Edições 70, 1988. 400 pp.
- ALBERTI, L. B. **De Re Aedificatoria.** Madrid: Akal, 1991. 475 pp.
- ALEXANDER, C. **Ensayo sobre la síntesis de la forma.** Buenos Aires: Infinito, 1976a.
- _____. **Urbanismo y participación: el caso de la Universidad de Oregon.** Barcelona: G. Gili, 1976b. 119 pp.
- _____. **Un language de patrones: Ciudades edificios, construcciones.** Barcelona: Gustavo Gili, 1980. 1016 pp.
- ALTÜRK, E. Architectural representation as a medium of critical agencies. **Journal of Architecture**, v. 13, n. 2, p. 133-152, 2008. Disponível em: < 10.1080/13602360802023989 <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=31730343&site=ehost-live> >.
- ARISTÓTELES. **Arte Poética.** São paulo: Martin Claret, 2003. 150 pp.
- _____. **Ética a Nicômaco.** São Paulo: Atlas, 2009. 280 pp. pp.
- ARMELLA, V. A. **El concepto de técnica, arte y producción en la filosofía de Aristóteles.** 1a. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, 1993. 248 pp.
- BAFNA, S. How architectural drawings work - and what that implies for the role of representation in architecture. **The Journal of Architecture**, v. 13, n. 5, p. 535 - 564, 2008. Disponível em: < <http://www.informaworld.com/10.1080/13602360802453327> >. Acesso em: January 10, 2009.
- BAMFORD, G. From analysis/synthesis to conjecture/analysis: a review of Karl Popper's influence on design methodology in architecture. **Design Studies**, v. 23, n. 3, p. 245 - 261, maio 2002 2002.
- BANHAM, R. **Teoria e Projeto na Primeira Era da Máquina.** São Paulo: Perspectiva, 1975. 520 pp.
- BAYER, R. **História da Estética.** Lisboa: Editorial Estampa, 1979. 459 pp.
- BERTALANFFY, L. V. **Teoria General de los Sistemas.** 1. México: Fondo de Cultura Económica, 2001. 311 pp.
- BLAU, E.; KAUFMAN, E., Eds. **Architecture and its Image: four centuries of architectural representation: works from the collection of the Canadian Centre for Architecture.** Montreal: Centre Canadien d'Architecture / Canadian Centre for Architecture. 1989.



BOULLÉE, É.-L. **Arquitetura. Ensaio sobre a arte.** Risco - revista de pesquisa em arquitetura e urbanismo programa de pós-graduação do departamento de arquitetura e urbanismo eesc-usp. 2: 98 - 104 p. 2005.

BRAWNE, M. Can we describe how we design? In: PEARCE, M. e TOY, M. (Ed.). **Educating Architects**. Londres: Academy Editions, 1995. p.72 - 73.

BUCHANAN, R. Wicked Problems in Design Thinking. **Design Issues**, v. 8, n. 2, p. 5-21, 1992. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/1511637> >.

CASTLE, H. **Techniques and Technologies in Morphogenetic Design - Editorial.** Architectural Design. Londres: Wiley-Academy. 76 2006.

CHOAY, F. **A Regra e o Modelo**. São Paulo: Perspectiva, 1985. 333 pp.

COLQUHOUN, A. **La arquitectura moderna: una historia desapasionada**. Barcelona: Gustavo Gili, 2005. 287 pp.

CORONA MARTÍNEZ, A. **Ensayo sobre el Proyecto**. Buenos Aires: CP67, 1998. pp.

COYNE, R. Wicked problems revisited. **Design Studies**, v. 26, n. 1, p. 5-17, jan. 2005 2005.

CROSS, N. Forty years of design research. **Design Studies**, v. 28, n. 1, p. 1-4, 2007. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/B6V2K-4MH8BGJ-2/2/b3f85268cdbfd3b3b7bfc1cb2e217a25> >.

CURTIS, W. J. R. **Le Corbusier: ideas and forms**. Londres: Phaidon, 1999. 240 pp.

D'OLIVEIRA, A. M. Wittgenstein - Vida e Obra. In: (Ed.). **Wittgenstein**. São Paulo: Nova Cultural, 1999. p.5 - 19. (Os Pensadores).

DESCARTES, R. **Discurso do Método**. 2a. São Paulo: Martins Fontes, 1996. 102 pp.

DURAND, J.-N.-L. **Précis of Lectures on Architecture with Graphic portion of the Lectures on Architecture**. Los Angeles, CA: The Getty Research Institute, 2000. 342 pp.

DURO, F. **O Habitar na Mídia: um estudo do Caderno Casa & Cia. do Jornal Zero Hora**. 2002. Dissertação (Mestrado). PPG Ciências da Comunicação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.

ERNEST ORLANDO LAWRENCE BERKLEY NATIONAL LABORATORY. **Building Design Advisor**. Berkley,CA: University of California 2001.

EVANS, R. Translation from Drawing to Buildings. In: (Ed.). **Translation from Drawing to Buildings and Other Essays**. Cambridge, Massassuchets: The MIT Press, 1986. p.153-193.

FILARETE, A. A. **Antonio Averlino Filarete's Tractat über die Baukunst nebst seinen Büchern**. Viena: C. Graeser 1890.



FLUSSER, V. **Filosofía del diseño: la forma de las cosas**. Madrid: Editorial Síntesis, 2002. 171 pp.

FORTY, A. **Words and Buildings - A Vocabulary of Modern Architecture**. Nova Iorque: Thames & Hudson, 2004. pp.

FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas**. 7a. São Paulo: Martins Fontes, 1995. 407 pp.

_____. **A Arqueologia do Saber**. 5a. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1997. 239 pp.

FRAMPTON, K. **História crítica da arquitetura moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 1997. 470 pp.

FREIGANG, C.; KREMEIER, J. França. In: (Ed.). **Teoria da arquitetura: do Renascimento aos nossos dias**. Köln: Taschen, 2003. p.192-355.

GADAMER, H.-G. **Verdade e método I: Traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. pp.

GALLE, P. Worldviews for Design Theory. In: KEN FRIEDMAN, T. L., EDUARDO CÔRTE-REAL, CHRIS RUST, WONDERGROUND - Design Research Society International Conference 2006, 2006. Lisboa. CEIADE - Centro Editorial do IADE, 1 - 4 NOVEMBRO 2006.

GARGANI, A. G. **Wittgenstein and the Critical Revision of Representationalism** 2006.

GEHRY TECHNOLOGIES. gt Gehrytechnologies. 2011. Disponível em: <
http://www.gehrytechnologies.com/index.php?option=com_content&task=view&id=7&Itemid=212>.

GIANNOTTI, J. A. **Apresentação do mundo: considerações sobre o pensamento de Ludwig Wittgenstein**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 311 pp.

GIEBELHAUSEN, M. Museum Architecture: A Brief History. In: MACDONALD, S. (Ed.). **A Companion to Museum Studies**. Malden, MA: Blackwell, 2006. cap. 14, p.223-244. (Blackwell companions in cultural studies 12).

GLOCK, H.-J. **Dicionário Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998. 398 pp.

GOMBRICH, E. H. **Arte e Ilusão: um estudo da psicologia da representação pictórica**. 4a. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2007. 386 pp.

GOODMAN, N. **Languages of art: an approach to a theory of symbols**. 2a. Indianapolis: Hackett, 1976. 277 pp.

GUADET, J. **L'enseignement de l'architecture : conférence faite à la Société centrale des architectes, le 24 mars 1882 / par Julien Guadet**. Paris: Ducher: 30 p. 1882.

_____. **Éléments et Theorie de l'Architecture**. Paris: Aulanier et Cie., 1901. pp.



HANNA, R.; BARBER, T. Design and Science in Architectural Education. In: EAAE, FOUR FACES – THE DYNAMICS OF ARCHITECTURAL KNOWLEDGE. 20th EAAE Conference, 2003. Estocolmo Helsinque. p.59-65.

HARFIELD, S. On design 'problematization': Theorising differences in designed outcomes. **Design Studies**, v. 28, p. 159-173, 2007.

HASELBERGER, L. The Construction Plans for the Temple of Apollo at Didyma. **Scientific American**, v. 253, n. 6, p. 126, 1985. Disponível em: < <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=10558707&site=ehost-live> >.

_____. **Deciphering a Roman blueprint.** Scientific American. 272: 84-9 p. 1995.

HEIDDEGER, M. **Ensaio e Conferências.** Petrópolis: Vozes, 2001. pp.

HEMMERLING, M.; TIGGEMANN, A. **Digitales Entwerfen: Computer Aided Design in Architektur und Innenarchitektur.** Paderborn (Alemanha): Fink, 2010. pp.

HENSEL, M. **Computing Self-Organisation: Environmentally Sensitive Growth Modelling.** Architectural Design. Londres: Wiley-Academy. 76: 12 - 17 p. 2006.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. D. S. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa.** 1. 1a. reimpressão com alterações. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004. 2925 pp.

JAMES, K. Expressionism, Relativity, and the Einstein Tower. **Journal of the Society of Architectural Historians**, v. 53, n. 4, p. 392-413, 1994. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/990909> >.

JOHNSON, P.-A. **The Theory of Architecture: Concepts, Themes & Practices.** Nova Iorque: John Wiley & Sons, 1994. pp.

KAHN, L. I. **Louis I. Kahn. Escritos, Conferencias y Entrevistas.** Madri: El Croquis, 2003. 363 pp.

KALAY, Y. **Architecture's new media: Principles, theories and methods of computer-aided design.** Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2004. pp.

KANT, I. **Crítica da Faculdade do Juízo.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1993a. .

_____. **Observações sobre o sentimento do belo e do sublime: ensaio sobre as doenças mentais.** Campinas: Papirus, 1993b. 81 pp.

KAPFINGER, O. **Haus Wittgenstein: Eine Dokumentation.** Viena: Kulturabteilung der Botschaft der Republik Bulgarien, 1991. 56 pp.

KAUFMANN, E. Three revolutionary architects: Boullée, Ledoux and Lequeu. **Transactions of the American Philosophical Society**, v. 42, p. 538-58, out. 1952 1952.



KIRKEBY, I. M. Knowledge in the making. **arq: Architectural Research Quarterly**, v. 13, n. 3-4, p. 307-313, 2009. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1017/S1359135510000151> >. Acesso em: 2009.

KISHIK, D. **Wittgenstein on Meaning and Life**. *Philosophia*: Springer 2007.

KRUFT, H.-W. **Historia de la teoría de la arquitectura: 1. Desde la Antigüedad hasta el siglo XVIII**. Madri: Alianza Editorial, 1990. 471 pp.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. São Paulo: Perspectiva, 2000. pp.

LALANDE, A. **Vocabulário técnico e crítico da filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

LAST, N. **Wittgenstein's house: language, space, and architecture**. Nova Iorque: Fordham University Press, 2008. 207 pp.

LAST, N. D. **Images of entanglement : Wittgensteinian spatial practices between architecture and philosophy**. 1999. 218 Tese (Ph.D.) (PhD). Massachusetts Institute of Technology. Dept. of Architecture; Massachusetts Institute of Technology. Dept. of Urban Studies and Planning, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts.

LAUGIER, M.-A. **Essai sur L'Architecture**. Paris: Duchesne, 1753. pp. Disponível em: < <http://gallica.bnf.fr> >.

_____. **Ensayo sobre la Arquitectura**. Madri: Akal, 1999. 190 pp.

LAVIN, S. **Quatremère de Quincy and the invention of modern language of architecture**. Cambridge, Mass.; Londres: MIT Press, 1992. 334 pp.

LAWSON, B. **What Designers Know**. Oxford: Architectural Press: 127 p. 2004.

LE CORBUSIER. **Talks with students**. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 1999.

Le musée de l'art. Paris: Librairie générale française, 1998. 515 pp. Disponível em: < <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb369942484> >.

LEACH, N. **Rethinking Architecture: a reader in cultural theory**. Londres: Routledge, 1997. 409 pp.

LEDOUX, C. N. **L'architecture considérée sous le rapport de l'art, des moeurs et de la législation**. Paris: O Autor, 1804. 240 pp. Disponível em: < <http://gallica.bnf.fr/> >.

LEGENDRE, M.-F. **Les relations entre le possible et le nécessaire**: Fondation Jean Piaget, Piaget et l'épistémologie 2011.

LEITNER, B. **The Wittgenstein House**. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 2000.

LUCAN, J. **Composition, non-composition - Architectures et théories, XIX^e - XX^e siècles**. Lausanne: Presses polytechnique et universitaires romandes, 2009. 607 pp.



LUHMANN, N. **Introdução à Teoria dos Sistemas**. 2a. Petrópolis: Vozes, 2010. 414 pp.

MALLGRAVE, H. F. **Modern Architectural Theory: A Historical Survey, 1673-1968**. Cambridge, Nova Iorque: Cambridge University Press 2005.

MARQUES, M. P. *Mímesis* no Sofista de Platão: Produção. In: FIGUEIREDO, R. D. V. (Ed.). **Mímesis e Expressão**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001. cap. *MIMESIS E EXPRESSÃO NA CULTURA GREGA*, p.169-183. (Humanitas).

MARSH, A. J. **Ecotect** 2005.

MATTELART, A.; MATTELART, M. **História das teorias da comunicação**. 4a. São Paulo: Edições Loyola, 2001. 220 pp.

MATURANA, H.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. 5. São Paulo: Palas Athena, 2005. 288 pp.

MONTANER, J. M. **Museus para o século XXI**. Barcelona: Gustavo Gili, 2003. 157 pp.

MOOS, S. V. **Le Corbusier. Elements of a Synthesis**. Rotterdam: 010 Publishers, 2009.

MOULIS, A. Le Corbusier, the museum projects and the spiral figured plan. In: TAKHAR, J. (Ed.). **Celebrating Chandigarh**. Ahmedabad: Mapin Publisher, 2002. p.348-357.

NESBITT, K. **Uma Nova Agenda para a Arquitetura: antologia teórica 1965-1995**. São Paulo: Cosac Naify, 2006. pp.

NEWELL, A.; SHAW, J. C.; SIMON, H. A. The process of creative thinking. In: GRUBER, H. E.; TERRELL, G., *et al* (Ed.). **Contemporary approaches to creative thinking; a symposium held at the University of Colorado**. New York,: Atherton Press, 1962. p.223 p.

NIGHTINGALE, A. W. **Spectacles of Truth in Classical Greek Philosophy: Theoria in its Cultural Context**. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 2004. pp.

OLIVEIRA, R. D. C. **Construções figurativas: representação e operação no projeto de composições espaciais: traçados, modelos, arquiteturas**. 2000a. 339 Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

_____. **Quatremère de Quincy e o *Essai sur l'imitation*: o alvorecer da crítica no horizonte da modernidade**. V Encontro de Teoria e História da Arquitetura do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo Ritter dos Reis 2000b.

PADEN, R. **Mysticism and Architecture: Wittgenstein and the Meanings of the Palais Stonborough**. Plymouth: Lexington Books, 2007. 209 pp.

PALLADIO, A. **Los Cuatro Libros de Arquitectura**. Madri: Akal, 1988. 507 pp. pp.



PANOFSKY, E. **Idea : Contribuição à história do conceito da antiga teoria da arte.** São Paulo: Martins Fontes, 1994. 259 pp.

PENROSE, L. S.; PENROSE, R. Impossible Objects: a special type of visual Illusion. **British Journal of Psychology**, n. 49, p. 31-33, 1958.

PEREZ-GOMEZ, A. Hermeneutics as Discourse in Design. **Design Issues**, v. 15, n. 2, p. 71-79, 1999. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/1511843> >.

PÉREZ-GÓMEZ, A. **Built Upon Love: Architectural longing after ethics and aesthetics.** Cambridge, Massassuchets; Londres: The MIT Press, 2006. 247 pp.

PÉREZ-GÓMEZ, A.; PELLETIER, L. **Architectural representation and the Perspective Hinge.** Cambridge, Massassuchets: The MIT Press, 1997. 505 pp.

PERRAULT, C. Ordonnance des cinq especes de colonnes selon la methode des anciens. Paris: Jean Baptiste Coignard: 124 p. 1683.

PIAGET, J. **L'équilibration des stuctures cognitives - Problème central du developpement.** Paris: P.U.F., 1975. pp. Disponível em: < http://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/textes/VE/JP75_EqStrCog_avt_propos_chap1.pdf >.

_____. **Recherches sur l'abstarction réfléchissante.** Paris: P.U.F., 1977. pp.

_____. **Abstração Reflexionante : Relações Lógico-Aritméticas e Ordem das Relações Espaciais.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. pp.

PIANO, R. et al. Abitare-Being_Renzo_Piano-Architettura_Corsara. **Abitare web**, Milão, 2009. Disponível em: < <http://vimeo.com/7456075> >. Acesso em: 14/11/2009.

PICON, A. Pour une généalogie du statut du projet. In: (Ed.). **Mesure pour Mesure: Architecture et Philosophie.** Paris: Centre Georges Pompidou, 1987. (Cahiers du CCI).

_____. From "Poetry of Art" to Method: The theory of Jean-Nicolas-Louis Durand. In: (Ed.). **Précis of Lectures on Architecture with Graphic portion of the Lectures on Architecture.** Los Angeles, CA: The Getty Research Institute, 2000. p.342. (Texts & Documents).

PIÑON, H. **Teoria do Projeto.** Porto Alegre: Livraria do Arquiteto, 2006. 227 pp.

PLATÃO. **Crátilo: diálogo sobre a justeza dos nomes.** 2a. Lisboa: Sá da Costa, 1994. 160 pp.
_____. **Hípias Maior.** Lisboa: Edições 70, 2000. pp.

_____. **A República.** São Paulo: Perspectiva, 2006. 418 pp.

PLINIO O VELHO; HEALY, J. F. **Natural history, a selection.** Londres ; Nova Iorque: Penguin Books, 1991. xliii, 399 p. pp.

POLANYI, M. **The tacit dimension.** Cloucester: Doubleday & Company, 1983. pp.



- POPPER, K. R. **Conjecturas e refutações**. 3. Brasília: Universidade de Brasília, 1994. 449 pp.
- PULS, M. M. **Arquitetura e Filosofia**. São Paulo: Annablume, 2006. pp.
- QUATRÈMERE DE QUINCY, A.-C. **Encyclopédie Méthodique Architecture**. Paris: Packoucke. vol. I 1788.
- _____. **Essai sur la nature, le but et les moyens de l'imitation dans les beaux-arts**. Paris: impr. de J. Didot 1823.
- _____. **Encyclopédie Méthodique Architecture**. Paris: Packoucke. vol. III 1825.
- _____. **Essai sur l'idéal dans ses applications pratiques aux oeuvres de l'imitation propre des arts du dessin**. Paris: A. Le Clère: 324 p. 1837.
- RITTEL, H.; WEBBER, M. Dilemmas in a general theory of planning. **Policy Sciences**, v. 4, p. 155-169, 1973.
- RIVERA, J. El Tratado *De Re Aedificatoria* del genovés Leon Battista Alberti: Prólogo. In: (Ed.). **Leon Battista Alberti: De Re Aedificatoria**. Madri: Akal, 1991. cap. Prologo, p.7-54. (Fuentes de Arte).
- ROBBINS, E. **Why architects draw**. Cambridge, Massachussets: The MIT Press, 1997. pp.
- ROWE, C. **Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos**. Barcelona: Gustavo Gili, 1978. pp.
- ROWE, C.; KOETTER, F. Cidade-colagem. In: NESBITT, K. (Ed.). **Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica (1965-1995)**. São Paulo: Cosac Naify, 2006. cap. 6, p.294-322. (Coleção Face Norte).
- ROWE, P. G. **Design Thinking**. Cambridge, Massachussets: The MIT Press, 1992. 229 pp.
- RUSSEL, B. Introdução. In: (Ed.). **Tractatus Logico-Philosophicus**. São Paulo: EDUSP, 2001. p.113-128.
- RUSSELL, B. On Denoting. **Mind**, v. 14, n. 56, p. 479-493, 1905. Disponível em: <
<http://www.jstor.org/stable/2248381> >.
- SAUSSURE, F. D. **Curso de lingüística geral**. São Paulo: Cultrix, 1969. pp.
- SCHÖN, D. **The reflective Practitioner**. Nova Iorque: Basic Books, 1983. pp.
- _____. Generative Metaphor: A Perspective on Problem-Setting in Social policy. In: ORTONY, A. (Ed.). **Metaphor and Thought**. 2. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p.255 - 283.
- _____. **Educando o profissional reflexivo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. pp.



SCHOPENHAUER, A. **Metafísica do Belo**. São Paulo: Editora UNESP, 2003. 249 pp.

_____. **O mundo como vontade e como representação**. São Paulo: Editora UNESP, 2005. 695 pp.

SCHUMACHER, P. **The autopoiesis of architecture: A New Framework for Architecture**. Chichester, UK: Wiley, 2011. 461 pp.

SCRUTON, R. **Uma Breve Historia da Filosofia Moderna**. 1. Rio de Janeiro: José Olympio, 2008. pp.

SERLIO, S. **Sebastiano serlio on architecture**. New Haven: Yale University Press, 1996. pp.

SIMON, H. A. The structure of ill structured problems. **Artificial Intelligence** v. 4, n. 3-4, p. 181-201, Inverno 1973 1973.

_____. **As ciências do artificial**. 2. Coimbra: Arménio Machado, 1981. pp.

STRÖHER, R. D. A. **Lições albertianas para a teoria e a prática da arquitetura contemporânea**. 2006. (Doutorado em Arquitetura). PROPARG, UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SUMMERFIELD, D. M. Fitting versus tracking: Wittgenstein on representation. In: SLUGA, H. e STERN, D. G. (Ed.). **The Cambridge companion to Wittgenstein**. Cambridge: Cambridge University, 1996. cap. 3, (Cambridge companions).

TERZIDIS, K. **Algorhythmic Architecture**. Oxford: Architectural Press 2006.

THOMPSON, D. A. W. **On growth and form: The complete revised edition**. Nova Iorque: Dover, 1992. 1116 pp.

TOKER, F. **Gothic Architecture by Remote Control: An Illustrated Building Contract of 1340**. *Art Bulletin*. 67: 29 p. 1985.

VENTURI, R.; IZENOUR, S.; BROWN, D. S. **Aprendiendo de las Vegas: el simbolismo olvidado de la forma arquitectónica**. Barcelona: Gustavo Gili, 1978. 228 pp.

VESELY, D. **Architecture in the age of divided representation: the question of creativity in the shadow of production**. Cambridge, Massachusets: The MIT Press, 2004. pp.

VIDLER, A. **Histories of the immediate present: inventing architectural modernism**. Cambridge, Massachusetts; Londres: The MIT Press, 2008. pp.

VIGNOLA. **L'architettura di Jacopo Barozzi da Vignola ridotta a facile metodo per mezzo di osservazioni a profitto de' studenti**. Bassano: Remondini, 1787. Getr. Zählung pp.

VITRUVIO. **Los Diez Libros de Arquitectura**. 2. Madri: Akal, 1992. pp.



WAKS, L. Donald Schon's Philosophy of Design and Design Education. **International Journal of Technology and Design Education**, v. 11, n. 1, p. 37 - 51, 2001.

WEBER, M. **A ética protestante e o "espírito" do capitalismo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004. 335 pp.

WIJDEVELD, P. **Ludwig Wittgenstein architect**. Londres: Thames and Hudson, 1994. 240 pp.

WITTGENSTEIN, L. **Estética, psicologia e religião: palestras e conversações**. São Paulo: Cultrix, 1970. 115 pp.

_____. **Notebooks, 1914-1916**. Oxford: Basil Blackwell, 1979. pp.

_____. **Observaciones sobre los fundamentos de la matemática**. Madri: Alianza, 1987.

_____. **Fichas**. Lisboa: Edições 70, 1989a. pp.

_____. **Observaciones**. Mexico: Siglo Veintiuno, 1989b. 158 pp.

_____. **Anotações sobre as cores**. Lisboa: Edições 70, 1996a. pp.

_____. **Ultimos escritos sobre filosofia de la psicologia**. Madrid: Tecnos, 1996b. pp.

_____. **Investigações Filosóficas**. São Paulo: Nova Cultural, 1999. 207 pp.

_____. **Cultura e valor**. Lisboa: Edições 70, 2000a. 127 pp.

_____. **Da Certeza**. Lisboa: Edições 70, 2000b. 191 pp.

_____. **Tractatus Lógico-Philosophicus**. São Paulo: EDUSP, 2001. 294 pp.

_____. **Gramática Filosófica**. São Paulo: Edições Loyola, 2003. 397 pp.

WUCHTERL, K. Ludwig Wittgenstein: Análise lingüística e terapia. In: FLEISCHER, M. (Ed.). **Filósofos do século XX**. 1. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2004. p.61-80. (História da Filosofia).

ZUCCARI, F. **L'idea de'pittori, scultori et architetti**. Turim: Agostino Disserolio. 2: 85 p. 1607a.

_____. **L'idea de'pittori, scultori et architetti**. Turim: Agostino Disserolio. 1: 55 p. 1607b.



ANEXO 1 - PROJETO DE LUDWIG WITTGENSTEIN (CONHECIDO COMO CASA WITTGENSTEIN)

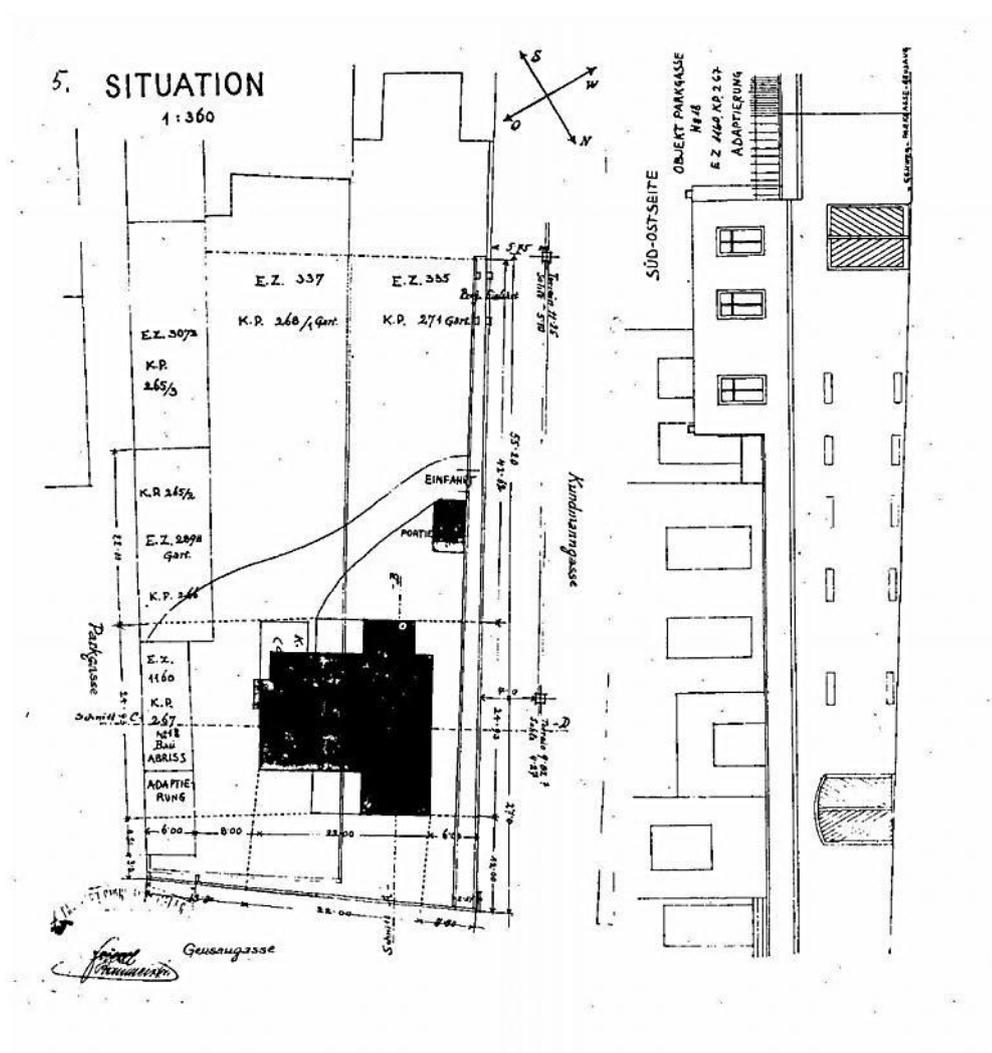


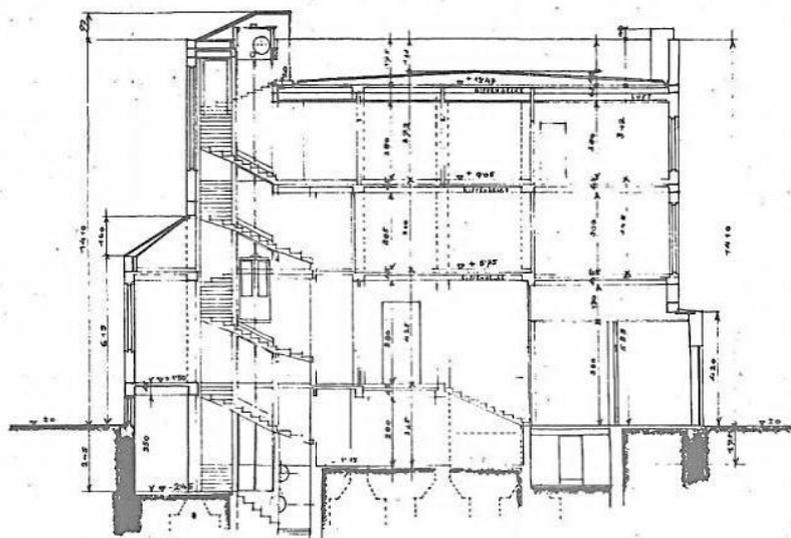
Figura 42 Casa Wittgenstein, Viena, 1928. Implantação. Reprodução do projeto original, fonte KAPFINGER, 1991, p. 15.





Figura 44 - Casa Wittgenstein, Viena, 1928. Fachadas. Reprodução do projeto original, fonte KAPFINGER, 1991.





1 : 100

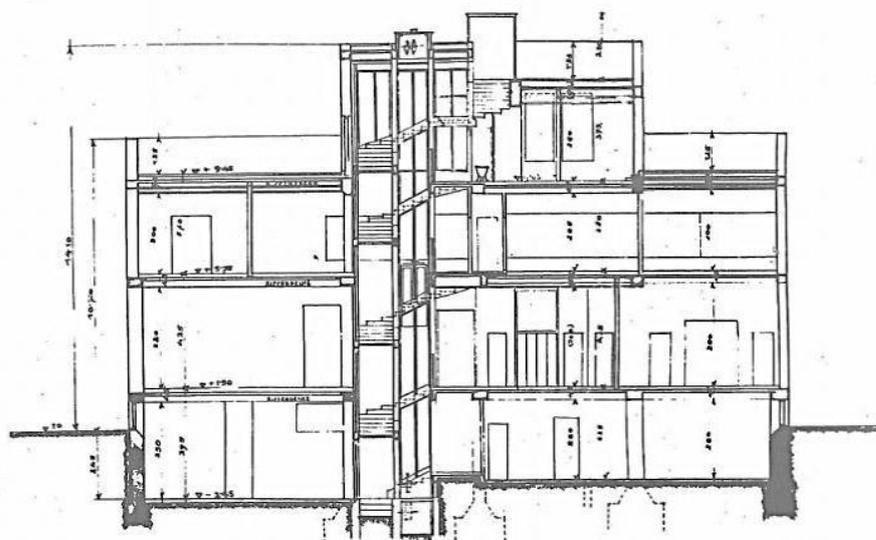
*Längsschnitt**Schnitt durch das Stiegenhaus*

Figura 45 - Casa Wittgenstein, Viena, 1928. Cortes. Reprodução do projeto original, fonte KAPFINGER, 1991 .



