**RENATA MARIA GERALDINI BELTRAMIN**

# CARACTERIZAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DE QUATRO MODELOS DE ANÁLISE GRÁFICA: CLARK, PAUSE, CHING, BAKER E UNWIN

**CAMPINAS**
**2015**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO**

**RENATA MARIA GERALDINI BELTRAMIN**

# CARACTERIZAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DE QUATRO MODELOS DE ANÁLISE GRÁFICA: CLARK, PAUSE, CHING, BAKER E UNWIN

**Orientador: Prof. Dr. Daniel de Carvalho Moreira**

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, para obtenção do título de Mestra em Arquitetura, Tecnologia e Cidade, na área de Arquitetura, Tecnologia e Cidade.

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA RENATA MARIA GERALDINI BELTRAMIN E ORIENTADA PELO PROF. DR. DANIEL DE CARVALHO MOREIRA.**

**ASSINATURA DO ORIENTADOR**

_____

**CAMPINAS**
**2015**

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura
Luciana Pietrosanto Milla - CRB 8/8129

Beltramin, Renata Maria Geraldini, 1984-
B419c Caracterização e sistematização de quatro modelos de análise gráfica : Clark, Pause, Ching, Baker e Unwin / Renata Maria Geraldini Beltramin. – Campinas, SP : [s.n.], 2015.

Orientador: Daniel de Carvalho Moreira.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.

1. Arquitetura - Teoria. 2. Arquitetura - Projetos. I. Moreira, Daniel de Carvalho,1971-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** Systematic classification of four graphical analysis models : Clark, Pause, Ching, Baker and Unwin **Palavras-chave em inglês:**
Architecture - Theory
Architecture - Designs
**Área de concentração:** Arquitetura, Tecnologia e Cidade
**Titulação:** Mestra em Arquitetura, Tecnologia e Cidade
**Banca examinadora:**
Daniel de Carvalho Moreira [Orientador]
Wilson Flório
Ana Maria Reis de Goes Monteiro
**Data de defesa:** 28-01-2015
**Programa de Pós-Graduação:** Arquitetura, Tecnologia e Cidade

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**
**FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO**

# CARACTERIZAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DE QUATRO MODELOS DE ANÁLISE GRÁFICA: CLARK, PAUSE, CHING, BAKER E UNWIN

**Renata Maria Geraldini Beltramin**

**Dissertação de Mestrado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:**

Prof. Dr. Daniel de Carvalho Moreira
**Presidente e Orientador/Universidade Estadual de Campinas**

Prof. Dr. Wilson Flório
**Universidade Presbiteriana Mackenzie**

Profª. Drª. Ana Maria Reis de Goes Monteiro
**Universidade Estadual de Campinas**

Campinas, 28 de janeiro de 2015

**RESUMO**

Esta pesquisa investiga a estrutura e as características da análise em arquitetura – os conceitos e definições acerca da análise enquanto processo e a presença do método enquanto sistematizador e organizador. Desde a segunda metade do século XX até os dias atuais, diversos teóricos de arquitetura e urbanismo versam sobre a análise de projetos e obras. Entretanto, alguns autores vão além, propondo modelos de análise de projetos e obras de arquitetura: Roger Clark e Michael Pause, Francis Ching, Geoffrey Baker e Simon Unwin se destacam pela proposição de modelos de análise de arquitetura amplamente fundamentados e desenvolvidos. Portanto, o objetivo deste trabalho foi a caracterização, a classificação e a comparação dos modelos e métodos de análise de projetos propostos por Roger Clark e Michael Pause, Francis Ching, Geoffrey Baker e Simon Unwin. O primeiro passo da pesquisa consistiu o levantamento e a leitura de obras sobre procedimentos de análise, metodologias e modelos de análise em arquitetura, processo de projeto e teoria da arquitetura. A etapa em questão teve como foco o entendimento do exercício da análise e dos modelos de análise de Roger Clark e Michael Pause, Francis Ching, Geoffrey Baker e Simon Unwin. Na segunda etapa da pesquisa, foi estruturado um procedimento de comparação dos quatro modelos estudados. Para isso, a etapa em questão abrangeu a classificação e a caracterização dos modelos de análise conforme seus critérios de construção e seu caráter processual e a construção do procedimento de comparação de modelos de análise a partir da elaboração de um fluxograma de ações. Por fim, na terceira etapa da pesquisa foram selecionadas quatro obras de arquitetura presentes em estudos de caso realizados por Clark/ Pause, Ching, Baker e Unwin, as quais foram submetidas ao procedimento de comparação de modo que a pesquisa pudesse revelar, como resultados, a caracterização dos quatro modelos estudados enquanto meios de ampliação do entendimento da arquitetura e a verificação da viabilidade do procedimento proposto enquanto ferramenta de comparação e avaliação.

Palavras-chave: Arquitetura – Teoria; Arquitetura – Projetos

**ABSTRACT**

This research investigates the structure and the characteristics of analysis in architecture – the concepts and definitions about the analysis in architecture as a process and the presence of the method while systematizer and organizer. Since the second half of the twentieth century to the present day, many theorists of architecture and urbanism deal with the analysis of projects and works. However, some authors go further by proposing models for the analysis of projects and works of architecture: Roger Clark and Michael Pause, Francis Ching, Geoffrey Baker and Simon Unwin stand out because of the proposition of widely founded and developed architecture analysis models. Therefore, the aim of this work was the characterization, classification and comparison of the design analysis models and methods proposed by Roger Clark and Michael Pause, Francis Ching, Geoffrey Baker and Simon Unwin. The first step of the research was a survey and reading of works about analysis procedures, architectural analysis methodologies and models, design process and theory of architecture. This step had great focus on understanding the analysis exercise and the analysis models of Roger Clark and Michael Pause, Francis Ching, Geoffrey Baker and Simon Unwin. In the research's second stage, a comparison procedure to the four models was structured. Thereunto, this stage covered the classification and characterization of the analysis models as their construction criteria and their procedural character and the construction of an analysis models comparison procedure from the preparation of a flowchart of actions. Lastly, in the third stage of the rsearch four works of architecture present in case studies realized by Clark / Pause, Ching, Baker and Unwin have been selected, which were submitted to the comparison procedure so that the research could reveal, as results, the characterization of the four studied models as a means of broadening the perspective on architecture and the verification on the viability of the proposed procedure as a comparison and evaluation tool.

Keywords: Architecture – Theory; Architecture – Designs

**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO ..... 1

2. METODOLOGIA E PLANO DE TRABALHO ..... 5

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA ..... 7

3.1. O exercício da análise ..... 7

3.2. A integração da análise ao processo de projeto ..... 8

3.3. Modelos e métodos de análise em arquitetura ..... 11

3.3.1. Análise gráfica da forma: o modelo de Roger Clark e Michael Pause ..... 12

3.3.2. Forma, espaço, sistema e ordem: o modelo de Francis Ching ..... 20

3.3.3. Arquitetura: arte e técnica – O modelo de Geoffrey Baker ..... 48

3.3.4. Arquitetura como identificação do lugar: o modelo de Simon Unwin ..... 54

4. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA: ESTUDO COMPARATIVO DOS MODELOS DE ANÁLISE SELECIONADOS ..... 67

4.1. Delineamento do procedimento de classificação, comparação e caracterização dos modelos de análise ..... 67

4.2. Classificação e caracterização dos modelos estudados ..... 73

4.2.1. Avaliação prévia dos modelos estudados ..... 73

4.2.2. Análise e classificação processual dos modelos ..... 75

4.2.3. Identificação do repertório de elementos e aspectos de análise ..... 78

4.3. Comparação dos modelos através do processo de análise: estudos de caso ..... 79

4.3.1. Estudo de caso 1: Ville Savoye – Le Corbusier ..... 81

4.3.2. Estudo de caso 2: Casa da Cascata (Fallingwater) – Frank Lloyd Wright ..... 97

4.3.3. Estudo de caso 3: Casa Farnsworth – Ludwig Mies van der Rohe ..... 106

4.3.4. Estudo de caso 4: Prefeitura de Säynätsalo – Alvar Aalto ..... 118

5. RESULTADOS E CONCLUSÕES ..... 125

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 129

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA ..... 131

ANEXOS ..... 135

Anexo A: Relação de projetos e obras estudadas nos modelos de análise ..... 135

Anexo B: Relação de elementos passíveis de análise, levantados nos modelos estudados ..... 145

## AGRADECIMENTOS

A José Francisco e Rosana, meus pais, por todo o apoio incondicional nesse e em tantos outros passos que dei em minha vida;

Ao Daniel, meu orientador, pela confiança, pelo incentivo e pelas inúmeras oportunidades oferecidas a mim desde a época da graduação;

Ao Gustavo, meu companheiro, por ser meu braço direito e estar ao meu lado até nas horas mais difíceis, com carinho e compreensão;

A todos os meus amigos, pelo ânimo e incentivo em todas as minhas conquistas;

A Deus, por permitir que minha vida tomasse os rumos necessários para que eu chegasse onde cheguei.

*“Instrua-os como a mente do homem se torna*
*Mil vezes mais bela do que a terra*
*Na qual ela habita.”*

*William Wordsworth – O prelúdio, 1805*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação das etapas de análise e síntese no processo de projeto, respectivamente. ....10

Figura 2: Legenda gráfica de elementos essenciais de análise segundo o modelo de Clark e Pause. ....14

Figura 3: Exemplo de aplicação do modelo de Clark e Pause. Análise do projeto Notre Dame Haut Chapel, de Le Corbusier, segundo o modelo de Clark e Pause – prancha 1: representação gráfica do projeto. ....19

Figura 4: Exemplo de aplicação do modelo de Clark e Pause. Análise do projeto Notre Dame Haut Chapel, de Le Corbusier, segundo o modelo de Clark e Pause – prancha 2: tradução formal do projeto conforme legenda gráfica. ....19

Figura 5: Perspectiva isométrica da Villa Savoye, de Le Corbusier, apresentada por Francis Ching enquanto ordem arquitetônica por reunir mais de um sistema arquitetônico. ....25

Figura 6: Representação da dinâmica dos elementos, sistemas e ordens em arquitetura, no modelo de Francis Ching. ....26

Figura 7: O papel do elemento ponto no desenvolvimento de retas e planos e seus diversos posicionamentos em um campo visual. ....27

Figura 8: O emprego de projetos históricos para ilustrar a origem dos elementos círculo, esfera e cilindro a partir dos posicionamentos e movimentos do elemento ponto. ....28

Figura 9: A origem e a usabilidade do elemento reta. ....29

Figura 10: Ilustração das propriedades visuais da forma. ....31

Figura 11: Ilustração e descrição das figuras primitivas – círculo, triângulo e quadrado. ....32

Figura 12: Ilustração de sólidos primários – esfera, cilindro e cone – com projetos emblemáticos. ....34

Figura 13: Campos visuais no plano-base rebaixado. ....36

Figura 14: O plano de cobertura. ..... 37
Figura 15: Configuração do espaço por elementos verticais. ..... 38
Figura 16: Plantas em L configuradas por planos verticais. ..... 39
Figura 17: Configurações de plantas em L. ..... 40
Figura 18: Planos verticais paralelos. ..... 41
Figura 19: Plantas em U. ..... 42
Figura 20: Aberturas em elementos definidores do espaço. ..... 42
Figura 21: Elementos e relações de circulação. ..... 44
Figura 22: Padrões de desenho da circulação. ..... 45
Figura 23: Ilustração dos princípios ordenadores – eixo, simetria, hierarquia, ritmo, referência e transformação. ..... 47
Figura 24: Elementos básicos combinados. ..... 57
Figura 25: Aproveitamento do terreno acidentado para a composição da implantação dos monastérios de Meteora. ..... 62
Figura 26: Café em um pátio interno em Malta: complexa composição de muitas molduras arquitetônicas. ..... 62
Figura 27: O “templo” arquetípico. ..... 63
Figura 28: Geometrias ideais na composição de uma pirâmide do antigo Egito. ..... 63
Figura 29: Estratificação na biblioteca Berkeley do Trinity College, em Dublin – segmentação de acervos e espaços de estudo. ..... 65
Figura 30: Resumo do procedimento de comparação faseado: quatro etapas e fatores a serem considerados na eleição e análise dos elementos. ..... 71
Figura 31: Repetição do procedimento dentro do processo de projeto, conforme a quantidade e a complexidade dos problemas a serem abordados na elaboração da solução. ..... 72
Figura 32: Processo de análise delineado enquanto dinâmica de divergência e convergência. ..... 72

Figura 33: Legenda: classificação e caracterização dos modelos de análise. .....75
Figura 34: Classificação e caracterização do modelo de Roger Clark e Michael Pause. .....76
Figura 35: Classificação e caracterização do modelo de Francis Ching. .....76
Figura 36: Classificação e caracterização do modelo de Geoffrey Baker. .....77
Figura 37: Classificação e caracterização do modelo de Simon Unwin. .....77
Figura 38: Ville Savoye – Representação dos desenhos básicos. .....88
Figura 39: Ville Savoye – Representação gráfica dos elementos de análise. .....89
Figura 40: Ville Savoye – a forma. .....90
Figura 41: Ville Savoye – grid na composição da volumetria. .....91
Figura 42: Ville Savoye – relação do edifício com o entorno. .....92
Figura 43: Ville Savoye – relação entre forma e estrutura na geometria do edifício. .....92
Figura 44: Ville Savoye – *promenade architecturale* na definição do percurso. .....93
Figura 45: Ville Savoye – relação da obra com o entorno. .....94
Figura 46: Ville Savoye – estudo da iluminação natural no edifício. .....94
Figura 47: Ville Savoye – comparação com a arquitetura clássica a partir da proporção áurea. .....95
Figura 48: Ville Savoye – conceito de *promenade architecturale* na composição do percurso. .....96
Figura 49: Fallingwater – Representação dos desenhos básicos. .....103
Figura 50: Fallingwater – Representação gráfica dos elementos de análise. .....103
Figura 51: Fallingwater – croqui isométrico. .....104
Figura 52: Fallingwater – apropriação dos elementos preexistentes do entorno. .....105
Figura 53: Fallingwater – grid estrutural. .....105
Figura 54: Fallingwater – estrutura e eixos. .....106
Figura 55: Casa Farnsworth - Representação dos desenhos básicos. .....113

Figura 56: Casa Farnsworth - Representação gráfica dos elementos de análise. ..... 113
Figura 57: Casa Farnsworth – setorização. ..... 114
Figura 58: Casa Farnsworth – relação da obra com o entorno próximo em planta e corte. ..... 115
Figura 59: Casa Farnsworth – perspectiva artística. ..... 116
Figura 60: Casa Farnsworth – grid estrutural ..... 116
Figura 61: Casa Farrnsworth – princípio compositivo em planos. ..... 117
Figura 62: Prefeitura de Säynätsalo – Representação dos desenhos básicos. ..... 120
Figura 63: Prefeitura de Säynätsalo – Representação gráfica dos elementos de análise. ..... 121
Figura 64: Prefeitura de Säynätsalo – iluminação. ..... 122
Figura 65: Prefeitura de Säynätsalo – transformação dos volumes. ..... 122
Figura 66: Prefeitura de Säynätsalo – percursos. ..... 123
Figura 67: Prefeitura de Säynätsalo – ordenação da forma em função do local e do programa ..... 123
Figura 68: Prefeitura de Säynätsalo – as forças do lugar. ..... 124

## 1. INTRODUÇÃO

A arquitetura é essencialmente feita pelo homem e para o homem: é, primitivamente, a atividade de conceber e realizar intervenções físicas no espaço habitado pelo homem. Uma vez que o espaço é construído e modificado conforme o complexo contexto de necessidades e aspirações humanas, a intervenção arquitetônica atribui a ele uma função, ou um conjunto de funções (CHING, 2013, p.ix). Dada sua qualidade funcional e artística, a arquitetura, ao ser concebida enquanto resposta física às necessidades e aos anseios humanos, é dotada de sentido, de significado. Georg Hegel (2008) recorre ao pensamento filosófico a fim de caracterizar a arquitetura como arte simbólica:

> Na obra de arte, o espírito exerce a atividade de autoconhecimento. A arquitetura desempenha nesse sentido um papel decisivo para a arte, pois é nela que o espirito dá o primeiro passo em direção à matéria, para configurá-la como forma onde conhece a si mesmo. A deficiência da arquitetura transparece aqui na inabilidade do espírito tanto em encontrar uma forma adequada para o seu conteúdo espiritual, como no fato desse conteúdo ainda não lhe ser inteiramente consciente – consciência que só a arte plenamente desenvolvida será capaz de lhe oferecer. (...) A arquitetura corresponde à forma de arte simbólica e que realiza com maior peculiaridade o princípio da mesma como arte particular, porque a arquitetura está em geral capacitada a indicar os significados enraizados nela apenas na exterioridade do ambiente. (HEGEL, 2008, p.42-92)

Ao modificar o espaço, o arquiteto organiza o mundo ao seu redor em lugares, os quais são utilizados sob uma variedade de propósitos. O 'fazer' arquitetura carrega em si a ideia de identificação do lugar humano, da atribuição de significado ao espaço físico formal e ideológico. O lugar é dado como a atmosfera ou o meio de realização de uma ou mais atividades humanas. Dado que as atividades cotidianas expressam a essência e as necessidades do homem, um lugar é estabelecido quando se atribui a ele uma função, um sentido, um aspecto da vida humana. Nesse sentido, é possível pensar na arquitetura como a ação/ arte/ atividade de organizar espaços adequados às funções e à permanência humana com qualidade - e, assim, constituir o 'lugar' (UNWIN, 1997b, p.15). O 'fazer' arquitetura também pode ser descrito como um processo de resolução de problemas. O projeto arquitetônico, concebido e/ ou realizado, constitui uma

resposta a um determinado problema, o qual tem como origem uma cadeia de condições existentes.

John Chris Jones (1992), conclui que o ato de projetar em arquitetura tem como principal propósito iniciar uma mudança nas coisas feitas pelo homem. Para Bruce Archer (1965), projetar constitui uma atividade de resolução de problemas dirigida para certos objetivos. Christopher Alexander (1963) define o processo de projeto como a busca pelos componentes físicos adequados de uma estrutura física. Gregory (1966) caracteriza o exercício de projeto como o ato de relacionar um produto a uma situação de modo a obter satisfação. Todas essas concepções possuem como pano de fundo a busca de soluções para problemas determinados como propósito elementar da arquitetura.

O exercício da análise desempenha papéis fundamentais em diversos campos do produzir arquitetura. Bryan Lawson (2005) examina o processo de projeto e aponta a análise como estratégia de determinação dos problemas de projeto a serem solucionados.

A importância da análise em arquitetura também é apontada por alguns teóricos enquanto meio de aquisição de repertório de soluções de projeto. Herman Hertzberger (1999) desenvolve essa questão:

> Tudo o que é absorvido e registrado por nossa mente soma-se à coleção de ideias armazenadas na memória. Uma espécie de biblioteca que podemos consultar toda vez que surge um problema. Assim, essencialmente, quanto mais tivermos visto, experimentado e absorvido, mais pontos de referência teremos para nos ajudar a decidir que direção tomar: nosso quadro de referência se expande. (HERTZBERGER, 1999, p.5)

A presente pesquisa investiga a estrutura e as características da análise em arquitetura: os conceitos e definições acerca da análise enquanto processo e a presença do método enquanto sistematizador e organizador do exercício da análise.

Desde a segunda metade do século XX até os dias atuais, diversos teóricos de arquitetura e urbanismo versam sobre a análise de projetos e obras – suas potencialidades e os efeitos de sua incorporação ao processo de projeto. De caráter

essencialmente processual, a análise, enquanto exercício cíclico, requer uma certa organização, um conjunto de diretrizes e procedimentos que viabilizem sua execução da melhor forma possível. O método é, portanto, um valioso aliado do exercício da análise, pois confere a ela a organização necessária para sua execução e para a obtenção otimizada de seus produtos. Bruno Zevi (2009) aponta a necessidade de uma clareza metodológica na análise arquitetônica:

> Se queremos, de fato, ensinar a saber ver a arquitetura, precisamos, antes de mais nada, nos propor uma clareza de método. O leitor médio que tem acesso aos livros de estética e de crítica arquitetônica fica horrorizado com a impressão dos termos: “verdade”, “movimento”, “força”, “vitalidade”, “sentido dos limites”, “harmonia”, “graça”, “repouso”, “escala”, “balance”, “proporção”, “luz e sombra”, “eurritimia”, “cheios e vazios”, “simetria”, “ritmo”, “massa”, “volume”, “ênfase”, “caráter”, “contraste”, “personalidade”, “analogia” - são atributos da arquitetura que os diversos autores registram, muitas vezes sem especificar a que se referem. Todos têm certamente um lugar legítimo na história da arquitetura, mas com uma condição: que tenha sido esclarecida a essência da arquitetura. (ZEVI, 2009, p.8)

Diversos autores tratam a análise em arquitetura, caracterizando-a como um processo de observação e apreensão do que a constitui. Contudo, alguns autores (Roger Clark e Michael Pause, Francis Ching, Geoffrey Baker e Simon Unwin) debruçam-se sobre a minuciosa missão de identificar e analisar os mais variados elementos e aspectos que constituem a arquitetura e incorporam o método ao processo analítico propondo modelos de análise, os quais são construídos a partir de conceitos e premissas de constituição da arquitetura enquanto arte e técnica e de procedimentos metodológicos que ordenam o exercício analítico. Radford, Morkoç e Srivatsva (2014) atentam à importância da aplicação de modelos e métodos bem constituídos, que possam de fato ampliar o entendimento e a informação acerca das obras analisadas:

> A credibilidade de uma análise depende de ser suficientemente completa para contar uma estória coerente e fiel ao senso do real, e que essa estória seja mentalmente provocante ao leitor, encorajando novas interpretações. Também como uma revisão, o intuito dessas análises é o de oferecer informações selecionadas que tenham valor, e não abranger exaustivamente todos os aspectos. A análise de uma obra de arquitetura deve incitar o leitor a buscar maneiras adicionais de analisar o edifício, e até mesmo a discordar das interpretações dos seus autores. Uma vez que as obras selecionadas são geralmente muito conhecidas, os leitores

> geralmente vão a elas com preconcepções que podem ou não ser contestadas. Queremos (com a análise) incitar novas interpretações e questionar as antigas interpretações. (RADFORD, MORKOÇ, SRIVASTAVA, 2014, p. 8-9)

Diante do desafio de fundamentar e estruturar o exercício da análise em arquitetura enquanto método, o presente trabalho tem como principal objetivo **a caracterização, a classificação e a comparação dos modelos e métodos de análise de projetos e obras arquitetônicas propostos por Roger Clark e Michael Pause, Francis Ching, Geoffrey Baker e Simon Unwin**. Para o desenvolvimento do estudo proposto em sua fundamentação, sua estruturação e sua aplicação, foram contemplados os seguintes objetivos parciais/ específicos:

- Compreender o exercício da análise enquanto processo e em suas definições e descrições.
- Investigar os diversos modelos de análise de arquitetura presentes na literatura selecionada em seus embasamentos teóricos, suas estruturas compositivas e seu enquadramento lógico dentro das principais etapas do processo de análise;
- Levantar e caracterizar, através dos modelos estudados, os elementos e aspectos formais e conceituais que constituem a arquitetura, a fim de relacionar detalhadamente os principais itens compositivos passíveis de análise;
- Selecionar obras de arquitetura que ilustrem os modelos de análise investigados e realizar estudos de caso, a fim de analisar comparativamente o emprego processual dos conceitos concebidos e desenvolvidos em cada modelo de análise estudado e estabelecer denominadores comuns entre os modelos quanto ao procedimento de aplicação de tais conceitos.

## 2. METODOLOGIA E PLANO DE TRABALHO

A metodologia adotada para a pesquisa contemplou três atividades, constituindo um plano de trabalho voltado para a avaliação e a caracterização de uma bibliografia específica em modelos e métodos de análise e processo de projeto. Abaixo, seguem as atividades que compuseram o plano de trabalho desta pesquisa.

Levantamentos bibliográficos temáticos

O primeiro passo da pesquisa consistiu o levantamento e a leitura de obras que abordassem os temas de procedimentos de análise, metodologias e modelos de análise em arquitetura, processo de projeto e teoria da arquitetura. A etapa em questão teve grande foco no entendimento dos modelos de análise de Roger Clark e Michael Pause, Francis Ching, Geoffrey Baker e Simon Unwin. O objetivo dessa primeira etapa foi o de organizar o conhecimento necessário sobre o tema a fim de habilitar a pesquisa para caracterizar adequadamente a estrutura de um procedimento de comparação de modelos de análise em arquitetura.

Classificação e caracterização do processo de análise e dos modelos de análise selecionados – a construção do procedimento comparativo

Após a seleção dos modelos de análise componentes, a pesquisa dedicou-se à estruturação do procedimento de comparação dos modelos de Clark/ Pause, Ching, Baker e Unwin. Para isso, a segunda etapa da execução consistiu três ações:

- O entendimento da análise enquanto processo, a partir dos conceitos de análise estudados ao longo da revisão bibliográfica;
- A classificação e a caracterização dos modelos de análise estudados e selecionados conforme seus critérios de construção (premissas e fundamentos) e o enquadramento de sua estrutura no processo de análise estabelecido na etapa anterior;
- A construção do procedimento de comparação de modelos de análise a partir da elaboração de um fluxograma de ações, este baseado no processo de análise e

que contemple os elementos de análise propostos nos modelos de Clark/ Pause, Ching, Baker e Unwin.

Do ponto de vista metodológico, a etapa em questão abrangeu a elaboração de organogramas, fluxogramas e infográficos, no intuito de compreender estruturalmente cada um dos quatro modelos de análise selecionados.

Aplicação do procedimento de comparação em estudos de caso

Após a construção do procedimento de comparação, foram selecionadas quadro obras de arquitetura presentes em estudos de caso realizados por Clark/ Pause, Ching, Baker e Unwin. Tais obras foram submetidas ao procedimento de comparação de modo que a pesquisa pudesse revelar, como resultados:

- As relações existentes entre os quatro modelos de análise estudados;
- A viabilidade do procedimento proposto enquanto ferramenta de comparação e avaliação de modelos de análise de obras de arquitetura.

## 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 3.1. O exercício da análise

Na etimologia, o termo “análise” é originário do grego *analyein*, que significa “decompor” ou “soltar”. O filósofo moderno René Descartes descreveu o exercício da análise como a decomposição de algo em partes para a sua compreensão enquanto todo (DESCARTES, 1983). Nas palavras de Simon Unwin, “analisar algo significa liberar, soltar, expor para assimilar seus componentes e seu funcionamento – seus poderes.” (UNWIN, 1997b). Na arquitetura, a importância da análise não se dá apenas em sua compreensão enquanto produto, mas também em sua prática. A capacidade do arquiteto de fazer arquitetura pode ser desenvolvida a partir do estudo do trabalho de outros, da observação e da apreensão das formas como as diversas potencialidades da arquitetura são exploradas, aplicadas e administradas nos projetos de outros autores (UNWIN, 1997b). A riqueza e a acuidade na análise de projetos e obras de arquitetura residem na observação pormenorizada dos elementos que as constituem, na compreensão de sua estrutura e na identificação das minúcias que a compõem.

Diversos autores atribuem à arquitetura o caráter de linguagem, dotada de uma estrutura gramatical específica (ALEXANDER et. al., 1977; SUMMERSON, 2009; MITCHELL, 2008). A analogia entre arquitetura e linguagem coloca o todo arquitetônico como uma composição formada por elementos de diversas ordens e naturezas, os quais podem ser descritos por um vocabulário, um repertório de projeto. Esse repertório de elementos arquitetônicos é adquirido paulatinamente, mediante a observação e a apreensão de informações que integram as mais variadas produções. Assim como na literatura, o domínio do vocabulário na arquitetura é fator decisivo na qualidade e na riqueza da análise. Quanto maior e mais diversificado é o repertório arquitetônico, mais apurada e detalhada poderá ser a análise de determinado projeto ou obra construída. Contudo, é através do exercício da análise que o arquiteto toma contato com os elementos físicos, técnicos, conceituais, ideológicos e socioeconômicos que integram

um projeto ou uma obra de arquitetura, adquirindo, assim, um repertório arquitetônico (UNWIN, 1997b).

Diante disso, a análise (conceitual ou formal) da arquitetura toma forma como o detalhamento e a categorização da observação: é possível, na arquitetura, definir a análise como um processo de "tradução" e definição da informação. Na análise, o objeto ou meio observado é destrinchado para ser apreendido e compreendido. Tomando a concepção e a execução do projeto arquitetônico como a solução de um problema formulado, é dado que, no processo de projeto, a análise é um procedimento crucial não apenas para a aquisição de conhecimento através de projetos referenciais, mas também para a própria formulação do problema de projeto (JONES, 1963). O repertório arquitetônico adquirido através da análise contém, além dos elementos constituintes da solução, os fatores físicos, formais e contextuais que a caracterizam. Quanto mais pormenorizado o problema de projeto, mais refinada poderá ser sua solução arquitetônica.

### 3.2. A integração da análise ao processo de projeto

John Christopher Jones (1963) discute o processo de projeto apontando o método como tática de resolução do conflito existente entre a análise lógica e o pensamento criativo – enquanto a imaginação requer liberdade temporal e sequencial de criação, a dialética necessita ordem e sistema para se executar adequadamente. É diante dessa realidade inerente ao processo de projeto que Jones (1963) propõe o *Systematic Design* (método de projeto sistemático) que, ao passo que permite que a mente permaneça livre para criar e intuir sem limitações práticas e sem confundir o processo de análise, provê um sistema de registro de informações que as classifique conforme os imperativos dos problemas de projeto a serem solucionados. Dessa forma, a busca por soluções livre e intuitiva da criação e o registro sistemático e preciso da análise e da solução ocorrem simultaneamente, porém separadamente e cada qual à sua dinâmica.

O processo de elaboração da solução no método de Jones ocorre em três grandes etapas:

1. Análise: Consiste a etapa de elenco de todas as necessidades de projeto, as quais originam uma relação completa de especificações de desempenho logicamente associadas;

2. Síntese: Consiste a etapa de localização das soluções possíveis para cada especificação de desempenho e elaboração de soluções parciais a cada problema, sem comprometimento com o produto final;

3. Avaliação: Consiste a etapa de avaliação do atendimento das soluções parciais aos requisitos de desempenho para operação, manufatura e comercialização, para então selecionar a solução final.

No método de Jones, a etapa de análise consiste um exercício diversificado e cíclico. Para cada problema proposto, seis sub-etapas se seguem:

a) É elaborada uma lista aleatória com todas as ideias relacionadas ao problema que vêm à mente do analisador. Não há qualquer tipo de restrição ou crítica às informações inseridas – o objetivo nesse momento é coletar o máximo possível de fatores;

b) Os fatores elencados são agrupados segundo categorias preestabelecidas. Uma tabela pode ser usada para a atribuição dos fatores às categorias pertencentes e, posteriormente, são elaboradas fichas para cada categoria, cada uma contendo todos os fatores a ela pertencentes;

c) Uma grande quantidade de informação necessita de verificação e invariavelmente entra em conflitos. Nessa etapa, são elencadas fontes de informação para a validação e a complementação da informação coletada e categorizada nas etapas anteriores;

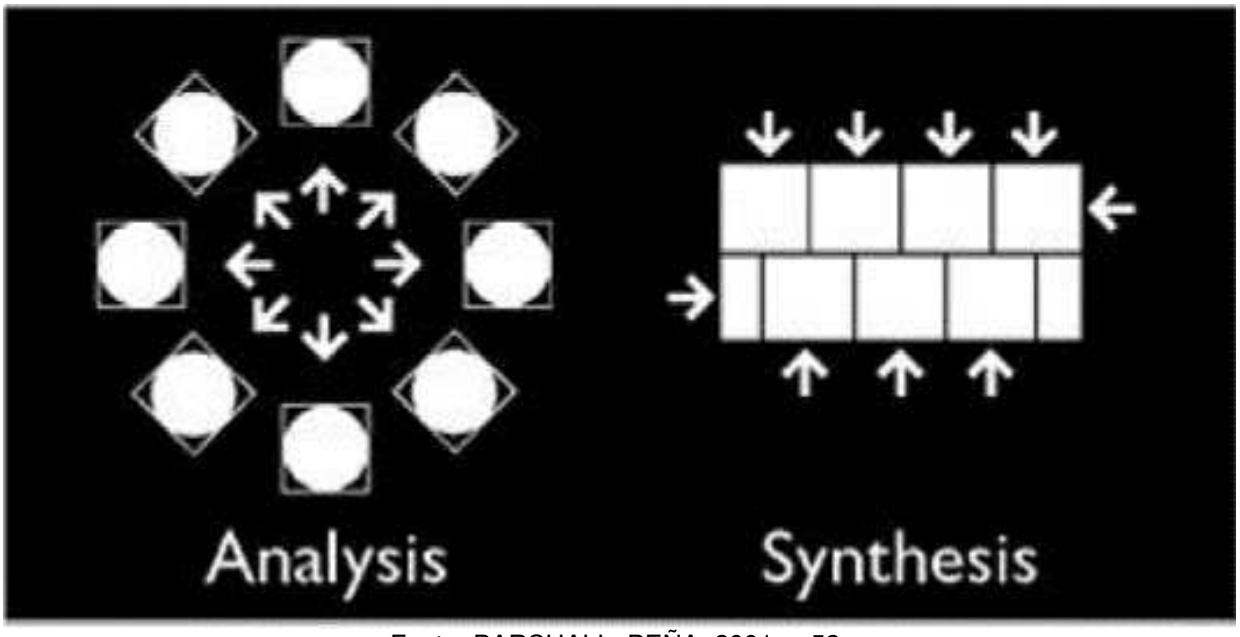
d) Os fatores são cruzados, por meio de tabelas e matrizes, para que sejam confirmadas e verificadas todas as inter-relações possíveis;

e) Os fatores são convertidos em especificações de desempenho, de modo a garantir que a solução atenderá aos requisitos preestabelecidos;

f) A lista completa de especificações de desempenho é revista e validada por todos os participantes do processo.

Parshall e Peña (2001) também abordam a análise na dinâmica do processo de projeto na obra *Problem Seeking: An Architectural Programming Primer*. Conforme os autores representam graficamente na Figura 1, o processo de projeto se resume em duas grandes etapas: a análise e a síntese. Na etapa de análise, as partes componentes de um determinado problema de projeto são isoladas e identificadas. Na etapa de síntese, as partes identificadas são reorganizadas a fim de formarem uma solução única e coerente. No processo de solução, o limite entre a análise e a síntese constitui o limite entre o programa e o projeto – se o programa é a formulação do problema, o projeto é a elaboração da solução.

**Figura 1: Representação das etapas de análise e síntese no processo de projeto, respectivamente.**




Fonte: PARSHALL, PEÑA, 2001, p.52.

Sob a premissa de que a elaboração de um projeto de arquitetura constitui um processo de solução de problemas, o método de projeto proposto no *Problem Seeking* de Parshall e Peña (2001) é dividido em cinco grandes etapas:

1. Estabelecer metas – o que o cliente quer e porque;

2. Coletar e analisar fatos – que informações temos sobre a questão;

3. Descobrir e testar conceitos – como o cliente quer atingir suas metas;

4. Determinar necessidades – quanto dinheiro e espaço há disponível e qual o nível de qualidade a ser atingido;

5. Estabelecer o problema – quais são as condições significativas que afetam o projeto e quais as direções gerais que devem ser tomadas.

As três primeiras etapas são primariamente a busca por informações pertinentes. A quarta etapa é um teste de viabilidade. A última etapa é o produto resultante. Enquanto os fatos e as necessidades são dados quantitativos, as metas, os conceitos e o problema estabelecido são produtos essencialmente qualitativos. Uma importante característica do método de Parshall e Peña (2001) é a não linearidade processual: as etapas de 1 a 4 podem ocorrer em diferentes ordens e por repetidas vezes até a obtenção de um ou mais produtos pertinentes à etapa 5. É fundamental ao método a quantidade e a qualidade de informações coletadas e apreendidas: quanto mais numerosas e qualificantes as informações, melhor será a formulação do problema e, consequentemente, a solução elaborada.

Na metodologia de Parshall e Peña, a análise permeia as cinco etapas do *problem seeking*: uma vez que metas, fatos, conceitos e necessidades são fatores determinantes para a formulação do problema que dará origem à solução de projeto, o conhecimento preciso dos mesmos é fundamental à qualidade da solução, o que é possível através do exercício da análise. Dessa forma, um programa bem sucedido depende da análise e um projeto bem sucedido depende da síntese (PARSHALL, PEÑA, 2001, p.52).

### 3.3. Modelos e métodos de análise em arquitetura

A partir do entendimento da análise enquanto conceito e processo e de sua importância fundamental para a compreensão e a execução da arquitetura, foram selecionados quatro modelos de análise de arquitetura expressivos na literatura que

serão estudados e comparados conforme um procedimento posteriormente proposto. A revisão bibliográfica a seguir tem como objetivo não apenas a compreensão apurada dos modelos selecionados, mas também a aquisição de conhecimento para a construção do procedimento comparativo.

### *3.3.1. Análise gráfica da forma: o modelo de Roger Clark e Michael Pause*

#### 3.3.1.1. Premissas e fundamentos do modelo:

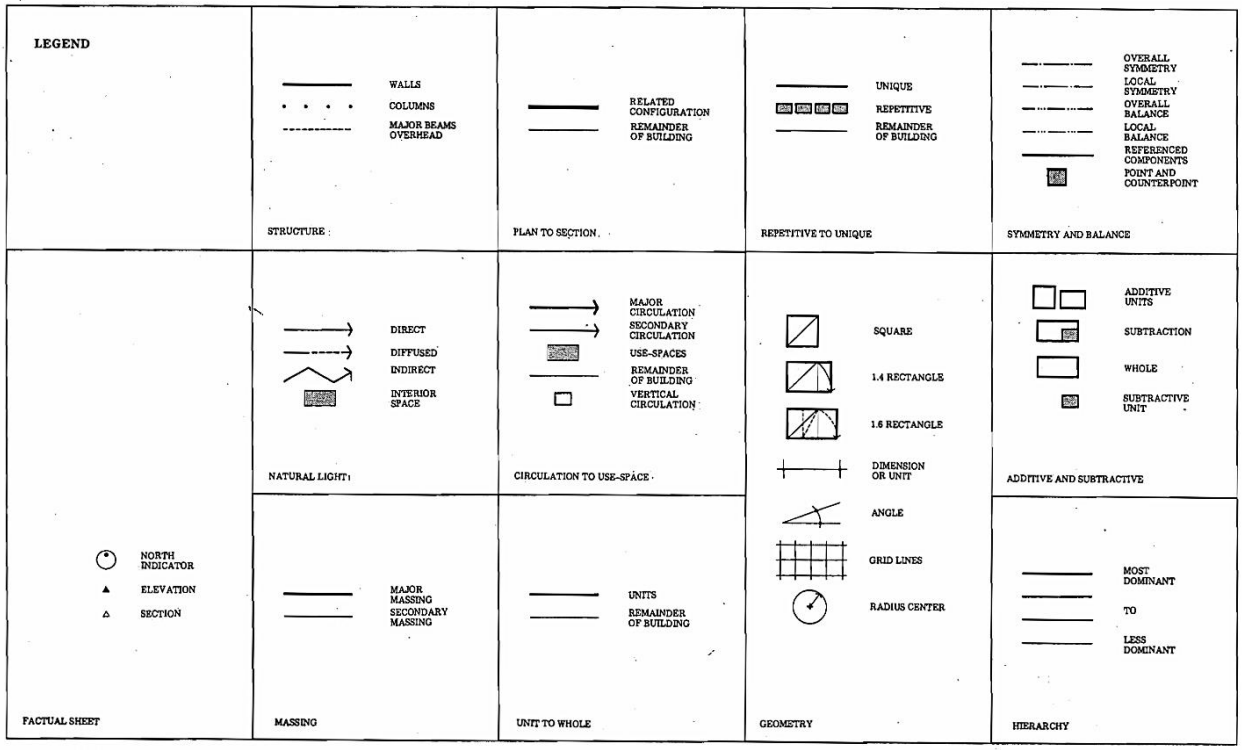
O primeiro modelo metodológico de análise de projetos e obras de arquitetura selecionado para compor o procedimento modelo de análise fim da pesquisa é da autoria de Roger Clark e Michael Pause e, ao contrário dos outros modelos a serem discutidos posteriormente, toma conceitos básicos de composição e estruturação arquitetônica com o objetivo de unificar a percepção e a categorização de projetos e obras totalmente distintos em um padrão único de linguagem representativa. Em outras palavras, enquanto Francis Ching e Simon Unwin dedicam-se ao entendimento máximo (descrição e categorização) dos elementos e aspectos que compõem uma obra de arquitetura (tomando a aplicação como forma de ilustrar e exercitar a observação dos elementos e aspectos discutidos), o trabalho de Clark e Pause utilizam uma macroestrutura de categorização de elementos e aspectos componentes da arquitetura para a construção de um padrão de análise gráfica. Dessa forma, é possível afirmar que o modelo de Clark e Pause consiste, de fato, uma metodologia de análise, dado que discute conceitos e relações arquitetônicas com o intuito de aplica-los e gerar um produto de análise.

Na obra *Precedents in Architecture*, os autores propõem e aplicam um procedimento de análise puramente gráfico, baseado em um modo de pensar a arquitetura que enfatiza os aspectos elementares comuns entre projetos e obras de diversos autores e estilos, bem como as relações existentes entre tais elementos. Publicada em três edições em Nova York, Estados Unidos (a primeira de 1985, a segunda de 1996 e a terceira de 2006), a obra apresenta um modelo que, apesar de abranger itens de análise que vão do conceitual ao material, se restringe à análise da

forma arquitetônica, não considerando aspectos de natureza política, social, econômica ou técnica. De acordo com os próprios autores, o trabalho não tem a pretensão de se chegar às intenções dos arquitetos e nem de corroborar com interpretações de outros autores acerca das obras analisadas visto que a metodologia proposta é estabelecida pelos autores como um veículo de discussão de ideias através de estudos de caso (CLARK, PAUSE, 1996). O desenvolvimento do modelo de análise evidencia uma busca focalizada na identificação de elementos formais (de naturezas conceituais ou físicas) pré-determinados e sua tradução em um sistema padronizado de disposição e representação gráfica.

Como ponto de partida para a delimitação e a descrição dos elementos e aspectos a serem abrangidos pelo modelo de análise, os autores discorrem sobre os objetivos motrizes do trabalho, dentre os quais se destacam a provisão de mecanismos para a compreensão da história da produção arquitetônica, o exame de similaridades capitais nos projetos ao longo do tempo, a identificação de soluções comuns aos problemas de projeto que transcendem as épocas e gerações de arquitetos e o desenvolvimento do procedimento de análise enquanto ferramenta ao exercício de projeto (CLARK, PAUSE, 1996). A partir da seleção de onze elementos e relações consideradas essenciais pelos autores e de sua codificação em uma legenda gráfica (Figura 2), a obra analisa sessenta e quatro edifícios (concebidos por vinte e três arquitetos) que diferem em tempo, função e estilo. Os arquitetos selecionados para a aplicação do modelo de análise exemplificam, nos projetos contemplados, abordagens de projeto consideradamente distintas. O resultado do estudo consiste em uma compilação de ideias formativas que servem de referência a processos de projeto e a técnicas de análise – os autores não o consideram um modelo fechado, mas sim uma base ou um complemento para a elaboração e/ ou aplicação de outros tipos de procedimento de análise de projetos.

**Figura 2: Legenda gráfica de elementos essenciais de análise segundo o modelo de Clark e Pause.**




Fonte: CLARK, PAUSE, 1996, p.xi.

3.3.1.2. Estrutura do modelo:

Dada a exposição da legenda gráfica de elementos e relações a serem contemplados no procedimento de análise, os autores apresentam, de forma sucinta e categórica, as definições de cada elemento e relação constituinte do modelo para, em seguida, partirem para sua aplicação nos projetos selecionados. As definições dos aspectos abrangem não apenas suas descrições propriamente ditas como também os conceitos gerais sob as quais podem ser pensadas em um projeto. Segue, adiante, a composição conceitual do modelo gráfico de Clark e Pause segundo suas próprias acepções:

> **Estrutura:** O elemento estrutura é caracterizado como sinônimo de suporte e é existente em todos os edifícios. Pode ser colunar, planar ou uma combinação de ambas – são consideradas estruturas em um projeto os pilares, as vigas e as paredes. Tais estruturas podem ser pensadas sob os conceitos de frequência, padrão, simplicidade, regularidade, aleatoriedade e complexidade. O

elemento em questão pode ser usado para definir espaços, criar unidades, articular circulações, sugerir movimento ou desenvolver composição e modulações.

**Luz natural:** Neste item, é analisada a maneira como a luz natural influencia o edifício, bem como as características formais adquiridas pelos locais onde penetra. A luz natural se configura no projeto como um veículo de renderização da forma e do espaço, dado que afeta diretamente as percepções de massa e volume conforme sua quantidade, sua qualidade e sua cor. Pode ser consequência das decisões de projeto que são tomadas ao longo da elaboração de cortes e elevações. Pode ainda ser considerada em termos de diferenças qualitativas que resultam da filtragem, do bloqueio e da reflexão. Apresenta grande relevância também enquanto elemento de projeto: influência os aspectos de tamanho, localização, forma, material, textura e cor.

**Concentração (massing):** O elemento concentração constitui o conjunto de configurações tridimensionais predominantes em um edifício. É, resumidamente, a imagem perceptiva de um edifício enquanto uma totalidade. Pode ser resultado de decisões de projeto tomadas sobre aspectos que não o da totalidade tridimensional. O elemento é relativo aos conceitos de contexto, coleções e padrões de unidades, massas únicas e múltiplas e elementos primários e secundários. Representa potencial para definir e articular espaços exteriores, acomodar o terreno, identificar acessos, expressar circulações e enfatizar importâncias na arquitetura.

**Da planta ao corte ou elevação:** O aspecto em questão expressa a relação entre a configuração da planta e as configurações de informações verticais e pode ser resultado de decisões tomadas acerca de outros aspectos projetuais. A planta pode ser o instrumento de organização das atividades e, portanto, ser tratada como um gerador da forma. Já o corte e a elevação são frequentemente considerados relativos à percepção. A análise desse aspecto deve considerar que as notações de plantas, cortes e elevações presumem

entendimento da volumetria do edifício. A reciprocidade e a interdependência desses três elementos representativos e perceptivos (planta, corte e volume) podem ser veículos de tomada de decisão e de estratégia de projeto. São pensados na análise sob conceitos de igualdade, similaridade, proporção e oposição. A planta se relaciona com o corte e a elevação em diferentes escalas.

**Da circulação à área útil:** Este aspecto considera como ponto de análise a representação dos elementos dinâmicos e estáticos significativos no edifício. A área útil é o foco principal nas decisões relativas à função, podendo ser definida como parte de um espaço aberto ou fechado e estando implícito em sua análise o padrão criado pela relação entre áreas úteis principais – padrão que pode sugerir organizações centralizadas, lineares ou agrupadas. As circulações são definidas como os meios pelos quais os esforços de projeto estão comprometidos – determinam como uma pessoa experimenta um edifício e podem ser definidas como espaços para o movimento e/ ou inseridas em uma determinada área útil. Quando postas em colaboração, as condições de movimento e estabilidade se articulam e formam a essência de um edifício. A relação entre área útil e circulação indica condições de privacidade e conexão.

**Da unidade ao todo:** A relação entre unidade e todo examina a arquitetura enquanto composição de unidades específicas que podem se relacionar para gerar edifícios. A unidade consiste em uma entidade identificável que é parte de um edifício e que pode ser espacial ou formal. Já o todo pode ser composto por uma série de unidades ou ainda constituir-se por uma única unidade. A natureza, a identidade, a expressão e a relação entre unidades ou de unidades com o todo são encaradas pelo modelo analítico como estratégias diretas de projeto. As unidades, por fim, podem se apresentar em um edifício em relações de adjacência, separação e/ ou sobreposição.

**Do repetitivo ao único:** A relação entre elementos repetitivos e únicos implica a exploração de componentes espaciais e formais de atributos que os tornam entidades múltiplas ou singulares. Por esse aspecto de análise, há a

definição de tipos. Essencialmente, a definição de um tipo é determinada pelo domínio do outro. Tipos componentes são ditos únicos ou repetitivos através da presença ou ausência de outros atributos que dialogam com eles na totalidade contextual do projeto. Os conceitos de tamanho, orientação, localização, forma, configuração, cor, material e textura são úteis na diferenciação entre o repetitivo e o único. Nesse aspecto, o foco da análise está nas relações de dominância e submissão presentes entre os tipos.

**Simetria e equilíbrio:** Na descrição deste aspecto, a simetria é considerada uma forma específica de equilíbrio. O equilíbrio é definido como um balanço de pesos e equivalências dentro do edifício. Enquanto o equilíbrio se faz pelas diferenças de atributos presentes, a simetria se dá quando as mesmas unidades ocorrem em ambos os lados de uma linha de equilíbrio. A relação em questão pode colocar dois elementos de projeto em situação de equivalência, situação essa que é determinada pela percepção de atributos identificáveis por entre as partes consideradas. Há ainda o equilíbrio conceitual, que ocorre quando um componente ganha valor ou significado através de outro componente ou grupo. São formativos aqui os conceitos de tamanho, orientação, localização, articulação, configuração e valor.

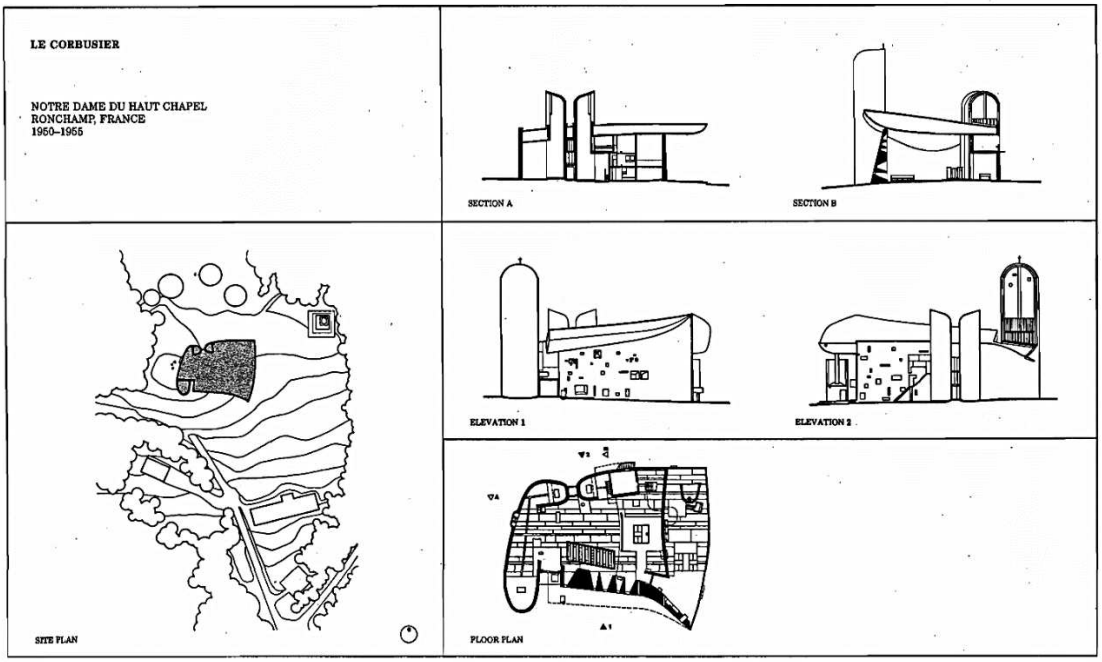
**Geometria:** O aspecto em questão tem como objetivo analisar a determinação da forma construída pela geometria plana e dos sólidos. Na verificação do aspecto geometria nos projetos, os grids são elementos fundamentais, visto que são, em termos de desenho, produtos da repetição de formas geométricas básicas; essa repetição é dada por multiplicação, combinação, subdivisão e manipulação. Sendo mensurável e quantificável, a geometria pode ser usada em uma ampla gama de níveis espaciais ou formais, configurando-se em formas simples, linguagens formais variadas, sistemas de proporção ou formas complexas. É pensada pelos conceitos de tamanho, localização, forma e proporção.

**Aditivo e subtrativo:** O referido aspecto visa analisar a ação de adicionar, agregar ou subtrair formas para criar edifícios. Enquanto a adição enfatiza as partes dominantes do edifício no processo de composição, na subtração o todo é dominante. O jogo de adições e subtrações em um projeto implica em variações de cor, volume, concentração e de materiais.

**Hierarquia:** O último elemento considerado pelo modelo é definido como a manifestação física da organização categorizada de atributos. Implica valor a uma variedade de características de diversas naturezas. Por esse aspecto, as diferenças qualitativas dentro de uma progressão de elementos arquitetônicos podem ser identificadas pela seleção de determinados atributos. A hierarquia promove mudanças de uma condição à outra, organizadas categoricamente. Explora o emprego de variações como maior-menor, aberto-fechado, público-privado, simples-complexo, sagrado-profano, individual-coletivo, etc. Na análise, a hierarquia é explorada na determinação de importâncias e dominâncias em padrões, escalas, configurações, geometrias e articulações.

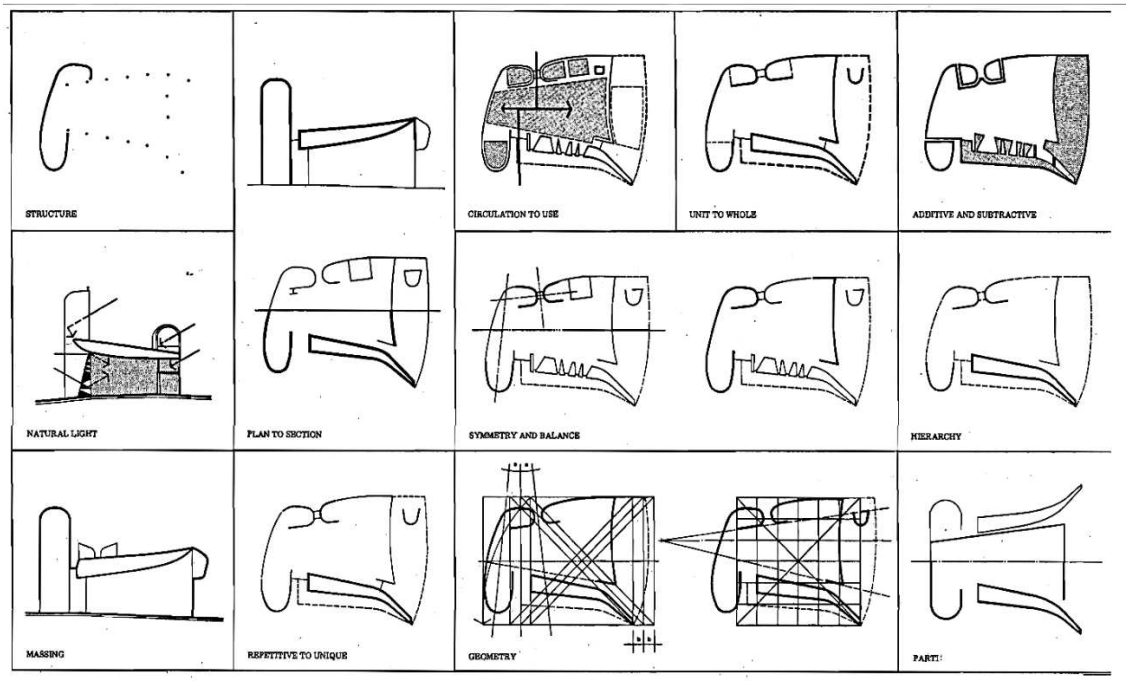
Após a caracterização dos elementos e relações de análise, os 64 projetos selecionados pelos autores são postos em um padrão único de representação, onde os autores dispõem as principais representações gráficas do projeto e, em seguida, a 'tradução' dos desenhos selecionados conforme os elementos e relações do modelo de análise que são identificados. A análise de cada projeto é apresentada sempre em duas pranchas: na primeira são dispostos desenhos básicos do projeto (implantação, plantas, cortes e elevações); na segunda, são colocadas representações gráficas dos elementos de análise (de acordo com os critérios da legenda) que sejam pertinentes ao projeto, conforme a constatação da presença de tais elementos nos desenhos básicos da primeira prancha. As Figuras 3 e 4 exemplificam a aplicação do método de Clark e Pause ao projeto da *Notre Dame du Haut Chapel*, em Ronchamp, concebido de 1950 a 1955 pelo arquiteto Le Corbusier.

**Figura 3: Exemplo de aplicação do modelo de Clark e Pause. Análise do projeto Notre Dame Haut Chapel, de Le Corbusier, segundo o modelo de Clark e Pause – prancha 1: representação gráfica do projeto.**




Fonte: CLARK, PAUSE, 1996, p.92.

**Figura 4: Exemplo de aplicação do modelo de Clark e Pause. Análise do projeto Notre Dame Haut Chapel, de Le Corbusier, segundo o modelo de Clark e Pause – prancha 2: tradução formal do projeto conforme legenda gráfica.**




Fonte: CLARK, PAUSE, 1996, p.93.

*3.3.2. Forma, espaço, sistema e ordem: o modelo de Francis Ching*

3.3.2.1. Premissas e fundamentos do modelo:

No trabalho intitulado *Arquitetura: Forma, Espaço e Ordem*, Francis Ching (2013) busca compreender a arquitetura sob uma ótica sistêmico-estrutural. A construção conceitual do modelo de compreensão e análise de obras arquitetônicas proposto pelo autor parte do entendimento da arquitetura enquanto solução ou composição de soluções dados a um determinado problema preestabelecido. Para o autor, a arquitetura é a resposta a um conjunto de condições existentes (de caráter funcional, social, político e/ ou econômico).

> Enquanto arte, a arquitetura é mais do que a satisfação de exigências puramente funcionais de um programa de necessidades. Fundamentalmente, as manifestações físicas da arquitetura acomodam a atividade humana. Contudo, o arranjo e a organização das formas e espaços também determinam a maneira como a arquitetura pode promover intervenções, sugerir respostas e comunicar significados. Dessa forma, embora este estudo se concentre nas ideias formais e espaciais, não pretende diminuir a importância dos aspectos sociais, políticos e econômicos da arquitetura. A forma e o espaço são apresentados não como fins em si mesmos, mas como meios para solucionar um problema em resposta a condições de função, propósito e contexto – ou seja, arquitetonicamente. (CHING, 2013, p.xi).

Dessa forma, o *fazer* arquitetura consiste um processo de resolução de problemas, o qual é pautado por sucessivas escolhas baseadas na cultura, no conhecimento e na formação do arquiteto, nas circunstâncias existentes e nos agentes que participam direta ou indiretamente do processo. Retomando PARSHALL e PEÑA (2001), o processo de projeto em arquitetura combina etapas de análise (identificação das partes componentes do problema) e síntese (organização das partes em um todo coerente: a solução arquitetônica). Ao atentar para a importância do entendimento e do detalhamento do problema arquitetônico no processo de projeto, Ching (2013) estabelece uma analogia entre arquitetura e linguagem, afirmando que a profundidade e a riqueza do denominado “vocabulário de projeto” – melhor definido como repertório de projeto – influenciam diretamente tanto a identificação e o conhecimento do

problema quanto a formulação e o desenvolvimento da solução. O autor solidifica tal arguição com a citação do poeta e cientista dinamarquês Piet Hein sobre o assunto:

> A arte consiste em resolver problemas que não podem ser formulados antes que tenham sido resolvidos. A formulação da questão é parte da resposta. (HEIN apud CHING, 2013, p.xi)

É na relação entre arquitetura e linguagem que são estabelecidos os objetivos da obra em questão: ampliar e enriquecer o repertório de projeto através do estudo dos elementos e princípios essenciais da arquitetura em uma gama de soluções existentes na história. Francis Ching (2013) direciona seus esforços ao desenvolvimento do processo de análise ao examinar e caracterizar de forma minuciosa e estruturada uma gama de elementos que compõem inúmeras soluções possíveis de projeto. A preocupação com a enumeração e a descrição detalhadas dos elementos que constituem o tão fundamental repertório arquitetônico torna o produto literário do autor muito mais uma caracterização compositiva que uma metodologia de análise de projetos.

Em *Arquitetura: Forma, Espaço e Ordem,* a busca pelos aspectos elementares da produção arquitetônica parte de alguns conceitos básicos de estruturação e definição: **sistema, ordem, forma** e **espaço**. A partir desses quatro conceitos, Francis Ching (2013) enumera e descreve os elementos que compõem os objetos arquitetônicos enquanto soluções projetuais, bem como distingue as relações que os permeiam e as organizações nas quais estão dispostos.

A fundamentação do modelo de análise de projetos e obras de arquitetura de Francis Ching (2013) lança mão dos conceitos de **forma** e **espaço** como ponto de partida para a delineação de uma estrutura sistêmica inerente à arquitetura enquanto produto, estrutura essa que deve ser considerada sempre como grid de desenvolvimento em todo exercício de análise. Nas palavras do autor:

> “Forma e espaço constituem os meios cruciais da arquitetura, compreendendo um vocabulário de projeto que é tanto elementar quanto atemporal.” (CHING, 2013 p.vii). Compreendendo a arquitetura como solução composta a um ou mais problemas formulados, a forma e o espaço são discutidos na obra de Ching não como aspectos constituintes de um produto final, mas como meios para solucionar um

> problema em resposta a condições de função, propósito e contexto (CHING, 2013 p.ix).

As definições do autor sobre forma e espaço serão aqui apresentadas posteriormente.

No processo de elaboração da solução arquitetônica, a disposição e a organização das formas e dos espaços são decisivas não apenas ao atendimento às questões relativas à função, mas também aos modos pelos quais a arquitetura promove intervenções, sugere respostas e comunica significados (CHING, 2013 p.ix). Dessa forma, entender a arquitetura é entender como são compostos e como se organizam em uma obra ou em um projeto a forma e o espaço. É diante dessa premissa que Francis Ching (2013) direciona seu trabalho à identificação e à diferenciação dos itens e dados componentes das formas e espaços, das parcelas elementares que constituem esses dois vetores da obra de arquitetura. Francis Ching (2013) trata de enumerar, classificar e descrever os **elementos** arquitetônicos – os itens compositivos de uma obra de arquitetura, todos passíveis de análise.

Enquanto os elementos são as partes componentes da arquitetura, os **sistemas arquitetônicos** são as diferentes formas de arranjos dentro dos quais os elementos se conectam. Os sistemas são como organizações temáticas. São agrupamentos específicos dos elementos arquitetônicos que têm como propósito gerar soluções de projeto a uma ou mais questões de uma determinada natureza. Francis Ching (2013) identifica e define a abrangência de sete naturezas de sistemas arquitetônicos em suas dinâmicas de conexão: a arquitetura é composta por **espaço** (sistema 1), **estrutura** (sistema 2) e **delimitação** (sistema 3), vivenciada por meio do **movimento no espaço e no tempo** (sistema 4), executada com a **tecnologia** (sistema 5), acomodando um **programa de necessidades** (sistema 6) e compatível com seu **contexto** (sistema 7). Para cada um desses sistemas, o autor traz algumas definições pontuais:

> **Espaço:** É o sistema onde são visíveis os padrões de organização dos lugares, bem como as relações existentes entre eles e os graus de clareza e hierarquia em que se dispõem.

**Estrutura:** Como é denominado, o sistema em questão identifica os aspectos estruturais da solução arquitetônica. Através da estrutura, é possível observar características de formato, cor, textura, escala e proporção. A composição estrutural veicula a imagem formal e as definições espaciais da solução.

**Delimitação:** Aqui são encontrados os elementos que delimitam os espaços da solução arquitetônica. Há a identificação das características das superfícies, arestas e aberturas do projeto.

**Movimento (no espaço e no tempo):** Nesse sistema é possível identificar os acessos e entradas do edifício, a configuração dos caminhos e acessos, a sequência de espaços e variações ou conformações de elementos e relações relativos à luz ou aos sentidos – visão, tato, audição e olfato.

**Tecnologia:** Enquanto sistema tecnológico, a arquitetura compreende inúmeras possibilidades de estrutura, vedações, proteções contra o clima e estratégias de conforto, saúde, segurança, bem-estar, durabilidade e sustentabilidade.

**Programa de necessidades:** A solução arquitetônica é, antes de tudo, uma resposta a um problema formulado a partir de diversas condicionantes. Enquanto diretriz de elaboração da solução, o programa constitui um sistema que compreende exigências, necessidades e aspirações dos usuários, fatores econômicos e socioculturais, condicionantes legais, tradições e precedentes históricos.

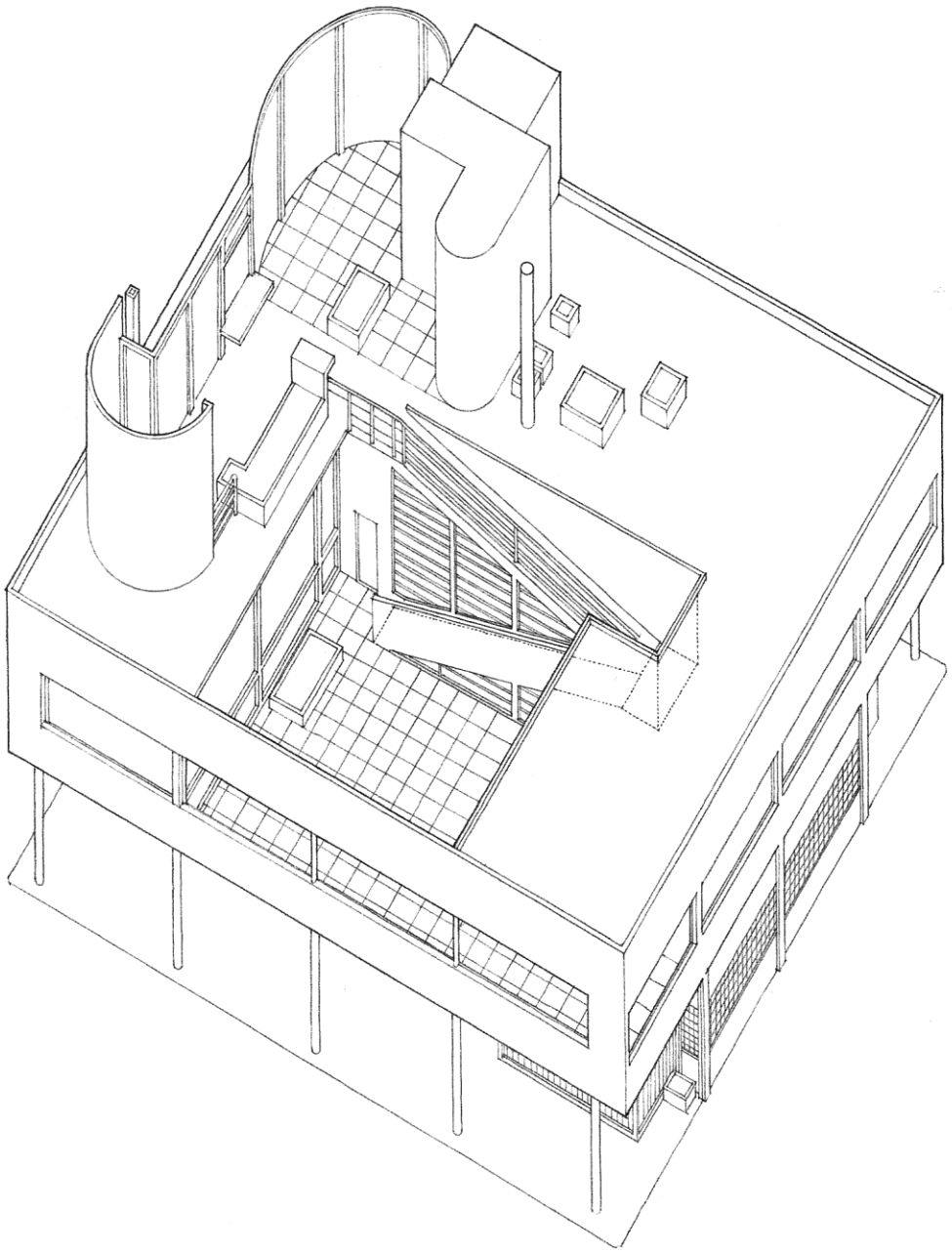
**Contexto:** O último sistema compreende o entorno, o local onde a solução de projeto há de ser executada. O contexto é sempre parte do problema arquitetônico e, portanto, deve ser considerado e aproveitado na elaboração da solução. O sistema de contexto compreende fatores como o terreno, o meio ambiente, o clima (sol, ventos, temperatura, precipitações), a geografia (solo, topografia, vegetação, água) e também características sensoriais e culturais do local.

Segundo o autor, os sistemas abrangem elementos de origem física, social, cultural, econômica, conceitual, bioclimática, psicológica, sensorial e política. A ampla gama de naturezas de elementos compreendidos na composição dos sistemas arquitetônicos representa uma grande potencialidade no modelo de Francis Ching, uma vez que, quanto mais numerosas e diversas são as origens, mais elementos constituintes da arquitetura são passíveis de identificação e caracterização. Para exemplificar o conceito de sistema em arquitetura, Francis Ching (2013) decompõe a Villa Savoye, projeto residencial do renomado arquiteto Le Corbusier e um dos grandes ícones da arquitetura moderna internacional, identificando através de vistas e perspectivas isométricas quatro dos sistemas propostos:

No processo de projeto, a elaboração da solução arquitetônica ocorre quando a composição dos diversos sistemas é feita de forma integrada e harmoniosa. Eis a origem da **ordem** na arquitetura: é a organização lógica e coesa de sistemas arquitetônicos, a qual consiste a própria solução de projeto. Tal organização é considerada lógica a partir do encontro de uma justificativa racional para a solução. Na Figura 5, Francis Ching representa a obra Ville Savoye, de Le Corbusier, em uma perspectiva isométrica através da qual é possível compreender a ordem arquitetônica enquanto fusão harmoniosa de diversos sistemas.

> Elementos e sistemas devem estar relacionados entre si para formarem um todo integrado com uma estrutura unificadora e coerente. A ordem na arquitetura é criada quando a organização das partes torna visível seu relacionamento com cada uma delas e com a estrutura como um todo. Quando essas relações são percebidas como reforçando e contribuindo mutuamente para a natureza singular do todo, temos a existência de uma ordem conceitual – uma ordem que pode, inclusive, ser mais duradora que as visões perceptivas transitórias. (CHING, 2013, p.xii).

**Figura 5: Perspectiva isométrica da Villa Savoye, de Le Corbusier, apresentada por Francis Ching enquanto ordem arquitetônica por reunir mais de um sistema arquitetônico.**

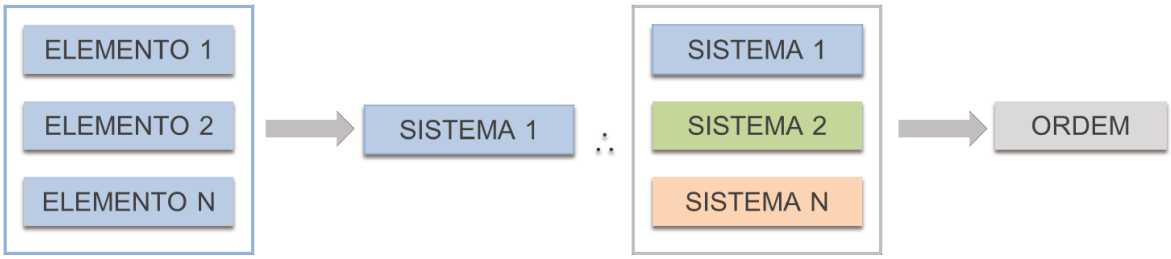


Fonte: CHING, 2013, p.xvi.

Em suma: elementos compõem sistemas. Sistemas devem se relacionar para formarem um todo. O todo é integrado por meio de uma estrutura unificadora e coerente, constituindo, assim, uma ordem arquitetônica. Portanto, uma obra de

arquitetura, em sua totalidade, é composta por elementos, sistemas e ordens (organizações). Graficamente, a ordem na arquitetura segundo Francis Ching (2013) ocorre conforme esquematizado na Figura 6.

**Figura 6: Representação da dinâmica dos elementos, sistemas e ordens em arquitetura, no modelo de Francis Ching.**




Fonte: a autora.

3.3.2.2. Estrutura do modelo:

Após caracterizar a arquitetura enquanto composição de ordens, sistemas e elementos, Francis Ching (2013) parte para uma descrição detalhada dos elementos por ele considerados intrínsecos à constituição da arquitetura. Os elementos considerados no modelo de Ching são inter-relacionados, sendo os mais complexos originados dos mais simples. Além disso, suas origens e disposições na arquitetura (em sistemas) dependem diretamente de como se configuram enquanto elementos definidores da forma e do espaço. Para descrever cada elemento conforme sua complexidade e contemplando sua posição na cadeia de desenvolvimento da forma e do espaço, o autor estabelece uma taxonomia dividida em sete eixos temáticos sequenciais e interdependentes. Cada eixo temático constitui um capítulo da obra *Arquitetura: Forma, Espaço e Ordem*.

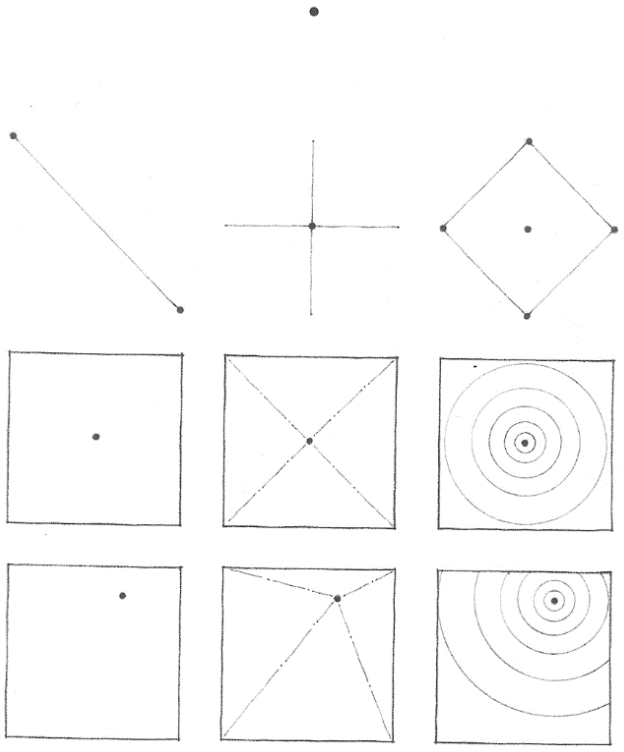
Elementos primários:

São os elementos mínimos constituintes da forma, na ordem de seu desenvolvimento: o ponto, a reta, o plano e o volume. Segundo o autor:

> "Cada elemento é primeiramente considerado como um elemento conceitual e, a seguir, como um elemento visual no vocabulário do projeto de arquitetura. Como elementos conceituais, o ponto, a reta, o plano e o volume não são visíveis, exceto em nossas mentes. Embora eles não existam de fato, sua presença é sentida por nós." (CHING, 2013, p.2).

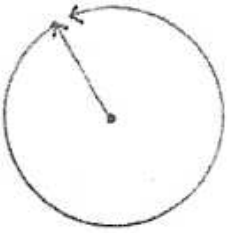
O autor caracteriza os elementos primários descrevendo como são percebidos nas obras (e as formas que nelas geram, utilizando exemplos históricos), como são demarcados na forma, seus dimensionamentos, como se relacionam entre si e que ideias expressam em uma composição. Embora os elementos primários sejam conceituais, suas definições e interpretações são de ordem física, abstrata e até mesmo psicológica. A exemplo: o posicionamento e o movimento de um ponto no espaço podem gerar outras formas básicas, como o círculo, o cilindro e a esfera (Figura 8); uma reta é um elemento definido por dois pontos e elementos retilíneos definem planos (Figuras 7 e 9), da mesma forma em que elementos planos definem volumes. Ao longo desse primeiro capítulo, Ching trabalha esses quatro elementos primários em suas relações e em seu desenvolvimento ao aplicar os conceitos em obras históricas (aplicação essa que é constante em toda a obra). Quando o autor transcende o conceito em direção ao elemento em si, este deixa de ser abstrato e passa a ser físico.

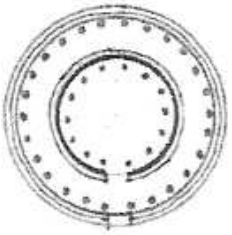
**Figura 7: O papel do elemento ponto no desenvolvimento de retas e planos e seus diversos posicionamentos em um campo visual.**



Fonte: CHING, 2013, p.4.

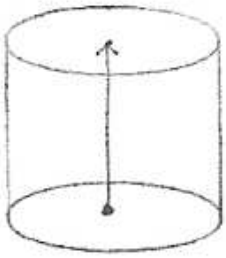
**Figura 8: O emprego de projetos históricos para ilustrar a origem dos elementos círculo, esfera e cilindro a partir dos posicionamentos e movimentos do elemento ponto.**

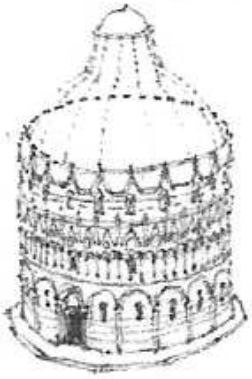




- *o círculo*

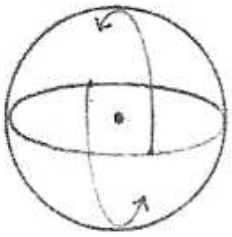
***Tholos* de Policleto**, Epidauro, Grécia, c. 350 a.C.

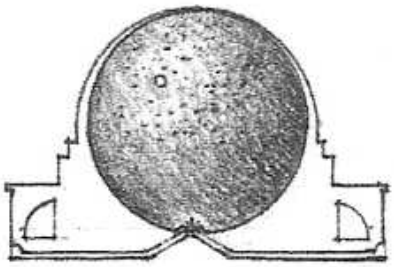




- *o cilindro*

**Batistério de Pisa**, Itália, 1153–1265, Dioti Salvi



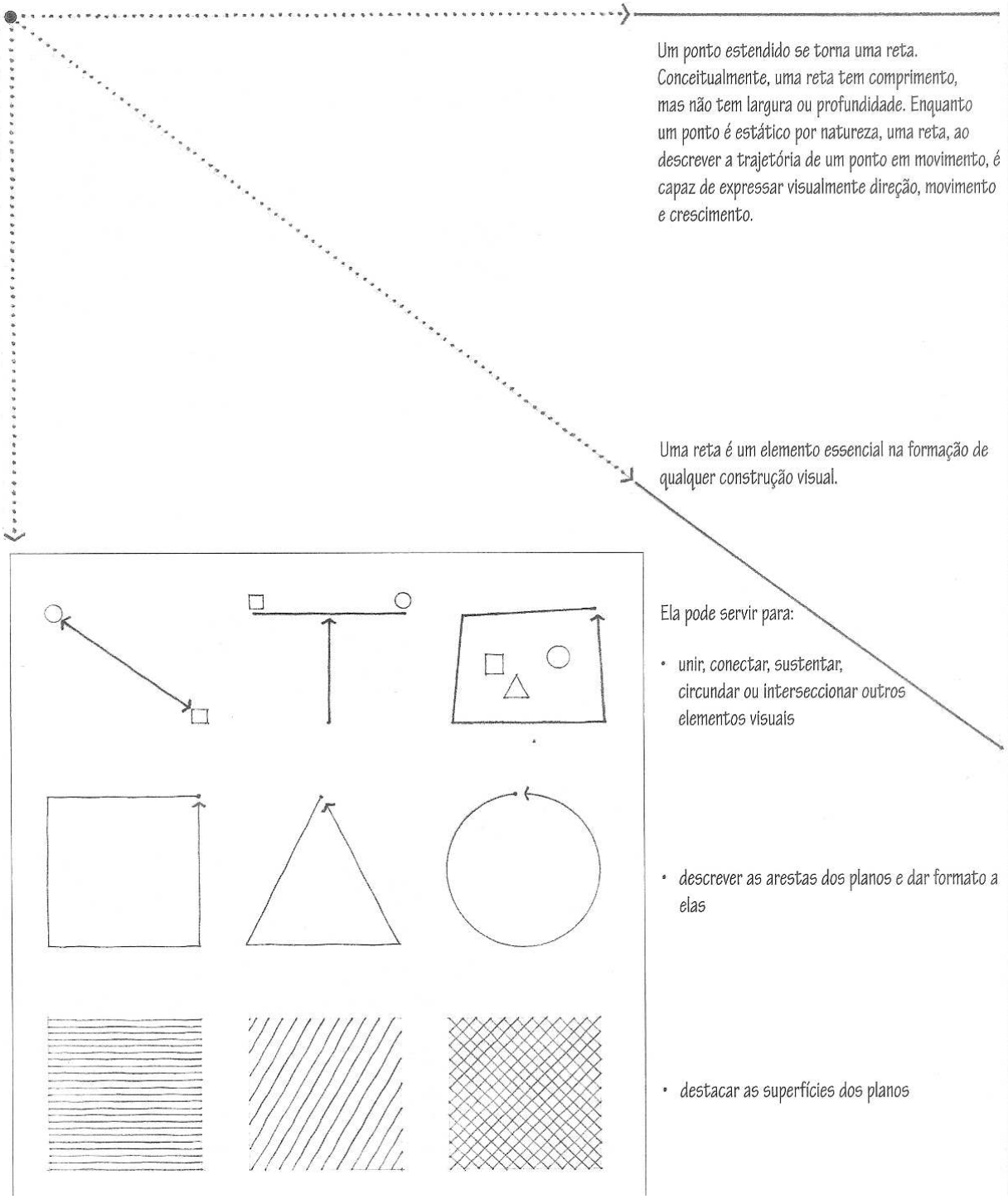


- *a esfera*

**Cenotáfio para Sir Isaac Newton**, Projeto Não Executado, 1784, Étienne-Louis Boulée

Fonte: CHING, 2013, p.5.

**Figura 9: A origem e a usabilidade do elemento reta.**




Fonte: CHING, 2013, p.8.

A forma:

Após descrever os elementos primários da forma e suas variações básicas, Francis Ching (2013) passa a tratar a forma em si enquanto elemento de composição arquitetônica. O autor apresenta diversas definições para o termo, dentre as quais se destaca a definição de forma enquanto a maneira de dispor e coordenar os elementos e partes de uma composição de modo a produzir uma imagem coerente (CHING, 2013). Nas palavras de Edmund N. Bacon, citadas por Francis Ching:

> A forma na arquitetura é o ponto de contato entre a massa e o espaço (...). Na arquitetura, formas, texturas, materiais, modulações de luz e sombra, cores – tudo contribui para injetar uma qualidade ou espírito que articula o espaço. A qualidade da arquitetura será determinada pela habilidade do projetista em utilizar e relacionar esses elementos, tanto nos ambientes internos como nos espaços ao redor dos edifícios. (BACON, 1974 apud CHING, 2013).

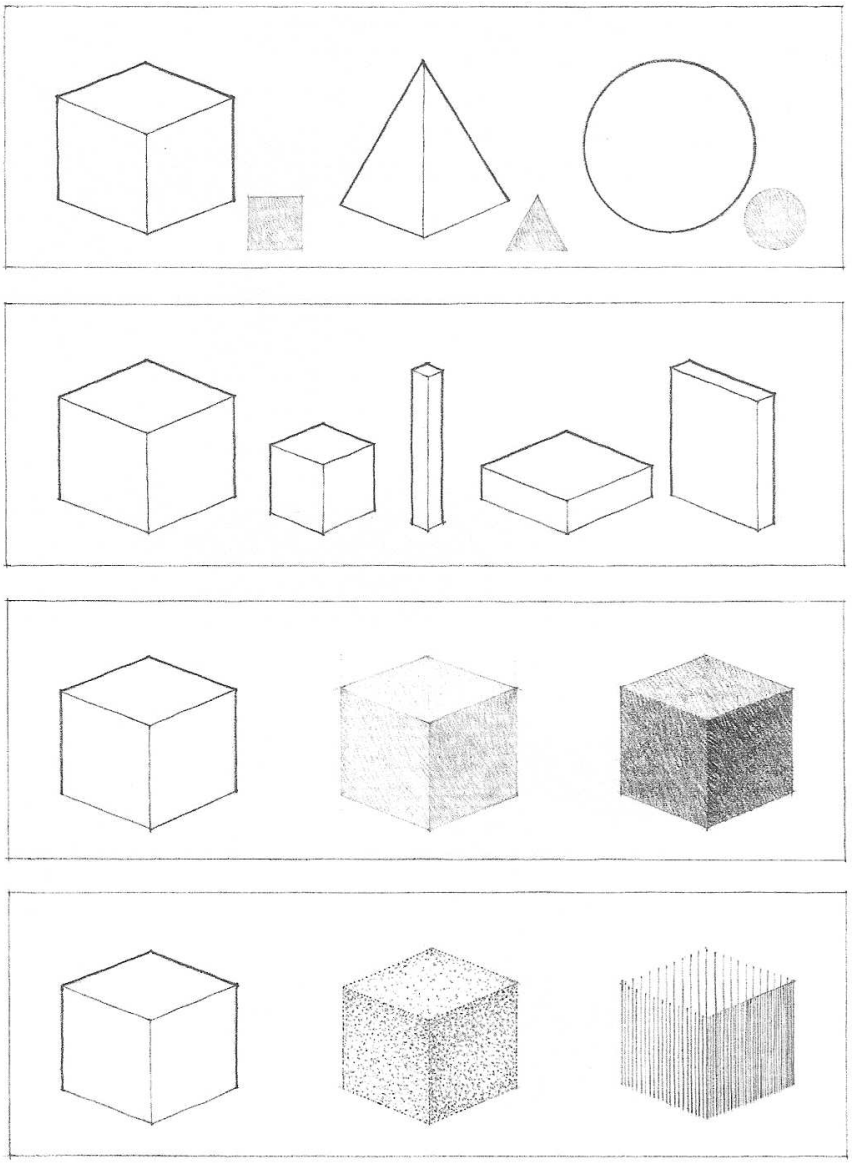
Para o estudo em questão, Ching (2013) ressalta que forma se refere tanto à estrutura interna e ao perfil externo quanto ao princípio que confere unidade ao todo. Wucius Wong (2010) conceitua forma e formato, contrapondo-os quanto a seus princípios:

> Em sentido amplo, tudo o que é visível tem forma. Forma é tudo o que pode ser visto - tudo o que tenha formato, tamanho, cor, textura, que ocupe espaço marque posição e indique direção. Uma forma criada pode ser baseada na realidade - reconhecível - ou abstrata - irreconhecível. Uma forma pode ser criada para transmitir um significado ou mensagem, ou pode ser meramente decorativa. Pode ser simples ou complexa, harmoniosa ou discordante. Em um sentido mais restrito, formas são formatos positivos, auto-suficientes, que ocupam espaço e são distinguíveis de um fundo. [···] Os termos forma e formato são frequentemente usados como sinônimos, porém seus significados não são iguais. Um formato é uma área facilmente definida por um contorno. Um formato ao qual se dê volume e espessura e possa ser visto de diferentes ângulos torna-se uma forma. Formas apresentam alguma profundidade e algum volume - características associadas a figuras tridimensionais enquanto formatos são formas mostradas de determinados ângulos, de determinadas distâncias. Assim, uma forma pode ter muitos formatos. (WONG, 2010, p.138-139)

Ao tratar a forma como elemento de análise, Francis Ching preocupa-se com dois grandes conjuntos de características:

- As propriedades visuais (Figura 10) que determinam as variações perceptivas dos elementos formais, dentre as quais estão o **formato**, o **tamanho**, a **cor** e a **textura**;
- As propriedades relacionais que determinam o padrão e a composição dos elementos formais, dentre as quais estão a **posição**, a **orientação** e a **inércia visual**.

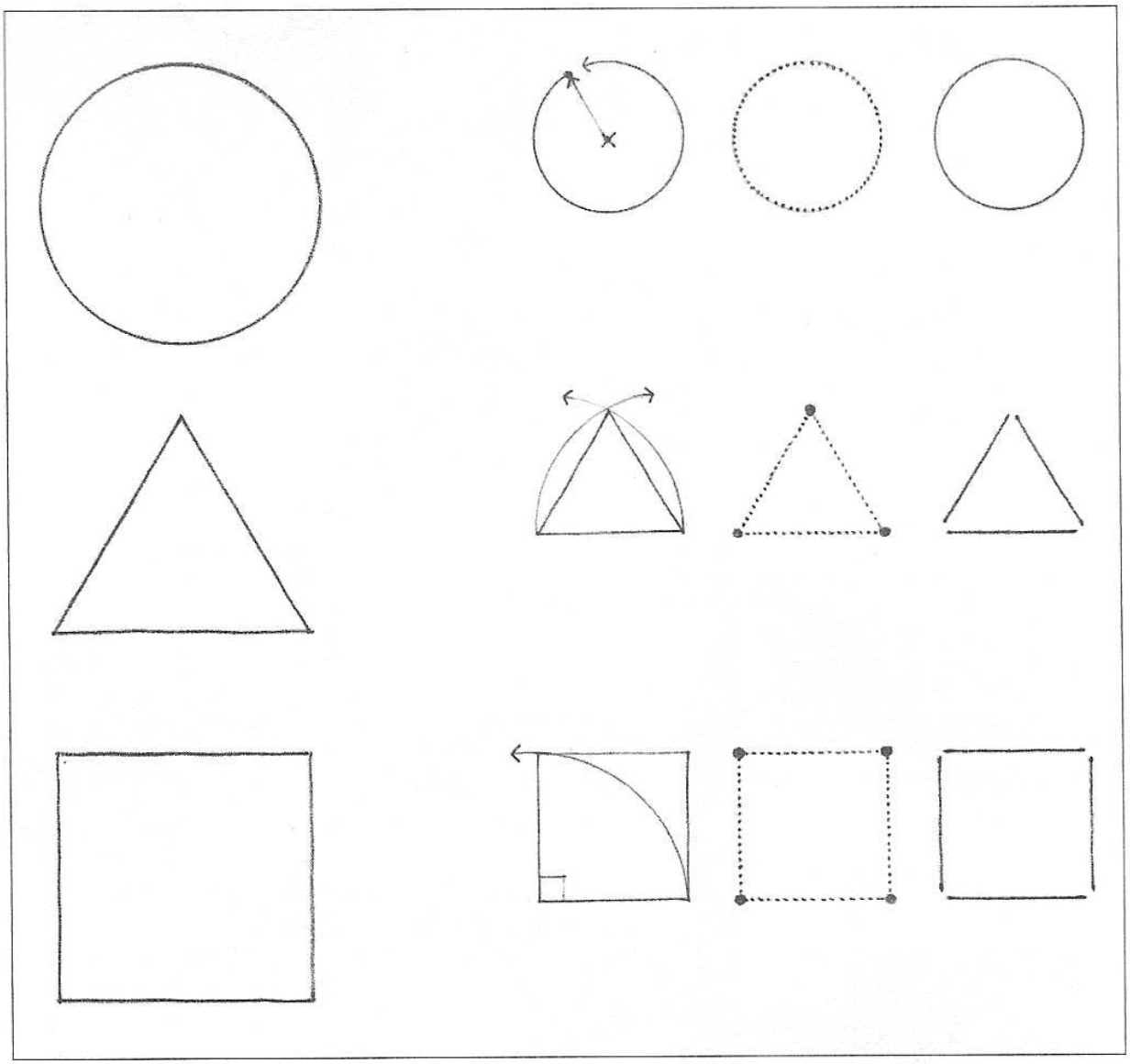
**Figura 10: Ilustração das propriedades visuais da forma.**



Fonte: CHING, 2013, p.34.

Em meio à descrição discursiva das propriedades da forma, Ching apresenta o **círculo**, o **triângulo** e o **quadrado** como figuras (formas) primitivas (conforme ilustrado na Figura 11) e recorre à Gestalt caracterizando-as como resultado de simplificações que a mente executa para compreender o meio visual. Ao expor as figuras primitivas, Ching discorre sobre seus significados e sobre as várias formas como são percebidas e dispostas conforme suas propriedades.

**Figura 11: Ilustração e descrição das figuras primitivas – círculo, triângulo e quadrado.**

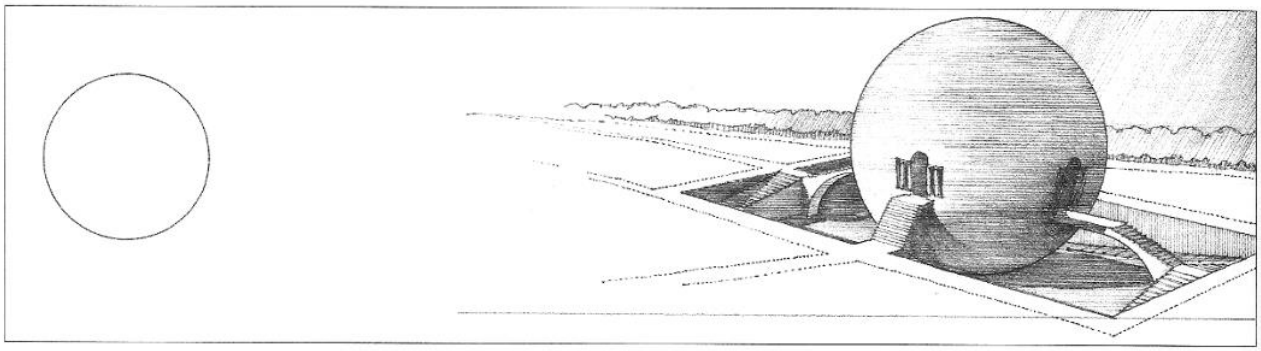


Fonte: CHING, 2013, p.38.

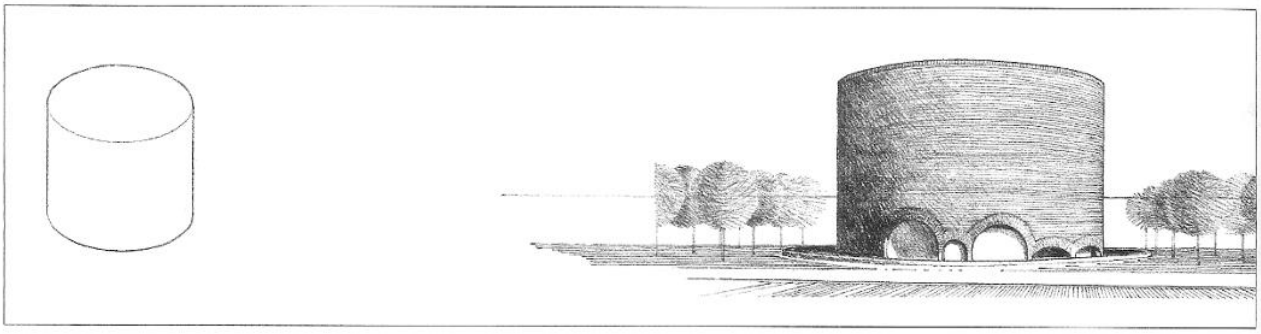
Em seguida, ainda no eixo temático da forma, o autor trabalha o conceito de superfície enquanto o estado de transição dos formatos dos planos para as formas dos volumes. Nas palavras do autor: “A superfície se refere, em primeiro lugar, a qualquer figura que tiver apenas duas dimensões, como um plano. No entanto, o termo também pode fazer alusão a um lugar geométrico curvo e bidimensional de pontos que definem o limite de uma figura tridimensional.” (CHING, 2013, p.42). O autor descreve como classes de superfícies curvas as **superfícies cilíndricas**, as **superfícies de translação**, as **superfícies regradas**, as **superfícies de rotação**, os **paraboloides simples** e os **paraboloides hiperbólicos**.

Após o tópico sobre superfícies, Ching retoma as figuras primitivas e traz o resultado de suas ampliações e rotações: os sólidos primários. Estes constituem formas volumétricas e são a **esfera**, o **cilindro**, o **cone**, a **pirâmide** e o **cubo**. Além de defini-los e descrevê-los em detalhes, o autor usa exemplos muito literais para ilustrar sua presença na produção arquitetônica histórica, conforme reproduzido na Figura 12.

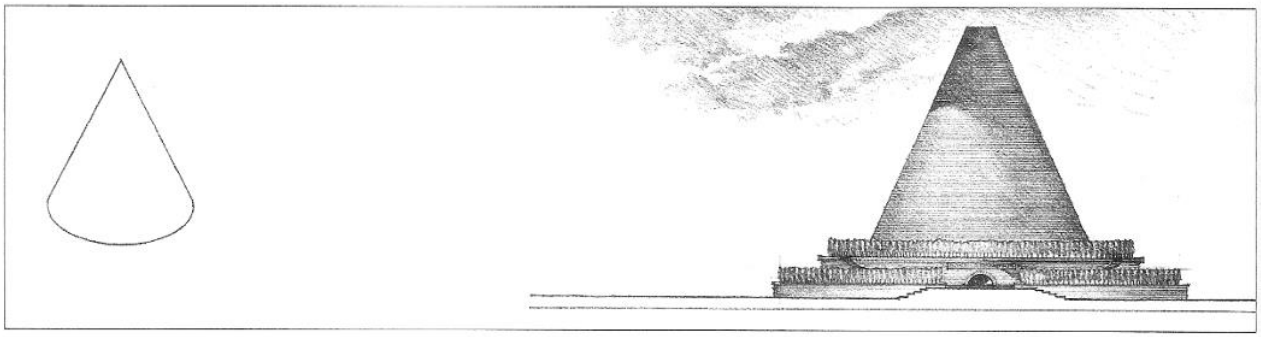
**Figura 12: Ilustração de sólidos primários – esfera, cilindro e cone – com projetos emblemáticos.**



**Maupertius, Projeto para um Alojamento Rural,** 1775, Claude-Nicolas Ledoux



**Capela, Instituto de Tecnologia de Massachusetts,** Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos, 1955, Eero Saarinen and Associates



**Projeto para um Cenotáfio Cônico,** 1784, Étienne-Louis Boulée

Fonte: CHING, 2013, p.46.

Acerca da forma, Francis Ching (2013) ainda fala sobre o relacionamento entre partes constituintes, caracterizando:

> **Formas regulares:** São aquelas cujas partes estão relacionadas entre si de modo consistente e organizado. Geralmente são de natureza estável e simétricas em relação a um ou mais eixos. Seus principais exemplos são a esfera, o cilindro, o cone, o cubo e a pirâmide.
>
> **Formas irregulares:** São aquelas cujas partes são de naturezas distintas e se relacionam entre si de modo inconsistente. Geralmente são assimétricas e mais dinâmicas que as formas regulares.

Para fechar o segundo eixo temático, Francis Ching (2013) discorre sobre as maneiras como a forma pode sofrer transformações. Conforme o autor, uma forma pode ser transformada com a alteração de uma ou mais de suas **dimensões** (porém ainda conservando sua identidade como pertencente a uma família de formas), com a **subtração** de uma ou mais porções de seu volume ou ainda com a **adição** de um ou mais elementos ao seu volume.

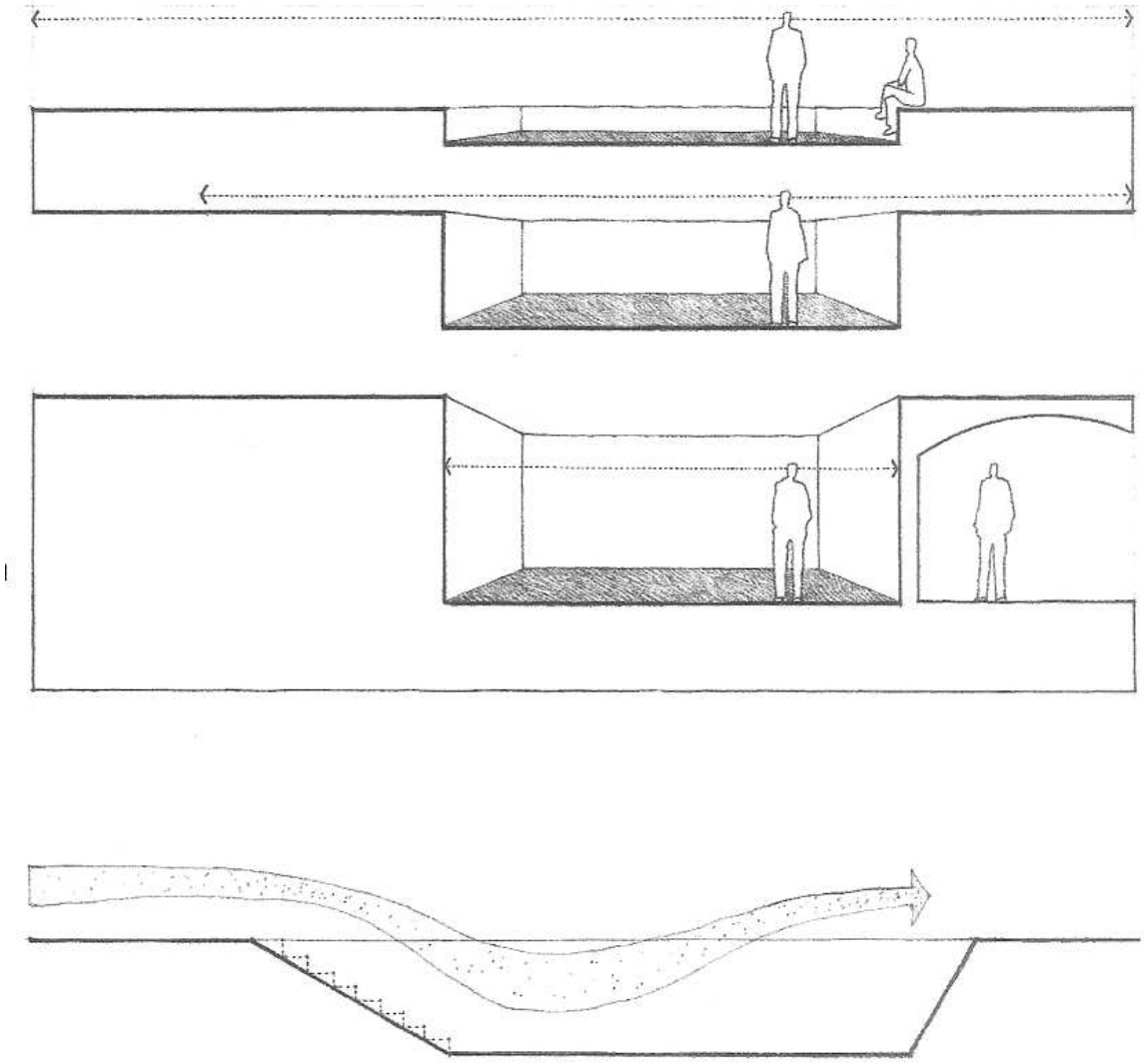
A forma e o espaço:

O terceiro capítulo da obra de Francis Ching objetiva explorar como as configurações da forma podem ser manipuladas a fim de definir um campo ou volume de espaço isolado. Segundo o autor, “o espaço constantemente engloba nosso ser. Por meio do espaço é que nos movemos, vemos as formas, ouvimos os sons, sentimos as brisas, cheiramos as fragrâncias de um jardim florido. Ele é uma substância material, assim como a madeira ou a pedra. Ainda assim, é como vapor, amorfo por natureza. Sua forma visual, suas dimensões e escala, o tipo de sua luz – todas essas características dependem de nossa percepção dos limites espaciais definidos pelos elementos da forma. À medida que o espaço começa a ser apreendido, fechado, modelado e organizado pelos elementos da massa, a arquitetura começa a surgir.” (CHING, 2013, p.94).

Francis Ching (2013) caracteriza a relação entre forma e espaço enquanto uma unidade de opostos, um jogo entre cheios e vazios, uma organização mental de

elementos heterogêneos que diferem em formato, tamanho, cor e orientação. Essa estrutura de elementos positivos e negativos é denominada pelo autor de campo visual. A percepção e a compreensão de uma determinada composição formal no espaço dependem diretamente de como se dá a interpretação da interação entre os elementos positivos e negativos dentro de um campo visual. A Figura 13 traz um estudo de Francis Ching (2013) sobre diferentes formas de estabelecimento do campo visual conforme a configuração de planos rebaixados.

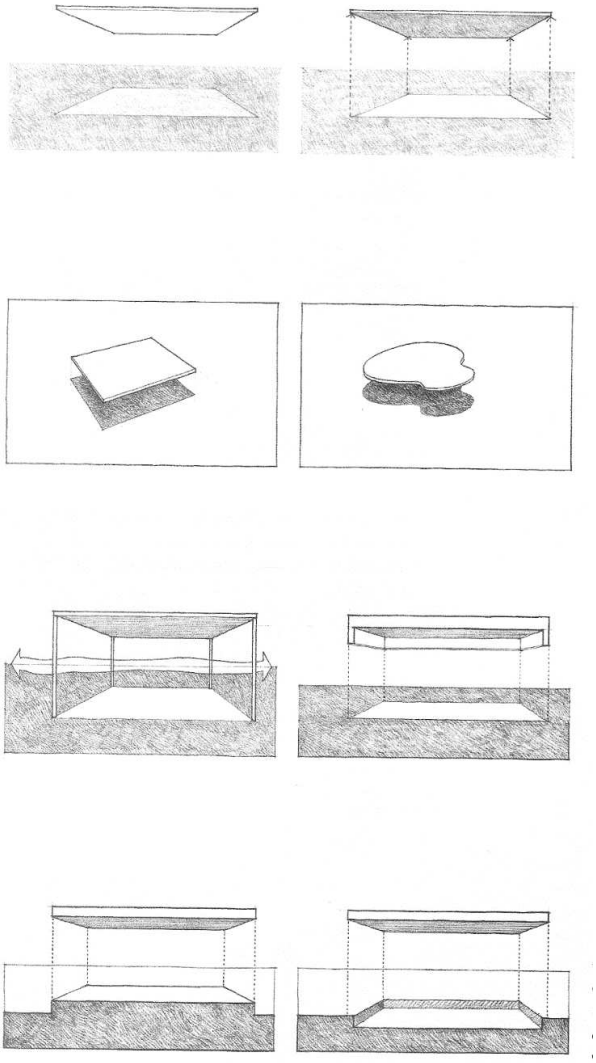
**Figura 13: Campos visuais no plano-base rebaixado.**



Fonte: CHING, 2013, p.113.

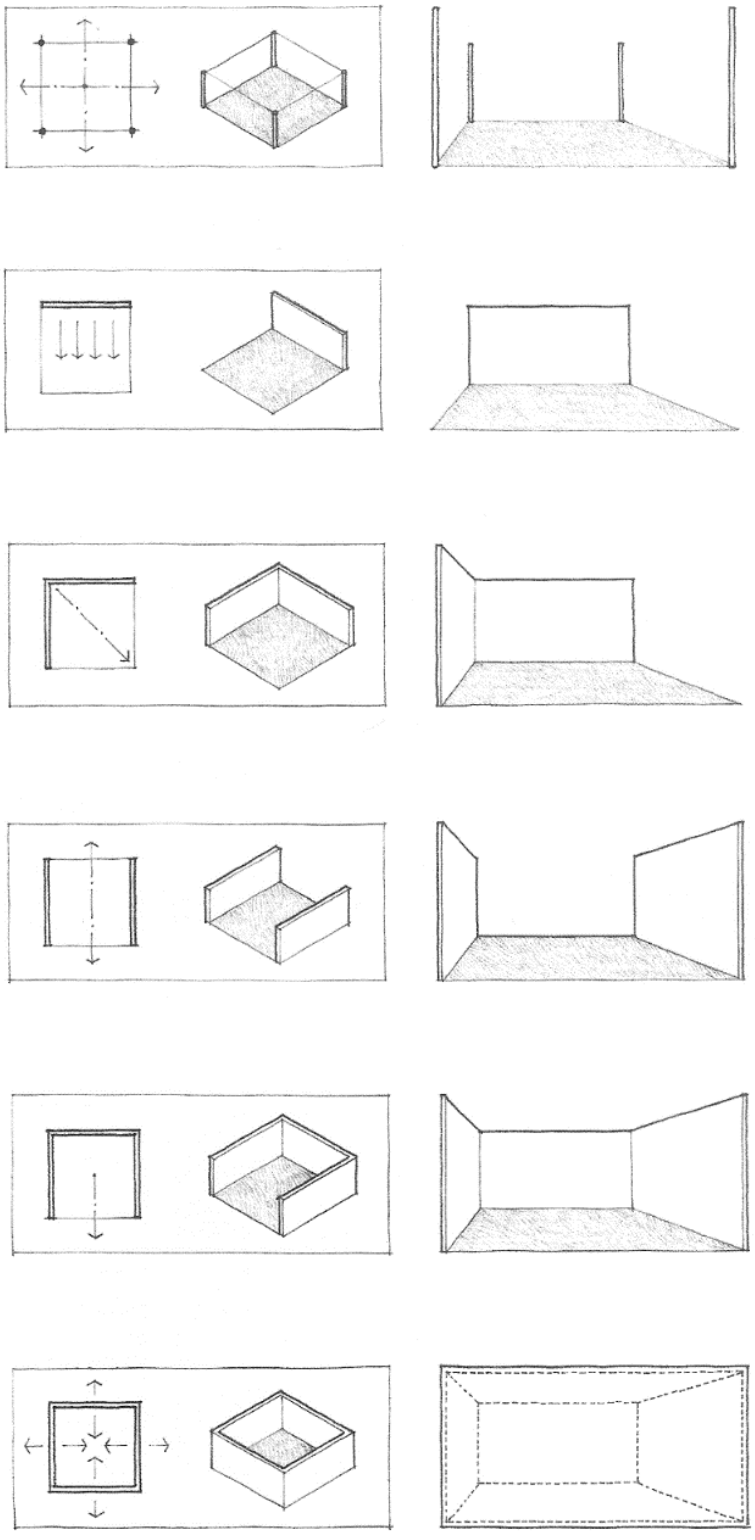
A definição dos espaços dentro do chamado campo visual ocorre por meio da inserção de uma série de tipos de elementos: planos-base simples, planos-base elevados, planos-base rebaixados, planos de cobertura (Figura 14), elementos verticais retilíneos (Figura 15), planos verticais únicos, planos verticais em L (Figuras 16 e 17), planos verticais paralelos (Figura 18), planos em U (Figura 19), fechamentos de quatro planos, aberturas em planos (Figura 20), aberturas em quinas e aberturas entre dois planos.

**Figura 14: O plano de cobertura.**



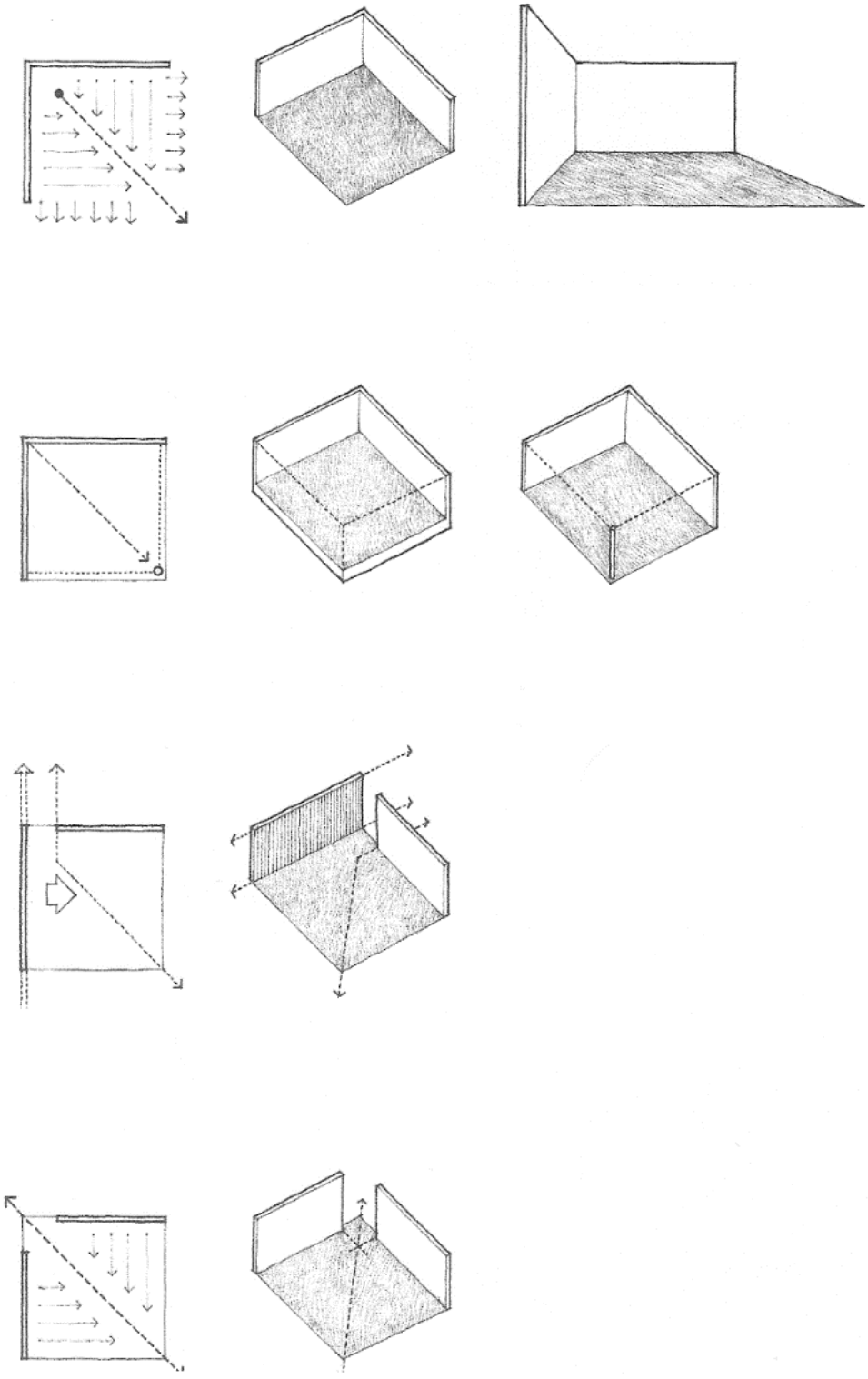
Fonte: CHING, 2013, p.118.

**Figura 15: Configuração do espaço por elementos verticais.**



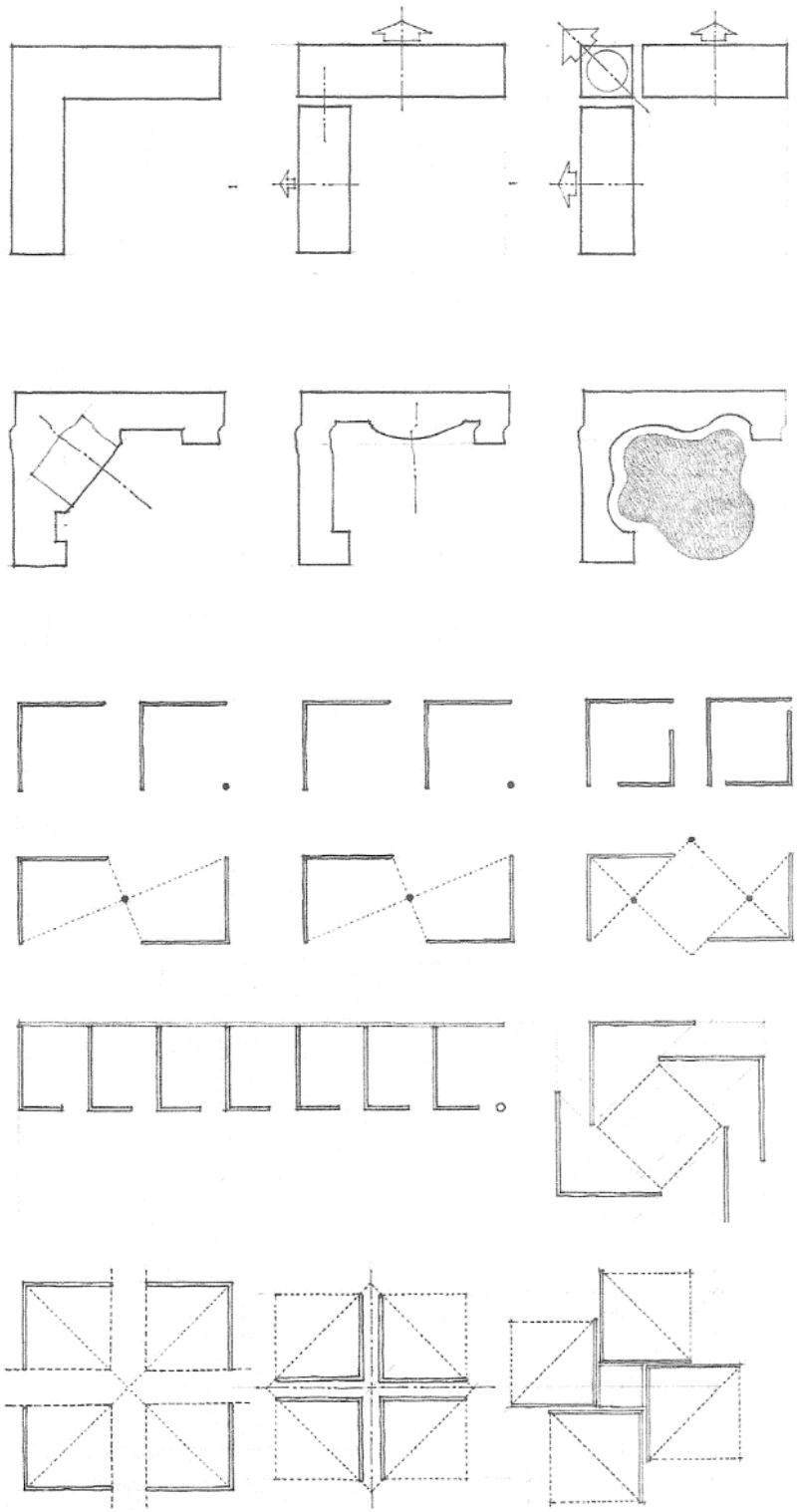
Fonte: CHING, 2013, p.125.

**Figura 16: Plantas em L configuradas por planos verticais.**



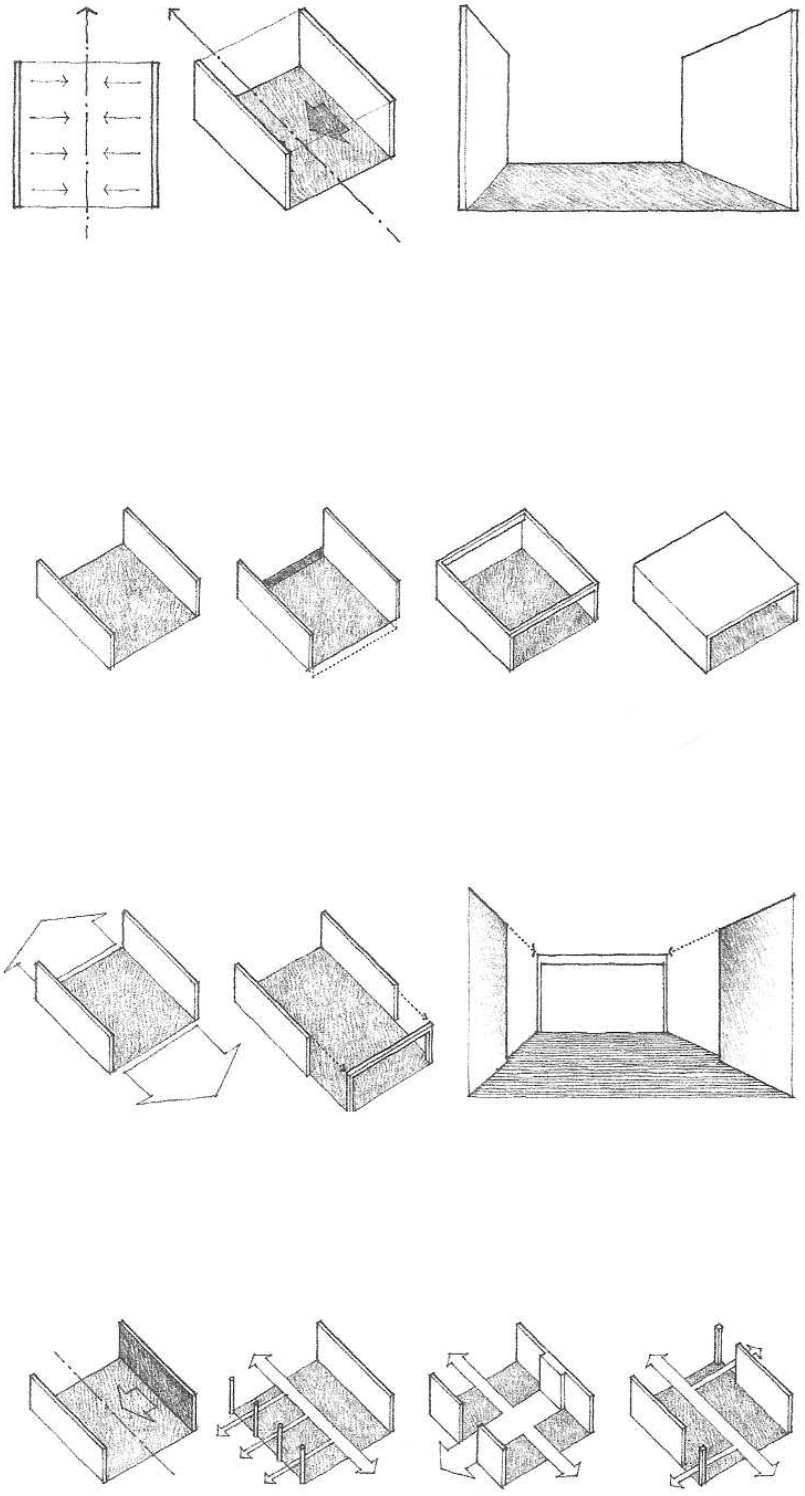
Fonte: CHING, 2013, p.138.

**Figura 17: Configurações de plantas em L.**



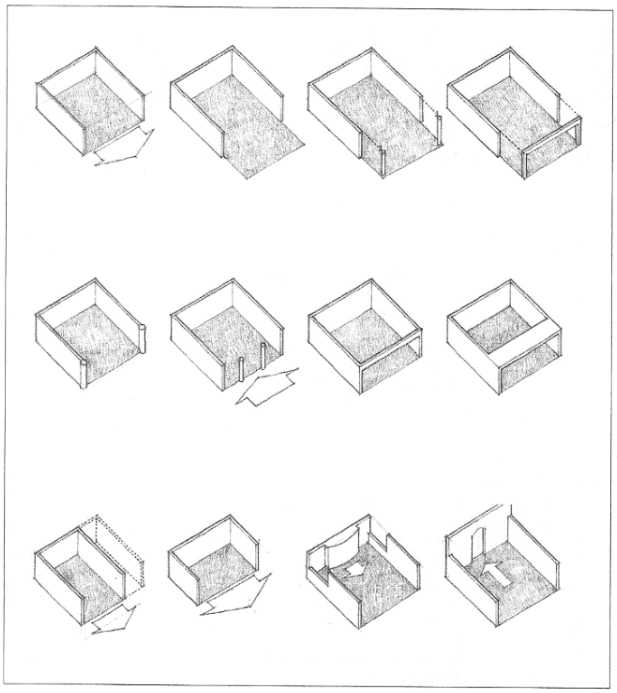
Fonte: CHING, 2013, p.139.

**Figura 18: Planos verticais paralelos.**



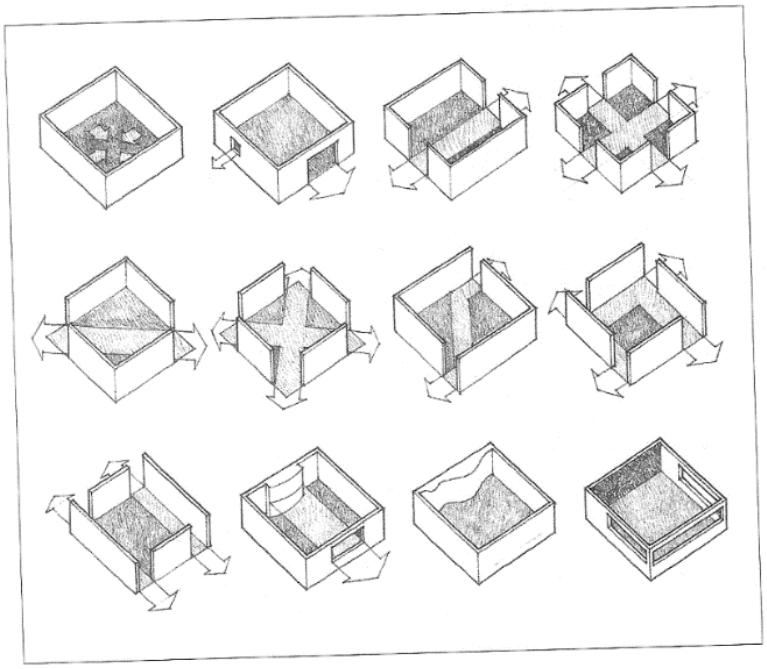
Fonte: CHING, 2013, p.144.

**Figura 19: Plantas em U.**



Fonte: CHING, 2013, p.150.

**Figura 20: Aberturas em elementos definidores do espaço.**



Fonte: CHING, 2013, p.162.

A organização:

No quarto capítulo, após conceituar o espaço e estabelecer suas relações de composição e fixação com a forma, Francis Ching parte para o tema da organização na arquitetura – as maneiras básicas pelas quais os espaços de uma edificação podem se relacionar entre si pela função, proximidade ou circulação e organizados em padrões coerentes de forma e espaço. Nesse eixo temático, o autor busca explorar as possíveis relações existentes entre os espaços em uma composição formal e discute as organizações e distribuições espaciais enquanto respostas a exigências do programa de necessidades em um projeto de arquitetura.

Francis Ching (2013) apresenta quatro tipos de relações entre espaços dentro da composição arquitetônica:

- Um espaço dentro de outro espaço;
- Espaços interseccionados;
- Espaços adjacentes;
- Espaços conectados por um terceiro espaço.

Cinco tipos de organização espacial são destacadas pelo autor:

- Organização centralizada;
- Organização linear;
- Organização radial;
- Organização aglomerada;
- Organização em malha.

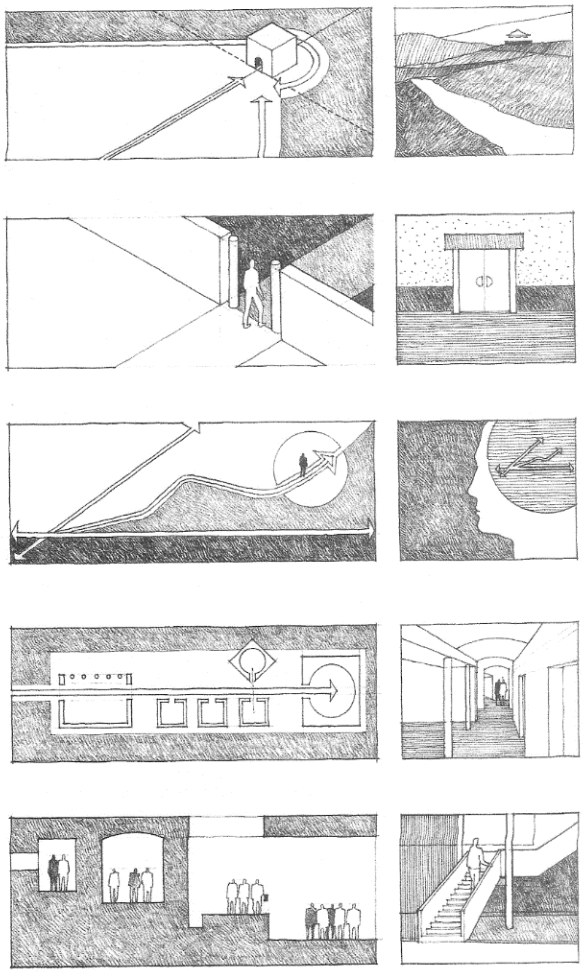
A circulação:

A partir da exploração das relações e das organizações possíveis entre os espaços, Francis Ching apresenta o quinto eixo temático da obra, a circulação, enquanto o movimento através do espaço. Definindo a circulação como a maneira "como nos movemos no tempo através de uma sequência de espaços" (CHING, 2013, p.240), o autor busca descrever os principais elementos componentes do sistema de

circulação de um edifício, enfatizando sua importância na percepção das formas e espaços dentro da composição. Os cinco os principais elementos/ relações de circulação apresentados por Ching nos gráficos da Figura 21 e descritos estruturalmente na Figura 22 são:

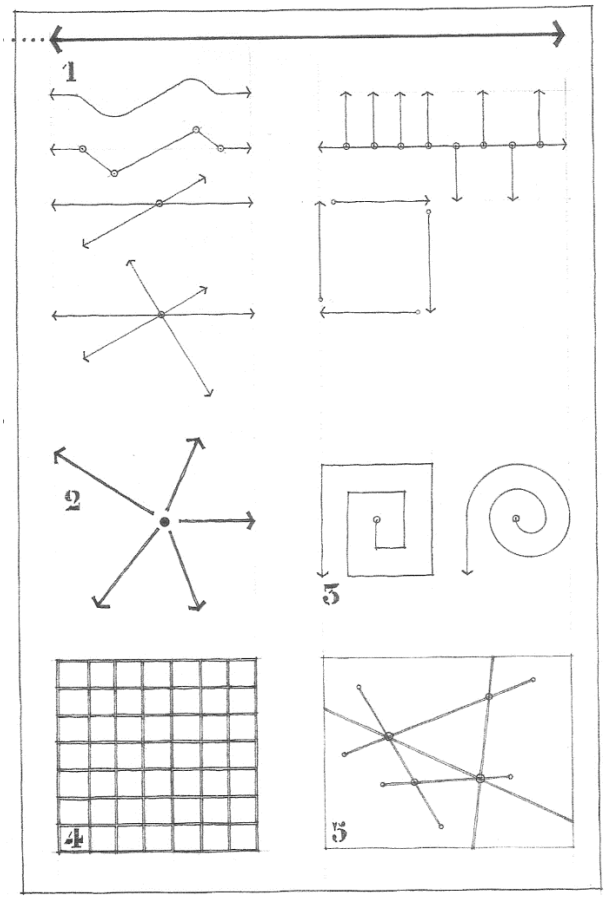
- Acesso;
- Entrada;
- Configuração do percurso;
- Relações entre o percurso e os espaços;
- Forma do espaço de circulação.

**Figura 21: Elementos e relações de circulação.**



Fonte: CHING, 2013, p.241.

**Figura 22: Padrões de desenho da circulação.**




Fonte: CHING, 2013, p.265.

Proporção e escala:

Nesse eixo temático, Francis Ching (2013) aborda as questões relacionadas à proporção e à escala na arquitetura. “Enquanto a escala alude ao tamanho de algo comparado a um padrão de referência ou ao tamanho de outra coisa, a proporção se refere à relação apropriada e harmoniosa de uma parte com a outra, e com o todo. Essa relação pode não ser somente de magnitude, mas também de quantidade ou grau” (CHING, 2013, p.294). A proporção é encontrada nos materiais, nas estruturas e, por consequência, em padrões industriais. Nesse capítulo, o autor sedimenta a presença da proporcionalidade na arquitetura apresentando as conhecidas teorias da proporção:

- A Seção Áurea;

- As Ordens Clássicas;
- As Teorias renascentistas;
- O Modulor, de Le Corbusier;
- O Ken;
- A Antropometria,
- A Escala.

Os princípios ordenadores:

No último eixo temático da obra, Francis Ching (2013) apresenta os princípios ordenadores da forma e do espaço na arquitetura. O objetivo é descrever os princípios compositivos da arquitetura, as maneiras pelas quais os sistemas arquitetônicos, de certo modo descritos nos seis eixos temáticos anteriores, são combinados e organizados. Há seis princípios de organização que o autor define e esquematiza na Figura 23 (CHING, 2013, p.339):

**Eixo:** Consiste uma reta estabelecida por dois pontos no espaço, em relação à qual as formas e os espaços podem ser distribuídos de modo simétrico ou equilibrado;

**Simetria:** Consiste a distribuição e o arranjo equilibrado de formas e espaços equivalentes em ambos os lados de uma linha ou plano paralelo ou em relação a um centro ou eixo;

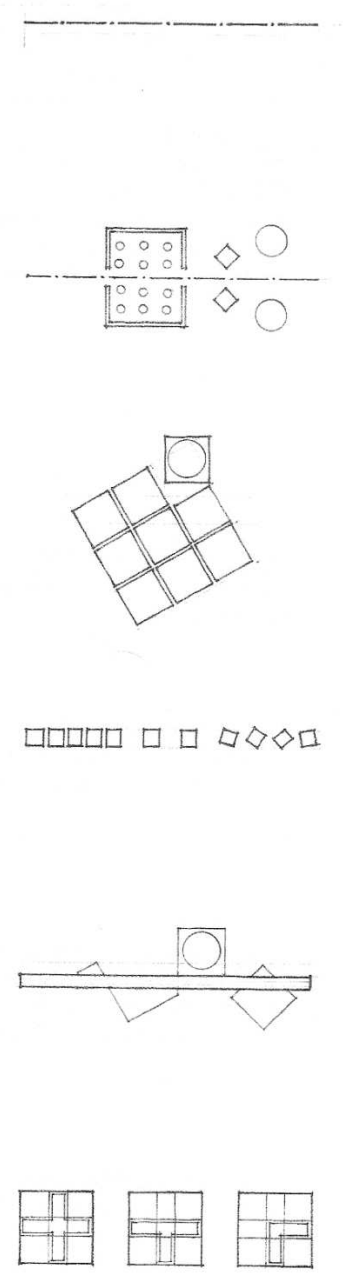
**Hierarquia:** Consiste o destaque da importância ou do significado de uma forma ou espaço em função de seu tamanho, formato ou posicionamento em relação às demais formas e espaços da organização;

**Ritmo:** Consiste um movimento unificador caracterizado por um padrão repetitivo ou pela alternação de elementos formais ou motivos no espaço ou em uma forma modificada;

**Referência:** É uma linha, um plano ou um volume que, devido a sua continuidade e regularidade, serve para reunir, medir e organizar um padrão de formas e espaços;

**Transformação:** É o princípio de que um conceito, estrutura ou organização de arquitetura pode ser alterado por meio de uma série de manipulações e permutações distintas, em resposta a um contexto específico ou a um conjunto de condições, sem perda de identidade ou conceito.

**Figura 23: Ilustração dos princípios ordenadores – eixo, simetria, hierarquia, ritmo, referência e transformação.**



Fonte: CHING, 2013, p.339.

*3.3.3. Arquitetura: arte e técnica – O modelo de Geoffrey Baker*

3.3.3.1. Premissas e fundamentos do modelo:

A obra *Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura*, de Geoffrey Baker, traz um modelo de análise de projetos e obras que, apesar de focar aspectos formais, oferece uma visão cultural e contextual da arquitetura diante de uma série de elementos dela constituintes. Para construir o modelo de análise, Baker (1998a) parte do princípio de que:

> A arquitetura é terrena, pertence ao solo, e assim contém o desenvolvimento das atividades humanas, formando parte da existência do homem. Esse laço é evidenciado pela necessidade de abrigo: os edifícios contribuem para a sobrevivência do homem frente as forças hostis da natureza. Assim, a arquitetura passa a se relacionar com as necessidades emocionais e práticas que a técnica pode satisfazer. (...) Ainda que a arquitetura atenda aspectos formais, especiais e funcionais, o papel que desempenha é essencialmente simbólico; é a única entre as artes que pode expressar as ideias de governo, igreja ou monarquia, mas também tem a possibilidade de simbolizar o habitat. (...) A arquitetura não carrega apenas marcas pessoais e familiares, mas também da vida nacional. Ela representa as características substanciais de uma cultura, ajudando assim a compreender melhor as civilizações (BAKER, 1998a, p.XIII)

Baker (1998a) continua a construção de seu modelo de análise sob o cenário da arquitetura enquanto arte e técnica, levantando os principais pontos de distinção entre a arquitetura e as outras artes: a necessidade de abrigo (e de simbolizar ideias) e a obrigação de se relacionar com os lugares geográficos – a localização específica, a topografia, a orientação solar, as variações térmicas e as mudanças populacionais. A arquitetura está condicionada por três fatores básicos: os edifícios devem responder às condições do lugar, aos requisitos funcionais e à cultura que os engloba (e a cultura influencia os tipos de estrutura e materiais que são empregados). Para compreender uma obra de arquitetura é preciso lembrar/ considerar esses fatores, o que é possível através da análise. A análise deve considerar que os diversos fatores são forças e, como os edifícios se apoiam no terreno, deve examinar sua topografia (forças palpáveis e de múltiplas intensidades). Quanto aos requisitos funcionais, a organização de um edifício pode ser revista em função das características apresentadas pelas forças das

formas, forças estas podendo ser lineares ou centroides, dinâmicas ou estáticas, verticais ou horizontais, etc. (BAKER, 1998a, p.XIV). Já as forças culturais cristalizaram os edifícios durante todo o curso histórico: os edifícios representam a técnica e a cultura da época e da civilização.

3.3.3.2. Estrutura do modelo:

O modelo de Baker (1998a) elenca uma série de elementos de análise em arquitetura, os quais são subdivididos em três frentes de identificação: os aspectos referentes à arquitetura enquanto disciplina técnica e artística, os aspectos referentes à forma e os aspectos de análise da arquitetura. Embora tais frentes sejam dispostas separadamente em capítulos no modelo, a linha conceitual que os subdivide é muito tênue. Baker (1998a) utiliza definições e discussões de outros autores para conceituar os elementos que propõe, e promove intersecções ideológicas onde, por diversas vezes, mais de um elemento se encontram. Talvez seja por esse aspecto que Baker, por muitas vezes, discorre mais de uma vez sobre um determinado elemento. A seguir estão dispostos os principais elementos de análise propostos por Geoffrey Baker, com suas definições e discussões:

> As Forças: Para compreender as forças na arquitetura, Baker se apropria dos conceitos de Christian Norberg Schulz acerca da arquitetura como a utilização do lugar. Esse aspecto implica que características topográficas e paisagísticas conferem caráter singular aos lugares e a arquitetura pode reagir a elas e com elas criando entornos expressivos. Existem forças naturais e artificiais, que se inter-relacionam.
>
> O Genius Loci: O aspecto em questão trata de como a arquitetura pode vincular cultura e ambiente, aumentando a sensação de pertencimento da pessoa ao lugar. Para ilustrar esse aspecto, Baker descreve a Piazza Navona enquanto exemplo de equilíbrio entre natureza e cultura.
>
> A Natureza: Baker se apoia em John Berger para conceituar o aspecto em questão. Para Berger (1985):

> A natureza é energia e luta. Natureza é aquilo que existe sem compromisso prévio… algo como o palco circense ou o cenário teatral, que se presta ao bem e ao mal. Sua energia é pavorosamente impassível. (BERGER apud BAKER, 1998a, p.6)

Segundo Berger (1985), é possível sentir ou perceber a beleza através do contraste provocado por nossa luta diária contra a natureza. O gênero de emoção estética que sentimos ante algo elaborado pelo ser humano procede da experiência quando contemplamos a natureza. O desenvolvimento de todas as linguagens artísticas tende a transformar o instantâneo em permanente. A arte parte do pressuposto de que a natureza não é uma exceção mas, entretanto, a base de uma ordem. A arte é uma resposta organizada ao que ocasionalmente a natureza nos deixa perceber imprecisamente.

A arte: Ainda apoiado John Berger, Baker caracteriza a arte como mediadora entre homem e natureza, como a conversão da natureza em uma obra de arte. Para tanto, Baker, baseado em Berger, expõe em que sentido a arte e a ciência são atividades humanas decorrentes da capacidade para visualizar o futuro que desempenham uma missão fundamental no curso evolutivo da cultura e chama essa evolução cultural de "crescimento e ampliação incessante da imaginação."

A arte como símbolo: Baker busca no trabalho de Susanne K. Langer a definição de arte como a criação de formas que simbolizam o sentimento do homem. Acerca das formas, o que interessa a Langer é o seu significado, que é o que as fazem logicamente expressivas e significantes. Trata-se de símbolos que articulam o sentimento, que transmitem um modelo vago, embora familiar, de consciência. A dimensão intelectual é indispensável para que se possa criar formas significantes, as quais possuam o conteúdo simbólico adequado. Para Langer (1953):

> O significado simbólico implica toda a estrutura de um símbolo articulado, visto que cada articulação da mesma é uma articulação da ideia que comunica. (...) A força da gestalt deve perceber a coerência da forma simbólica com a forma de qualquer experiência vital. Por essa razão é tão importante abstrair a forma, despojá-la daquilo que, por trivial, possa ocultar sua lógica e retirar-lhe os significados habituais para acomodar outros novos. (LANGER apud BAKER, 1998a, p.8)

A poesia: Christian Norberg Schulz é novamente citado por Baker para ilustrar a poesia enquanto aspecto da arquitetura. Schulz (1980) remete a Heidegger para expor como o homem deve abrigar-se 'poeticamente' na terra:

> A poesia em todas as suas formas, como a adotada na arte de viver, é o que paga um significado à existência humana e o significado é uma necessidade fundamental. (SCHULZ apud BAKER, 1998a, p.10)

Para Schulz, a arquitetura pertence à poesia e conquista tal dimensão poética quando as construções combinam as propriedades do lugar e as aproximam do homem. Berger (1985) também coloca essa arquitetura enquanto arte, caracterizando-a como:

> Uma resposta ao anseio humano de tornar estável o fugaz e de engendrar uma ordem a partir do caos da natureza. (BERGER apud BAKER, 1998a, p.11)

O significado no uso: O apoio para a conceituação desse aspecto é encontrado no trabalho de Colin St. John Wilson, que se transporta ao trabalho de Alberti para sublinhar que a arquitetura "nasce da necessidade" e explica o caráter ímpar da arquitetura como:

> Uma forma especial de arte, a conversão da utilidade em ícone… Mas é preciso que essa conversão tenha suas origens no uso, que estas sejam tão humildes como a pressa em abrigar ou dar marco a um ato ou objeto singular de sua cultura e é preciso também que, se se desenraiza de tal necessidade, perca o status de agente alternativo. (WILSON apud BAKER, 1998a, p.12)

Para Wilson (1986), o significado da arquitetura está no uso e as construções existem para servir às necessidades de uma cultura. Os limites de uma arquitetura são os limites da cultura a qual serve. A arquitetura deve cobrir as necessidades da sociedade de dois modos: primeiro construindo uma ordem espacial que possibilite a realização efetiva das operações multiformes; segundo, engendrando uma ordem de representação que as englobe para fazê-las reconhecíveis de uma maneira inteligível.

A arquitetura primitiva: Baker encontra a definição desse aspecto no trabalho de Amos Rapoport, colocando que, nas sociedades primitivas, os indivíduos são

capazes de construir sua própria habitação e a família média possui o saber técnico requerido. Para Rapoport (1969):

> Certas formas são dadas como certas e, como tais sociedades muitas vezes tendem à tradição, se opõem às mudanças com grande resistência. Assim é fácil entender a estreita relação que une as formas e a cultura que as envolve e se justifica que as mesmas perdurem por extensos períodos de tempo. (RAPOPORT apud BAKER, 1998a, p.14)

A arquitetura autóctone ou nativa: A arquitetura autóctone não tem motivos para abrigar aspirações teóricas ou estéticas; seus modelos se desenvolvem de acordo com fatores regionais, climáticos e econômicos. Eles podem se modificar facilmente, ainda que de maneira limitada. Possuem papel dominante na sociedade por conta da sua adaptabilidade e da inclusão de significados intrínsecos aos estereótipos. Os modelos superaram com folga a prova do tempo; sua eficácia, em sentido prático, se excede em relação ao que pode ser percebido na obra dos desenhistas. Rappoport (1969) discorre sobre a natureza da arquitetura popular:

> A tradição popular é a tradição direta e inconsciente à forma física de uma cultura, de suas necessidades e valores, assim como das exigências, sonhos e paixões de um povo. A tradição popular está unida mais intimamente à cultura majoritária e à vida como realmente vivida do que à tradição do desenho, representativa da cultura elitista. (RAPOPORT apud BAKER, 1998a, p.15)

A arquitetura monumental: Segundo Baker (1998a) a configurou os ideais coletivos e determinou a estrutura hierárquica da sociedade. Essa arquitetura monumental foi muito mais vinculada ao conteúdo simbólico que à função de uso - foram construídas mais para deslumbrar que para serem habitadas. Templos e pirâmides são exemplos categóricos desse aspecto.

A arte superior: Além da dualidade arquitetura monumental *versus* arquitetura residencial funcional, alguns edifícios podem ser considerados como 'arte superior'. Trata-se de obras que mostram princípios compositivos embasados em hipóteses teóricas. A simetria garante a ordem; o sistema de proporções endossa a harmonia; a linguagem clássica comunica significados que se associam à elegância e à qualidade perene. Em contraste com as referências

pragmáticas da habitação comum, essas obras contêm um elevado índice de abstração.

A cultura: Para C. Norberg Schulz (1980), uma integração cultural satisfatória depende da existência de sistemas-símbolo comuns:

> Desde o momento de nascer, tentamos nos orientar no entorno e estabelecer uma certa ordem. A ordem comum se denomina cultura. O desenvolvimento de uma cultura reside na educação e na informação, os seja, depende da existência de um sistema-símbolo comum. A cultura integra o indivíduo em um mundo ordenado, fundado em interações significativas. (SCHULZ apud BAKER, 1998a, p.18)

Desde tempos remotos, a linguagem vem sendo a forma essencial de comunicação. Contudo, a palavra é incapaz de expressar certos significados, o que colabora e amplia a compreensão de facetas da experiência. A ciência, as artes e a música aumentam nosso conhecimento sobre o mundo mediante construções que a linguagem por si só nao é capaz de conceber e a arquitetura, por sua vez, fornece significado a aspectos da vida que não são possíveis de transmitir por palavras com a mesma fidelidade.

O status: O aspecto em questão traz o papel da arquitetura no modo de identificar um indivíduo em uma cultura. Na Idade Média, surgiram estilos relacionados com os status de uma sociedade hierarquizada. O status dependia de fatores próprios das camadas que estratificam a sociedade; contudo, proprietários aristocratas ingleses do século XVII concediam muita importância em ostentar uma delicada combinação de bem estar, poder e bom gosto.

O programa e o lugar: Baker, nesse aspecto, se apropria das ideias defendidas por Robert Venturi em “Complexidade e contradição na arquitetura”: a arquitetura nasce da confluência de forças internas e externas de uso e espaço.

O movimento: A mobilidade determinou a criação de rotas; as rotas têm energia própria e portanto são consideradas forças. As fontes energéticas diferem umas das outras da mesma forma que as forças naturais. Viadutos e pontes são vetores concentrados de movimento que estabelecem, como todas as rotas, uma especial relação com a paisagem. O movimento pode ser um importante

elemento de projeto. Dessa forma, escadas rolantes, rampas e elevadores adquirem a condição de forças de intensidade distinta. Cada tipo de movimento tem características singulares e uma relação potencial com seu entorno imediato que o distingue do restante.

A estrutura: A estrutura não é só um meio encaminhado a um fim – também pode ser entendida como um meio de expressão arquitetônica (como a coluna grega). Arco e abóbada: arquitetura romana e românica os aproveitaram conforme critérios que lhes deram significado de acordo com cada período. Gótico: "milagre" estrutural. Se a estrutura é transmissora de significados, é possível, portanto, admitir que ela tem características de força, as quais são associadas a como a estrutura suporta a gravidade, a ação eólica e as condições do solo. A reação, como sucede na natureza, proporciona soluções geométricas com links rítmicos que dão resistência e sensação de elasticidade ou de tensão atribuídas ao uso concedido dos materiais. Le Corbusier: liberdade de projeto através das colunas (os pilotis).

### *3.3.4. Arquitetura como identificação do lugar: o modelo de Simon Unwin*

#### 3.3.4.1. Premissas e fundamentos do modelo:

Na obra Analysing Architecture, publicada em 1997, Simon Unwin constrói um modelo de análise de projetos não linear e de bases de construção filosófica. O modelo proposto por Unwin extrapola a simples identificação de aspectos elementares do espaço construído em uma busca pelas principais motivações da arquitetura, caracterizando-a como a organização de partes em um todo. Adotando como principal propósito a promoção de uma organização conceitual e de uma identificação do lugar (UNWIN, 1997b), o autor exalta o exercício da análise enquanto meio de reconhecimento e distinção dos elementos e qualidades que, quando combinados, resultam o todo arquitetônico, o lugar.

Na obra de Unwin é notada a aplicação do modelo em projetos de diversos arquitetos, estilos e épocas ao longo das descrições dos aspectos de análise

desenvolvidos. O autor defende o uso de desenhos e croquis como ferramentas de análise e os utiliza ao longo de toda a obra. Para introduzir a questão da análise e sua relevância no processo de projeto, o autor parte da premissa de que a capacidade de fazer arquitetura é adquirida através da observação do trabalho de outros arquitetos (UNWIN, 1997b).

3.3.4.2. Estrutura do modelo:

A partir da discussão acerca do papel da arquitetura no cotidiano humano e de sua determinação enquanto arte e técnica de identificação do lugar, Unwin desenvolve um modelo que, além de determinar os elementos de análise, define modificadores desses elementos, caracteriza aspectos particulares da complexidade da composição de elementos e traça estratégias de organização de composições no espaço.

Elementos principais da arquitetura:

Ao estabelecer a estruturação intelectual como definição prática e a identificação do lugar como um dos objetivos fundamentais, Simon Unwin (1997b) descreve os elementos principais da arquitetura que, segundo o autor, são as condições sob as quais a arquitetura se desenvolve. Os elementos principais (condicionais) da arquitetura são:

**Terreno:** Dado com o qual a maioria dos produtos de arquitetura se relaciona;

**Espaço acima:** Meio pelo qual a arquitetura se molda em lugares;

**Gravidade:** Elemento que “segura” as coisas;

**Luz:** Meio pelo qual as coisas são vistas;

**Tempo:** Meio pelo qual as coisas são vividas e experimentadas.

Os elementos básicos da arquitetura

Os elementos básicos são os componentes primários de uma obra de arquitetura. Para Simon Unwin (1997b), a partir da consideração das condicionantes (elementos principais), o arquiteto pode dispor de uma série de elementos para projetar. Tais elementos são ideias abstratas. A lista de elementos básicos a seguir, para o próprio autor, não constitui um checklist completo, podendo ser complementada.

**Área definida do solo:** Uma delimitação de uma área em um terreno. Pode ser pequena ou se estender na direção do horizonte;

**Área elevada ou plataforma:** Uma superfície elevada em relação ao terreno natural;

**Área rebaixada ou fosso:** Uma superfície rebaixada em relação ao terreno natural;

**Marco:** Um elemento que identifica um lugar específico da maneira mais básica. Para isso, ocupa um determinado ponto e se destaca em relação ao entorno, independente de suas dimensões ou relações próprias de proporcionalidade;

**Foco:** Qualquer elemento que concentre a atenção do usuário. Ao contrário do marco, não reúne em si a identificação de um lugar, nem é ponto de referência. Entretanto, possui características próprias que o destacam em relação aos elementos do entorno;

**Barreira ou parede:** Elemento que divide um lugar do outro. Pode ser uma parede física ou uma linha no piso, configurando uma barreira psicológica;

**Teto ou cobertura:** Elemento que divide um lugar das forças do céu, abrigando-o do sol ou da chuva. Uma cobertura implica uma área definida do solo embaixo de si própria. Em função da gravidade, esse elemento necessita de suporte de outros elementos;

**Postes ou colunas:** Elementos verticais de apoio e suporte a elementos de cobertura;

**Caminhos ou percursos:** Elementos pelos quais as pessoas se deslocam;

**Aberturas:** Elementos pelos quais é possível transpor um elemento de barreira de um lugar a outro.

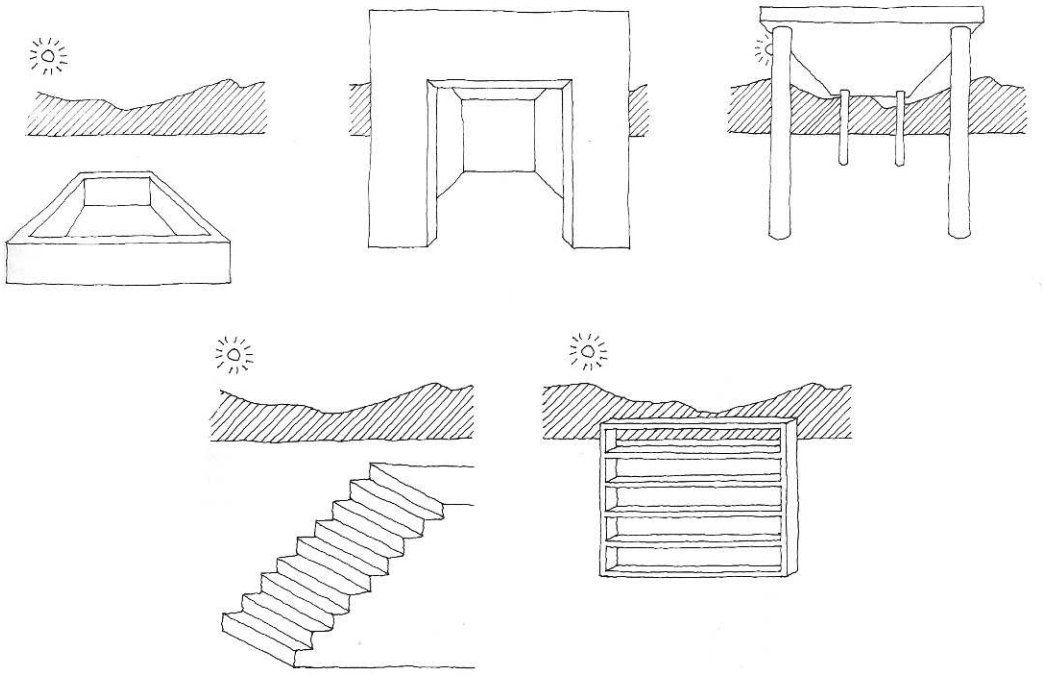
Conforme mostra a Figura 24, algumas combinações de elementos básicos também são consideradas como elementos únicos. São três as combinações destacadas pelo autor:

**Ponte:** consiste em um caminho posto sobre uma barreira;

**Recinto ou clausura:** trata-se de uma área definida do solo que é delimitada por um conjunto de barreiras;

**Célula:** é a combinação entre um recinto e uma cobertura ou entre barreiras e uma cobertura.

**Figura 24: Elementos básicos combinados.**



Fonte: UNWIN, 1997b, p.33.

Os elementos modificadores da arquitetura

Os elementos modificadores da arquitetura são caracterizados por Unwin como condições ou forças modificadoras que atuam sobre os elementos básicos e os lugares arquitetônicos que os integram quando os mesmos se concretizam enquanto construções. Dependendo da forma como se relacionam entre si e com os elementos básicos, também podem ser considerados como elementos únicos. A influência que exercem sobre os elementos agrega qualidades de percepção e experiência ao espaço construído. São ainda mais abstratos que os elementos básicos e, ao contrário deles, não são passíveis de distinção física ou formal. Ao todo, são nove elementos modificadores.

**Luz:** A luz é uma condição e um elemento. É por ela que as pessoas vivenciam os produtos da arquitetura. A luz, natural ou artificial, pode ser manipulada pelo projeto de modo a conferir identificação e particularidades aos lugares. O emprego da luz confere à arquitetura algum caráter de escultura, dado que é pela luz que as obras são vistas e apreciadas. Além disso, a luz influencia diretamente as atividades desenvolvidas, nivelando conforto e sensações;

**Cor:** Cor e luz são elementos complementares e, por isso, inseparáveis. As luzes podem ser de várias cores e as cores mudam de tom e intensidade conforme a luz. A cor também é um elemento de identidade: é empregada para identificar, descrever, codificar e destacar lugares;

**Temperatura:** A temperatura é um elemento de identificação do lugar, uma vez que a humanidade sempre concebeu espaços no intuito de se proteger do frio ou do calor, conter o calor das fogueiras ou ainda barrar as tempestades de neve. A temperatura pode ou não estar associada à luz;

**Ventilação:** A ventilação, temperatura e umidade estão relacionadas – esses três elementos, juntos, identificam lugares secos, úmidos, de ar parado ou ventilados. Os três elementos juntos identificam o clima no lugar;

**Som:** É possível identificar um lugar pelos sons nele produzidos ou pela forma como o mesmo afeta os sons nele produzidos. Em edificações militares ou religiosas, onde a produção de som possui significado perante as atividades desenvolvidas, o lugar deve promover ou não que o som se propague, ou se disperse, por exemplo;

**Odor:** O odor identifica o lugar uma vez que é produto dos elementos que o compõem e das atividades que nele são desenvolvidas. Os odores podem ser resultado do acaso e da ocupação, ou podem ser planejados de modo a direcionar determinados usos e ocupações;

**Textura e tato:** A textura é uma propriedade visível – relaciona-se à visão e à luz. Contudo, também é sensível – é possível senti-la através do tato. Dessas duas maneiras, a textura contribui para a identificação do lugar. As mudanças

nas texturas podem refletir a ação do tempo, das erosões. A textura ainda é um elemento viabilizador de experiência para pessoas com baixa ou nula visão.

**Escala:** Na arquitetura, a escala é um elemento identificador dado que se refere ao tamanho de algo em relação ao tamanho de uma pessoa. A escala afeta e define radicalmente a experiência de uma pessoa acerca de um lugar.

**Tempo:** O tempo é o último elemento a modificar uma obra de arquitetura. Os efeitos do tempo sobre uma obra podem ser positivos ou negativos. São considerados naturais, geralmente, uma vez que não há decisão humana que controle tais efeitos. O arquiteto pode usar o tempo como elemento de projeto ao promover que certos aspectos da obra sejam percebidos com a experiência e com percursos.

Aspectos particulares da complexidade arquitetônica

Após definir os elementos básicos e os elementos modificadores da arquitetura, Simon Unwin (1997b) parte para o exame das relações existentes entre tais elementos diante das inúmeras possibilidades de composição. O autor trata tais relações como aspectos particulares da complexidade arquitetônica e dedica a cada uma delas um capítulo da obra *Analysing Architecture*. É importante constatar que, no exercício da análise, os referidos aspectos de complexidade são identificados e tratados como elementos de análise individuais, embora sejam observados e inferidos a partir da combinação de elementos básicos e da ação de elementos modificadores sobre eles.

**Elementos que desempenham mais de uma função:** O aspecto em questão é muito comum – normalmente, a maioria dos elementos cumpre mais de um papel em uma obra de arquitetura. Um elemento de cobertura pode se tornar também um elemento de percurso a partir do momento em que se torna transitável. Esse é um aspecto essencial e intrigante em um projeto de arquitetura, uma vez que envolve processos mentais de reconhecimento e criação (identificação) de lugares de modo dinâmico e interativo – a função, por mais que seja planejada pelo projeto, sempre pode estar condicionada aos elementos e atividades existentes no lugar;

**O aproveitamento dos elementos preexistentes:** Esse aspecto corresponde à incorporação de elementos existentes no local à obra de arquitetura. A opção por estabelecer relações com os lugares, além de agregar valores únicos de forma e função ao projeto, pode contribuir para que o mesmo represente o reconhecimento à identidade do lugar. “A arquitetura depende de coisas preexistentes. Ela envolve o reconhecimento de seu potencial ou dos problemas que representam; talvez envolva lembrar-se de suas associações e significados” (UNWIN, 1997b, p.64). Na Figura 25, Unwin exemplifica o aproveitamento no terreno na constituição da arquitetura clássica;

**Tipos de lugares primitivos:** Nesse aspecto, são agrupados conjuntos de elementos de mínimas complexidade, diversificação e sofisticação – é onde encontramos lugares mais antigos, relacionados aos aspectos mais fundamentais da vida, com a mínima intervenção da ação humana voltada para o consumismo e para a busca de um conforto facilitador. Segundo Unwin (1997b), os lugares conectam a arquitetura com a vida e os lugares que as pessoas usam estão intimamente relacionados com suas vidas. Lareira, cama, altar, teatro: são exemplos de lugares primitivos;

**Arquitetura como arte de emoldurar, estruturar ou demarcar:** Através da arquitetura, é possível “emoldurar quadros”, delimitar paisagens. Também é possível compor obras de arquitetura como se as mesmas fossem quadros, ou objetos de observação para uma pintura. As molduras definem limites e as dimensões da arquitetura emolduram o espaço, delimitam e identificam os lugares. O autor exemplifica esse conceito a partir da construção da vista de um café em Malta (Figura 26);

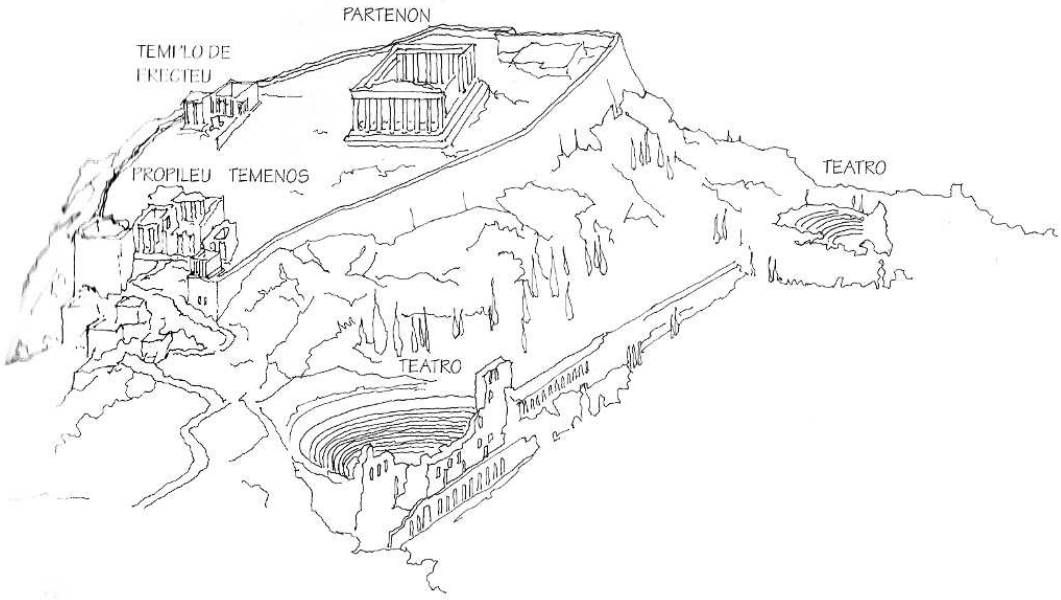
**Templos e cabanas:** O aspecto em questão é metafórico. Nessa seção, Simon Unwin (1997b) pretende averiguar a dualidade entre a aceitação e a modificação de aspectos existentes nos projetos de arquitetura – o quanto os projetos aceitam ou transpõem os elementos (naturais ou não) em sua composição e implantação. Para o autor, as mentes que projetam combinam a mudança e a

aceitação em graus variados. Os conceitos de templo e cabana são ideias, e não objetos reais. O “templo” arquetípico (Figura 27) traz a ideia de transposição: está isolado do mundo, sendo uma manifestação de controle, privilégio e até mesmo de arrogância. A “cabana” arquetípica traz a ideia de aceitação: está inserida no mundo e é submissa, sendo uma manifestação de sensibilidade, humildade e até mesmo de carência;

**As geometrias reais:** Tal aspecto consiste nas geometrias que surgem quando as pessoas lidam com o mundo. As geometrias reais são o núcleo da identificação de lugares e podem derivar tanto de uma postura de aceitação perante as configurações mundanas quanto de uma postura de controle e imposição sobre as mesma. Pessoas e objetos são geometrias reais: são círculos de presença que abrangem uma infinidade de relações e tensões, pelo simples fato de existirem. Os lugares são conectados por caminhos, estes demarcados por condicionantes como proximidade, abrigos e qualidade do terreno – essas conexões são geometrias reais;

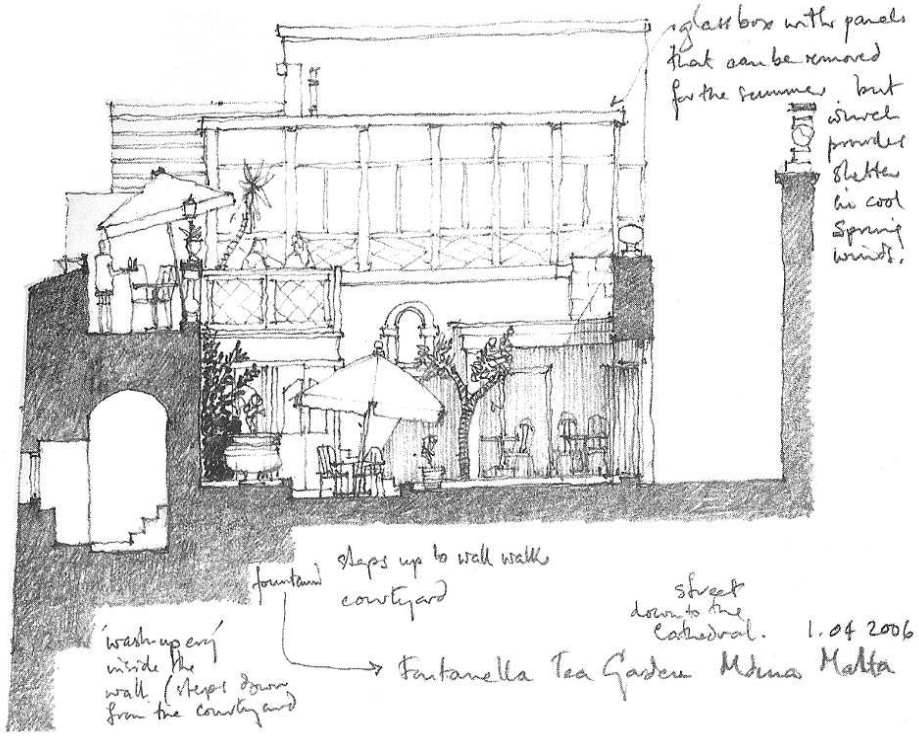
**A geometria ideal:** Diferentemente das geometrias reais, a geometria ideal é um aspecto abstrato, separado da física. Inclui ângulos retos, simetria axial e proporções – razões simples e razões complexas, como a Seção Áurea. A geometria ideal inclui curvas e superfícies complexas geradas por fórmulas matemáticas. É a geometria em seus próprios termos, concebida pelo intelecto humano e viabilizada pela matemática. A composição das pirâmides do Egito é considerada pelo autor uma estratégia de emprego do conceito de geometria ideal, o que fica evidente nos croquis da Figura 28.

**Figura 25: Aproveitamento do terreno acidentado para a composição da implantação dos monastérios de Meteora.**



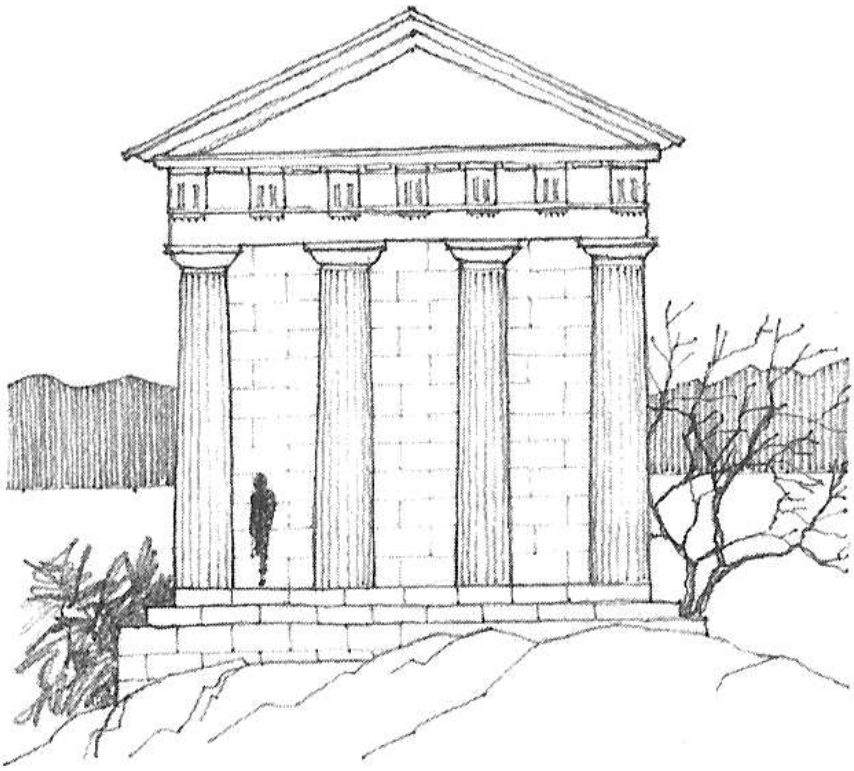

Fonte: UNWIN, 1997b, p.65.

**Figura 26: Café em um pátio interno em Malta: complexa composição de muitas molduras arquitetônicas.**



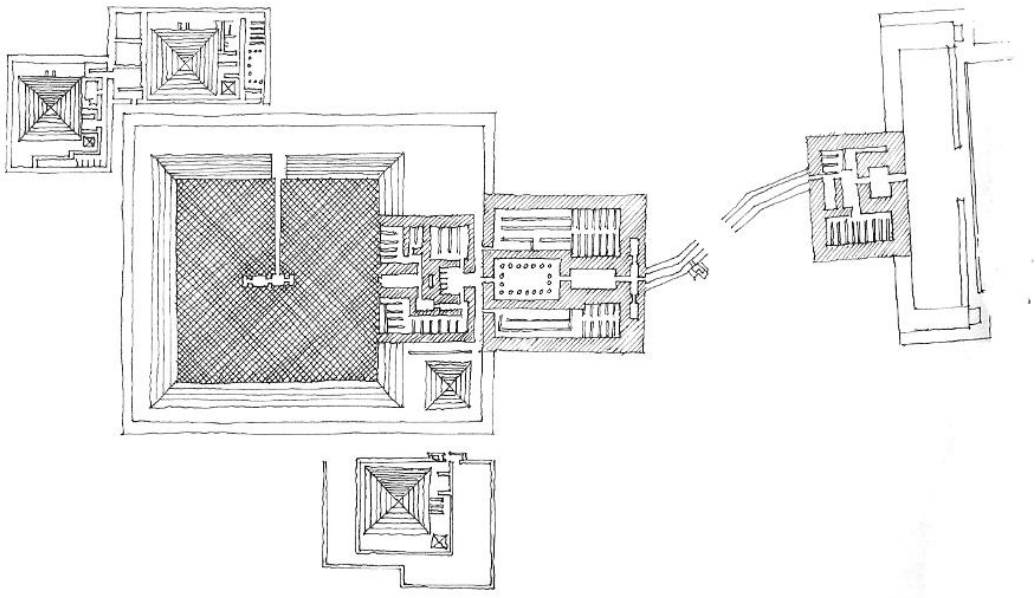

Fonte: UNWIN, 1997b, p.103.

**Figura 27: O “templo” arquetípico.**



Fonte: UNWIN, 1997b, p.112.

**Figura 28: Geometrias ideais na composição de uma pirâmide do antigo Egito.**



Fonte: UNWIN, 1997b, p.148.

Estratégias de organização do espaço

Após caracterizar aspectos da complexidade arquitetônica, Simon Unwin (1997b) fecha a composição de seu modelo de análise descrevendo quatro estratégias de organização do espaço, em quatro capítulos. O objetivo dos capítulos seguintes não é mais tratar de aspectos dos elementos e das composições em si, mas sim de aspectos inerentes à inserção das composições no espaço – as organizações arquitetônicas.

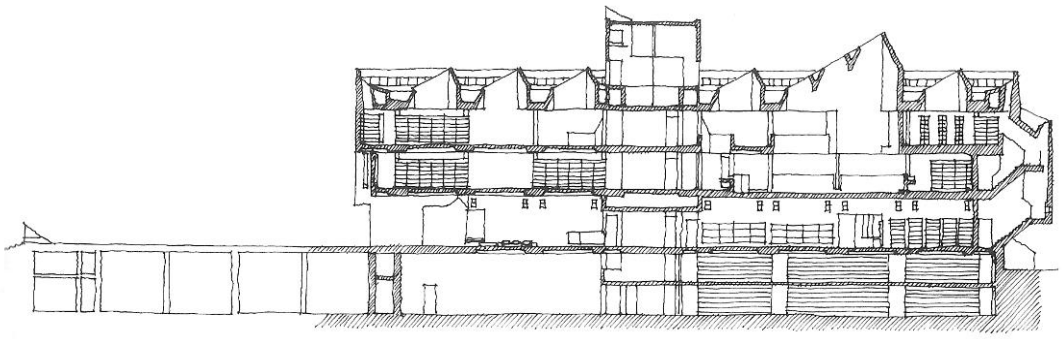
**Espaço e estrutura:** Ambos consistem os meios de estabelecimento da arquitetura. É através da estrutura que a arquitetura se sustenta e se organiza em lugares, em espaços. Nem sempre há uma relação simples e direta entre espaço e estrutura, dado que a mesma é sempre sujeita a diversas abordagens. É possível escolher uma estratégia estrutural e deixar que ela defina os espaços ou definir os espaços e forçar a estrutura a contê-los;

**Paredes paralelas:** O *layout* descomplicado de duas paredes paralelas é encontrado desde a pré-história – permite coberturas facilmente, é estruturalmente simples e sua estratégia de implantação está relacionada à exploração das quatro direções horizontais, permitindo inúmeras combinações de átrios e circulações;

**Estratificação:** É a estratégia de conceber espaços em três dimensões, através de níveis. A estratificação é uma forma de segmentar pessoas e atividades em pavimentos, em graus de separação que talvez não sejam possíveis em uma mesma cota. Graficamente, plantas e cortes geralmente são suficientes para a análise desse aspecto, como feito por Unwin na biblioteca Berkeley (Figura 29);

**Transição, hierarquia e núcleo:** A estratégia em questão propõe o jogo entre lugares dinâmicos (de circulação) e lugares estáticos (de parada). As transições são lugares dinâmicos, de experiência, por onde as relações entre lugares dinâmicos (núcleos) são estabelecidas. E a forma como tais transições ocorrem depende das estruturas hierárquicas sob as quais os núcleos estão organizados: um núcleo pode ocupar posição mais imediata que outro na cadeia de transições em decorrência de sua posição hierárquica.

**Figura 29: Estratificação na biblioteca Berkeley do Trinity College, em Dublin – segmentação de acervos e espaços de estudo.**



Fonte: UNWIN, 1997b, p.199.

O último capítulo da obra é dedicado à apresentação de alguns estudos de caso, onde o autor aplica, de forma intuitiva e sem seguir um padrão sequencial, os conceitos que desenvolve ao longo da obra, para compreender os projetos selecionados.

Ainda em 1997, Simon Unwin lançou o livro *An Architecture Notebook* (1997a), onde toma o elemento "barreira/ parede" e detalha seus papéis e disposições enquanto elemento de análise em projetos de arquitetura. A partir do sistema conceitual de análise proposto em *Analysing Architecture*, *An Architecture Notebook* prossegue com a pormenorização de um elemento – as barreiras/ paredes. Ao explorar a presença desse elemento em projetos de diversas épocas e localidades, o autor descreve e caracteriza seus papéis, as maneiras como é empregado no design e suas estruturas intelectuais.

# 4. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA: ESTUDO COMPARATIVO DOS MODELOS DE ANÁLISE SELECIONADOS

## 4.1. Delineamento do procedimento de classificação, comparação e caracterização dos modelos de análise

Uma vez que os modelos de análise estudados são consideravelmente distintos uns dos outros tanto em estrutura quanto em premissas de composição, para caracterizá-los e compará-los adequada e uniformemente através de um procedimento conciso e eficaz foi necessário classificá-los segundo critérios unificadores, denominadores comuns em termos de estrutura e processo. A partir da revisão bibliográfica (etapa anterior, a qual compreendeu o estudo de teorias sobre a análise em arquitetura e dos quatro modelos de análise selecionados), foi possível entender que o exercício da análise, independente do modelo ou da metodologia aplicada à sua execução, constitui-se como um processo não-linear e enveredado: as etapas do processo de análise são logicamente interligadas, mas não necessariamente ocorrem em uma sequência única.

Considerar o caráter processual da análise como partido permite a construção de um procedimento de comparação de modelos flexível, desvinculado de premissas de aplicação específicas e ampliando suas possibilidades de execução. Diante dessa constatação, a concepção da análise enquanto processo, portanto, consistiu a estratégia de elaboração do procedimento de comparação entre os modelos de análise. Essa estratégia permite não apenas o máximo aproveitamento de cada um dos modelos de análise estudados, mas também o estabelecimento de diretrizes para a eventual criação de um método de análise enquanto fluxo de processos.

Embora o escopo central desta pesquisa seja a comparação dos quatro modelos selecionados (Clark e Pause, Ching, Baker e Unwin), o procedimento de comparação proposto neste capítulo possibilita a descrição de qualquer modelo ou método de análise, visto que está fundamentado nos processos que constituem o exercício da análise, e não em suas premissas. É através do próprio processo analítico que são

realizados o nivelamento e a unificação dos modelos estudados. É importante ressaltar que a estrutura processual de análise do procedimento de comparação pretende comportar todo e qualquer modelo de análise.

A seguir, é apresentada a estrutura proposta para o procedimento de comparação entre os modelos de análise de Roger Clark e Michael Pause, Francis Ching, Geoffrey Baker e Simon Unwin. Assim como o próprio processo de análise, o procedimento de comparação em questão é organizado em etapas específicas, as quais ocorrem em rede porém não em uma única sequência. O procedimento é composto por cinco etapas, as quais se inter-relacionam conforme o fluxograma apresentado na Figura 30:

A. Determinação dos objetivos e do objeto de análise: A primeira etapa do procedimento compreende o momento inicial do processo de análise, onde são definidos os objetivos e o objeto a ser analisado. O objetivo da análise consiste no motivo, conjunto de motivos ou forças motrizes que culminaram com o exercício da análise. São exemplos de objetivos o exame da produção arquitetônica de um determinado período, o entendimento da produção de um dado arquiteto, ou a aquisição de referências para a elaboração de intervenções urbanas, por exemplo. Para o cumprimento dos objetivos são determinados o objeto e/ou a situação de estudo, o que será analisado de fato (uma obra de arte, um parque linear, uma exposição ou um edifício escolar, ou até mesmo um conjunto de obras, por exemplo).

B1. Caracterização do objeto de análise: A partir da definição dos objetivos, parte-se para a etapa de caracterização do objeto de análise definido na etapa anterior através do levantamento de premissas que servirão de diretriz para a eleição dos elementos de análise. Tais premissas constituem fatores inerentes ao objeto que são de fundamental consideração no momento da análise – trata-se de fatores referentes a características temáticas do objeto, as quais são relativas aos campos de conhecimento interpostos à própria existência do objeto. Por exemplo: uma ruína de um templo da civilização maia deve ter a

arqueologia como premissa de análise – conceitos de arqueologia indicam que a análise de tal objeto deverá considerar a ação do tempo, das intempéries e da intervenção humana e animal; alguns elementos físicos e estruturais terão destaque nesse exercício de análise, dado que são particulares de uma determinada época e provavelmente inexistentes atualmente. Aspectos conceituais de composição ainda não são considerados nessa etapa, visto que são relativos à constituição do objeto enquanto resposta ou solução única e peculiar a uma série de questões, e não enquanto objeto pertencente a um ou mais universos existenciais. Da etapa A para a etapa B1, há um movimento inicial de divergência: para o objeto ou cada um de um conjunto de objetos determinados são levantadas e discutidas diversas premissas e características. Em suma: o levantamento de premissas consiste na reunião de fatores que direcionarão a escolha dos elementos a serem analisados.

B2. Identificação dos conceitos e princípios inerentes ao objeto: Na terceira etapa do procedimento, a análise parte para a identificação dos conceitos e princípios particulares à constituição singular do objeto. Aqui são determinados, por meio de constatações ou deduções, os conceitos que nortearam a composição ou formação do objeto de análise e, dessa forma, o tornaram único em relação a tantos outros objetos semelhantes em estrutura e finalidade. No caso do objeto arquitetônico (o projeto ou obra de arquitetura), a etapa B2 busca identificar os conceitos que direcionaram as escolhas essenciais de concepção do objeto. Em outras palavras, é nessa etapa que são identificados os partidos de projeto.

C. Eleição e análise dos elementos e aspectos: Diante do leque de características e conceitos levantados acerca do objeto de estudo, o procedimento parte para a eleição dos elementos físicos e perceptivos a serem contemplados pelo processo de análise. Nessa etapa, são selecionados os elementos e aspectos (bem como as relações existentes entre eles) que serão descritos de modo a atestar e examinar a presença de cada característica e

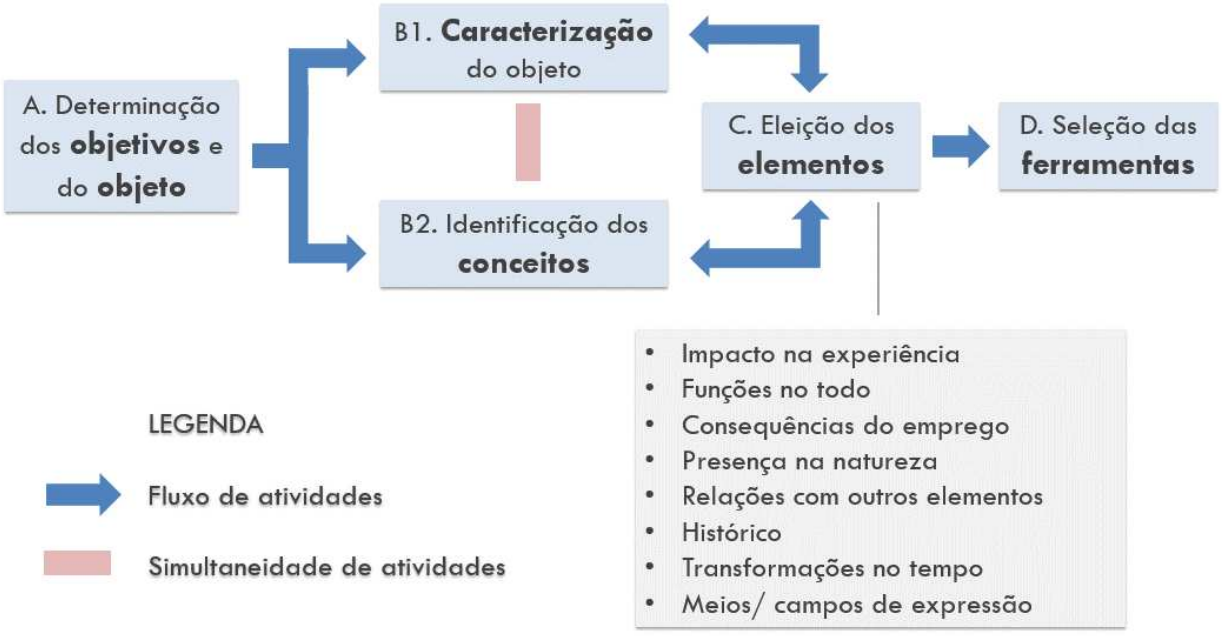
conceito identificados nas etapas B1 e B2. Ainda que seja direcionada pelos conceitos e características levantados nas etapas B (sobretudo na etapa B2), a escolha dos elementos passíveis de identificação deve ser vinculada ao cumprimento dos objetivos estabelecidos na etapa A. Nessa etapa, a análise percorre mais uma via de divergência: para cada característica e/ou conceito identificado, há um grupo específico de elementos e/ou relações formais e perceptivos que devem ser observados e considerados de modo a constatar a presença do referido conceito ou característica no objeto analisado. A descrição desses elementos será feita no capítulo seguinte. Ao decorrer da etapa C, cada elemento e/ou relação deve ser diagnosticado conforme as seguintes possíveis condicionantes existenciais:

- O impacto do elemento ou relação na experiência de seu usuário/ observador/ interlocutor;
- As funções que o elemento ou relação desempenham no todo (conjunto de elementos e relações que compõem o objeto);
- As consequências formais e perceptivas do emprego do elemento ou relação no todo do objeto;
- A presença do elemento ou relação na natureza;
- As relações que o elemento ou relação estabelecem com os outros elementos do objeto;
- O histórico da presença do elemento ou relação no respectivo universo de objetos;
- As transformações sofridas pelo elemento ou relação ao longo do tempo;
- Os meios e campos de expressão física, gráfica e/ou verbal do elemento ou relação.

D. Síntese através da escolha das ferramentas: Após a seleção de todos os elementos e relações pertinentes ao objeto, o processo analítico torna-se convergente. O conjunto de análises de cada elemento e relação deve ser

sintetizado em um produto representativo, de modo a comunicar adequadamente os resultados obtidos através do procedimento. Para tanto, a cada elemento ou relação devem ser escolhidas uma ou mais ferramentas que possibilitem o registro e a expressão do resultado de sua análise. Fotografias, croquis, desenhos técnicos, infográficos, textos dissertativos – cada ferramenta de registro deve ser escolhida conforme sua potencialidade de comunicação acerca do elemento ou da relação identificado. É possível afirmar que a quinta e última etapa constitui uma síntese dentro da análise, uma vez que os elementos e relações decompostos e analisados são unidos novamente em um conjunto de subprodutos.

**Figura 30: Resumo do procedimento de comparação faseado: quatro etapas e fatores a serem considerados na eleição e análise dos elementos.**

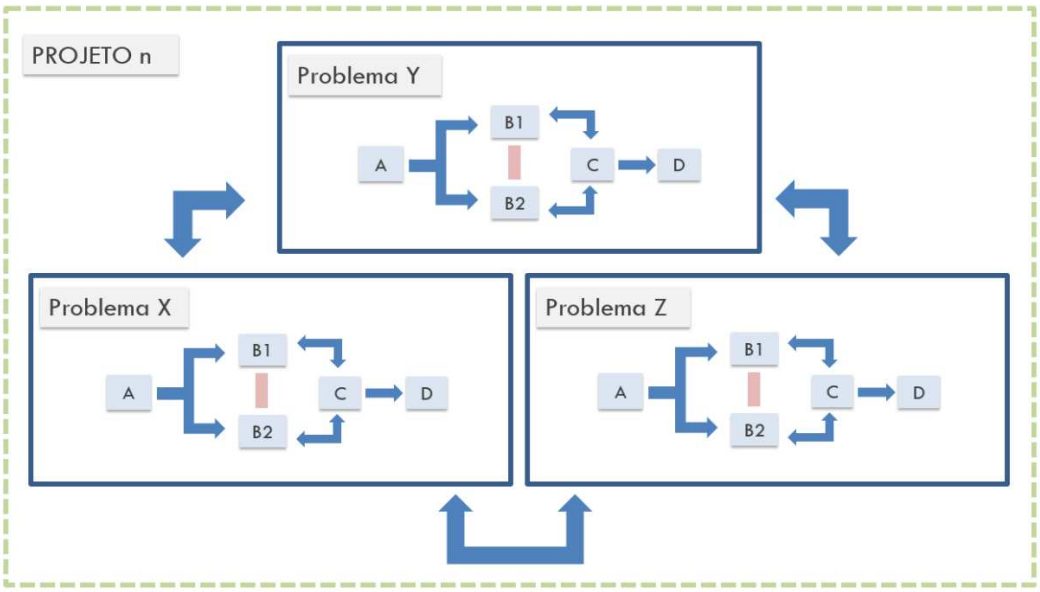



Fonte: a autora.

Durante o processo de projeto, o exercício da análise pode ocorrer inúmeras vezes, dependendo da quantidade de temas, problemas ou conjuntos de problemas de projeto a serem contemplados pela solução. A Figura 31 demonstra a aplicação cíclica do procedimento comparativo a qualquer tópico do projeto analisado e em qualquer

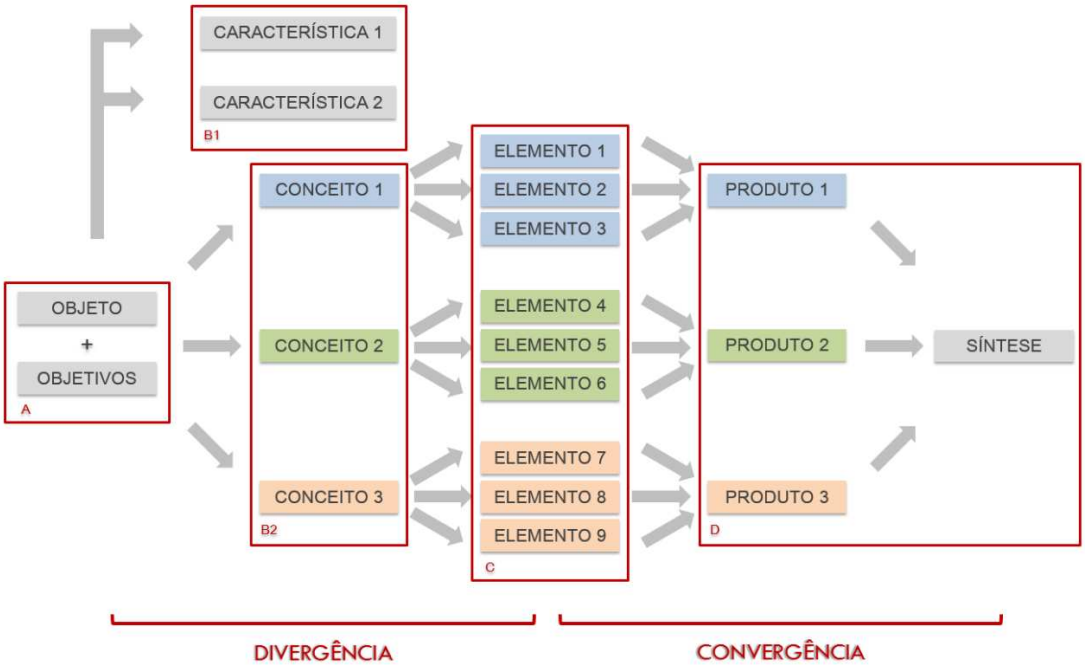
momento, enquanto a Figura 32 apresenta o processo analítico implícito ao procedimento comparativo enquanto dinâmica de divergência seguida de convergência.

**Figura 31: Repetição do procedimento dentro do processo de projeto, conforme a quantidade e a complexidade dos problemas a serem abordados na elaboração da solução.**




Fonte: a autora.

**Figura 32: Processo de análise delineado enquanto dinâmica de divergência e convergência.**




Fonte: a autora.

## 4.2. Classificação e caracterização dos modelos estudados

Dando sequência ao delineamento do procedimento comparativo, a pesquisa partiu para a classificação e a caracterização dos quatro modelos, de modo a enquadrá-los e unificá-los à estrutura processual do procedimento de comparação. Esta etapa teve como produto a classificação e a caracterização de cada um dos modelos de análise através de sua decomposição dirigida pelo processo analítico inerente ao procedimento comparativo da etapa anterior. Primeiramente, foi realizada uma avaliação prévia, que possibilitou o entendimento das principais premissas estruturais de cada modelo de análise. Em seguida, os modelos foram segmentados e adaptados ao procedimento comparativo proposto. Por fim, foi elaborado um repertório classificado de elementos e aspectos de análise cujos fins são a dinamização e a organização do procedimento de comparação de modelos.

### *4.2.1. Avaliação prévia dos modelos estudados*

#### 4.2.1.1. O modelo de Roger Clark e Michael Pause

O primeiro modelo selecionado possui um claro enfoque na geração de produtos de análise – as pranchas gráficas. A conceituação e a descrição de elementos de análise ocupam um breve espaço da obra, configurando apenas critérios de apoio para a geração da legenda gráfica de classificação. A extensão do trabalho está na experimentação do método de análise – são 64 projetos analisados sob os critérios gráficos estabelecidos pelos autores. A superficialidade na definição dos elementos e a preocupação em se estabelecer um método fechado e padronizado a todo e qualquer projeto torna o modelo de Clark e Pause limitado em relação às possibilidades de análise – são poucos elementos e aspectos passíveis de análise, e sempre a partir de perspectivas uniformes. Em suma, o modelo é um interessante exercício de expressão e tradução gráfica de elementos de análise, embora se atenha à forma e não englobe a análise dos conceitos e premissas implícitos aos projetos.

#### 4.2.1.2. O modelo de Francis Ching

Ao contrário do trabalho de Clark e Pause, o modelo de Francis Ching não apresenta qualquer intenção de aplicação processual. Entretanto, é um rico tratado sobre a composição da arquitetura, enfatizando aspectos conceituais da forma e do espaço e decompondo a arquitetura enquanto estrutura formal. O foco do trabalho é entender estruturalmente e construtivamente os elementos formais/ conceituais que compõem a arquitetura. Não há aplicação dos conceitos em estudos de caso para análise de projetos específicos. Pelo contrário: fragmentos e desenhos específicos de projetos conceituados são usados a todo o momento para exemplificar os conceitos desenvolvidos.

#### 4.2.1.3. O modelo de Geoffrey Baker

Geoffrey Baker não se limita à estrutura de seus respectivos modelos. Há uma preocupação em seu trabalho com o entendimento completo dos projetos e obras do que com a identificação de determinados elementos neles. Os conceitos fundamentais que Baker trabalha em seu modelo de análise aparecem claramente nos seus estudos de caso. Tais conceitos estão sempre amparados por questões contextuais peculiares a cada projeto, além de aparecerem sempre em número e ordem diferentes ao longo dos estudos de caso.

#### 4.2.1.4. O modelo de Simon Unwin

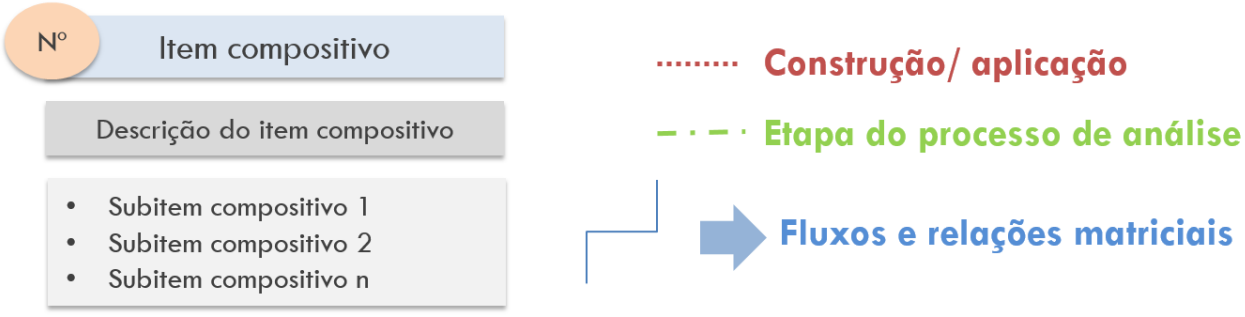
O terceiro e último modelo selecionado é o mais aberto estruturalmente e equilibra conceituação e aplicação. Embora não pretenda estabelecer uma metodologia de análise, Simon Unwin sugere a aplicação dos conceitos que desenvolve ao realizar estudos de caso. A flexibilidade do modelo é verificada não apenas nos discursos conceptivos dos elementos, mas também na aplicação livre de padrões sequenciais – os elementos e aspectos sugeridos pelo autor devem ser observados e aplicados ao projeto conforme suas particularidades.

*4.2.2. Análise e classificação processual dos modelos*

Após uma avaliação geral de características e premissas, cada um dos quatro modelos de análise foi decomposto e tanto suas premissas e fundamentos quanto as partes componentes de sua estrutura foram dispostas ao longo de cada uma das cinco etapas (A, B1, B2, C e D) do procedimento comparativo. A segmentação em questão possibilitou o enquadramento efetivo de cada um dos modelos diante do processo de análise, direcionando sua implantação posterior na composição do procedimento.

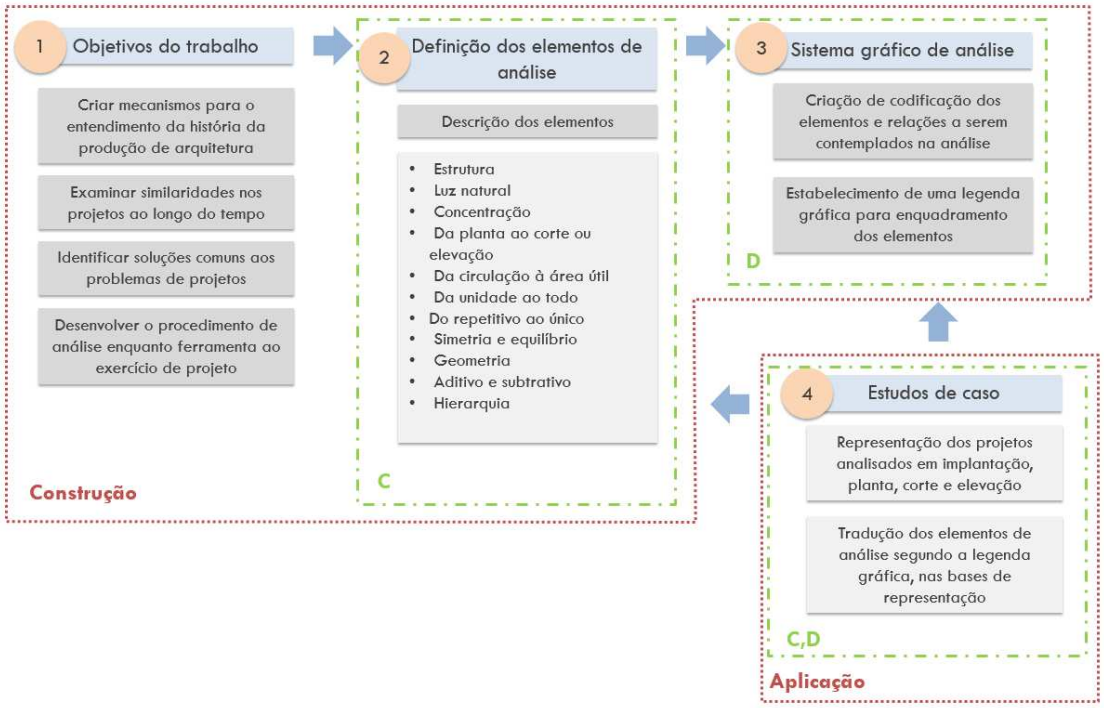
Os organogramas a seguir (Figuras 34 a 37) classificam as partes componentes dos modelos de análise sob duas óticas e conforme a legenda infográfica da Figura 33: a da construção e aplicação do modelo (para identificar componentes de construção e componentes de aplicação – agrupamentos gráficos em vermelho) e a do enquadramento no procedimento comparativo (para associar os componentes dos modelos às etapas pertinentes do procedimento de comparação – agrupamentos gráficos em verde). Cada item compositivo do modelo classificado é identificado por uma numeração (círculo rosa-claro) e por um título, com a terminologia dada pelo autor (caixa de texto azul-claro). Conforme a pertinência, os itens compositivos são acompanhados de uma descrição (caixa de texto cinza-escuro) e/ ou de uma segmentação em subitens (caixa de texto cinza-claro). As relações matriciais e os fluxos eventuais entre um ou mais itens são expressos por setas e conectores azuis.

**Figura 33: Legenda: classificação e caracterização dos modelos de análise.**



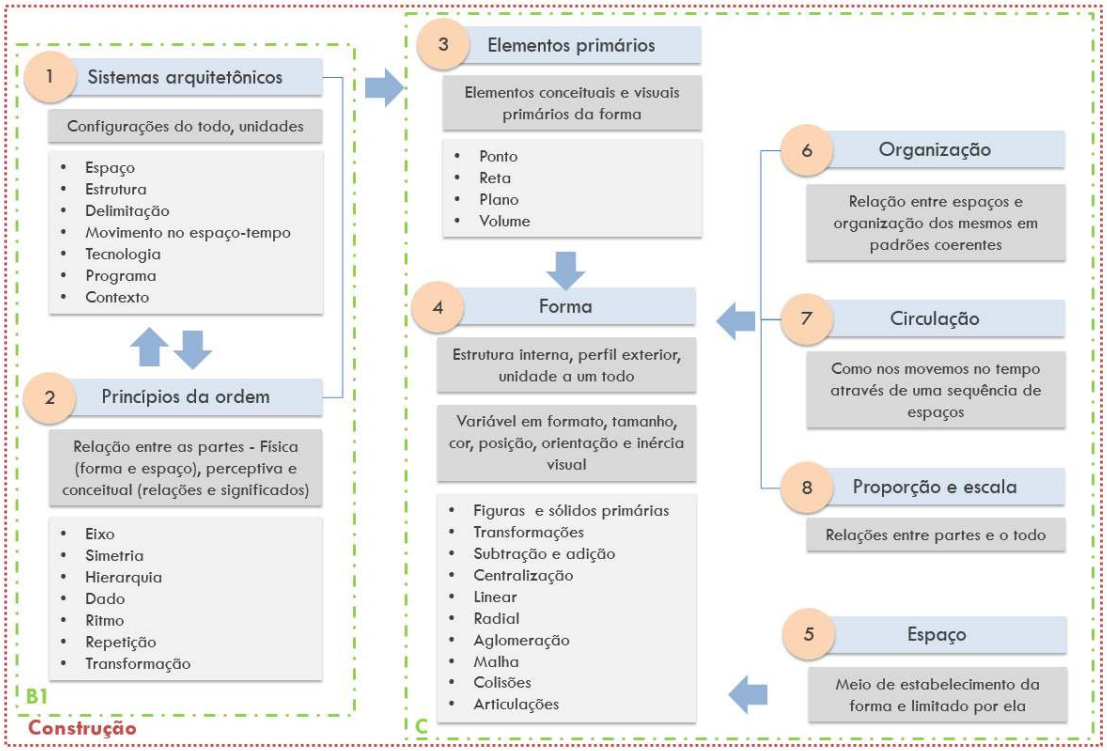

Fonte: a autora.

**Figura 34: Classificação e caracterização do modelo de Roger Clark e Michael Pause.**



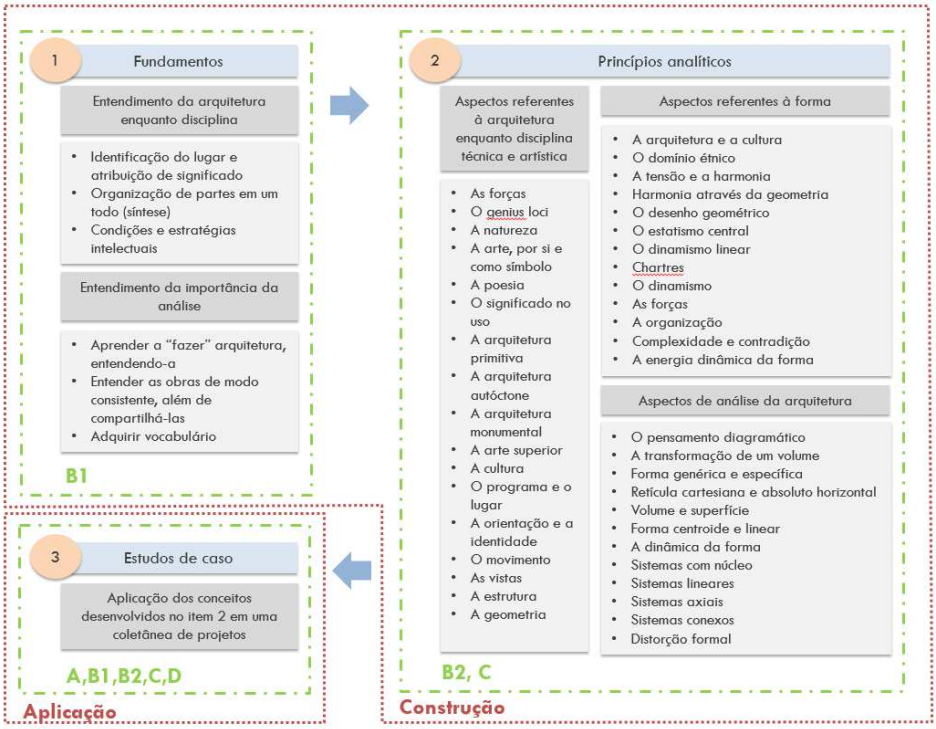

Fonte: a autora.

**Figura 35: Classificação e caracterização do modelo de Francis Ching.**



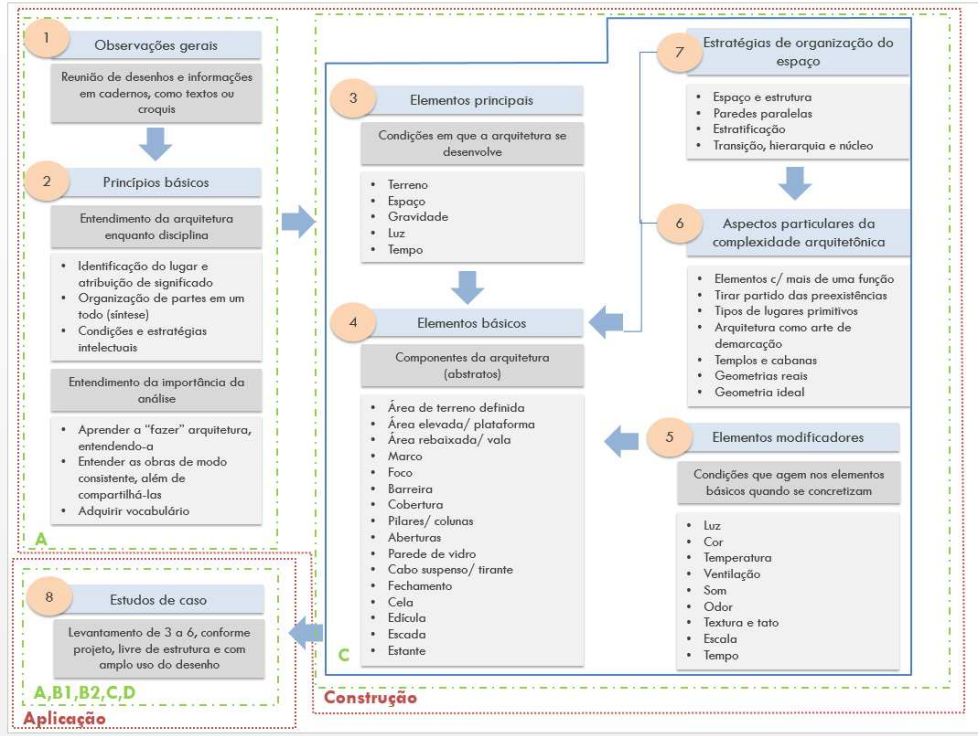

Fonte: a autora.

**Figura 36: Classificação e caracterização do modelo de Geoffrey Baker.**




Fonte: a autora.

**Figura 37: Classificação e caracterização do modelo de Simon Unwin.**




Fonte: a autora.

*4.2.3. Identificação do repertório de elementos e aspectos de análise*

A ampla gama de elementos e aspectos (os quais foram detalhadamente descritos na revisão bibliográfica) a serem considerados na etapa C do procedimento de comparação exigiu a estruturação de um repertório de elementos e aspectos de análise, pautado na distribuição destes em subcategorias, de modo a organizar e orientar sua identificação ao longo da aplicação do procedimento. Para isso, foi necessário listar e caracterizar todos os elementos presentes nos quatro modelos de análise estudados e, em seguida, classificá-los conforme algum critério.

Uma vez que que a montagem do repertório teve como premissa a organização dos elementos e aspectos de análise em grupos característicos (promovendo, assim, um acesso mais direto e versado), o critério de organização escolhido foi o agrupamento dos aspectos e elementos conforme suas naturezas. Dentre uma série de outros significados, o Dicionário Michaelis UOL define a palavra “natureza” como:

> Aquilo que constitui um ser em geral, criado ou incriado. Essência ou condição própria de um ser ou de uma coisa. Conjunto das propriedades de um ser organizado.

A caracterização individual de cada um dos elementos e aspectos de análise presentes nos quatro modelos estudados possibilitou a identificação de quatro naturezas distintas de classificação:

Elementos e aspectos de natureza física: São relativos à constituição do objeto de análise enquanto matéria - dotado de massa e ocupante de espaço. A maioria dos elementos pertencentes a essa natureza são construtivos.

Elementos e aspectos de natureza funcional: São relativos às funções desempenhadas e, portanto, às atividades desenvolvidas através do objeto.

Elementos e aspectos de natureza abstrata: São relativos à características e conceitos compositivos do objeto. Não são visíveis, mas sim implícitos, conforme os conceitos e premissas de composição do objeto.

Elementos e aspectos de natureza sensorial: São relativos à experiência proporcionada pelo objeto. Conferem sensações e percepções proporcionadas ao usuário ou espectador do objeto.

A relação completa de elementos e aspectos identificados com suas descrições, exemplos e naturezas às quais cada um pertence consta no Anexo B desta pesquisa.

### 4.3. Comparação dos modelos através do processo de análise: estudos de caso

Para a comparação efetiva dos quatro modelos de análise estudados através da aplicação do procedimento comparativo desenvolvido na etapa anterior, foram selecionadas quatro obras de arquitetura presentes em estudos de caso realizados pelos autores dos modelos estudados. O objetivo desta etapa não foi analisar as obras com base nos conceitos desenvolvidos pelos autores, mas sim comparar as análises feitas por mais de um autor acerca de cada obra selecionada e, assim, comparar os modelos de análise. Toda a análise das obras de arquitetura escolhidas provém dos estudos de caso realizados pelos teóricos estudados. Não há, em momento algum, análises próprias da autora desta pesquisa. O que a pesquisa analisa (e compara) são os modelos de análise, através do confronto entre as análises de obras feitas por seus autores em estudos de caso.

O ponto de partida da seleção das obras para comparação foi a listagem completa das obras arquitetônicas presentes em estudos de caso realizados pelos autores dos modelos de análise. Foram consultados os seguintes trabalhos literários para a seleção:

- Precedents in Architecture – Roger Clark e Michael Pause;
- Analisis de la forma: urbanismo y arquitectura – Geoffrey Baker;
- Le Corbusier: uma análise da forma - Geoffrey Baker;
- Analysing Architecture – Simon Unwin;
- Vinte edifícios que todo arquiteto deve compreender - Simon Unwin;
- Exercícios de arquitetura - Simon Unwin.

A obra literária “Arquitetura: Forma, Espaço e Ordem”, de Francis Ching, não foi incluída no elenco de obras para aplicação do procedimento comparativo, visto que, ao contrário dos outros autores estudados, Ching não realiza estudos de caso para verificação de seus conceitos de análise, mas sim utiliza desenhos e infográficos de obras de arquitetura consagradas para ilustrar e atestar os conceitos de análise que desenvolve. Ainda assim, o modelo de análise de Ching foi incorporado à construção do procedimento comparativo, pois, ao longo da construção de seu modelo, utiliza obras de arquitetura presentes nos trabalhos dos outros autores para exemplificar conceitos que não necessariamente foram trabalhados por tais autores. Além disso, dado que o procedimento comparativo elaborado nesta pesquisa pretende ser aplicável a todo modelo de análise, a inclusão dos conceitos de Ching atesta tal propriedade e enriquece a estrutura do procedimento em si (não no caso isolado da comparação dos quatro modelos escolhidos, escopo dessa pesquisa), sobretudo na composição do repertório de elementos e aspectos identificáveis na etapa “C - Eleição e análise dos elementos e aspectos”.

Diante do desafio de comparar conceitos de análise distintos sob uma mesma estrutura processual, a seleção das obras arquitetônicas para aplicação do procedimento comparativo teve como critérios: a incidência das obras em estudos de caso de mais de um modelo de análise (para possibilitar a comparação entre modelos); a produção das obras por parte de diferentes arquitetos (para verificar a possibilidade de analisar conceitos e premissas em pensamentos diferentes sobre a arquitetura); e o enquadramento das obras em um único estilo/ período (para verificar, de maneiras distintas, a presença de determinados elementos arquitetônicos, além de padronizar o procedimento). Dado que a maioria das obras estudadas pelos quatro modelos pertencem à arquitetura moderna internacional, a consideração dos critérios em questão implicou a seleção de quatro obras para realização dos estudos comparativos:

- Ville Savoye, do arquiteto Le Corbusier (estudos de caso realizados por Clark/ Pause, Baker e Unwin);

- Casa da Cascata (Fallingwater), do arquiteto Frank Lloyd Wright (estudos de caso realizados por Clark/ Pause e Unwin);
- Casa Farnsworth, do arquiteto Mies van der Rohe (estudos de caso realizados por Clark/ Pause e Unwin);
- Prefeitura de Säynatsälo, do arquiteto Alvar Aalto (estudos de caso realizados por Clark/ Pause e Baker).

A relação completa de obras arquitetônicas levantadas nos livros de referência consta no Anexo A dessa pesquisa.

Os estudos comparativos das obras arquitetônicas selecionadas foram estruturados com base no faseamento proposto na elaboração do procedimento de comparação proposto nesta pesquisa. Cada obra de arquitetura foi analiticamente subdividida nas cinco etapas do procedimento (A, B1, B2, C e D) e foram identificados os itens de análise pertinentes a cada uma dessas cinco etapas, conforme sua presença nos modelos de análise. Cada etapa do procedimento apresenta os itens de análise identificados e comparados entre si. Seguem adiante os quatro estudos comparativos.

### *4.3.1. Estudo de caso 1: Ville Savoye – Le Corbusier*

**A. Determinação dos objetivos e do objeto de análise**

O objeto de análise dos estudos de caso deste capítulo é a obra arquitetônica denominada Ville Savoye, residência concebida pelo arquiteto Le Corbusier entre os anos de 1950 e 1955. A obra em questão é analisada através dos modelos de Clark/ Pause, Geoffrey Baker e Simon Unwin.

Clark e Pause têm como objetivo a compreensão formal da obra, através da identificação de elementos e aspectos preestabelecidos em uma análise puramente gráfica e interpretativa. Baker também busca uma compreensão formal, porém através de uma discussão ordenada da obra com o intuito de revelar princípios de projeto, e, ao mesmo tempo, identificar na obra uma gama de elementos relevantes para seu entendimento. Unwin, por sua vez, objetiva promover uma organização conceitual do

edifício através de sua caracterização enquanto lugar construído e habitado e da disposição de alguns elementos preestabelecidos, conforme convém para o entendimento da obra.

**B1. Caracterização do objeto de análise**

Segundo Simon Unwin (2013), a Villa Savoye se encontra em um campo isolado da paisagem maior por um anel de árvores, o qual também esconde os edifícios adjacentes. O projeto foi claramente influenciado pelos encontros de Le Corbusier com os templos gregos, bem como por sua interpretação acerca deles.

**B2. Identificação dos conceitos e princípios inerentes ao objeto**

Geoffrey Baker (1998b) apresenta os conceitos da obra de forma muito rica, direta e em comunhão com os elementos de análise da obra, fazendo uso do desenho diagramático como auxílio ao raciocínio. O autor destaca os seguintes conceitos acerca da Ville Savoye, de Le Corbusier:

Geometria: Le Corbusier pretendia elevar um volume cúbico acima do campo, a geometria do homem pairando sobre a geometria da natureza.

Forma: A forma centroide é posta no centro do terreno, uma forma horizontal em um lugar plano. O objetivo era obter uma solução que permitisse a contemplação prolongada dessa forma primária.

Promenade Architecturale: O conceito em questão predomina em toda a obra de Le Corbusier e aparece logo no volume de acesso ao edifício:

> A entrada adquire um caráter cerimonial; logo à sua frente, também no eixo dominante, uma rampa dá continuidade a esse tema ao proporcionar uma subida gradual, o que sugere que a promenade architecturale será desenvolvida suavemente. (BAKER, 1998b, p.200).

A promenade continua veiculada através da localização central da rampa do piso de estar, a qual:

> Oferece sensações contrastantes à medida que se passa de um local confinado para a expansão espacial do terraço. (BAKER, 1998b, p.203).

Essa promenade architecturale termina na cobertura, onde mais um terraço é criado:

> Este (terraço) é circundado por um painel que atua como um último coroamento do projeto, um gesto extravagante que proclama o sentido de liberdade a ideia de liberação presentes na villa. Como um comentário sobre a natureza da villa, este painel se assemelha ao frontão de um templo grego, no qual uma composição escultórica transmite a mensagem do edifício. (BAKER, 1998b, p.206)

Movimento: Assim como em todas as obras de Le Corbusier na década de 1920, o percurso de movimento possui um significado particular, unindo as sucessivas sensações proporcionadas pela villa:

> A natureza sequencial desses eventos é o fio condutor que alinhava o projeto, e Le Corbusier faz referências cruzadas às várias relações entre os elementos e o modo como estes são percebidos ao longo do percurso de movimento. (BAKER, 1998b, p.211).

O percurso consiste um elemento linear e dinâmico que contrasta com a simetria estática da caixa quadrada suspensa.

Estética da máquina: A Ville Savoye apresenta, em cada nível, conotações simbólicas com formas e materiais que refletem a identificação de Le Corbusier com a era da máquina.

> As superfícies duras e a pureza geométrica da villa reforçam as implicações racionais e intelectuais da simbologia de Le Corbusier. Ordem e clareza eram fundamentais para sua arquitetura neste período, refletindo uma atitude idealista quanto à forma, a qual era vista como análoga à precisão e eficiência das máquinas. (BAKER, 1998b, p.212)

Princípios compositivos filosóficos: Consiste a força perceptiva de volumes primários e o uso de elementos funcionais evolucionários “perfeitos”, tais como escadas em espiral ou janelas corridas – padrões de uma linguagem arquitetônica universal.

Simon Unwin (2013) descreve os conceitos implícitos ao projeto de maneira sutil e exemplificando-os em comparação com outras obras e justificando-os conforme o background do arquiteto:

Para Le Corbusier, o partido da Villa Savoye residia na transcendência da terra, subir acima dela para construir um lugar à parte.

> A vila fica sobre uma colina, é uma forma geométrica pura encaixada numa natureza irregular e iluminada pelo sol. Tem colunas e estabelece um “lugar acima do mundo”. Não é úma réplica de um templo grego,

> mas uma reinterpretação de ideias cuja origem pode ser encontrada nos templos gregos. O edifício identifica não somente um lugar para morar, mas também o lugar do intelecto humano, separado do mundo ao redor e vendo-o de cima. (UNWIN, 2013, p.141)
>
> A arquitetura, como produto do intelecto, transcende o mundo natural e (...) pode sobrepor, verticalmente, diferentes estados de ser. (UNWIN, 2013, p.142)

Unwin (2013) ainda ressalta a presença marcante dos ideais modernos na obra de Le Corbusier – a rejeição do modo estabelecido de fazer as coisas. O modernismo consistia um movimento de negação e contradição, que rejeitava, em favor da liberdade, os caminhos outrora estabelecidos. Essa liberdade conferia aos arquitetos o desafio de gerar novas ideias. Para Unwin (2013), a Villa Savoye não se parece com uma casa, simbolizando essa liberdade.

**C. Eleição e análise dos elementos**

Clark e Pause (1996) exploram, através da tradução dos desenhos de plantas, cortes e elevações em símbolos gráficos, elementos e aspectos do edifício que são predefinidos em seu modelo de análise. A relação a seguir compreende uma interpretação literal dos elementos e aspectos analisados nos diagramas gráficos:

Estrutura: O edifício é completamente apoiado em colunas (pilotis), o que permite que o térreo permaneça completamente livre.

Luz natural: O aproveitamento da luz natural direta ocorre com abundância no pavimento intermediário. O pavimento inferior recebe luz natural direta em poucos espaços.

Concentração: A grande concentração de massa do edifício consiste o pavimento intermediário, o qual é retangular e pleno.

Geometria: Há a identificação clara de um grid de composição, provavelmente originário da estrutura em pilotis.

Adições e subtrações: O edifício em elevação revela um grande paralelepípedo de base quadrada que sofreu algumas subtrações volumétricas.

Circulações e áreas úteis: O edifício apresenta quatro circulações gerais, a partir do pavimento intermediário. Três dessas circulações percorrem o pavimento enquanto uma quarta circulação, secundária, percorre o edifício verticalmente.

Hierarquia: O maciço bloco que compreende o pavimento intermediário se destaca em relação aos blocos menores presentes nos pavimentos inferior e superior.

Simetria e equilíbrio: Um eixo imaginário que divide o edifício em hemisférios leste e oeste revela uma clara simetria entre as porções leste e oeste do edifício.

Repetitivo versus único: O grid de composição em planta da edificação incita blocos quadrados repetitivos que formam um único bloco quadrado, consistindo a projeção do pavimento intermediário. Assim, os pequenos de circulação, que ultrapassam o gabarito do bloco central, se destacam em relação a este.

Unidade versus todo: Como dito anteriormente, o grid de composição em planta da edificação incita blocos quadrados iguais. Tais blocos constituem unidades mínimas de composição que formam um único bloco quadrado - a projeção do pavimento intermediário.

Geoffrey Baker (1998b) discute analiticamente elementos específicos ao projeto, baseando-se em conceitos da obra do arquiteto e utilizando desenhos e diagramas para ilustrá-los. Sobre a Ville Savoye, de Le Corbusier, Baker (1998b) discorre sobre os seguintes elementos:

Acesso: Havia o desafio de acessar um volume suspenso. A forma do bloco de entrada é determinada pelo arco de curvatura mínimo de um carro, com a dinâmica fundamental de um volume curvilíneo tensionado contra um retângulo.

Geometria: Baker faz estudos gráficos dessa geometria, ressaltando aspectos como a generalidade do volume quadrado com eixos iguais (forma centroide e estática), o eixo dominante demarcado pela curvatura do arco do bloco de entrada e a malha estrutural que acomoda as exigências da planta e, ao mesmo tempo, se ajusta às propriedades do quadrado.

Composição: Há um tema compositivo que explora a relação entre a laje flutuante e seu entorno. Le Corbusier desenvolve esse tema através da abertura da laje e da continuação do imaginário curvo no nível da cobertura. Há um sistema ortogonal implícito que controla o desenvolvimento da forma, em oposição ao qual os vários elementos são tensionados.

Zonas espaciais: Baker identifica que, em termos gerais, há uma diagonal que divide a distribuição em uma zona espacial e outra celular. O contato espacial entre o salão, o terraço e o terraço coberto é contínuo.

Plano Nobile: A zona de estar tem uma distribuição ortogonal contida na laje retilínea e é, ao mesmo tempo, dividida diagonalmente em uma área pública e outra privada. Essa interpenetração espacial é controlada por Le Corbusier através da manipulação de planos sólidos, opacos e transparentes, permitindo vários ângulos de visão.

Painel de cobertura: Os planos côncavos e convexos do painel tornam a villa visível à distância, além de circundar a cobertura. Essa é mais uma variação do tema do contato com o entorno, o qual também se desenvolve em cada um dos pavimentos.

Forma e espaço: A imagem perceptiva clara e simples do pavimento quadrado contrasta com a forma curva de acesso. O pavimento quadrado sofre uma remoção de sua parte, estratégia essa que permite a entrada da luz do sol no interior do edifício e em todo o pátio. Quanto ao espaço, há uma continuidade espacial que permite graduações de fechamento e exposição.

Simon Unwin (2013) apresenta os elementos constituintes do projeto como consequência dos ideais implícitos e de fatos históricos que permearam o desenvolvimento do projeto. Sobre a Ville Savoye, Unwin (2013) destaca os seguintes elementos:

Estratificação: A Ville Savoye é dividida em diferentes níveis. A caixa que contém as principais áreas de vivência é sobreposta ao nível do automóvel e da entrada

por meio do apoio de pilares, os *pilotis*. Sobre essa caixa estão o teto-jardim e o solário.

Geometria ideal: Um retângulo áureo determina as posições das colunas de apoio. A altura total do edifício parece ser determinada por um retângulo áureo desenhado em quatro dos cinco *pilotis* frontais. As plantas são claramente organizadas conforme a grade dos pilares, apesar de estes, por motivos práticos, escaparem à disciplina da grade em torno da rampa que ocupa o centro da planta.

> Esta breve análise não esgota os vários modos pelos quais Le Corbusier ordenou a Vila Savoye de acordo com a geometria ideal. O uso da geometria ideal é um dos aspectos segundo os quais o edifício era tido como representação do potencial transcendente do intelecto humano. (UNWIN, 2013, p.144)

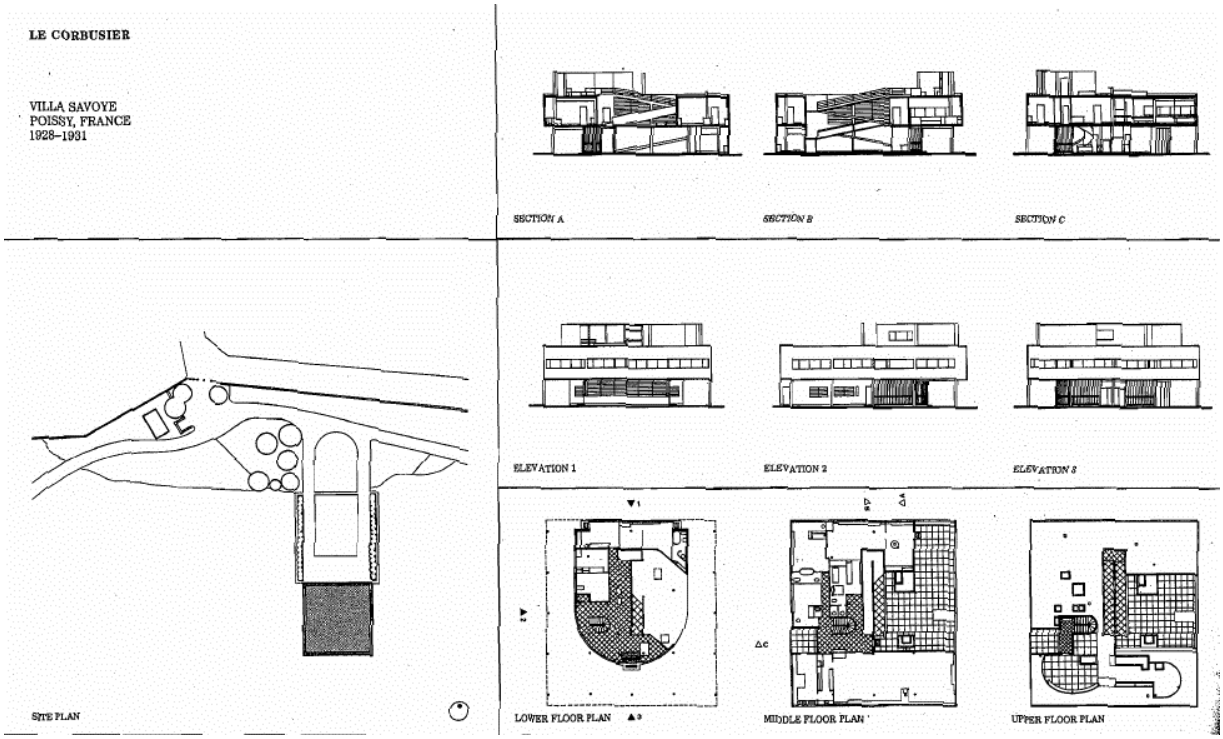
Elementos modificadores – a luz e o tempo: Le Corbusier tinha a luz e o tempo como os principais elementos modificadores da arquitetura. O edifício acolhe o usuário sob sua sombra num saguão de baixo pé-direito. Após o confinado percurso de acesso ao edifício pela rampa central, a chegada à sala é banhada pela luz solar. O pátio é aberto para o céu e esse trajeto continua até que se chegue à cobertura, onde a submissão ao sol é total.

**D. Síntese através da escolha de ferramentas**

Clark e Pause utilizam apenas o desenho como ferramenta de síntese do processo analítico. Não há texto qualquer. Como visto na revisão bibliográfica, o modelo de Clark e Pause propõe um produto padrão de síntese para todos os projetos analisados: a interpretação gráfica dos elementos analisados a partir da representação dos desenhos básicos do projeto (planta, corte, elevação) conforme uma legenda de símbolos. Dessa forma, a síntese do processo é uma prancha de diagramas contendo a tradução gráfica de todos os elementos que o modelo pretende avaliar. A interpretação e a compreensão dos elementos analisados dependem totalmente da leitura dos diagramas. A Figura 38 consiste a prancha de representação dos desenhos de implantação, plantas, cortes e elevações do projeto, enquanto a Figura 39 traz a representação gráfica dos elementos analisados do projeto (estrutura, luz natural,

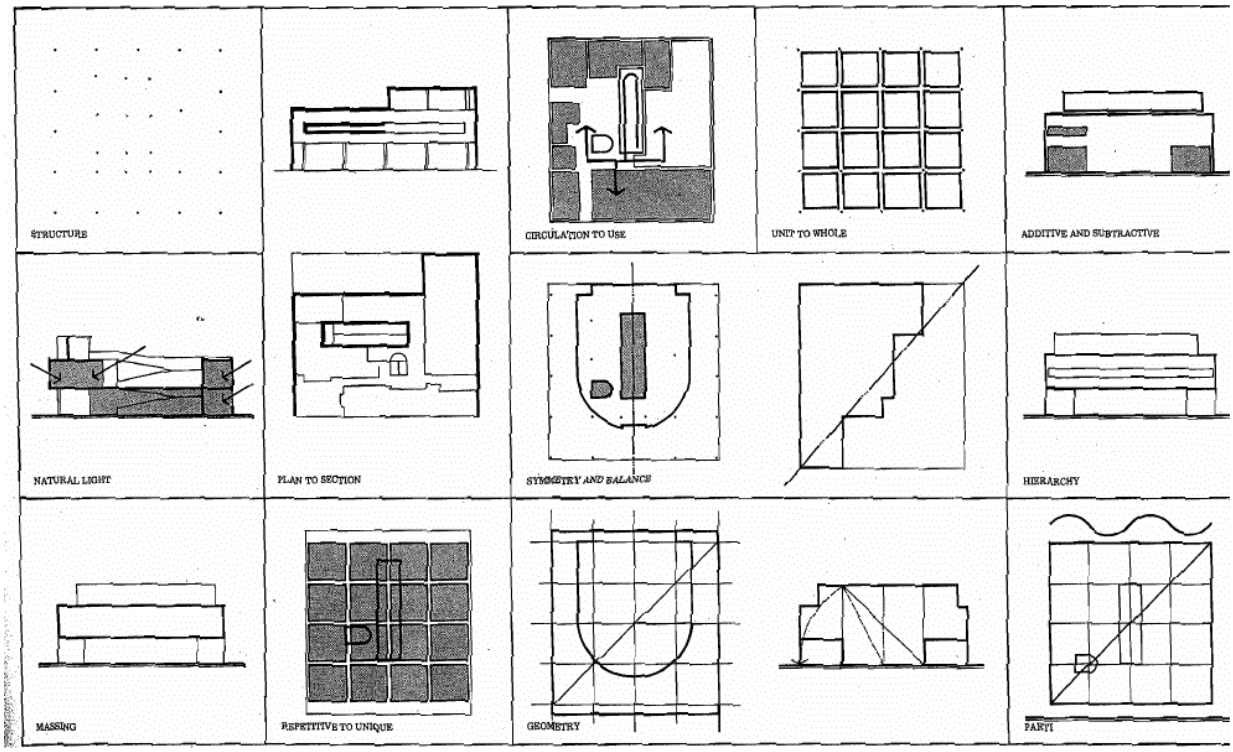
planta/corte, concentração, repetitivo/ único, circulação/ uso, unidade/ todo, adição/ subtração, simetria/ equilíbrio, geometria, hierarquia) conforme a legenda gráfica estabelecida pela teoria de Clark e Pause.

**Figura 38: Ville Savoye – Representação dos desenhos básicos.**




Fonte: CLARK, PAUSE, 1996, p. 88.

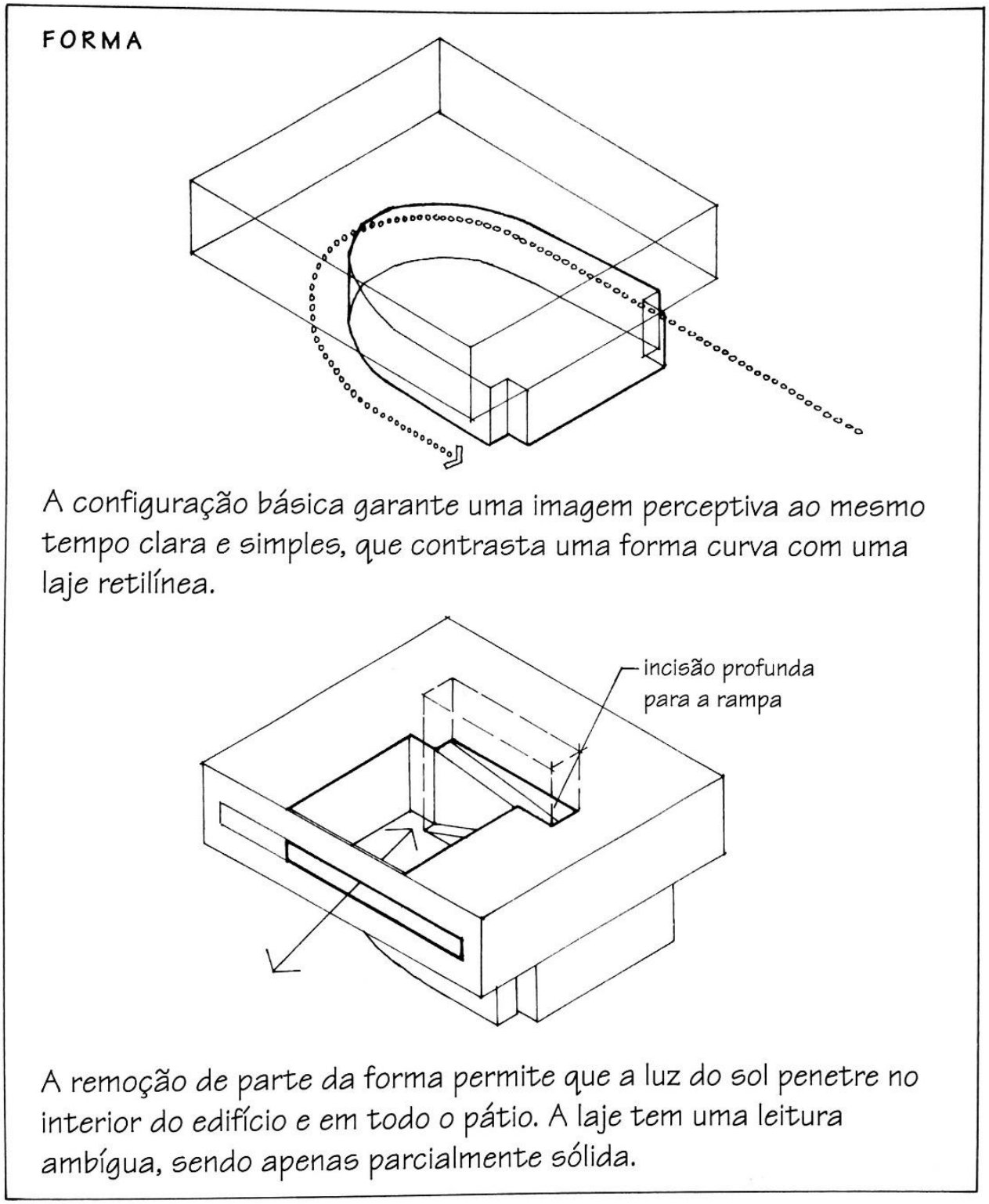
**Figura 39: Ville Savoye – Representação gráfica dos elementos de análise.**




Fonte: CLARK, PAUSE, 1996, p.89.

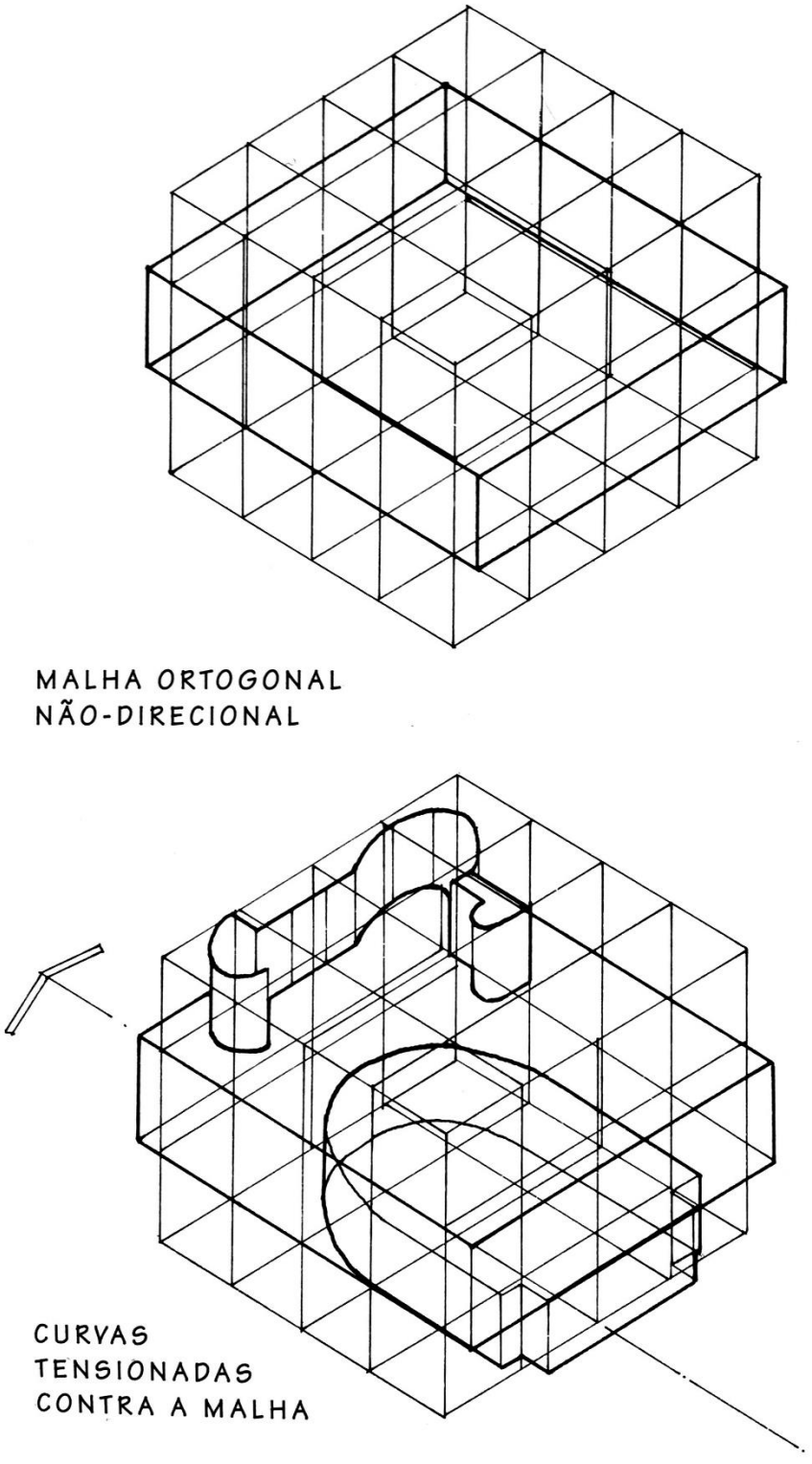
Ao contrário de Clark e Pause, Geoffrey Baker utiliza pequenos textos descritivos associados a desenhos e diagramas, de modo a desenvolver e exemplificar seus produtos analíticos de maneira rápida e concisa. Não há um padrão de textos e desenhos, tampouco há uma ordem de disposição dos produtos ao longo do estudo de caso. Os produtos obtidos por Baker preocupam-se muito mais em compreender os principais aspectos do projeto que seguir um roteiro formal de análise. Através de croquis infográficos, Baker examina aspectos conceituais e compositivos, tais como como a forma (Figura 40), a presença de um grid na composição da volumetria (Figura 41), a relação da obra com o entorno (Figura 42), a relação existente entre forma e estrutura (Figura 43) e o conceito de *promenade architecturale* na definição dos percursos (Figura 44).

**Figura 40: Ville Savoye – a forma.**



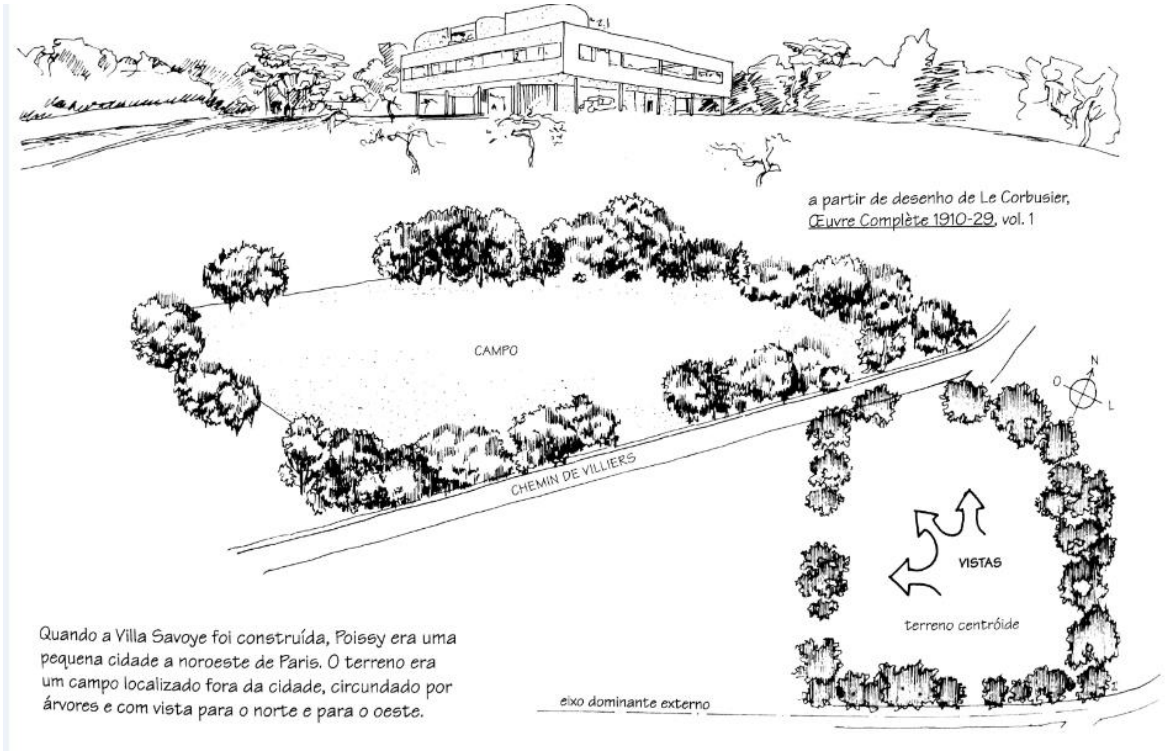

Fonte: BAKER, 1998b, p. 208

**Figura 41: Ville Savoye – grid na composição da volumetria.**



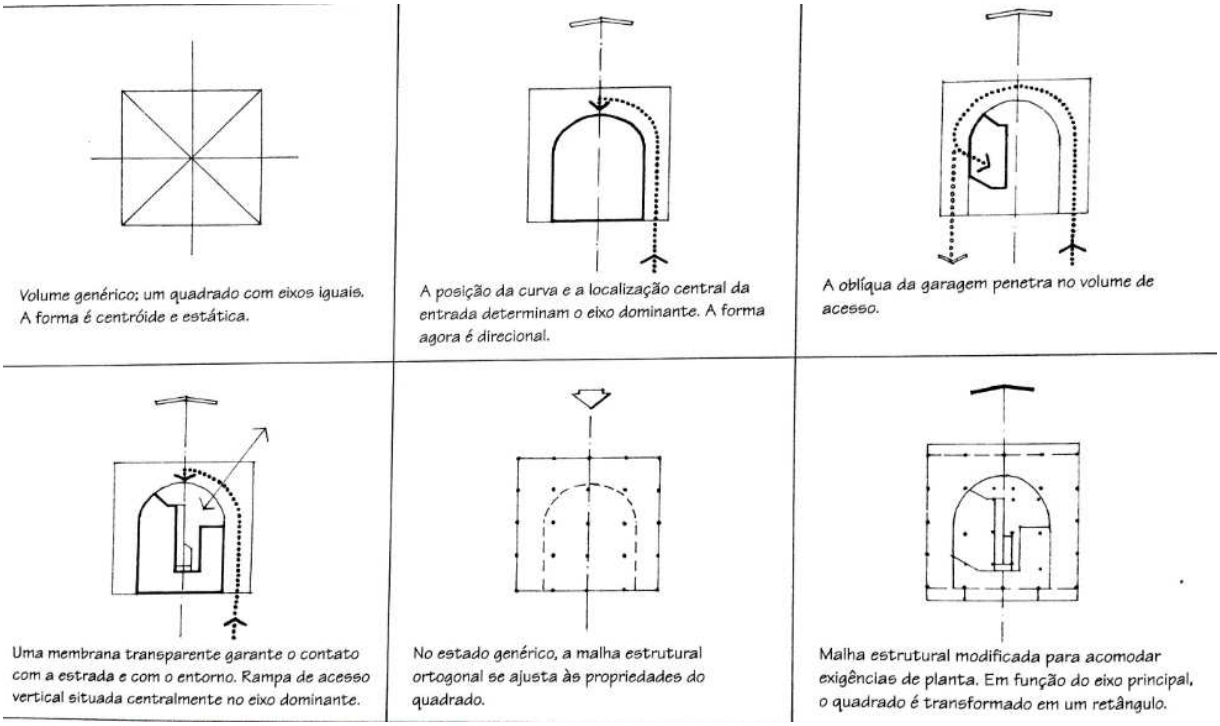

Fonte: BAKER, 1998b, p.210

**Figura 42: Ville Savoye – relação do edifício com o entorno.**



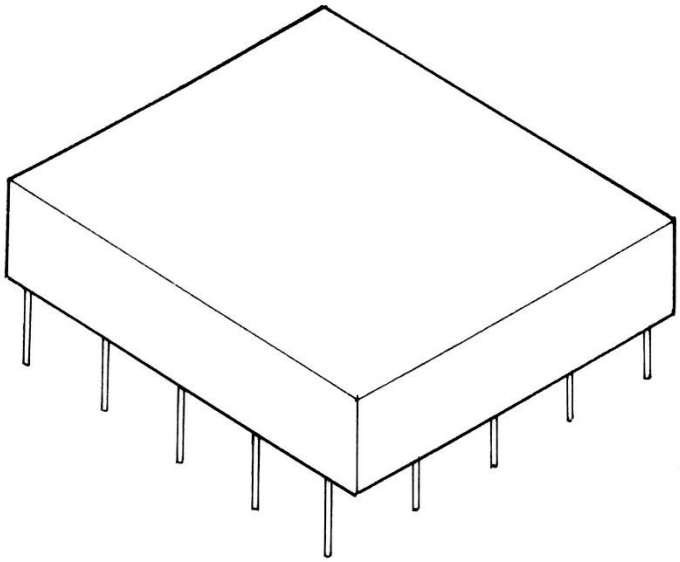

Fonte: BAKER, 1998b, p.196

**Figura 43: Ville Savoye – relação entre forma e estrutura na geometria do edifício.**

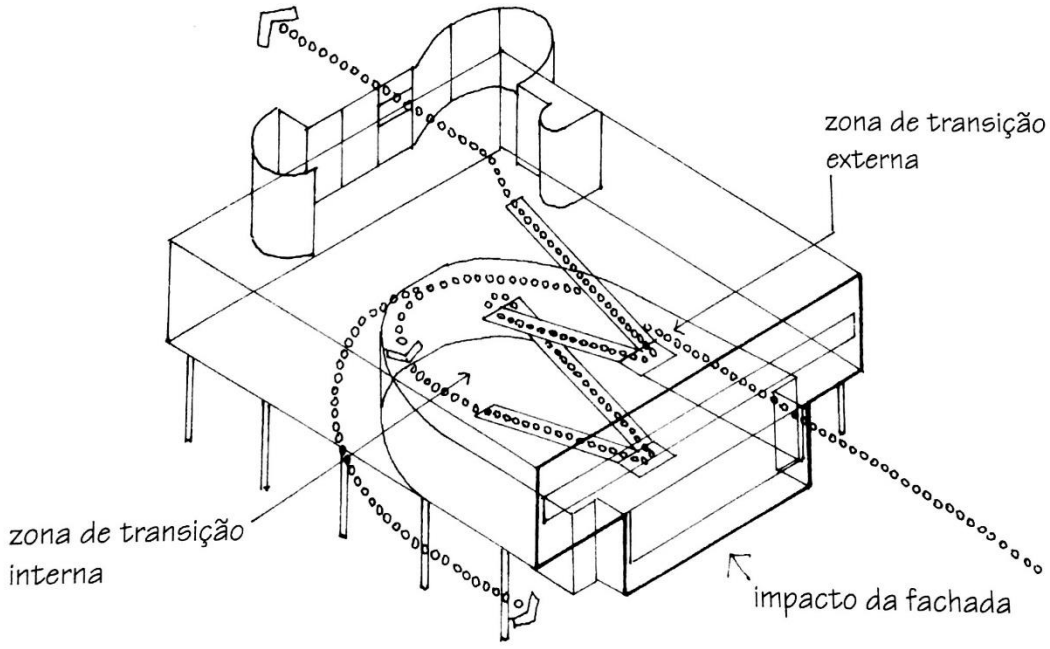



Fonte: BAKER, 1998b, p.198

**Figura 44: Ville Savoye – *promenade architecturale* na definição do percurso.**



SIMETRIA ESTÁTICA DA CAIXA

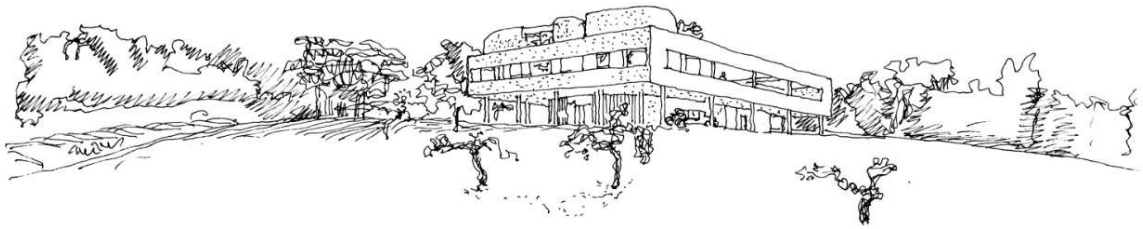



CONTINUIDADE DINÂMICA DO PERCURSO

Fonte: BAKER, 1998b, p.211

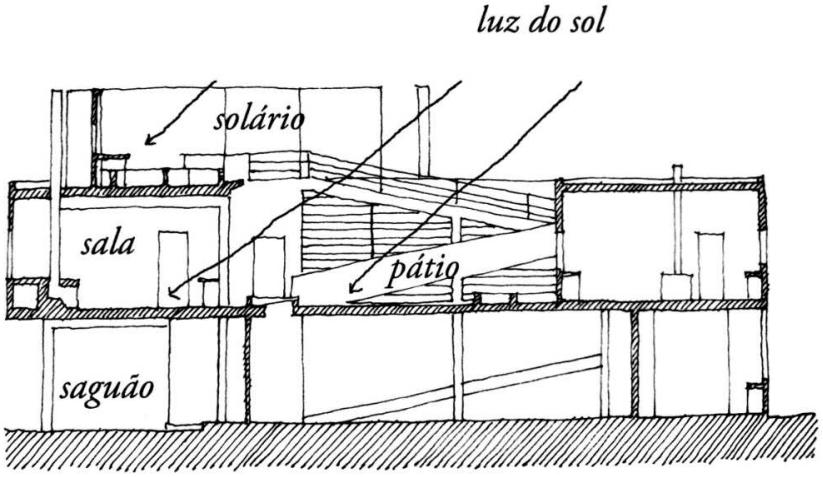
Unwin é muito textual. O autor produz textos descritivos não apenas para tratar dos conceitos e elementos analisados, mas também para situar o leitor no assunto e oferecer panoramas históricos e conceituais acerca de cada aspecto analisado. Os desenhos são abundantemente utilizados, sobretudo na forma de croquis livres, como ilustração e apoio às ideias desenvolvidas no texto. O produto sintético de Unwin não é rápido de se apreender, porém é riquíssimo em detalhes e em quantidade e qualidade de informações. No estudo de caso da Ville Savoye, Unwin retoma conceitos estéticos da antiguidade clássica e encontra na proporção áurea um denominador comum entre a Ville Savoye e os templos da antiguidade (Figura 47). Assim como Baker, Unwin dispensa uma atenção especial à relação da obra com seu entorno (Figura 45) e ao conceito de promenade architecturale na composição do percurso (Figura 48). Aspectos técnicos da obra também são abordados por Unwin, tais como a iluminação natural (Figura 46) e a estrutura.

**Figura 45: Ville Savoye – relação da obra com o entorno.**



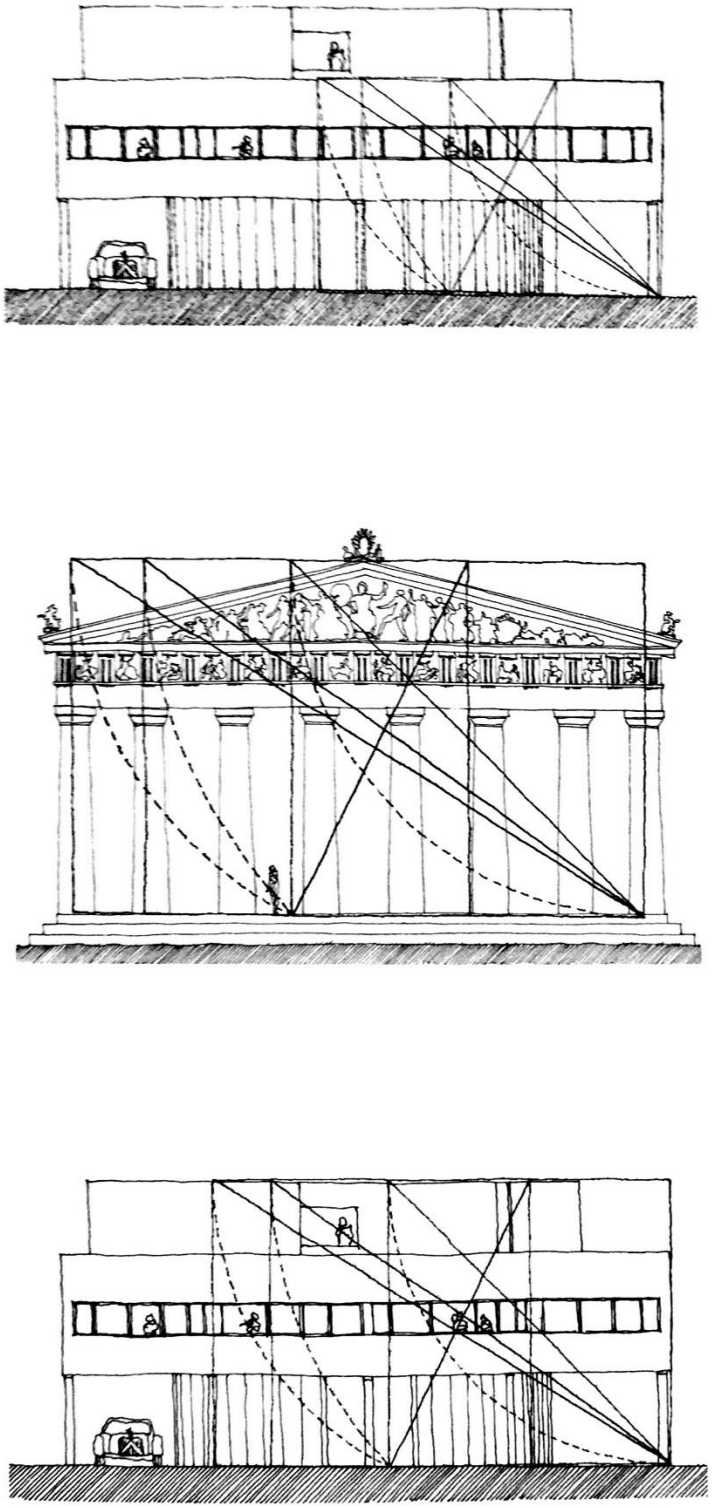
Fonte: UNWIN, 2013, p.141

**Figura 46: Ville Savoye – estudo da iluminação natural no edifício.**



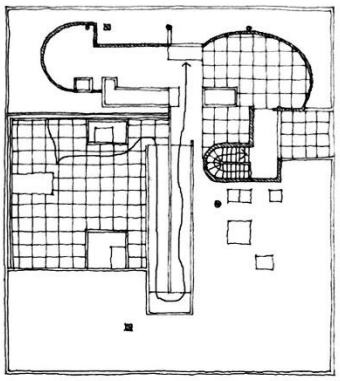

Fonte: UNWIN, 2013, p.147

**Figura 47: Ville Savoye – comparação com a arquitetura clássica a partir da proporção áurea.**

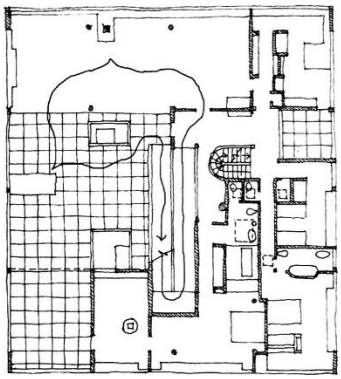


Fonte: UNWIN, 2013, p.143

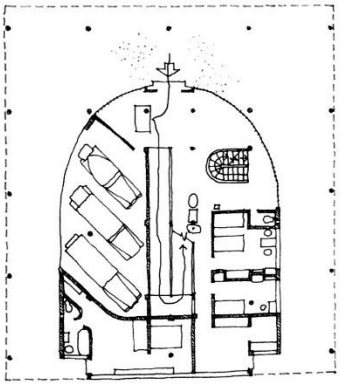
**Figura 48: Ville Savoye – conceito de *promenade architecturale* na composição do percurso.**



*6 cobertura*



*7 intermediário*



*8 térreo*

Fonte: UNWIN, 2013, p.145

*4.3.2. Estudo de caso 2: Casa da Cascata (Fallingwater) – Frank Lloyd Wright*

**A. Determinação dos objetivos e do objeto de análise**

O objeto de análise dos estudos de caso deste capítulo é a obra arquitetônica denominada Casa da Cascata (ou Fallingwater), residência concebida pelo arquiteto Frank Lloyd Wright. A obra em questão é analisada através dos modelos de Clark/ Pause e Simon Unwin.

Clark e Pause têm como objetivo a compreensão formal da obra, através da identificação de elementos e aspectos preestabelecidos em uma análise puramente gráfica e interpretativa. Unwin, em contrapartida, objetiva promover uma organização conceitual do edifício através de sua caracterização enquanto lugar construído e habitado e da disposição de alguns elementos preestabelecidos, conforme convém para o entendimento da obra.

**B1. Caracterização do objeto de análise**

De acordo com Simon Unwin, a obra em questão compreende uma residência unifamiliar, projetada para a família Kauffmann. A residência é localizada nos bosques do sudeste da Pensilvânia em uma área de montanhas rochosas, estabelecendo conexão direta com o meio natural. O projeto teve como desafio confrontar as condições apresentadas pelo terreno com os desejos do cliente associados a um lugar para viver.

Sobre o terreno, Unwin é descritivo e oferece, por entre as características do lugar, uma visão sensível de suas potencialidades:

> Esse lugar nos bosques do sudoeste da Pensilvânia tem alguns elementos-chave: primeiro, uma laje de pedra quase horizontal; de um lado a outro dessa laje de pedra corre o rio – Bear Run, ou Arroio do Urso –, que descai, de um dos lados, na forma de cascata; o rio passa antes debaixo de uma ponte que conduz a uma antiga estrada; a estrada corre ao lado de um afloramento rochoso, com um antigo muro de alvenaria de pedra seca entre ela e a laje de pedra; o sol brilha sobre essa clareira rodeada de árvores, nas vertentes inclinadas do vale. Um dos rochedos se ergue como um altar perto do centro de gravidade da laje de pedra. Duas árvores se postam como sentinelas, marcando um ponto de entrada da estrada para a laje. Na outra margem do riozinho há outra laje de pedra - um lugar de onde admirar a cachoeira tendo esta

> por pano de fundo o terreno da Casa da Cascata. Esse local não se assemelha somente a um jardim japonês; é também um teatro, com um palco - a laje de pedra - pronto para nele se encenar uma peça. (UNWIN, 2013, p.130)

**B2. Identificação dos conceitos e princípios inerentes ao objeto**

Simon Unwin (2013) descreve os conceitos implícitos ao projeto de maneira sutil e exemplificando-os em comparação com outras obras e justificando-os conforme o background do arquiteto. Primeiramente, identifica o partido de projeto: marcar um lugar para o fogo (lareira) nas rochas ao lado da cachoeira e fazer uma casa composta de planos retangulares horizontais crescer sobre a água a partir dessa lareira. Os conceitos do projeto são confrontados com as ideias de identificação de lugar e uso das coisas existentes, defendidas por Unwin: o local escolhido para a implantação da residência é em si uma obra de arquitetura, um "lugar".

Unwin (2013) descreve em etapas a implantação da residência para sedimentar a premissa de aproveitamento das potencialidades do local:

> Wright começou sua peça arquitetônica com uma fogueira no alto rochedo do "altar", transformando-o numa lareira. Esse foi o germe da semente da qual nasceu todo o resto da casa nesse lugar específico. O rochedo proporcionou a fundação para o foco da casa e para a chaminé que viria a ser seu apoio estrutural e seu centro simbólico. Em torno dessa lareira, Wright construiu versões artificiais da laje natural – acrescentando estratos à geologia do local –, lajes de concreto projetando-se em balanço sobre o rio. Essas lajes proporcionam as superfícies horizontais para os espaços internos e os terraços externos da casa. Do pavimento principal, uma escada suspensa desce para uma pequena plataforma logo acima do nível da água. Wright conservou as duas árvores-sentinelas; a entrada da casa fica entre elas. O velho muro de pedra seca na parte de trás do terreno foi substituído por uma série de paredes paralelas mas fragmentadas. A última delas, acompanhando a declividade ascendente da estrada, termina num rochedo. Desse modo, a casa se amarra ao seu terreno. (UNWIN, 2013, P.130)

Há uma clara identificação de uma relação da obra de Wright com as ideias neoplásticas da década de 1920 ao simplificar sua composição separando seus diferentes planos. Segundo Unwin (2013):

> Em 1911, os neoplasticistas foram influenciados pela publicação de um portfólio dos projetos de Wright em Berlim, que incluía os projetos das Casas das Pradarias, como a Casa Ward Willits (1901, 5). Por isso, pode-se dizer que, na Casa da Cascata, Wright foi influenciado por um

> desenvolvimento europeu de suas próprias ideias arquitetônicas anteriores. (UNWIN, 2013, p.135)

Wright morou em Tóquio de 1916 a 1922. Foi do Japão que ele tirou a ideia de espaço intermediário (pegar definição da casa Farnsworth), expressa nos terraços e beirais. Foi no Japão que ele viu a sutil interação entre a regularidade das construções humanas e a irregularidade das formas naturais, o que se evidencia na relação entre a Casa da Cascata e seu terreno e na forma como a superfície superior irregular da pedra do altar aflora do piso como uma ilha aflora da superfície da água.

> Tradicionalmente, os arquitetos e paisagistas japoneses se interessavam pela criação de composições agradáveis que pudessem ser vistas quer através das aberturas retangulares dos edifícios, quer de pontos de vista particulares. Na Casa da Cascata, Wright fez escavar na rocha uma escada espacial para proporcionar um caminho que descesse à laje de pedra do outro lado do Bear Run. (…) É como se Wright se afastasse um pouco para admirar sua obra no meio de seu entorno e oferecesse aos outros a oportunidade de fazer o mesmo. (UNWIN, 2013, p.135)

**C. Eleição e análise dos elementos**

Clark e Pause (1996) exploram, através da tradução dos desenhos de plantas, cortes e elevações em símbolos gráficos, elementos e aspectos do edifício que são predefinidos em seu modelo de análise. A relação a seguir compreende uma interpretação literal dos elementos e aspectos analisados nos diagramas gráficos:

Estrutura: É notável a presença de pilares em meio às longas paredes, formando uma estrutura unificada. A densa estrutura de pilares e paredes se concentra na parte posterior do terreno, parecendo suportar, com auxílio das longas vigas, as extensas lajes em balanço presentes na parte anterior do edifício.

Luz natural: As grandes aberturas da fachada sul permitem a entrada de luz direta, enquanto uma abertura no pavimento inferior, na fachada norte, permite a entrada de luz indireta. A configuração da distribuição da luz natural indica uma preocupação com a orientação do edifício e seu posicionamento em relação aos elementos topográficos do terreno, de modo a aproveitar ao máximo a luz natural.

Concentração: As concentrações de massa mais expressivas correspondem às lajes em balanço.

Geometria: O grid é um elemento de composição tanto em planta quando em elevação. A pequena escala do grid permite maiores recortes e subdivisões na composição do edifício.

Adições e subtrações: Em relação a este aspecto o edifício consiste uma sucessão de adições: os volumes das lajes em balanço são sobrepostos ao restante do edifício.

Circulações e áreas úteis: A área útil do edifício está disposta em seu interior, unicamente. Há uma grande circulação que guia o usuário de fora para dentro dessa área útil, simplesmente.

Hierarquia: As lajes em balanço se destacam na fachada principal do edifício, deixando o restante do edifício em segundo plano.

Simetria e equilíbrio: A composição em planta do edifício é dotada de ausência total de simetria. A superposição de dois eixos (vertical e horizontal) ao contorno da planta revelam maior peso na parte sul do edifício.

Repetitivo *versus* único: As lajes em balanço da fachada principal constituem elementos retangulares, os quais estão acoplados a uma massa única, o restante do edifício.

Unidade *versus* todo: As principais unidades do edifício são as lajes em balanço, as quais se destacam por conta de suas sobreposições ao restante do edifício.

Simon Unwin (2013) apresenta os elementos constituintes do projeto como consequência dos ideais implícitos e de fatos históricos que permearam o desenvolvimento do projeto. Sobre a Fallingwater, Unwin (2013) destaca os seguintes elementos:

Geometria: Unwin (2013) identifica a geometria como principal elemento compositivo do edifício. A composição de planta é orientada por um grid regular de 1,52 por 1,52 metro (5 pés) (Unwin salienta que essa estratégia é comum nos

projetos de wright). Esse grid é baseado na ponte de madeira que transpassa o rio Arroio do Urso, a qual foi reconstruída com 4,57 metros de largura, como parte do projeto. Unwin (2013) ainda discorre sobre a importância do grid (ou grade) enquanto meio de localização:

> Na matemática e na geografia, a grade é poderosa porque os pontos dentro dela podem ser designados por meio de coordenadas - X e Y - ou seja, podem ser identificados por meio de uma localização precisa definida por números. A grade é um esquema para imprimir sentido ao espaço e à irregularidade. Na arquitetura, a grade tem mais poderes. Ajuda o arquiteto a tomar decisões sobre a localização dos elementos. Por meio de sua regularidade, ela empresta ao projeto uma integridade gráfica (comparável talvez à integridade rítmica que o compasso empresta à música). (UNWIN, 2013, p.131)

Wright usa o grid seletivamente, apenas para dar disciplina a seu projeto, permitindo a interação com a topografia – o grid é um elemento fantasma. Na Fallingwater, o grid acrescenta uma geometria harmonizável tanto com a geometria do local quanto com a geometria ideal de quadrados e retângulos de proporções simples e específicas.

Os elementos construtivos do projeto vão sendo dispostos ao longo do grid e também se relacionam com os elementos naturais do terreno - as paredes escalonadas ao longo da estrada que se relacionam com a linha do antigo muro de pedra seca, a lareira que se acomoda com sua chaminé no rochedo do altar, os terraços em balanço que se estendem até a própria beirada da cachoeira, dentre outros. Sobre essa propriedade, Unwin diz que:

> Isso é o sentido e a disciplina intelectuais em interação com as formas naturais. O arquiteto, ao mesmo tempo que impõe ordem, está respondendo a oportunidades. O resultado é uma planta em que as paredes determinadas pelo homem e os acidentes naturais do terreno encontram-se numa harmonia completa; nenhum dos dois lados prevalece. A pessoa - o morador dessa casa - vive e se move dentro e ao redor dessa estrutura sutil. (...) A forma da casa varia em cada nível, como se fosse uma versão formalizada, geometricamente regular, de uma formação rochosa geológica. (UNWIN, 2013, p.132)

Estrutura: A estrutura confere ritmo à composição, o que pode ser visto na elevação sul da casa. As escoras que ajudam a sustentar os extensos balanços dos terraços são separadas por escoras cujo espaçamento é de 3,80 metros (12

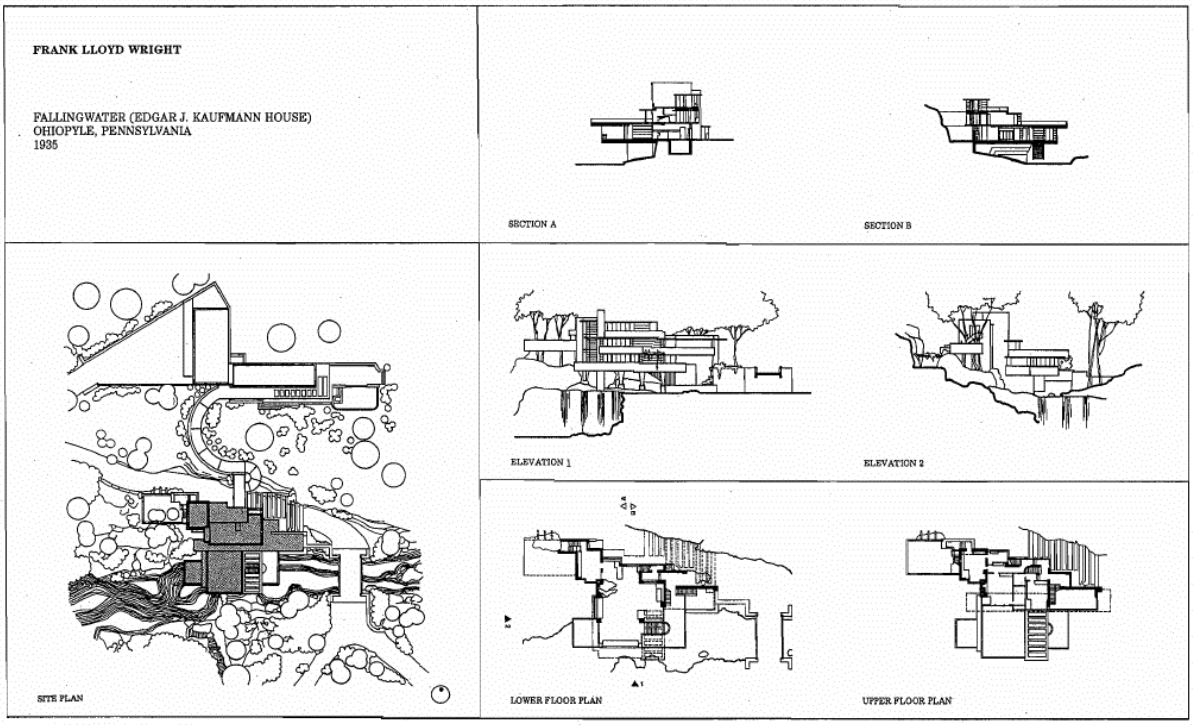
pés e 6 polegadas). Tal espaçamento corresponde a dois quadrados e meio do grid de orientação. Segundo Unwin, esse contraponto entre estrutura e grid geométrico configura um ritmo estrutural. Para ele, o resultado é uma interação complexa entre a geometria ideal e a topografia natural (UNWIN, 2013, p.133).

Templos e cabanas: Como visto na revisão bibliográfica, Unwin usa o conceito de templos e cabanas para diferenciar a arquitetura que se coloca indiferente ao entorno daquela preocupada em estabelecer conexões e relações com ele. Sobre a casa da Cascata, ele aponta que há uma dificuldade em classificá-la conforme esse critério: ela é ao mesmo tempo "templo" e "cabana", ou não é nenhum dos dois. Unwin usa as obras Villa Rotonda e Stoneywell Cottage como exemplos claros de "templo" e "cabana".

**D. Síntese através da escolha de ferramentas**

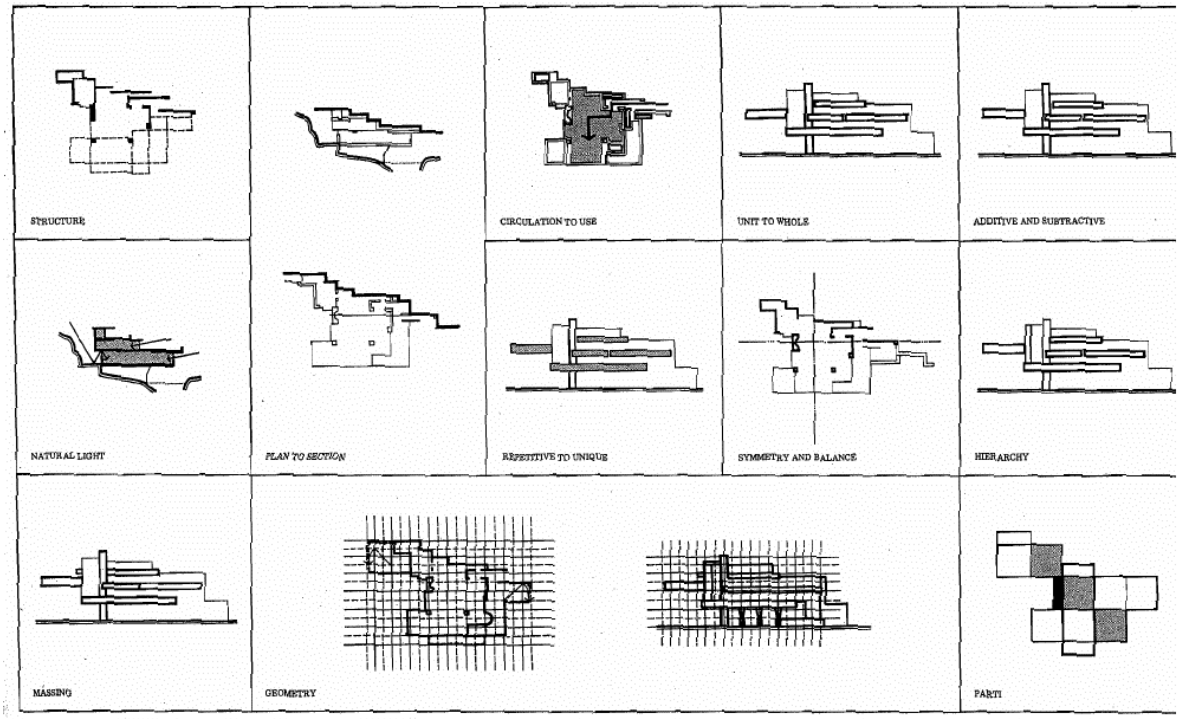
Conforme abordado no estudo de caso anterior, Clark e Pause utilizam apenas o desenho como ferramenta de síntese do processo analítico. Não há texto qualquer. Como visto na revisão bibliográfica, o modelo de Clark e Pause propõe um produto padrão de síntese para todos os projetos analisados: a interpretação gráfica dos elementos analisados a partir da representação dos desenhos básicos do projeto (planta, corte, elevação) conforme uma legenda de símbolos. Dessa forma, a síntese do processo é uma prancha de diagramas contendo a tradução gráfica de todos os elementos que o modelo pretende avaliar. A interpretação e a compreensão dos elementos analisados dependem totalmente da leitura dos diagramas. A Figura 49 consiste a prancha de representação dos desenhos de implantação, plantas, cortes e elevações do projeto, enquanto a Figura 50 traz a representação gráfica dos elementos analisados do projeto (estrutura, luz natural, planta/corte, concentração, repetitivo/ único, circulação/ uso, unidade/ todo, adição/ subtração, simetria/ equilíbrio, geometria, hierarquia) conforme a legenda gráfica estabelecida pela teoria de Clark e Pause.

**Figura 49: Fallingwater – Representação dos desenhos básicos.**




Fonte: CLARK, PAUSE, 1996, p. 208

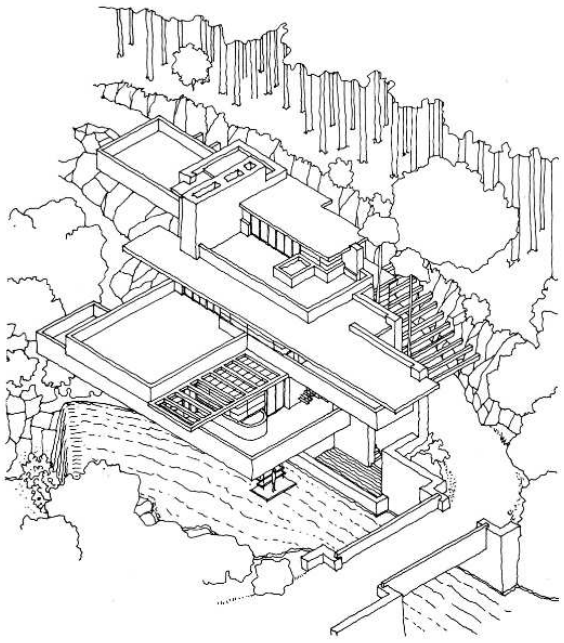
**Figura 50: Fallingwater – Representação gráfica dos elementos de análise.**




Fonte: CLARK, PAUSE, 1996, p.209

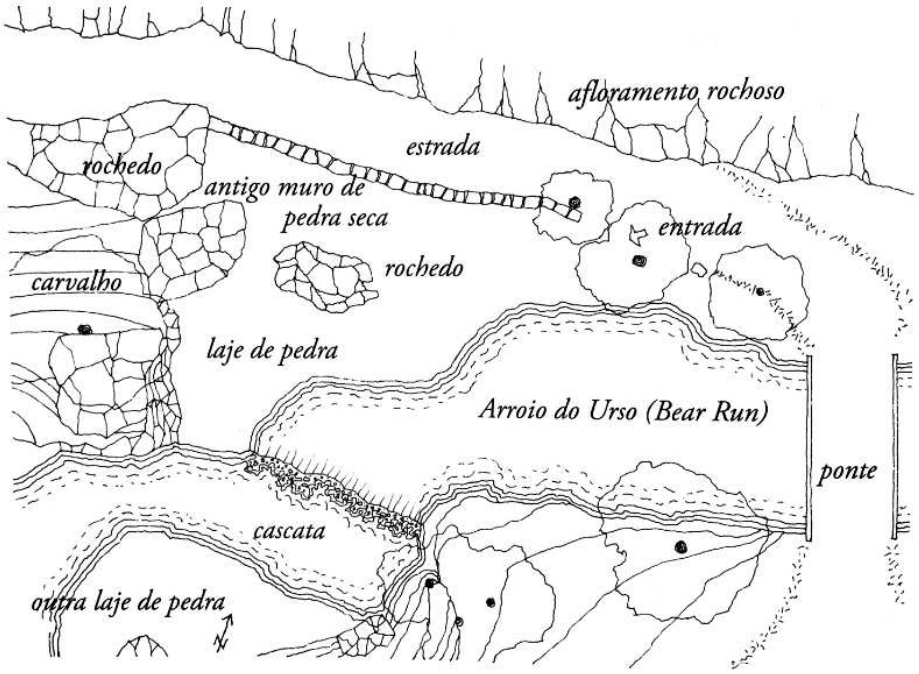
Conforme abordado no estudo de caso anterior, Unwin é muito textual. O autor produz textos descritivos não apenas para tratar dos conceitos e elementos analisados, mas também para situar o leitor no assunto e oferecer panoramas históricos e conceituais acerca de cada aspecto analisado. Os desenhos são abundantemente utilizados, sobretudo na forma de croquis livres, como ilustração e apoio às ideias desenvolvidas no texto. O produto sintético de Unwin não é rápido de se apreender, porém é riquíssimo em detalhes e em quantidade e qualidade de informações. No estudo de caso da Fallingwater, Unwin concentra grande parte de sua análise gráfica na rica interação que a obra tem com o entorno. O autor usa croquis isométricos (Figura 51) e perspectivas com pontos de fuga para demonstrar a relação quase que simbiótica entre a obra e o entorno. Através de croquis, Unwin descreve o conceito de implantação da obra em uma espécie de passo a passo, desde a identificação dos elementos do entorno (Figura 52) até a disposição do grid de composição e o estabelecimento da estrutura e dos setores a partir desse grid (Figura 53). Dentre os elementos técnicos da obra, Unwin destaca a estrutura, a qual é planejada por um grid originado a partir do terreno (Figura 54).

**Figura 51: Fallingwater – croqui isométrico.**



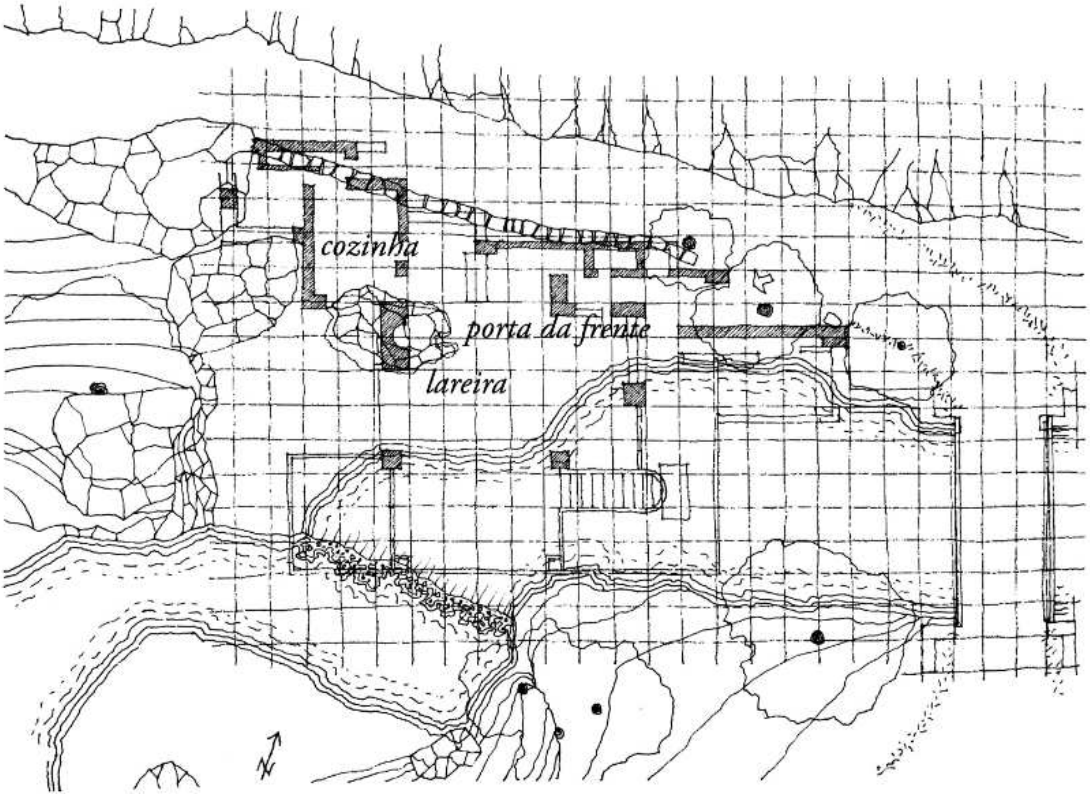
Fonte: UNWIN, 2013, p.129

**Figura 52: Fallingwater – apropriação dos elementos preexistentes do entorno.**



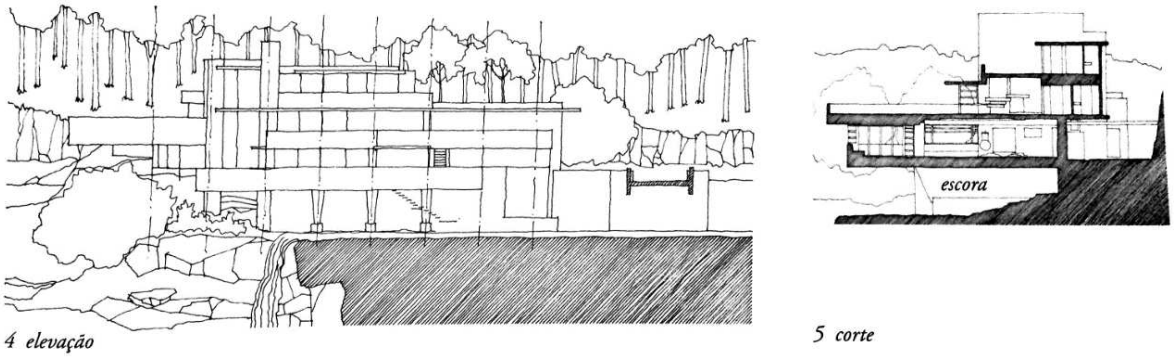

Fonte: UNWIN, 2013, p.130

**Figura 53: Fallingwater – grid estrutural.**




Fonte: UNWIN, 2013, p.132

**Figura 54: Fallingwater – estrutura e eixos.**




Fonte: UNWIN, 2013, p.133

*4.3.3. Estudo de caso 3: Casa Farnsworth – Ludwig Mies van der Rohe*

**A. Determinação dos objetivos e do objeto de análise**

O objeto de análise dos estudos de caso deste capítulo é a obra arquitetônica denominada Casa Farnsworth, residência concebida pelo arquiteto Ludwig Mies van der Rohe. A obra em questão é analisada através dos modelos de Clark/ Pause e Simon Unwin.

Clark e Pause têm como objetivo a compreensão formal da obra, através da identificação de elementos e aspectos preestabelecidos em uma análise puramente gráfica e interpretativa. Unwin, em contrapartida, objetiva promover uma organização conceitual do edifício através de sua caracterização enquanto lugar construído e habitado e da disposição de alguns elementos preestabelecidos, conforme convém para o entendimento da obra.

**B1. Caracterização do objeto de análise**

Segundo Simon Unwin (2013), a obra em questão é uma pequena casa de campo na zona rural do estado de Illinois, Estados Unidos. A demanda básica recebida pelo arquiteto foi fazer uma casa para a doutora Edith Farnsworth, sua amiga, e identificar um lugar a ser apreciado por ela aos fins de semana e em outros momentos de lazer.

**B2. Identificação dos conceitos e princípios inerentes ao objeto**

Simon Unwin (2013) descreve os conceitos implícitos ao projeto de maneira sutil e exemplificando-os em comparação com outras obras e justificando-os conforme o background do arquiteto. Ele aponta, na obra, a simplicidade elementar de um abrigo primitivo. O partido do projeto foi acomodar a vida no espaço entre dois planos horizontais retangulares de idêntico tamanho – uma plataforma de piso e uma cobertura plana – apoiados e separados por oito pilares de aço. É uma ideia simples que consegue ser contemporânea e ao mesmo tempo fazer alusões ao passado.

> A casa Farnsworth é elegante, e o contraponto entre sua estrutura branca e sua geometria disciplinada, por um lado, e a irregularidade pitoresca do cenário que rodeia à margem do rio, por outro, é belo e envolvente. O edifício também está imbuído de uma poesia que apela ao intelecto, derivado da ressonância de sua forma com antigos precedentes arquitetônicos. (UNWIN, 2013, p.63-64)

Para Unwin (2013), os planos empregados na constituição da obra consistem elementos de identificação do lugar:

> É como se um único plano tivesse sido dividido em dois para criar um lugar no meio. Esses dois planos definem o espaço de vivência da casa. Estabelecem o lugar especial do ser humano, separado do entorno natural, flutuando acima dele. (UNWIN, 2013, p.64)

**C. Eleição e análise dos elementos**

Clark e Pause (1996) exploram, através da tradução dos desenhos de plantas, cortes e elevações em símbolos gráficos, elementos e aspectos do edifício que são predefinidos em seu modelo de análise. A relação a seguir compreende uma interpretação literal dos elementos e aspectos analisados nos diagramas gráficos:

Estrutura: O conceito estrutural do projeto é simples: um único bloco e um deck, ambos retangulares, são apoiados por pilares ao longo de seu comprimento, nas fachadas.

Luz natural: As generosas aberturas da residência permitem a entrada de luz natural direta. A varanda coberta, que dá acesso ao deck, permite a entrada de luz natural na residência, ainda que indiretamente.

Concentração: Em termos de volume, o edifício é constituído por um único bloco retangular. Apesar de completamente aberto, esse bloco, enquanto composição, é percebido como uma grande e única concentração de massa. Os pilares que o sustentam aparecem em segundo plano.

Geometria: A residência Farnsworth apresenta um claro e direto emprego da geometria em sua composição. As formas retangulares de diferentes dimensões constituem o grande bloco e o deck. A composição permite inferir um grid orientativo, do qual são geradas as bases retangulares.

Adições e subtrações: Em relação a este aspecto, o edifício constitui uma adição de dois elementos retangulares principais - o bloco do edifício e o deck - com alguns apêndices. Uma porção do bloco do edifício é subtraída, dando origem à varanda que dá acesso ao deck.

Circulações e áreas úteis: No edifício é identificada um único e dominante fluxo de circulação, dado pelo acesso ao interior do edifício através da transposição do deck, seguida da passagem pela varanda.

Hierarquia: Quanto à hierarquia de formas, o bloco fechado da residência constitui o principal elemento da composição. A porção que corresponde a varanda e o deck se apresentam em segundo plano.

Simetria e equilíbrio: Apesar de não simétrica, a composição apresenta um balanço de pesos dada pelo posicionamento do deck, deslocado em relação ao bloco fechado.

Repetitivo *versus* único: A composição, em planta, se encaixa em um grid de orientação abstrato. Dessa forma, cada unidade do grid constitui uma parte que, repetida, forma uma composição única.

Unidade *versus* todo: A composição, em planta, se encaixa em um grid de orientação abstrato. Dessa forma, cada unidade do grid constitui uma parte do todo.

Simon Unwin (2013) apresenta os elementos constituintes do projeto como consequência dos ideais implícitos e de fatos históricos que permearam o

desenvolvimento do projeto. Sobre a Casa Farnsworth, Unwin (2013) destaca os seguintes elementos:

Elementos básicos: A composição é feita em 4 estágios: dois planos, estrutura de pilares, fechamentos em vidro e plataforma (deck) que dá para o rio.

> Cada um desses estágios de composição dos elementos básicos é efetuado a partir de uma noção das necessidades práticas: levantar do chão o espaço de vivência (o Rio Fox às vezes transborda do leito) e protegê-lo da chuva e do sol; criar um interior protegido do vento e que contenha o calor; proporcionar espaços para sentar no exterior; e administrar uma transição hierárquica de fora para dentro. As diversas funções particulares que a casa tem de acomodar - dormir, cozinhar, comer, tomar banho… - ainda não foram levadas em conta. Não se trata de um edifício cuja forma exterior segue as funções de ocupação; presume-se que essas funções vão se encaixar entre os planos retangulares e dentro do compartimento de vidro. (UNWIN, 2013, p.65)

Forma: A forma básica compreende um par de planos horizontais retangulares de tamanho idêntico: um piso elevado acima do chão, como uma plataforma, e uma cobertura plana exatamente acima dele. Os planos são idênticos conceitualmente. Há um fechamento em paredes de vidro que separam o interior física porém não visualmente do exterior. Dois sétimos do espaço entre os planos não são fechados pelas paredes de vidro, criando uma varanda (ou pórtico de entrada) que pode ser usada como terraço protegido da chuva e do sol.

Estrutura: Os planos são soldados entre oito pilares verticalmente espaçados. Os planos e pilares são brancos – a cor “pura” que não conflita com a natureza.

Organização espacial: As funções mais privadas estão garantidas em um núcleo fechado de três células (dois banheiros e, no meio deles, uma área para os dispositivos de aquecimento central). Esse núcleo é rodeado por outras funções da residência: a norte pelas instalações enfileiradas da cozinha, a sul pela lareira com armários. A posição assimétrica do núcleo dentro do compartimento de vidro é importante para organizar o espaço interior da casa. Unwin (2013) descreve com textos detalhados e infográficos todas as funções que a casa comporta, bem como o posicionamento dos principais equipamentos.

Simetria: Há várias interações entre simetria e assimetria dentro da casa. O núcleo privado está assimétrico em relação ao compartimento de vidro. O compartimento de vidro está posicionado simetricamente em relação a seis pilares. As escadas sobem do chão para a plataforma e desta à outra plataforma, no eixo entre os quatro pilares do terraço. A lareira está no eixo do núcleo quase simétrico, no ponto onde ele cruza o eixo mais largo da casa como um todo. A porta principal é posicionada assimetricamente em sua parede de vidro, preferindo o espaço da sala ao da cozinha.

Para compreender melhor as características da casa, Simon Unwin (2013) faz um estudo desenhando-a como se fosse uma casa tradicional de alvenaria, uma versão onde ela seria coberta por um telhado de duas ou quatro águas e apoiada sobre uma fundação contínua. Através da comparação da casa Farnsworth real e da possível versão em alvenaria, Unwin constata aspectos significativos do modo como Mies van der Rohe trata o espaço. O modo como Mies concebeu a edificação a exime de uma sensação de confinamento do interior em relação ao exterior - a casa Farnsworth permite uma visão ininterrupta da paisagem ao redor.

> Trata-se de uma linguagem arquitetônica da abertura, da liberdade de movimento, da luz e do contato visual com o entorno. A casa, que de fora pode ser vista como uma gaiola de demonstração da vida de uma pessoa, recusando-se a oferecer-lhe privacidade a não ser por meio de cortinas, tem também a intenção de ser um pavilhão de jardim habitável, um gazebo ou belvedere - um local abrigado de onde se pode observar e refletir sobre a paisagem, as mudanças da luz e das estações e o rio que passa ao lado. (UNWIN, 2013, p.66)

O uso do vidro tem impacto fundamental na relação visual entre interior e exterior por conta de suas propriedades de reflexão.

> De dentro da Casa Farnsworth se vê que imediatamente ao lado dela há pelo menos quatro ou oito interiores da Casa Farnsworth - “miragens”, cada uma delas vista de vários ângulos, “através do espelho”. Longe de ser um incômodo, essa característica pode ser interpretada como parte da poesia da casa, projetando no mundo múltiplas imagens não só do interior como também do ocupante, de maneira semelhante àquela pela qual a Villa Rotonda, de Palladio, projeta, por meio de seus eixos, a presença da pessoa na paisagem. Ambos os edifícios podem ser

> interpretados como “templos” à pessoa, instrumentos para projetar a presença da pessoa no mundo. (UNWIN, 2013, p.67)

Uso das coisas preexistentes (relação com o contexto): O projeto é altamente sensível ao seu contexto. A casa foi situada com precisão: ela se orienta no eixo leste-oeste, com o espaço de dormir para o leste (aproveitando o sol nascente) e os terraços para o oeste (aproveitando o entardecer e o pôr-do-sol). Ela é protegida por um grande bordô, que guarda parcialmente a fachada sul do sol do meio-dia. Sua implantação em relação às árvores e bosques do redor a colocam como algo precioso para o contexto. A casa ainda possui uma relação específica com o rio, não estando nem perto nem longe dele. De dentro dela, é possível ver o rio por entre as árvores. Unwin ressalta que esse tipo de relação com o rio é ressaltado na obra de Mies van der Rohe, estando presente dos desenhos feitos para outras residências.

Geometria do fazer: Para compreender o uso da geometria na Casa Farnsworth, Unwin levanta a própria concepção de Mies van der Rohe acerca da geometria em arquitetura:

> Mies era avesso a usar aquilo que, em Analysing Architecture, chamei de “geometria ideal” – a geometria dos círculos e quadrados perfeitos e dos retângulos proporcionais. Sua preferência (moral) era por uma disciplina (veracidade) estrutural e construtiva rigorosa, que tem a sua própria geometria intrínseca – a “geometria do fazer” – que substitui a imposição arbitrária de figuras matemáticas abstratas, por mais perfeitas que sejam. Na Casa Farnsworth, a busca por quadrados e retângulos proporcionais é vã. Sua geometria se baseia na disciplina da simplicidade estrutural e nas dimensões e natureza dos materiais, condicionada por uma noção generosa da escala humana. (UNWIN, 2013, p.69).

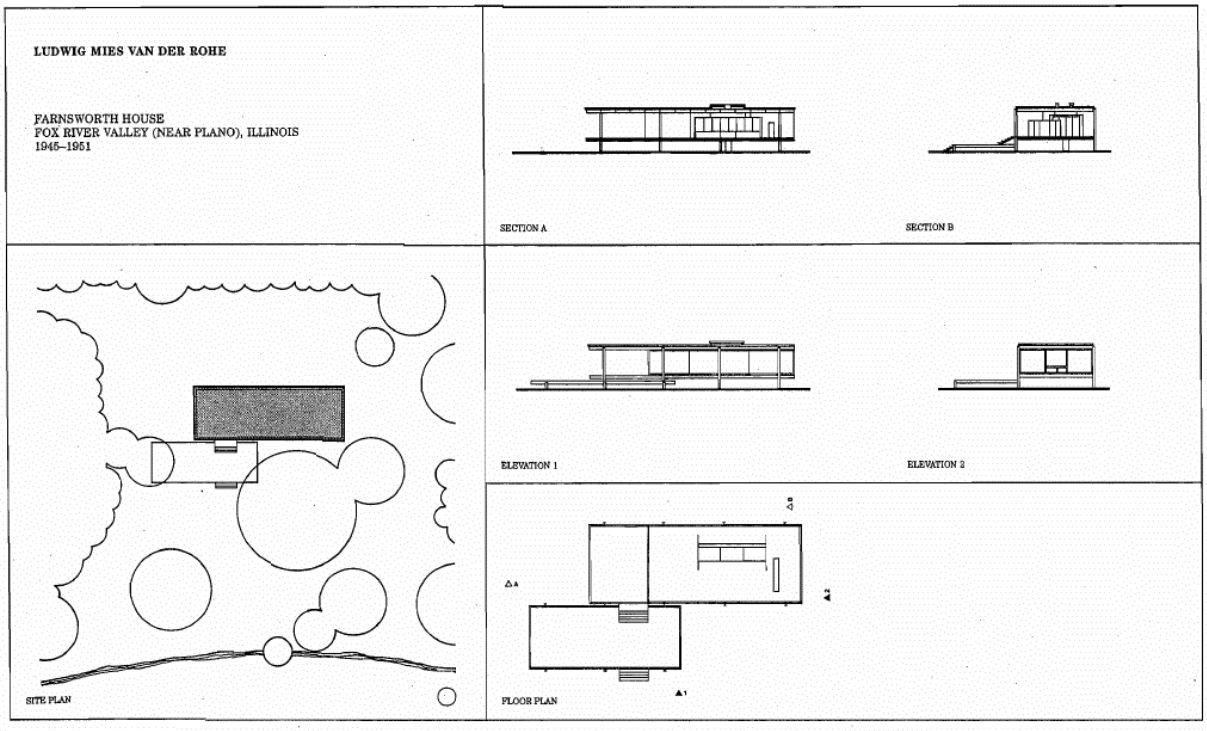
É através desse conceito de geometria, a geometria do fazer, que Mies van der Rohe disciplina a estrutura e as proporções da planta da Casa Farnsworth. Unwin faz uma analogia com a determinação dos cômodos das casas japonesas através da unidade modular do tatame para explicar o dimensionamento na casa Farnsworth: o tamanho de uma lajota de travertino (84 x 61 centímetros, uma proporção de 11:8) determina as proporções da planta, o espaçamento dos pilares e o posicionamento dos demais elementos. O núcleo é posicionado em

relação Trata-se de uma geometria disciplinada pela geometria inata de um componente que, segundo Unwin (2013, p.71) empresta ao conjunto uma integridade quase genética.

**D. Síntese através da escolha de ferramentas**

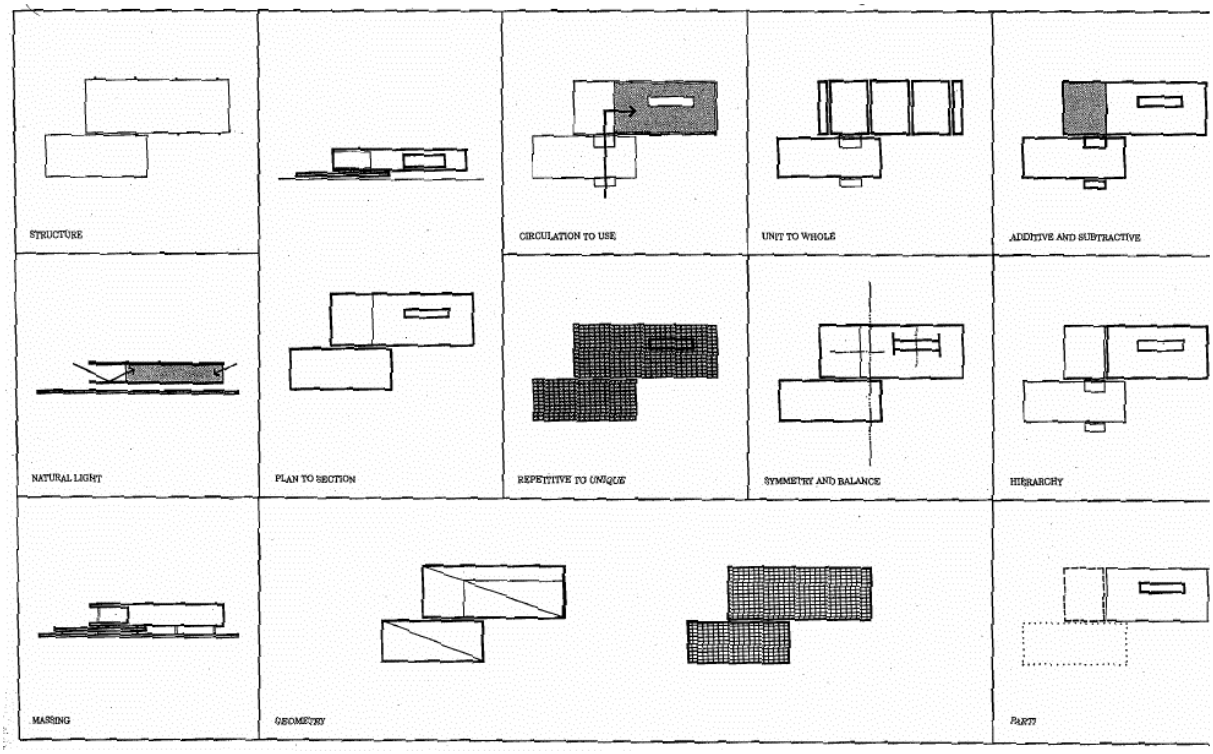
Conforme abordado nos estudos de caso anteriores, Clark e Pause utilizam apenas o desenho como ferramenta de síntese do processo analítico. Não há texto qualquer. Como visto na revisão bibliográfica, o modelo de Clark e Pause propõe um produto padrão de síntese para todos os projetos analisados: a interpretação gráfica dos elementos analisados a partir da representação dos desenhos básicos do projeto (planta, corte, elevação) conforme uma legenda de símbolos. Dessa forma, a síntese do processo é uma prancha de diagramas contendo a tradução gráfica de todos os elementos que o modelo pretende avaliar. A interpretação e a compreensão dos elementos analisados dependem totalmente da leitura dos diagramas. A Figura 55 consiste a prancha de representação dos desenhos de implantação, plantas, cortes e elevações do projeto, enquanto a Figura 56 traz a representação gráfica dos elementos analisados do projeto (estrutura, luz natural, planta/corte, concentração, repetitivo/ único, circulação/ uso, unidade/ todo, adição/ subtração, simetria/ equilíbrio, geometria, hierarquia) conforme a legenda gráfica estabelecida pela teoria de Clark e Pause.

**Figura 55: Casa Farnsworth - Representação dos desenhos básicos.**




Fonte: CLARK, PAUSE, 1996, p. 192

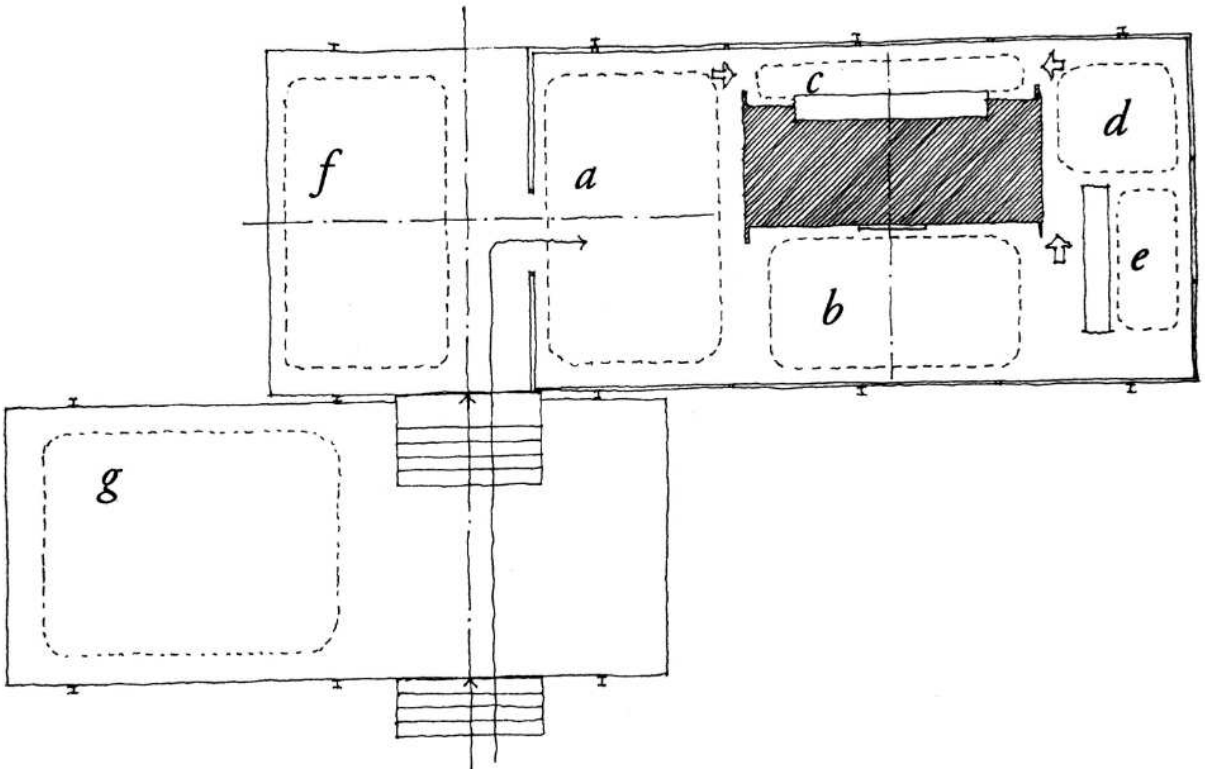
**Figura 56: Casa Farnsworth - Representação gráfica dos elementos de análise.**




Fonte: CLARK, PAUSE, 1996, p. 193

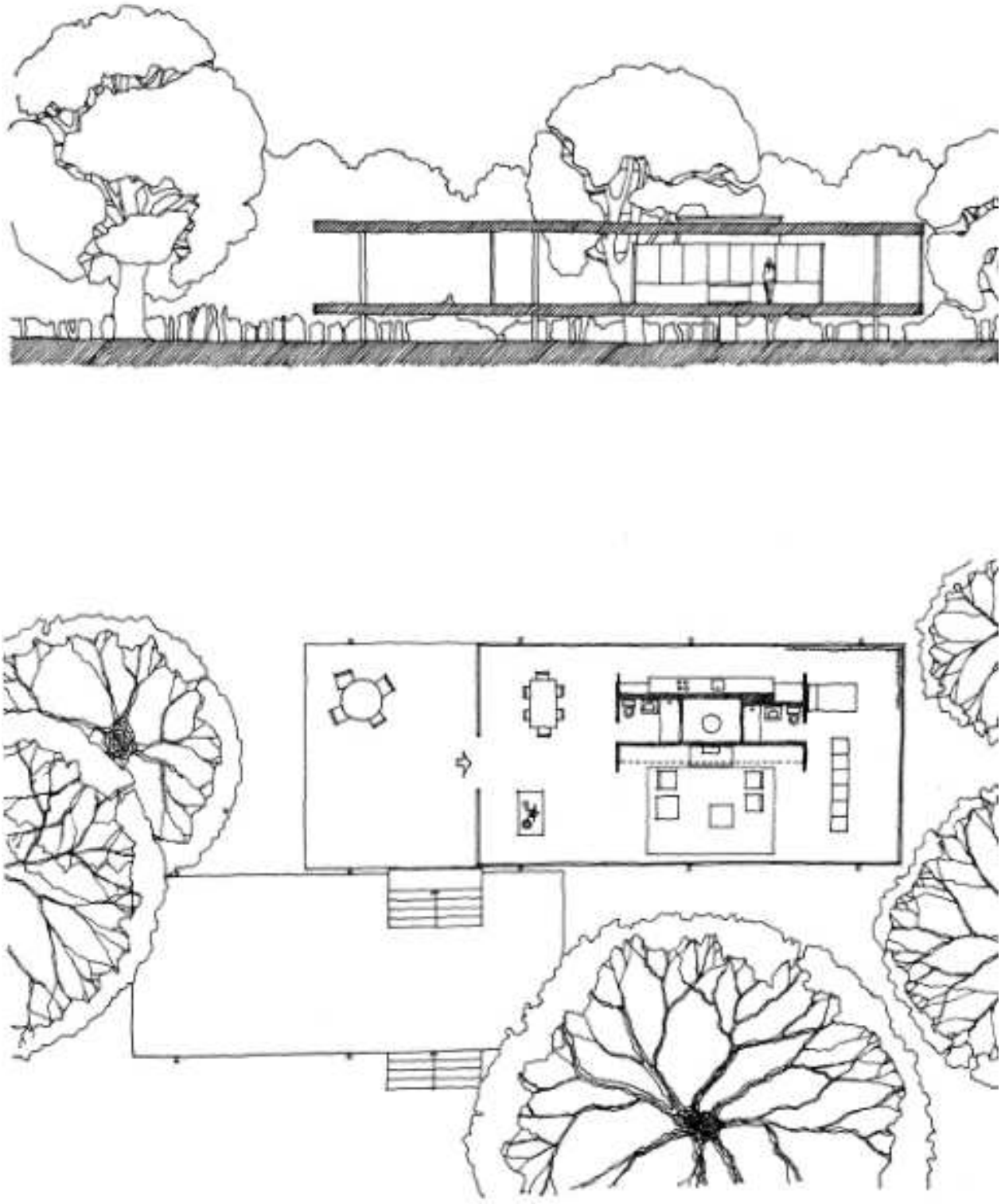
Conforme abordado no estudo de caso anterior, Unwin é muito textual. O autor produz textos descritivos não apenas para tratar dos conceitos e elementos analisados, mas também para situar o leitor no assunto e oferecer panoramas históricos e conceituais acerca de cada aspecto analisado. Os desenhos são abundantemente utilizados, sobretudo na forma de croquis livres, como ilustração e apoio às ideias desenvolvidas no texto. O produto sintético de Unwin não é rápido de se apreender, porém é riquíssimo em detalhes e em quantidade e qualidade de informações. No estudo de caso da Casa Farnsworth, Unwin destaca o conceito de composição em planos (Figura 61). A forma e a estrutura são profundamente examinadas pelo autor através de croquis que vão desde o mapeamento do grid estrutural (Figura 60) até os efeitos visuais e sensoriais que a linearidade da forma obtida proporciona (Figura 59). Além disso, Unwin também trabalha elementos como a relação da obra com o entorno próximo (Figura 58), a setorização e os acessos (Figura 57).

**Figura 57: Casa Farnsworth – setorização.**



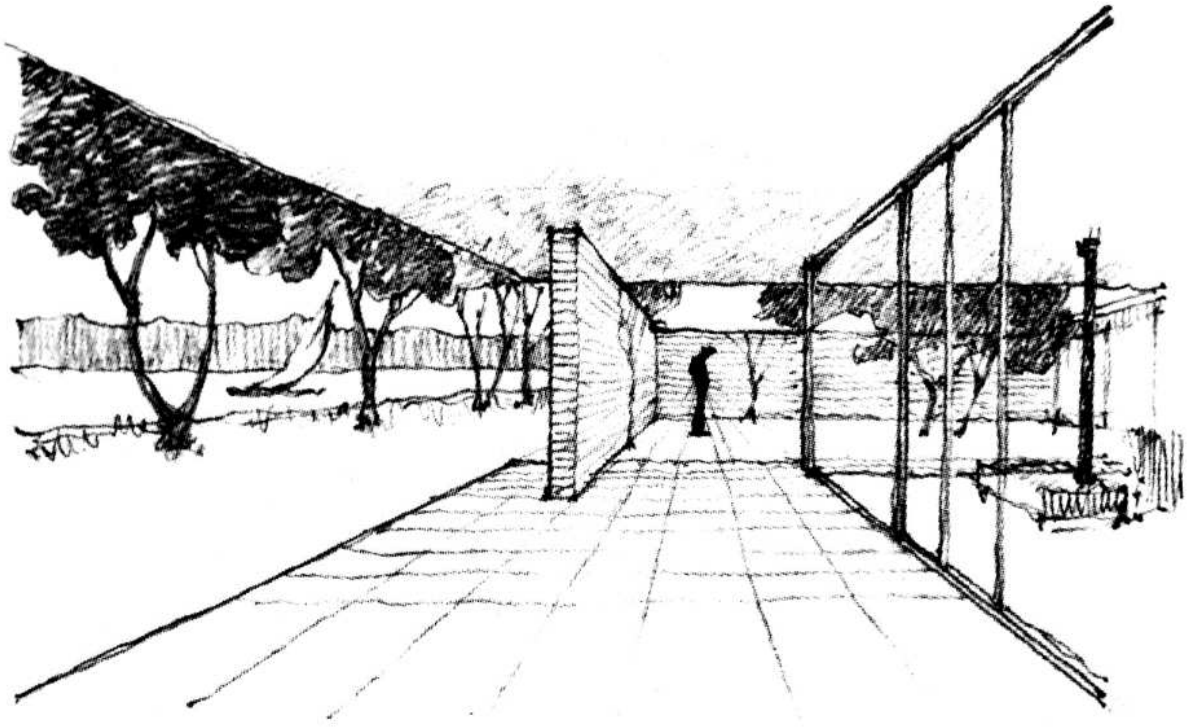

Fonte: UNWIN, 2013, p.65

**Figura 58: Casa Farnsworth – relação da obra com o entorno próximo em planta e corte.**



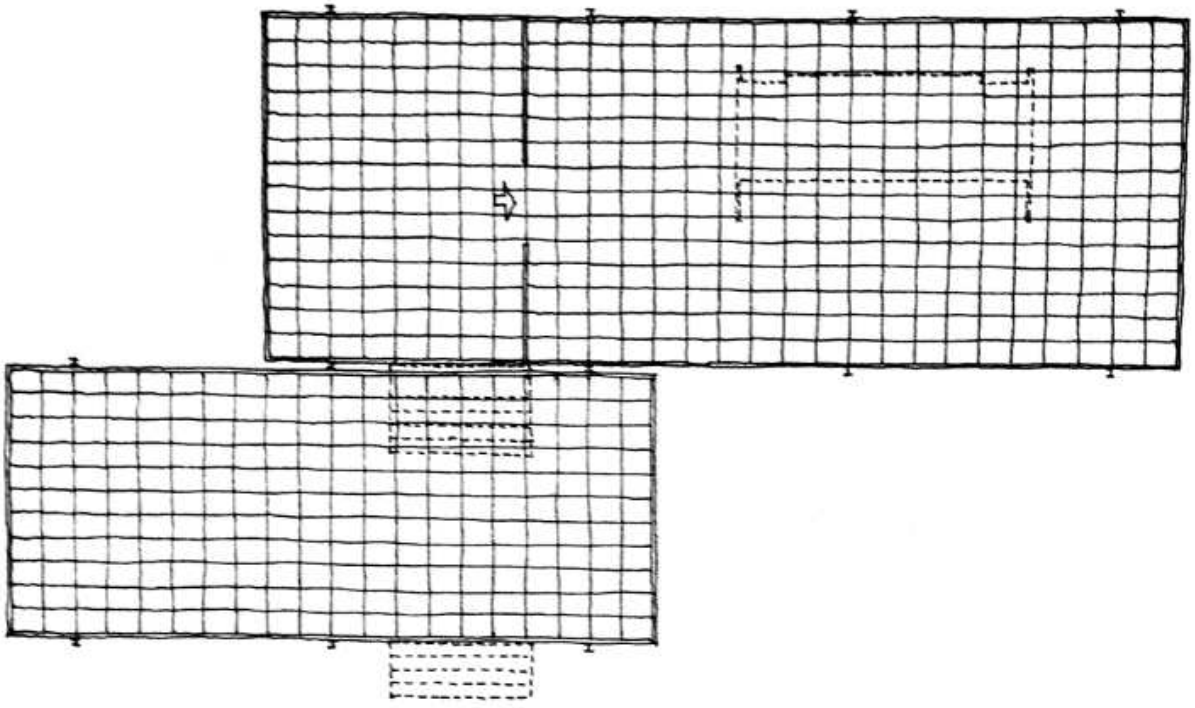
Fonte: UNWIN, 2013, p.63

**Figura 59: Casa Farnsworth – perspectiva artística.**



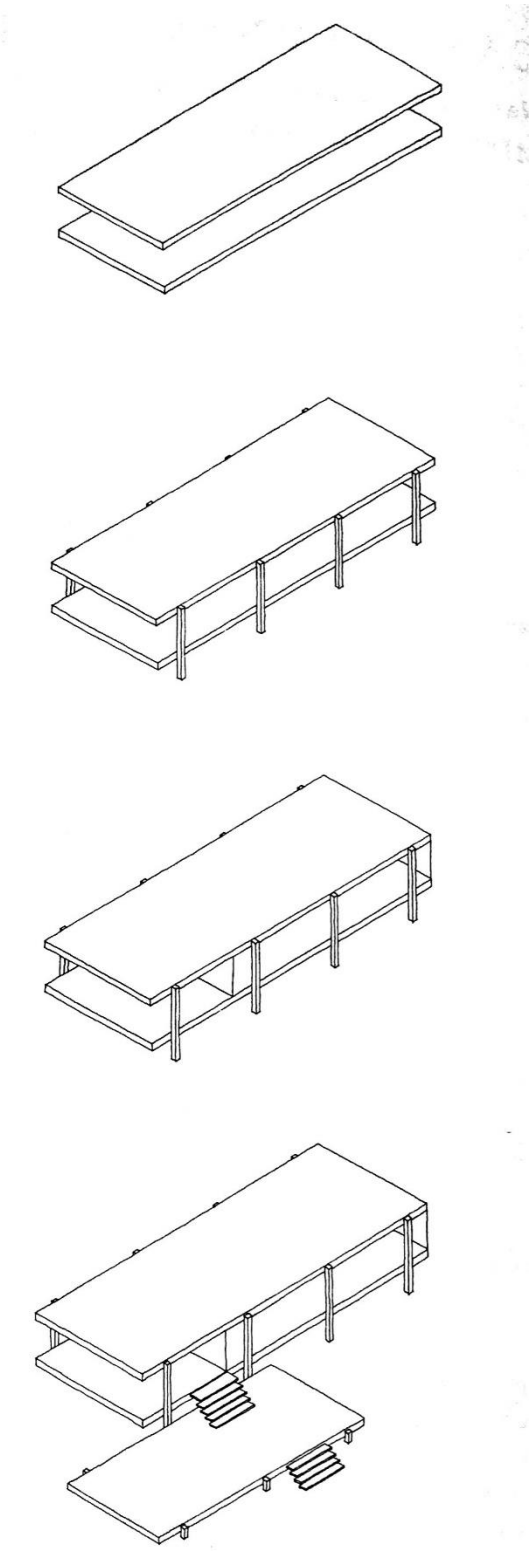
Fonte: UNWIN, 2013, p.68

**Figura 60: Casa Farnsworth – grid estrutural.**



Fonte: UNWIN, 2013, p.71

**Figura 61: Casa Farrnsworth – princípio compositivo em planos.**



Fonte: UNWIN, 2013, p.64

*4.3.4. Estudo de caso 4: Prefeitura de Säynätsalo – Alvar Aalto*

**A. Determinação dos objetivos e do objeto de análise**

O objeto de análise dos estudos de caso deste capítulo é a obra arquitetônica denominada Prefeitura de Säynätsalo, edifício concebido pelo arquiteto Alvar Aalto. A obra em questão é analisada através dos modelos de Clark/ Pause e Geoffrey Baker.

Clark e Pause têm como objetivo a compreensão formal da obra, através da identificação de elementos e aspectos preestabelecidos em uma análise puramente gráfica e interpretativa. Baker também busca uma compreensão formal, porém através de uma discussão ordenada da obra com o intuito de revelar princípios de projeto, e, ao mesmo tempo, identificar na obra uma gama de elementos relevantes para seu entendimento.

**B1. Caracterização do objeto de análise**

Segundo Geoffrey Baker (1998a), a Prefeitura de Säynätsalo consiste um conjundo pequeno de edifícios, feito com tijolo à vista e madeira. O projeto apresenta referencias italianas, adquiridas por Alvar Aalto em uma viagem à Itália na década de 1920.

**B2. Identificação dos conceitos e princípios inerentes ao objeto**

Geoffrey Baker (1998a) apresenta os conceitos da obra de forma muito rica, direta e em comunhão com os elementos de análise da obra, fazendo uso do desenho diagramático como auxílio ao raciocínio. O autor ressalta que o projeto da Prefeitura de Säynätsalo, de Alvar Aalto, carrega conceitos de flexibilidade geométrica e relação íntima com o entorno. O projeto toma como partido a reunião de suas atividades em torno de um pátio central.

**C. Eleição e análise dos elementos**

Clark e Pause (1996) exploram, através da tradução dos desenhos de plantas, cortes e elevações em símbolos gráficos, elementos e aspectos do edifício que são predefinidos em seu modelo de análise. A relação a seguir compreende uma interpretação literal dos elementos e aspectos analisados nos diagramas gráficos:

Estrutura: O edifício apresenta uma concepção estrutural basicamente composta por paredes únicas, formando longas circulações e possibilitando a criação de um grande átrio central.

Luz natural: As aberturas das fachadas permitem a entrada de luz natural direta em todos os pavimentos do edifício, contemplando boa parte dos ambientes.

Concentração: Enquanto concentração de massa, o edifício se constitui como um grande bloco quadrado e vazado. O pequeno bloco elevado em relação ao todo fica em segundo plano se comparado ao forte e conciso desenho do edifício.

Geometria: Do ponto de vista geométrico, o edifício se apresenta em planta como um jogo de retângulos e quadrados, o qual confere dinamismo e diferentes centralidades à composição.

Adições e subtrações: O edifício é formado pela adição de blocos predominantemente retangulares. Os recortes próprios do encontro entre os blocos tornam únicos os encaixes.

Circulações e áreas úteis: É notada uma extensa circulação principal que percorre todos os blocos do edifício, dividindo-se em pequenas ramificações conforme a disposição das áreas úteis. Essas áreas de uso estão dispostas ao longo dos blocos, perifericamente.

Hierarquia: Em questão de hierarquia de elementos, o bloco lateral e mais alto se destaca em relação ao restante do edifício.

Simetria e equilíbrio: Embora não seja completamente simétrico, o edifício apresenta um equilíbrio de pesos e formas considerável, tendo o átrio central como origem dos balanços.

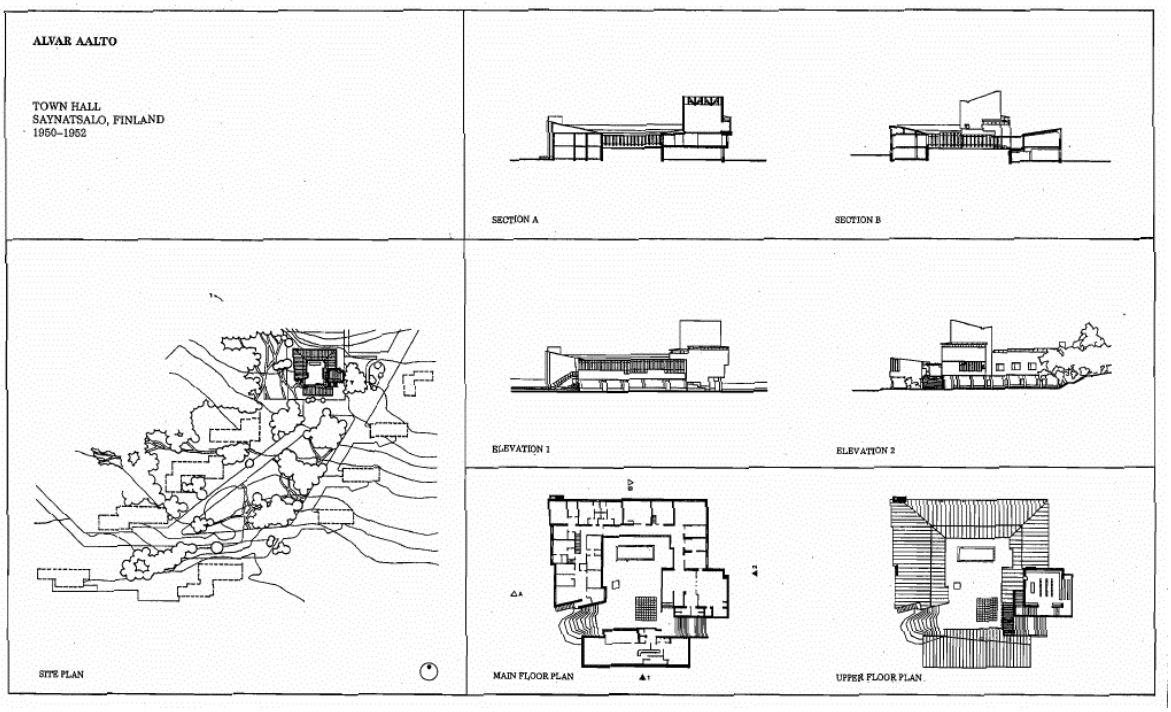
Repetitivo *versus* único: A composição torna único o bloco lateral mais alto do edifício a partir da identificação das repetições próprias dos blocos mais baixos.

Unidade *versus* todo: O edifício, enquanto todo, é composto por quatro partes: os três blocos retangulares mais baixos e o bloco quadrado mais alto.

## D. Síntese através da escolha de ferramentas

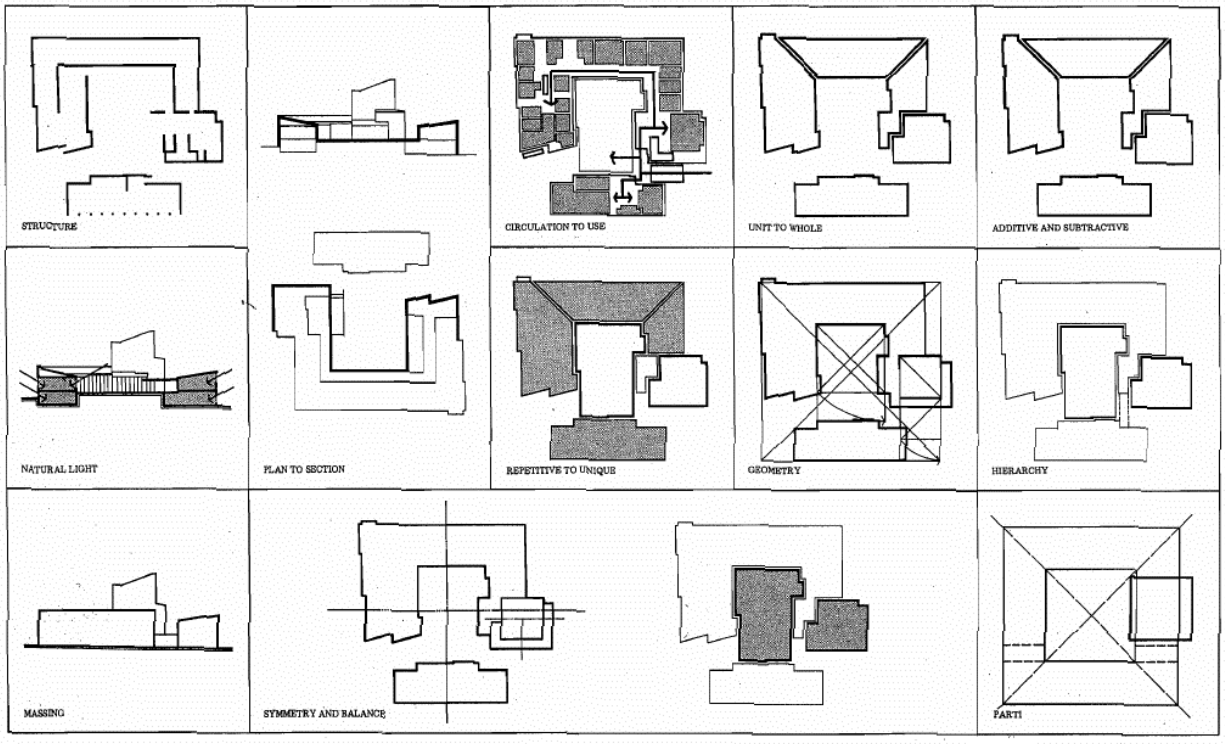
Conforme abordado nos estudos de caso anteriores, Clark e Pause utilizam apenas o desenho como ferramenta de síntese do processo analítico. Não há texto qualquer. Como visto na revisão bibliográfica, o modelo de Clark e Pause propõe um produto padrão de síntese para todos os projetos analisados: a interpretação gráfica dos elementos analisados a partir da representação dos desenhos básicos do projeto (planta, corte, elevação) conforme uma legenda de símbolos. Dessa forma, a síntese do processo é uma prancha de diagramas contendo a tradução gráfica de todos os elementos que o modelo pretende avaliar. A interpretação e a compreensão dos elementos analisados dependem totalmente da leitura dos diagramas. A Figura 62 consiste a prancha de representação dos desenhos de implantação, plantas, cortes e elevações do projeto, enquanto a Figura 63 traz a representação gráfica dos elementos analisados do projeto (estrutura, luz natural, planta/corte, concentração, repetitivo/ único, circulação/ uso, unidade/ todo, adição/ subtração, simetria/ equilíbrio, geometria, hierarquia) conforme a legenda gráfica estabelecida pela teoria de Clark e Pause.

**Figura 62: Prefeitura de Säynätsalo – Representação dos desenhos básicos.**




Fonte: CLARK, PAUSE, 1996, p. 8

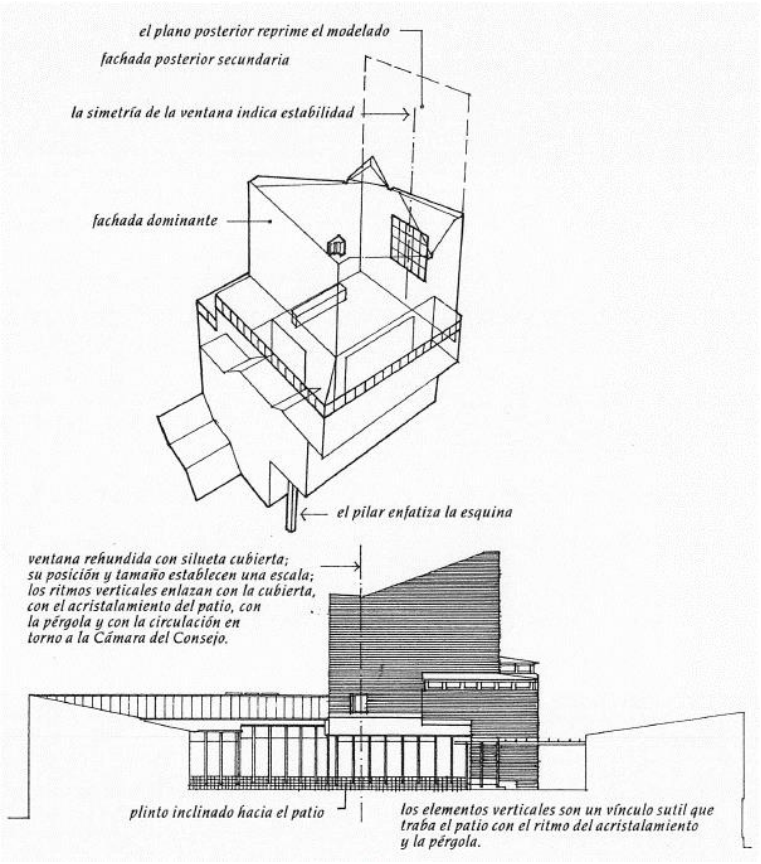
**Figura 63: Prefeitura de Säynätsalo – Representação gráfica dos elementos de análise.**




Fonte: CLARK, PAUSE, 1996, p. 9.

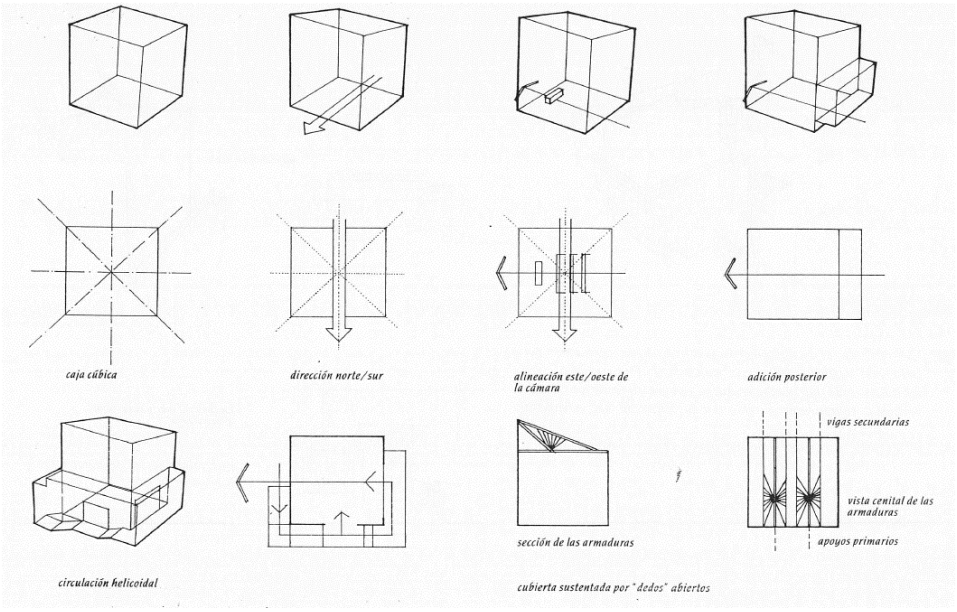
Conforme visto no estudo de caso da Ville Savoye, Baker utiliza pequenos textos descritivos associados a desenhos e diagramas, de modo a desenvolver e exemplificar seus produtos analíticos de maneira rápida e concisa. Não há um padrão de textos e desenhos, tampouco há uma ordem de disposição dos produtos ao longo do estudo de caso. Os produtos obtidos por Baker preocupam-se muito mais em compreender os principais aspectos do projeto que seguir um roteiro formal de análise. Através de croquis infográficos, Baker examina aspectos conceituais e compositivos e parte de perspectivas artísticas para analisar as forças do lugar onde a obra é implantada (Figura 68). Nesse estudo de caso, Baker investiga técnica e conceitualmente aspectos como a iluminação (Figura 64), a transformações dos volumes no processo de composição (Figura 65), os percursos (Figura 66) e a ordenação da forma em função do local e do programa (Figura 67).

**Figura 64: Prefeitura de Säynätsalo – iluminação.**



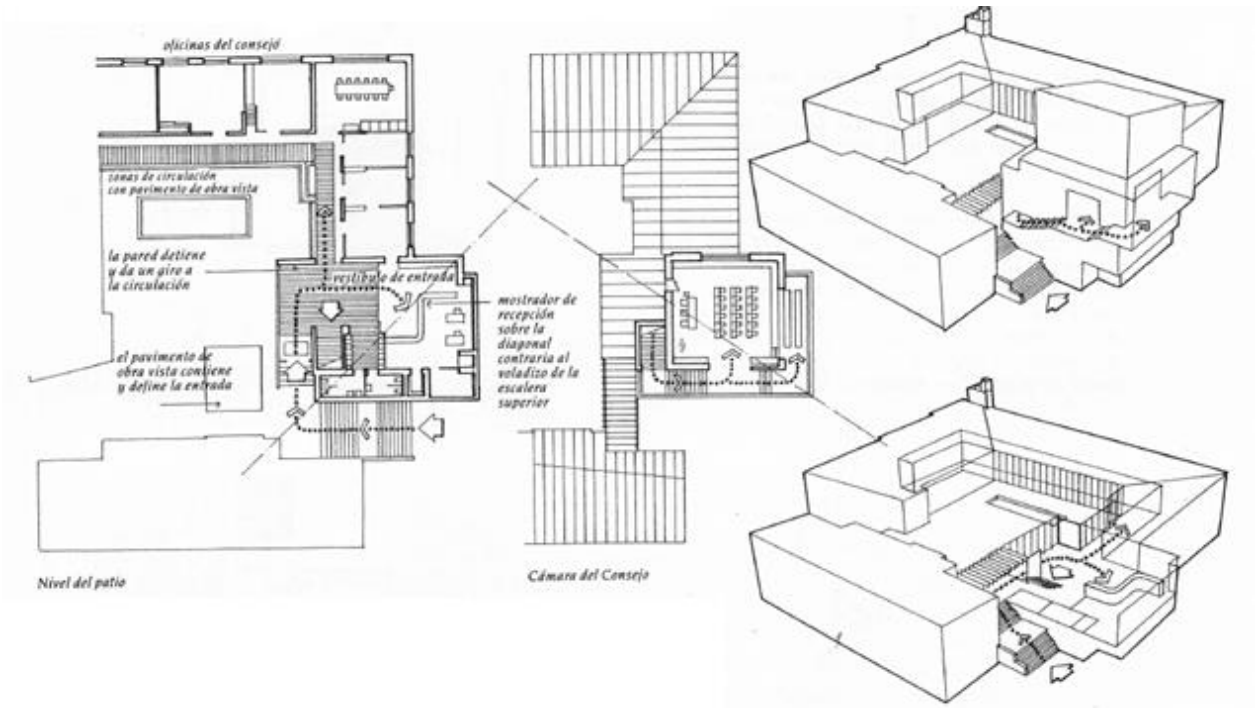

Fonte: BAKER, 1998, p.185

**Figura 65: Prefeitura de Säynätsalo – transformação dos volumes.**



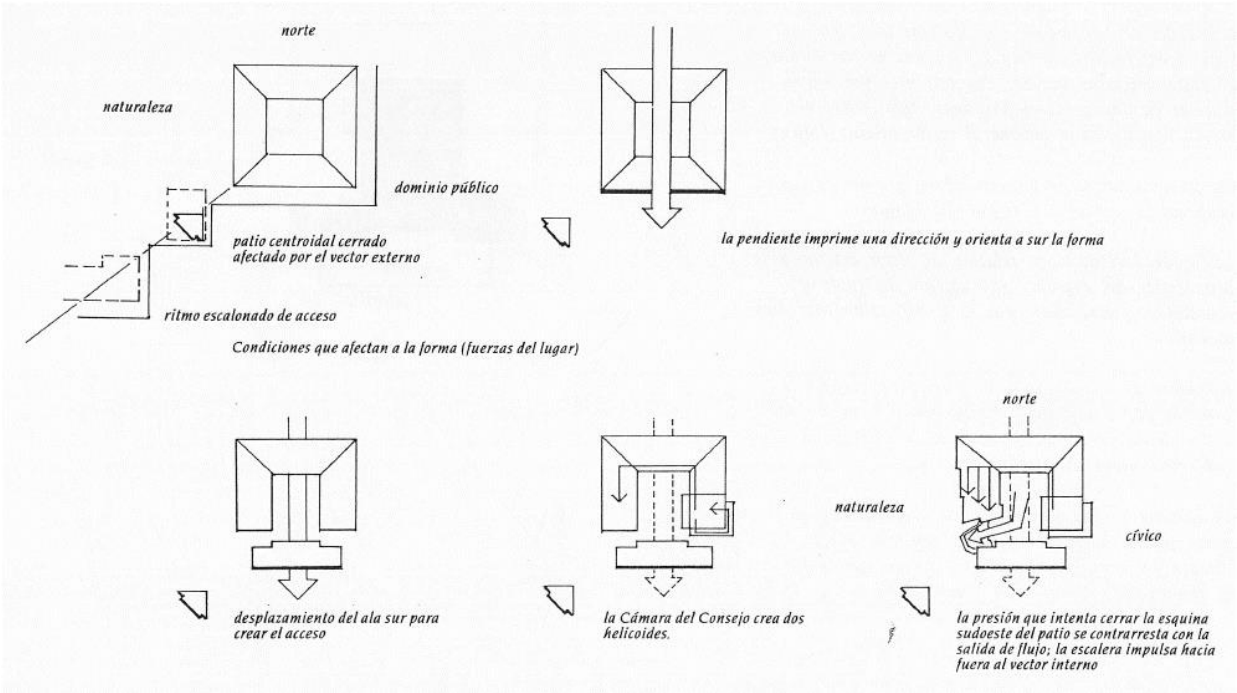

Fonte: BAKER, 1998, p.177

**Figura 66: Prefeitura de Säynätsalo – percursos.**



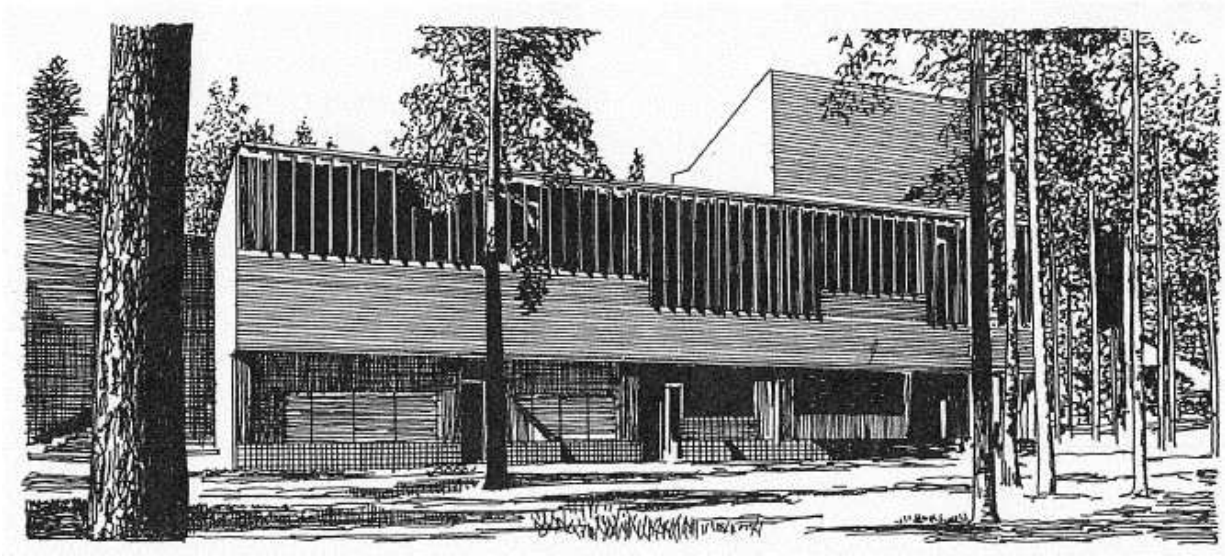

Fonte: BAKER, 1998, p.176

**Figura 67: Prefeitura de Säynätsalo – ordenação da forma em função do local e do programa**




Fonte: BAKER, 1998, p. 173

**Figura 68: Prefeitura de Säynätsalo – as forças do lugar.**



Fonte: BAKER, 1998, p. 163

## 5. RESULTADOS E CONCLUSÕES

A comparação entre os quatro modelos de análise estudados, realizada através da aplicação de um procedimento baseado nos processos que compreendem a análise, revelou distinções significativas de ordem conceitual e estrutural entre eles. Roger Clark e Michael Pause oferecem um sistema de análise fechado, onde o objetivo principal é abordar diferentes projetos conforme uma determinada linguagem gráfica e considerando uma única gama de elementos. A padronização analítica permite identificar rapidamente uma série de características ligadas aos elementos analisados, além de viabilizar a comparação de distintos projetos acerca de um determinado elemento. Dessa forma, é possível concluir que o modelo de Clark e Pause tem como uma de suas principais potencialidades a busca por relações elementares entre projetos. A análise gráfica por eles proposta é rica em termos de abstração e possibilidades de incorporação, uma vez que é dotada de grande flexibilidade de aplicação (a qual é atestada por meio da aplicação em 64 projetos). Contudo, algumas restrições do modelo (como a pouca quantidade de perspectivas dos projetos para a expressão dos elementos) limita a interpretação dos elementos nos estudos de caso.

Francis Ching apresenta um modelo de análise muito bem conceituado, ilustrado por exemplares clássicos da arquitetura mundial. Os elementos e aspectos que compõem a arquitetura são definidos por Ching muito detalhadamente e em suas numerosas e complexas variações, característica essa que faz de seu modelo uma das mais ricas bases de repertório arquitetônico para a análise de projetos e obras. A despeito da riqueza conceitual do modelo, a presença de estudos de caso onde a aplicação dos conceitos desenvolvidos seria essencial, tanto para verificar a aplicabilidade do modelo quanto para a compreensão prática de suas premissas.

Ao contrário de Clark e Pause, Geoffrey Baker e Simon Unwin não se atêm à estrutra de seus respectivos modelos. No trabalho desses dois autores é possível perceber uma preocupação muito maior com o entendimento completo dos projetos e obras que com a identificação de determinados elementos neles. Nesses casos, o modelo de análise consiste um background inicial ao treino do olhar analítico. Os

conceitos fundamentais que Baker e Unwin trabalham em seus modelos de análise aparecem claramente nos estudos de caso que realizam. Entretanto, sempre estão amparados por questões contextuais peculiares a cada projeto, além de aparecerem sempre em número e ordem diferentes ao longo dos estudos de caso. Em relação à análise enquanto processo, os modelos de Baker e Unwin abrangem, quase que complementarmente, as etapas B1 e B2 (caracterização do objeto e conceituação do projeto, partes essas integrantes do delineamento do processo comparativo e análogas ao processo de análise).

A diferença entre os modelos de Baker e Unwin reside na síntese, diferença essa muito mais clara nos estudos de caso que na construção dos modelos. Ambos associam desenhos e textos para definir conceitos e identificar elementos e aspectos. Contudo, enquanto Baker faz uso de textos rápidos e ilustrações mais informativas/ diagramáticas, Unwin dispõe de textos altamente descritivos e referenciados, além de trabalhar com desenhos mais livres e pouco exatos. Trata-se de dois procedimentos de análise muito ricos, com algumas diferenças quanto aos objetivos. Enquanto Baker busca uma compreensão formal através de uma discussão ordenada das obras analisadas com o intuito de revelar princípios de projeto, e, ao mesmo tempo, identificar na obra uma gama de elementos relevantes para seu entendimento, Unwin, por sua vez, objetiva promover uma organização conceitual do edifício através de sua caracterização enquanto lugar construído e habitado e da disposição de alguns elementos preestabelecidos, conforme convém para o entendimento da obra.

O caráter complementar dos modelos estudados é revelado mais precisamente ao longo da aplicação do procedimento comparativo. Uma vez que o procedimento tem como base o próprio processo de análise, é evidente que nem todos os modelos abrangem todas as etapas de identificação do processo analítico. Isso se deve, sobretudo, aos objetivos de cada modelo. Visto que o objetivo de Clark e Pause é o de uma análise puramente gráfica dos elementos arquitetônicos, não há porque considerar no modelo aspectos conceituais do objeto, o que já é imprescindível para Baker e Unwin, dados os seus objetivos.

A aplicação simultânea dos modelos de análise preenche (com poucas lacunas) todos os campos do processo analítico, revelando que é possível constituir um procedimento de análise completo, flexível em relação a objetivos e objetos. Dessa forma, conclui-se que a pesquisa ultrapassou seus objetivos: o procedimento delineado para um estudo comparativo demonstrou ser o ponto de partida para a construção de uma metodologia de análise de projetos e obras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


ALEXANDER, C. **The Determination of Components for an Indian Village**. In: Conference on Design Methods (Edição por John Chris Jones e D. G. Thornley). Oxford: Pergamon Press, 1963.

ALEXANDER, C.; ISHIKAWA, S.; SILVERSTEIN, M. **A pattern language**. New York: Oxford University Press, 1977.

ANDRADE, M. L. V. X. ; RUSCHEL, R. C. ; MOREIRA, Daniel de Carvalho . O processo e os métodos. In: KOWALTOWSKI, D.C.C.K.; MOREIRA, D.C.; PETRECHE, J.R.D.; FABRICIO, M.M.. (Org.). **O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia**. 1ed.São Paulo: Oficina de Textos, 2011, v. 1,

ARCHER, B. **Systematic Method for Designers**. Londres: Council of Industrial Design, 1965).

BACON, E. **Design of Cities**. New York: The Viking Press, 1974.

BAKER, G. **Analisis de la forma**: urbanismo y arquitectura. 2.ed. México, DF: Gustavo Gili, 1998a.

BAKER, G. **Design strategies in architecture**: an approach to the syntesis of form. New York, NY; London: Van Nostrand Reinhold: Spon, c1996.

BAKER, G. **Le Corbusier**: uma análise da forma. São Paulo: Martins Fontes, 1998b.

CHING, F. D. K. **Arquitetura**: Forma, Espaço e Ordem. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

CHING, F. D. K. **Dicionário visual de arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

CLARK, R.; PAUSE, M. **Precedents in Architecture**: analytic diagrams, formative ideas, and partis. New York: John Wiley & Sons Inc, 1996.

DESCARTES, R. **Discurso do método**; tradução de Lourdes Nascimento Franco; introdução e notas de J. Nascimento Franco. São Paulo: Parma, c1983.

HEGEL, G. **A arquitetura**; tradução, introdução e notas de Oliver Tolle. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

HERTZBERGER, H. **Lições de arquitetura**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

JONES, J. C. **Design Methods**. New York: John Wiley & Sons, 1992.

JONES, J. C. A Method of Systematic Design. In: JONES, J. C. e THORNLEY, D. G. (Ed.). **Conference on design methods**. Oxford: Pergamon Press, 1963.

LAWSON, B. **How designers think**: the design process demystified. 4.ed. Oxford: Architectural Press, 2005.

MITCHELL, W. J. **A lógica da arquitetura**: projeto, computação e cognição. Campinas: Unicamp, 2008.

PARSHALL, S.A.; PEÑA, W.M. **Problem Seeking**: An Architectural Programming Primer. 4.ed. New York; John Wiley & Sons, 2001.

RADFORD, A.; MORKOÇ, S.; SRIVASTAVA, A. **The Elements of Modern Architecture**: Understanding

SUMMERSON, J. **A linguagem clássica da arquitetura**. 5. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

UNWIN, S. An **Architecture Notebook**. London: Routledge, 1997a.

UNWIN, S. **Analysing Architecture**. London: Routledge, 1997b.

UNWIN, S. **Vinte edifícios que todo arquiteto deve compreender**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2013.

WONG, W. **Princípios de Forma e Desenho**. 2.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

ZEVI, B. **Saber Ver a Arquitetura**. 6.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA


ABASCAL, E.; ABASCAL BILBAO, C. Arquitetura e ciência: Reflexões para a constituição do campo de saber arquitetônico. **Arquitextos**, São Paulo, ano 11, n. 127.02, Vitruvius, dez. 2010 <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.127/3688>.

ABASCAL, E.; ABASCAL BILBAO, C. Espaço, totalidade e sentido. A linguagem que representa e apresenta a objetividade. **Arquitextos**, São Paulo, ano 14, n. 163.04, Vitruvius, dez. 2013 <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/14.163/4995>.

ABASCAL, E.; BRUNA, G.; ALVIM, A. Modernização e modernidade: Algumas considerações sobre as influências na arquitetura e no urbanismo de São Paulo no início do século XX. **Arquitextos**, São Paulo, ano 08, n. 085.05, Vitruvius, jun. 2007 <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.085/240>.

ALEXANDER, C. **Notes on the synthesis of form**. Cambridge: Harvard University Press, 1977.

ARNHEIM, R.; **La forma visual de la arquitectura**. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

BISELLI, M. Teoria e prática do partido arquitetônico. **Arquitextos**, São Paulo, ano 12, n. 134.00, Vitruvius, jul. 2011 <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.134/3974>.

BONSIEPE, G. O design como ferramenta para o metabolismo cognoscitivo: Da produção à apresentação do conhecimento. **Arquitextos**, São Paulo, ano 02, n. 015.03, Vitruvius, ago. 2001 <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/02.015/856>. Acesso em 18. mai. 2014.

BROADBENT, G. **Diseño arquitectónico**: Arquitectura y Ciencias Humanas. Barcelona: Gustavo Gili, 1976. 2. Ed.

CAETANO, A. C. A. **O processo criativo do arquiteto Gustavo Penna e sua relação com a obra de Almicar de Castro**. Campinas, 2014. 256 f. Dissertação (mestrado, artes visuais) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas.

CHAMORRO-KOC, M; POPOVIC, V.; EMMISON, M. Using visual representation of concepts to explore users and designers' concepts of everyday products. **Design Studies**, v.29, f.2, p.142-159, mar.2008.

CROWE, N., LASEAU, P. **Visual notes for architects and designers**. New York: John Wiley & Sons, 1984.

DONDIS, D. **La sintaxis de la imagen**. 14.ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2000.

EILOUTI, B. Design knowledge recycling using precedent-based analysis and synthesis models. **Design Studies**, v.30, f.4, p.340-368, jul.2009.

FOX, W. **Foundations of a General Ethics**: Human Relationships, Nature and the Built Environment. Cambridge: MIT Press, 2006.

FLÓRIO, W.; SANT'ANNA, S.; GALLO, H.; MAGALHÃES, F. **Projeto residencial moderno e contemporâneo**: análise gráfica dos princípios de forma, ordem e espaço de exemplares da produção arquitetônica residencial. São Paulo: Mackpesquisa, 2002. 2 v.

FRAMPTON, K. **Historia crítica de la arquitectura moderna**. 4.ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2009.

GARCEZ, L. H. C. **Técnica de redação**: O que é preciso saber para bem escrever. 3.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

GOLDSCHMIDT, G.; SMOLKOV, M. Variances in the impact of visual stimuli on design problem solving performance. **Design Studies**, v.27, f.5, p.549-569, set.2006.

GRAFE, C. KÖRNIG, N.; LAMPE, M.; LEUPEN, B.; ZEEUW, P.D. **Proyecto y análisis**: evolución de los principios en arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili, 1999.

GREGORY, S. **The Design Method**. Londres: Butterworths, 1966.

GROAT, L.; WANG, D. **Architectural research methods**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2002.

HERNANDEZ, N.; SHAH, J.; SMITH, S. Understanding design ideation mechanisms through multilevel aligned empirical studies. **Design Studies**, v.31, f.4, p.382-410, jul.2010.

JIN, Y.; CHUSLIP, P. Study of mental interaction in different design situations. **Design Studies**, v.27, f.1, p.25-55, jan.2006.

KOKOTOVICH, V. Problem analysis and thinking tools: an empirical study of non-hierarchical mind mapping. **Design Studies**, v.29, f.1, p.49-69, jan.2008.

KRUGER, C.; CROSS, N. Solution driven versus problem driven design: strategies and outcomes. **Design Studies**, v.27, f.5, p.527-548, set.2006

LACOMBE, O. A linguagem da experimentação. **Arquitextos**, São Paulo, ano 14, n. 165.04, Vitruvius, fev. 2014 <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/14.165/5071>.

LAWSON, B., DORST, K. **Design expertise**. Oxford: Architectural Press, 2009.

LAWSON, B. **The language of space**. Oxford: Architectural Press, 2001.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 2.ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

LIIKKANEN, L.; PERTTULA, M. Exploring problem decomposition in conceptual design among novice designers. **Design Studies**, v.30, f.1, p.38-59, jan.2009.

MAHFUZ, E. Teoria, história e crítica, e a prática de projeto. **Arquitextos**, São Paulo, ano 04, n. 042.05, Vitruvius, nov. 2003 <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/04.042/640>.

MENEZES, A.; LAWSON, B. How designers perceive sketches. **Design Studies**, v.27, f.5, p.571-585, set.2006.

NESBITT, K. (org.). **Uma nova agenda para a arquitetura**: antologia teórica 1965-1995. 2.ed. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

OLIVEIRA, J. Diálogo no desenho. Projeto, croqui e informática. **Drops**, São Paulo, ano 10, n. 028.05, Vitruvius, jul. 2009 <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/drops/10.028/1804>.

OLIVEIRA, J.; PINTO, G. O movimento dos métodos de projeto. **Arquitextos**, São Paulo, ano 09, n. 105.06, Vitruvius, fev. 2009 <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/09.105/77>.

ROWE, P. J. **Design thinking**. Cambridge: The MIT Press, 1998.

TAGLIARI FLORIO, A. M. **Os princípios orgânicos na obra de Frank Lloyd Wright**: uma abordagem gráfica de exemplares residenciais. Campinas, 2008. 351 f. Dissertação (mestrado, arquitetura/ artes) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas.

SUMMERSON, J. **A linguagem clássica da arquitetura**. 5. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

UNWIN, S. **Exercícios de arquitetura**: aprendendo a pensar como um arquiteto. Porto Alegre: Bookman, 2013.

VON MEISS, P. **Elements of architecture**: from form to place. New York: E&FN Spon, 1990.

WONG, W. **Princípios de Forma e Desenho**. 2.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

YANG, M. Consensus and single leader decision making in teams using structured design methods. **Design Studies**, v.31, f.4, p.345-362, jul.2010.

ZUMTHOR, P. **Pensar la arquitectura**. 2.ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2009.

## ANEXOS

### Anexo A: Relação de projetos e obras estudadas nos modelos de análise

| Livro | Autor | Arquiteto | Obra |
|---|---|---|---|
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Ada Dewes e Sergio Puente | La Casa del Ojo de Agua |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | John Pawson e Claudio Silvestrin | Casa Neuendorf |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Mies Van der Rohe | Pavilhão de Barcelona |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Kathryn Findlay e Eisaku Ushida | Casa de Paredes Treliçadas |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Frederick Kiesler | Casa Sem-Fim |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Mies Van der Rohe | Casa Farnsworth |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Peter Märkli | La Congiunta |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Le Corbusier | O Cabanon |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Louis Kahn | Casa Esherick |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Rem Koolhaas | Maison à Bordeaux |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Giuseppe Terragni | Il Danteum |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Frank Lloyd Wright | Fallingwater |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Le Corbusier | Villa Savoye |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Glenn Murcutt | Estúdio de Hóspedes em Kempsey |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Moore, Lyndon, Turnbull, Whitaker | Condomínio Um, The Sea Ranch |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Eileen Gray e Jean Badovici | Vila E.1027 |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Sigurd Lewerentz | Igreja de São Pedro, Klippan |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Sverre Fehn | Villa Busk |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Alvar Aalto | Villa Mairea |
| Vinte Edifícios que todo Arquiteto deve Compreender | Simon Unwin | Peter Zumthor | Termas de Vals |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Villa Fallet |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Villa Stotzer |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Villa Jaquemet |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Villa Jeanneret-Perret |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Villa Favre-Jacot |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Villa Schwob |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Maison Citrohan |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Villa em Vaucresson |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Apartamento-Ateliê para Ozenfant |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Villas La Roche-Jeanneret |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Villa Stein-de-Monzie |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Villa Savoye |
| Le Corbusier: Uma Analise da | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Pavilhão Suiço-Paris |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Forma | | | |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Casas Jaoul |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Notre-Dame du Haut Ronchamp |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Convento de La Tourette |
| Le Corbusier: Uma Analise da Forma | Geoffrey Baker | Le Corbusier | Villa Shodhan |
| A Análise da Arquitetura | Simon Unwin | Mac Cormac Jamieson Prichard | Capela do Fitzwilliam College |
| A Análise da Arquitetura | Simon Unwin | Hans Scharoun | Casa Schminke |
| A Análise da Arquitetura | Simon Unwin | Robert Venturi | Casa Vanna Venturi |
| A Análise da Arquitetura | Simon Unwin | Erik Gunnar Asplund | Capela do Bosque |
| A Análise da Arquitetura | Simon Unwin | Peter Eisenmann | Casa VI |
| A Análise da Arquitetura | Simon Unwin | Eric Owen Moss | A Caixa |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Alvar Aalto | Prefeitura de Saynatsalo |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Alvar Aalto | Igreja de Vouksenniska |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Alvar Aalto | Sede da Enso-Gutzeit Company |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Tadao Ando | Capela em Monte Rokko, Kobe |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Tadao Ando | Igreja na água, Tomamu |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Erik Gunnar Asplund | Casa Snellman |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Erik Gunnar Asplund | Capela Woodland |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Erik Gunnar Asplund | Lister County Courthouse |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Erik Gunnar Asplund | Biblioteca pública de Estocolmo |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Peter Bohlin | Casa de veraneio Sr e Sra Bohlin |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Peter Bohlin | Casa Gaffney |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Peter Bohlin | Casa nos Adirondacks |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Peter Bohlin | Casa de hóspedes - Casa Gates |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Mario Botta | Casa unifamiliar em Riva San Vitale |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Mario Botta | Igreja de San Giovanni Battista |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Mario Botta | Casa Bianda |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Mario Botta | Igreja do Beato Odorico |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Filippo Brunelleschi | Antiga Sacristia em Florença |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Filippo Brunelleschi | Ospedale degli Innocenti |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Filippo Brunelleschi | Igreja de Santa Maria degli Angeli |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Filippo Brunelleschi | Igreja de San Spirito |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Sverre Fehn | Villa Busk |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Sverre Fehn | The Glacier Museum |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Romaldo Giurgola | Adult Learning Research Laboratory |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Romaldo Giurgola | Lang Music Building |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Romaldo Giurgola | Student Union |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e | Romaldo Giurgola | Biblioteca pública Tredyffrin |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Michael Pause | | |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Nicholas Hawksmoor | Easton Neston |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Nicholas Hawksmoor | St. George-in-the-East |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Nicholas Hawksmoor | Igreja de Cristo |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Nicholas Hawksmoor | St. Mary Woolnoth |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Herzog & de Meuron | Goetz Collection Museum |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Herzog & de Meuron | Dominus Winery |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Steven Holl | Kiasma Museum of Contemporary Art |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Steven Holl | Capela de St. Ignatius |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Louis Kahn | Alfred N. Richards Medical Research |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Louis Kahn | Salk Institute of Biological Studies |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Louis Kahn | Kimball Art Museum |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Louis Kahn | Biblioteca em Exeter |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Le Corbusier | Villa Savoye |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Le Corbusier | Unite d'Habitation em Marseilles |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Le Corbusier | Notre-Dame du Haut Ronchamp |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Le Corbusier | Palace of Assembly em Chandigarh |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Claude Nicholas Ledoux | Hotel de Montmorency |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Claude Nicholas Ledoux | Hotel Guimard |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Claude Nicholas Ledoux | Teatro em Besançon |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Claude Nicholas Ledoux | Director's House, Saltworks of Arc and Senans |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Sigurd Lewerentz | Capela da Ressureição, Estocolmo |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Sigurd Lewerentz | Igreja de São Pedro, Klippan |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Edwin Lutyens | Homewood, Knebworth |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Edwin Lutyens | Nashdom, Taplow |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Edwin Lutyens | Heathcote, Ilkey |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Edwin Lutyens | The Salutation, Sandwich |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Richard Meier | Casa Smith, Darien |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Richard Meier | The Atheneum |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Richard Meier | Ulm Exhibition and Assembly Building |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Richard Meier | Weishaupt Forum |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Rafael Moneo | Don Benito Cultural Center |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Rafael Moneo | Prefeitura de Murcia |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Charles Moore | Casa Moore, Orinda |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Charles Moore | Condomínio Um, The Sea Ranch |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e | Charles Moore | Casa Hines, The Sea Ranch |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Michael Pause | | |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Charles Moore | Casa Burns, Santa Monica Canyon |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Glenn Murcutt | Casa Magney |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Glenn Murcutt | Casa Simpson-Lee |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Jean Nouvel | Institute of the Arab World |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Jean Nouvel | Cartier Foundation |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Andrea Palladio | Villa Foscari |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Andrea Palladio | Igreja de San Giorgio Maggiore |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Andrea Palladio | La Rotonda |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Andrea Palladio | Igreja Redentore |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Henry Hobson Richardson | Igreja Trinity |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Henry Hobson Richardson | Sever Hall |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Henry Hobson Richardson | Allegheny County Courthouse |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Henry Hobson Richardson | J.J. Glessner House |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | James Stirling | Engineering Building |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | James Stirling | History Faculty Building |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | James Stirling | Florey Building |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | James Stirling | Olivetti Training School |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Louis Sullivan | Auditorium Building, Chicago |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Louis Sullivan | Wainwright Building, St. Louis |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Louis Sullivan | Carson Pirie and Scott Store, Chicago |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Louis Sullivan | National Farmer's Bank, Owatonna |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Yoshio Taniguchi | Shiseido Art Museum |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Yoshio Taniguchi | Kasai Rinkai Park View Point Visitors Center |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Giuseppe Terragni | Novocomum Apartment House, Como |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Giuseppe Terragni | Casa del Fascio |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Giuseppe Terragni | Escola de Enfermagem Sant'Elia |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Giuseppe Terragni | Villa Bianca |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Mies Van der Rohe | Pavilhão alemão na expo int de Barcelona |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Mies Van der Rohe | Casa Tugendhat |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Mies Van der Rohe | Casa Farnsworth |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Mies Van der Rohe | Crown Hall |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Robert Venturi | Casa Vanna Venturi |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Robert Venturi | Fire Station 4 |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Robert Venturi | Casa Peter Brant |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e | Robert Venturi | Casa Carll Tucker |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Michael Pause | | |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Frank Lloyd Wright | Unity Temple |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Frank Lloyd Wright | Casa Robie |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Frank Lloyd Wright | Fallingwater |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Frank Lloyd Wright | Guggenheim Museum |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Peter Zumthor | Capela de St. Benedict, Sumvitg |
| Precedents in Architecture | Roger Clark e Michael Pause | Peter Zumthor | Bregenz Art Museum (Kunsthaus) |
| Análisis de la forma: Urbanismo y arquitectura | Geoffrey Baker | Desconhecido | Conjunto Monástico de Asis |
| Análisis de la forma: Urbanismo y arquitectura | Geoffrey Baker | Desconhecido | Warkworth, Northumberland |
| Análisis de la forma: Urbanismo y arquitectura | Geoffrey Baker | Desconhecido | Campo e Catedral, Siena |
| Análisis de la forma: Urbanismo y arquitectura | Geoffrey Baker | Desconhecido | Piazza San Marco |
| Análisis de la forma: Urbanismo y arquitectura | Geoffrey Baker | Alvar Aalto | Prefeitura de Saynatsalo |
| Análisis de la forma: Urbanismo y arquitectura | Geoffrey Baker | Richard Meier | The Atheneum |
| Análisis de la forma: Urbanismo y arquitectura | Geoffrey Baker | James Stirling | Ampliação da National Gallery, Londres |

## Anexo B: Relação de elementos passíveis de análise, levantados nos modelos estudados

| Elemento | Natureza | Autoria | Descrição | Exemplos/ subitens |
|---|---|---|---|---|
| Estrutura | Física | Clark & Pause | Estrutura, sistema de sustentação - suportes e apoios - do edifício. | - |
| Luz natural | Física | Clark & Pause | Forma como a luz natural influencia o edifício. Características formais adquiridas pelos locais onde penetra. | - |
| Concentração | Abstrata | Clark & Pause | Conjunto de configurações tridimensionais predominantes em um edifício. Imagem perceptiva do edifício enquanto totalidade. | - |
| Planta, corte e elevação | Abstrata | Clark & Pause | Relação entre a configuração da planta (instrumento de organização das atividades) e as configurações de corte e elevação (instrumentos de percepção). | - |
| Circulação e área útil | Funcional | Clark & Pause | Elementos dinâmicos e estáticos do edifício. Área útil como foco da função e circulação como foco da experimentação. | - |
| Unidade e todo | Abstrata | Clark & Pause | Relação de unidades específicas que compõem o edifício. | - |
| Repetitivo e único | Abstrata | Clark & Pause | Componentes espaciais e formais de atributos que tornam elementos entidades | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | múltiplas ou singulares. | |
| Simetria e equilíbrio | Abstrata | Clark & Pause | Balanços de pesos e equivalências dentro do edifício. | - |
| Geometria | Abstrata | Clark & Pause | Determinação da forma construída pela geometria plana e dos sólidos. | - |
| Adição e subtração | Abstrata | Clark & Pause | Adição, agregação ou subtração de formas na criação de edifícios. | - |
| Hierarquia | Abstrata | Clark & Pause | Manifestação física da organização de atributos. | - |
| Elementos primários | Abstrata | Ching | Elementos mínimos constituintes da forma, na ordem de seu desenvolvimento: ponto, reta, plano e volume. | Ponto, reta, plano, volume |
| Forma | Abstrata | Ching | Maneira de dispor e coordenar os elementos e partes de uma composição de modo a produzir uma imagem coerente. | Formato, tamanho, cor, textura, posição, orientação, inércia visual, círculo, triângulo, quadrado, superfícies cilíndricas, de translação, regradas e de rotação, parabolóides simples e hiperbólicos, esfera, cilindro, cone, pirâmide, cubo |
| Espaço | Abstrata | Ching | Como as configurações da forma podem ser manipuladas a fim de definir um campo ou volume de espaço isolado. Exame da unidade de opostos forma x espaço. | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Organização | Funcional | Ching | Maneiras básicas pelas quais os espaços de uma edificação podem se relacionar entre si pela função, proximidade ou circulação e organizados em padrões coerentes de forma e espaço. | Centralizada, linear, radial, aglomerada, em malha |
| Circulação | Funcional | Ching | Elementos de movimento através do espaço. | Acesso, entrada, configuração do percurso, relações entre o percurso e os espaços, forma do espaço de circulação |
| Proporção e escala | Sensorial | Ching | Exame dos tamanhos comparados a padrões de referência e das relações apropriadas entre as partes e das partes com o todo. | - |
| Princípios ordenadores | Abstrata | Ching | Princípios compositivos. Maneiras pelas quais os sistemas arquitetônicos são combinados e organizados. | Eixo, simetria, hierarquia, ritmo, referência, transformação |
| Aspectos referentes à arquitetura enquanto disciplina técnica e artística | Abstrata | Baker | - | As forças, o genius loci, a natureza, a arte por si e como símbolo, a poesia, o significado no uso, a arquitetura primitiva, a arquitetura autóctone, a arquitetura monumental, a arte superior, a cultura, o programa e o lugar, a orientação e a identidade, o movimento, as vistas, a estrutura, a geometria |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aspectos referentes à forma | Abstrata | Baker | - | A arquitetura e a cultura, o domínio étnico, a tensão e a harmonia, a harmonia através da geometria, o desenho geométrico, o estatismo central, o dinamismo linear, chartres, as forças, a organização, complexidade e contradição, a energia dinâmica da forma |
| Aspectos de análise | Abstrata | Baker | - | O pensamento diagramático, a transformação de um volume, forma genérica e específica, retícula cartesiana e absoluto horizontal, volume e superfície, forma centroide e linear, a dinâmica da forma, sistemas com núcleo, sistemas lineares, axiais e conexos, distorção formal |
| Elementos principais | Física | Unwin | Condições sob as quais a arquitetura se desenvolve. | Terreno, espaço acima, gravidade, luz, tempo |
| Elementos básicos | Física | Unwin | Componentes primários de uma obra de arquitetura. | Área definida do solo, área elevada, área rebaixada, marco, foco, barreira, cobertura, coluna, caminho, abertura, ponte, clausura, célula |
| Elementos modificadores | Sensorial | Unwin | Condições ou forças modificadoras que atuam sobre os elementos básicos e os lugares arquitetônicos. | Luz, cor, temperatura, ventilação, som, odor, textura e tato, escala, tempo |