

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo

ELENA FURLAN DA FRANÇA

A ANÁLISE DE PROJETO ARQUITETÔNICO AMPLIADA EM TABLETS

CAMPINAS

2015

ELENA FURLAN DA FRANÇA

A ANÁLISE DE PROJETO ARQUITETÔNICO AMPLIADA EM TABLETS

Volume: 01

Dissertação de Mestrado apresentada a 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.

Orientador: Prof. Dr. Daniel de Carvalho Moreira

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO OU TESE DEFENDIDA PELA ALUNA ELENA FURLAN DA FRANÇA E ORIENTADA PELO PROF. DR. DANIEL DE CARVALHO MOREIRA.

ASSINATURA DO ORIENTADOR



CAMPINAS

2015

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): CAPES, 01P-04533-2013

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura
Elizangela Aparecida dos Santos Souza - CRB 8/8098

França, Elena Furlan da, 1987-
F844a A análise de projeto arquitetônico ampliada em tablets / Elena Furlan da França. – Campinas, SP : [s.n.], 2015.

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

1. Projeto arquitetônico. 2. Tablet. 3. Livros eletrônicos. 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: The architectural design analysis expanded in tablets
Palavras-chave em inglês:
Architectural project
Tablet
EBooks
Área de concentração: Arquitetura, Tecnologia e Cidade
Titulação: Mestra em Arquitetura, Tecnologia e Cidade
Banca examinadora:
Daniel de Carvalho Moreira [Orientador]
Doris Catharine Cornelie Knatz Kowaltowski
Simone Helena Tanoue Vizioli
Data de defesa: 12-11-2015
Programa de Pós-Graduação: Arquitetura, Tecnologia e Cidade

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

A ANÁLISE DE PROJETO ARQUITETÔNICO AMPLIADA EM TABLETS

Elena Furlan da França

Dissertação de Mestrado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:

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

Prof. Dr. Simone Helena Tanoue Vizioli
Universidade de São Paulo (São Carlos)

Doris Catharine Cornelie Knatz Kowaltowski
Universidade Estadual de Campinas

Campinas, 12 de novembro de 2015

AGRADECIMENTOS

Ao Fabio, meu marido e melhor amigo, pelo amor, encorajamento, e por me fazer feliz.

Aos meus pais, Jailson e Jane, pelo amor incondicional, e por estarem sempre ao meu lado.

As minhas irmãs, Elisa e Elaine, e toda a minha família, pelo amor e por tantos momentos de risada que fazem de vocês minhas pessoas favoritas no mundo.

Ao meu orientador, Daniel, pela orientação e confiança depositada em mim ao longo dos meus anos da graduação e mestrado.

A todos os amigos, professores e funcionários da FEC sempre dedicados a colaborar com o avanço científico.

À Capes pelo interesse e apoio financeiro desta pesquisa.

EPÍGRAFE

“Segue o teu destino,
Rega as tuas plantas,
Ama as tuas rosas.
O resto é a sombra
De arvores alheias.
A realidade
Sempre é mais ou menos
Do que nós queremos.
Só nós somos sempre
Iguais a nós-próprios.”
Fernando Pessoa (Ricardo Reis)

RESUMO

Através da investigação bibliográfica dos temas que remetem a análise e descrição de projetos arquitetônicos, discorre-se sobre os modelos metodológicos de análise projetiva dos autores Francis Ching, Geoffrey Baker e Simon Unwin. Agrega-se a essa investigação exemplos de análise de projetos arquitetônicos em publicações de títulos multimídia exclusivamente disponíveis em formato de livro digital. Dessa forma, é analisada a obra 'The secrets of Architecture eBooks series' de Simon Unwin e 'A Global History of Architecture' de Francis Ching. Após o estudo desses exemplos é proposto a criação de um modelo descritivo de análise de projeto, com recursos permitidos em *tablet*, do projeto do centro municipal de Säynätsalo de Alvar Aalto, baseado no procedimento de análise sugerido por Geoffrey Baker. Como proposta final da pesquisa é apresentada uma comparação entre os métodos a fim de identificar as relações existentes entre os modelos estudados. Afora isso, discorre-se sobre as dificuldades técnicas do desenvolvimento desse modelo descritivo, citando os programas utilizados, formatos de exportação e infraestrutura necessária para desenvolvimento da pesquisa, buscando discutir o exercício da análise da arquitetura enquanto processo metodológico, com o intuito de auxiliar projetistas e estudantes na fase criativa do projeto e considerar o impacto dos recursos multimídia de apresentação e publicação digitais na arquitetura.

Palavras-chave: análise arquitetônica; descrição de projetos; livro digital;

ABSTRACT

Through research in the literature of the theme that refers to analysis and description of architectural projects, this dissertation talks about the methodological models of project analysis of the authors Francis Ching, Geoffrey Baker and Simon Unwin. It Also presents examples of architectural project analysis titles published exclusively in digital book format. Thus, it is analyzed the work 'The Secrets of Architecture eBooks series' of Simon Unwin and 'A Global History of Architecture' of Francis Ching. After studying these examples, it is proposed the creation of a project analysis model in tablet of the project City Hall Säynätsalo design by Alvar Aalto, based on the narrative analysis by Geoffrey Baker. As a final proposal of this research it is presented a comparative analysis of the analytical methods. Aside from that, it talks about the technical difficulties of developing the model with tablets contents, citing the programs used, export formats and necessary infrastructure for development of this research. Finally, this research discusses the methodological analysis process of architecture in order to assist designers and students in the phase of the project creation and also consider the impact of multimedia presentation and digital publishing in architectural issue.

Keywords: architectural analysis; project description; digital book;

Lista de ilustrações

Figura 1. Representação em diagrama da estrutura da pesquisa. 15
Figura 2. Ilustração de Francis Ching do projeto Piazza del Campidogllo, Roma. 27
Figura 3. Ilustração de Francis Ching dos projetos Maupertius, A Capela, e o Cenotáfio cônico. 28
Figura 4. Ilustração de Simon Unwin para a representação de um templo grego antigo. 35
Figura 5. Ilustração de Simon Unwin de lugares primitivos. 39
Figura 6. Ilustração de Geoffrey Baker para o monastério de Assis, Itália. 43
Figura 7. Ilustração de Geoffrey Baker para o projeto Taj Mahal para o conceito da organização do projeto através da geometria. 51
Figura 8. Apresentação em *tablet* da amostra grátis do livro digital 'A Global History of architecture' 61
Figura 9. Apresentação em *tablet* da imagem interativa da Catedral de Florença apresentada no capítulo 1.400 d.C. no livro digital 'A Global History of architecture' 63
Figura 10. Apresentação em tablet da planta interativa da Catedral de Florença apresentada no capítulo 1.400 d.C. no livro digital 'A Global History of architecture' 64
Figura 11. Apresentação em tablet da planta interativa da Catedral de Florença apresentada no capítulo 1.400 d.C. no livro digital 'A Global History of architecture' 65
Figura 12. Apresentação em tablet do modelo tridimensional da Catedral de Florença apresentada no capítulo 1.400 d.C. no livro digital 'A Global History of architecture' 66
Figura 13. Ilustração do autor Francis Ching para representação da Catedral de Florença 68
Figura 14. Apresentação inicial do ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet 72
Figura 15. Página de abertura do ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet 73
Figura 16. Ilustração do croqui no ebook do projeto Villa Le Lac, Le Corbusier para leitura em tablet. 74
Figura 17. Ilustração do conceito “o lado de fora é um lado de dentro” através de galeria de imagens no ebook do projeto Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet 75
Figura 18. Ilustração da comparação de Villa Le Lac com mégaron grego através de galeria de imagens no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet 76
Figura 19. Ilustração da planta no ebook do projeto Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet 77
Figura 20. Ilustração do primeiro tipo de planta arquitetônica através de galeria de imagens no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet 78
Figura 21. Ilustração do segundo tipo de planta arquitetônica através de galeria de imagens no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet 79
Figura 22. Ilustração do terceiro tipo de planta arquitetônica através de galeria de imagens no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet 79

Figura 23. Ilustração do quarto tipo de planta arquitetônica através de galeria de imagens no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet..... 80
Figura 24. Ilustração da seção transversal e longitudinal do projeto Villa Le Lac no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet..... 81
Figura 25. Ilustração da seção transversal e longitudinal do projeto Villa Le Lac no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet..... 82
Figura 26. Ilustração da seção transversal do projeto Villa Le Lac no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet 83
Figura 27. Ilustração da planta do projeto Villa Le Lac no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet..... 84
Figura 28. Ilustração de eixos de perspectivas e circulação na planta baixa do projeto Villa Le Lac no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet 85
Figura 29. Ilustração de vistas do projeto Villa Le Lac no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet..... 86
Figura 30. Interface do programa *iBooksAuthor*..... 91
Figura 31. Exibição da imagem interativa do programa *iBooksAuthor*..... 92
Figura 32. Exibição da galeria de imagens do programa *iBooksAuthor*..... 93
Figura 33. Exibição da interface do programa Pano2VR..... 94
Figura 34. Exibição de um panorama elaborado no programa Pano2VR e inserido no programa *iBooksAuthor*. 95
Figura 35. Exibição de um tour virtual no programa *iBooksAuthor*. 96
Figura 36. Tour virtual da Catedral de NotreDame na visualização do iPad. 97
Figura 37. Interface do programa Handbrake. 98
Figura 38. Modelagem e exportação do modelo 3D no programa Sketchup em formato DAE..... 100
Figura 39. Manipulação do modelo 3D no *tablet iPad*..... 100
Figura 40. Marcação e criação de notas no *tablet iPad*..... 101
Figura 41. Compartilhamento em redes sociais no *tablet iPad*..... 102
Figura 42. Questionário inserido no programa *iBooksAuthor*. 102
Figura 43. Exibição da etapa *Prepare* na sincronização de *iPads* no programa *Apple Configurator*..... 104
Figura 44. Exibição da etapa *Supervise* na sincronização de *iPads* no programa *Apple Configurator*. .. 105
Figura 45. Ilustração da apresentação em *iBooks* do Centro municipal de Säynätsalo..... 109
Figura 46. Aparência da visualização do livro digital em formato iBook do Centro municipal de Säynätsalo..... 110
Figura 47. Ilustração do conceito 'forma genérica' em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 112

Figura 48. Ilustração do conceito ‘os efeitos da inclinação’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 113
Figura 49. Ilustração do conceito ‘a fratura do formato centroidal’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 114
Figura 50. Apresentação do trecho em vídeo para o conceito ‘aspectos funcionais’ no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 115
Figura 51. Ilustração de ‘temas importantes’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 116
Figura 52. Modelo 3D apresentado no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 117
Figura 53. Ilustração do conceito ‘o acesso’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 118
Figura 54. Ilustração do conceito ‘as diagonais’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 120
Figura 55. Ilustração do conceito ‘o fluxo’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 121
Figura 56. Ilustração do conceito ‘os elementos estabilizadores’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 122
Figura 57. Ilustração da Câmara do Conselho em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 123
Figura 58. Ilustração do conceito ‘a energia’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 124
Figura 59. Ilustração do conceito ‘o acesso’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 125
Figura 60. Ilustração do conceito ‘os materiais’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 126
Figura 61. Ilustração do conceito ‘a transformação dos volumes’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 127
Figura 62. Ilustração do conceito ‘aspectos formais’ em forma de imagem interativa no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 128
Figura 63. Vídeo para ilustrar o conceito ‘a estrutura’ no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 130
Figura 64. Ilustração do conceito ‘a iluminação’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 131
Figura 65. Ilustração da biblioteca do conjunto em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 134

Figura 66. Ilustração do conceito ‘os fatores perceptivos’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo. 135

SUMÁRIO

1. Introdução....13

1.1. Justificativa....16

2. Objetivos....17

2.1. Objetivo principal....17

2.2. Objetivos específicos....17

3. Fundamentação científica....18

3.1. Revisão bibliográfica....18

3.2. Definição de análise e descrição de projetos....22

3.3. Apresentação de métodos de análise de projetos....24

3.3.1. Procedimento de análise de Francis Ching....24

3.3.2. Procedimento de análise de Simon Unwin....32

3.3.3. Procedimento de análise de Geoffrey Baker....42

3.4. Tecnologia computacional para a descrição de projetos....52

3.5. Uso de tablet para descrição de análise de projetos arquitetônicos....57

3.5.1. Livro digital Francis Ching....57

3.5.2. Livro digital Simon Unwin....69

3.5.2.1. Livro digital Simon Unwin: The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier....70

4. Materiais e métodos....87

4.1. Principais materiais e programas....88

4.2. Desenvolvimento do modelo de conteúdo....89

4.2.1. Etapas e procedimento....89

4.2.2. Modelo Säynätsalo....105

4.2.2.1. Centro municipal de Säynätsalo 106

4.2.2.2. Modelo *iBook* Säynätsalo 109

5. Resultados e discussão 136

6. Referências 139

7. Apêndice 143

1. Introdução

O estudo sobre a análise em arquitetura, principalmente da investigação enquanto processo metodológico vem sendo aprofundado nas ultimas décadas. Bruno Zevi (2009) defende a busca pela clareza do método para ensinar a "saber ver" a arquitetura. Defende a premissa de que um procedimento metodológico representa um importante aliado para o exercício da análise projetiva uma vez que organiza a informação através de um critério pré-estabelecido e oferece ao usuário um modelo a ser replicado em outros exemplares, em situações semelhantes.

Diante da grande quantidade e diversidade de títulos que tratam sobre a descrição e análise de projeto arquitetônico, esta pesquisa faz um recorte sobre o tema discutindo principalmente as propostas metodológicas dos autores Francis Ching, Simon Unwin e Geoffrey Baker. A proposta é investigar as principais características do processo de análise sugerido por cada teórico. Assim, são apresentados os principais conceitos analíticos de cada autor, bem como a classificação dos elementos arquitetônicos que compõe a arquitetura.

Entre os autores analisados, Francis Ching e Simon Unwin, publicaram em formato de livro digital, obras que serão analisadas como estudo de caso para esta pesquisa. Francis Ching, em coautoria de Mark Jarzombek e Vikramaditya Prakash publicaram a obra 'A Global History of Architecture' (2010), adaptação do livro anteriormente de 2010, obra esta que tem o objetivo de apresentar a história da arquitetura global.

Simon Unwin publicou os títulos *The secrets of Architecture eBooks series Part 1: Skara Brae* e *The secrets of Architecture eBooks series Part 2: Villa Le Lac Le Corbusier*, uma série exclusivamente em formato digital, disponível no formato de *iBooks*, que tem o objetivo de explorar a arquitetura ao redor do mundo. É analisado nesta pesquisa o título *The secrets of Architecture eBooks series Part 2: Villa Le Lac Le Corbusier* que oferece um análise da obra Villa Le Lac, de Le Corbusier, com apoio de recursos multimídia como vídeos, textos informativos ao lado de imagens, galerias de imagens e desenhos do autor como parte do processo de análise do projeto.

É proposto, então, o desenvolvimento de um modelo descritivo de análise em formato digital, baseado no processo metodológico de Geoffrey Baker. Para isso foi escolhida a obra do centro municipal de Säynätsalo, na Finlândia, de autoria de Alvar Aalto. Esse modelo foi desenvolvido no programa *iBooksAuthor* com recursos interativos multimídia, como galerias de imagens, vídeos e modelos tridimensionais.

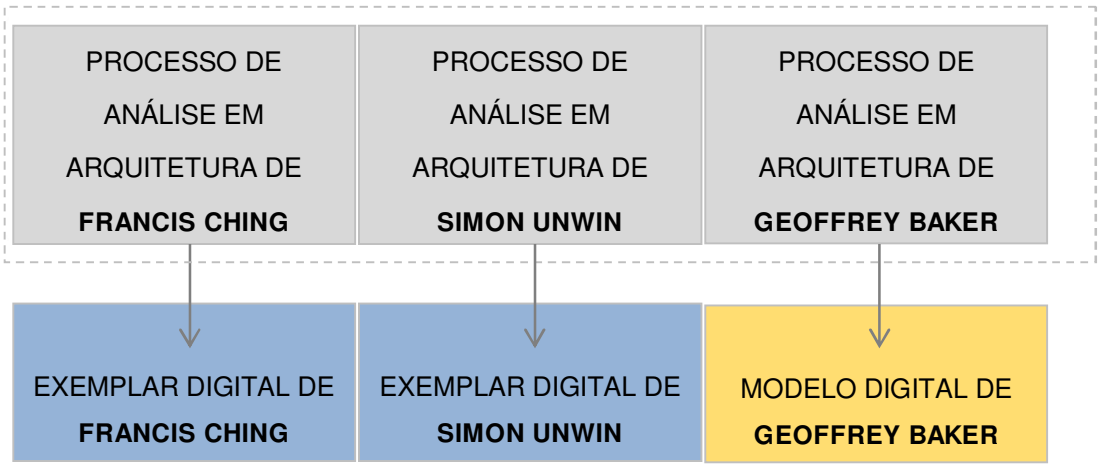
Ademais são apresentadas as principais etapas para a criação de um conteúdo digital no programa *iBooksAuthor*. Dessa forma, são relatadas as principais dificuldades para o desenvolvimento desse modelo, apontando os programas utilizados, criação de recursos interativos, importação e exportação de materiais para o programa, formatos de exportação e infraestrutura necessária para desenvolvimento desse conteúdo.

Como conclusão da pesquisa e proposta de estudos futuros, é apresentada uma investigação comparativa entre esses métodos analíticos a fim de identificar as

relações existentes entre os modelos estudados, bem como a verificação das informações apresentadas pelos volumes impressos em comparação ao conteúdo digital e suas ferramentas de auxilio para a apresentação do conteúdo.

Portanto, a Figura 1, ilustra, em forma de diagrama, a estruturação da pesquisa. A fundamentação cientifica, representada pelas caixas preenchidas na cor cinza, fazem referência à investigação dos processos metodológicos dos autores que compreende o recorte temático desta pesquisa. Posteriormente são analisados os exemplares digitais dos autores Francis Ching e Simon Unwin, em azul. E, finalmente, como produto final da pesquisa, destacado na cor amarelo, é desenvolvido um modelo digital para a análise de projetos com base no procedimento analítico de Geoffrey Baker.

Figura 1. Representação em diagrama da estrutura da pesquisa.



Fonte. A autora.

1.1. Justificativa

A pesquisa justifica-se principalmente pela proposta de discutir três conceitos: a criação de repertório projetual, a compreensão do projeto através do procedimento analítico e a utilização de recursos tecnológicos disponíveis atuais para a descrição do projeto de arquitetura.

Hertzberger (1999), entre outros autores apoiam o exercício da análise arquitetônica como aliado para ensinar a perceber a arquitetura e, com isso, criar um repertório de projetos. Como a pesquisa dedica-se a discussão do exercício da análise arquitetônica enquanto processo metodológico, ela oferece aos projetistas e principalmente aos estudantes uma variedade de conteúdo de fonte de busca para o desenvolvimento da criação de projetos referenciais que pode ser replicada em outras situações. Da mesma forma, auxilia na compreensão do projeto bem como no exercício de projetar, uma vez que tenta esclarecer o método processual da análise arquitetônica.

Por fim, essa pesquisa também pretende discutir o impacto dos recursos multimídia, tão presentes em nosso cotidiano, na alteração da forma como lemos e compreendemos os projetos arquitetônicos.

2. Objetivos

2.1. Objetivo principal

O objetivo principal desta pesquisa é oferecer um modelo de conteúdo descritivo, de análise projetiva, que contemple as principais características e processos organizacionais sugeridas por Geoffrey Baker. Esse modelo de conteúdo será elaborado com recursos permitidos pelo *tablet iPad* e assim contemplará recursos multimídia interativos, como associação de textos com imagens, galerias de imagens, manipulação de objetos 3D, vídeos, entre outros.

2.2. Objetivos específicos

Além do objetivo principal, listam-se abaixo os objetivos específicos da presente pesquisa:

- Investigar o processo metodológico de análise arquitetônica proposto pelos autores Francis Ching, Simon Unwin e Geoffrey Baker;
- Investigar o título em formato digital da apresentação da Catedral de Santa Maria Del Fiore, em Florença, publicado por Francis Ching, Mark Jarzombek e Vikramaditya Prakash;
- Investigar o título em formato digital da análise do projeto Villa Le Lac, de Le Corbusier, publicado por Simon Unwin;
- Desenvolver um modelo de conteúdo digital baseado no procedimento metodológico de análise projetiva de Geoffrey Baker para o projeto da prefeitura de Säynätsalo, de Alvar Aalto;

- Demonstrar as principais dificuldades técnicas para o desenvolvimento do modelo de análise projetiva com recursos interativos em *tablet*, bem como a infraestrutura necessária para o desenvolvimento da pesquisa;

- Apresentar de forma comparativa os procedimentos metodológicos de cada autor, bem como os modelos digitais e os recursos interativos que estes oferecem para a apresentação da informação;

3. Fundamentação científica

Neste capítulo apresenta-se a revisão bibliográfica sobre a análise e descrição da arquitetura de modo a auxiliar a compreensão de projetos arquitetônicos. Discorre-se sobre o desenho de projeto como ferramenta essencial de reflexão e representação de projetos e o proveito do avanço tecnológico para a descrição e análise de projeto.

3.1. Revisão bibliográfica

Para a representação de projetos arquitetônicos o desenho corresponde ao método primordial de comunicação, ainda que desenvolvido de modo distinto em cada cultura.

> *"Cada povo, cada cultura visual, em cada época, apoiado sobre ideias determinadas, criou sua maneira particular de transpor para uma superfície plana o mundo visível. Os egípcios utilizavam a perspectiva horizontal, os hindus a perspectiva irradiante, os chineses*

> *e japoneses a perspectiva de voo de pássaro, os próprios bizantinos a perspectiva invertida" (DEBRAY, 1994, p. 230).*

Alguns teóricos apresentaram estudos sobre o exercício de representação e análise de imagens resultantes da imersão em diferentes culturas e constataram, como discutido nos exemplos de Ernst Gombrich (1960), com a teoria da Gestalt, a complexidade dessas operações. Segundo os estudos, a percepção visual da realidade não constitui uma atividade meramente passiva, mas sim um resultado da experiência pessoal e de impulsos subjetivos da própria "vontade de ver", vontade essa constituída parte por nossa imaginação e parte por nossa memória.

Gombrich (1960) analisa o desenho pela sua perspectiva psicológica e histórica, e através da Teoria da Gestalt ele busca demonstrar como cada representação gráfica está intensamente ligada a uma série de convenções culturais intrínsecas ao observador. O autor afirma que, segundo o princípio dessa teoria, uma vez que a interpretação de uma imagem está fundamentada em convenções pessoais, não há uma única interpretação válida, mas sim várias versões sobre um mesmo objeto.

Dessa forma, podemos afirmar que a percepção visual constitui um método interativo entre o processo ativo de olhar e a reação intelectual de compreender a informação observada. Além disso, segundo estudos psicológicos, a "visão é responsável por 80 a 100 por cento de toda nossa informação sobre o mundo que vivemos." (PAPALIA & WEND- KOS apud. OTXOTORENA 1996, p. 63).

Para a análise e descrição da arquitetura o método do desenho técnico, como ferramenta de representação da arquitetura, é essencial. O desenho em si, como afirma Otxotorena (1996) “é sempre ‘análise’, e análise, por sua vez, não pode se estabelecer sem o denominado ‘desenho técnico’”.

> *“O desenho é uma linguagem, um meio de expressão, um meio de transmissão do pensamento. O desenho, perpetuando a imagem de um objeto, pode ser um documento contendo todos os elementos necessários para evocar o objeto desenhado, quando este desaparece. [...] O desenho permite transmitir integralmente o pensamento com a concorrência das explicações escritas ou verbais. Ele ajuda o pensamento a se cristalizar, a tomar corpo, a se desenvolver”. (LE CORBUSIER, 1968 apud NASCIMENTO, 2002, p.48).*

Pode-se fazer um paralelo com a definição de Lugt, citado por Vizioli (2013, p. 214), na qual são identificados três principais funções do desenho para a arquitetura: o de reflexão, que reflete as intenções do autor para o objeto a ser construído; o de comunicação, com a intenção de transmitir seus desejos e anseios para os usuários ou a equipe de projeto; e, por fim, o desenho de descrição, onde se faz necessário um detalhamento mais exato sobre o objeto a ser construído, material destinado principalmente para os executores do projeto, colaboradores externos ao processo de desenvolvimento do produto.

O desenho de reflexão é essencial para a prática da atividade de projetar, é o meio pelo qual o projeto de arquitetura se desenvolve. "Para arquitetos, o desenho é

uma habilidade essencial e obrigatória. Um arquiteto que não desenha é como um político que não fala. Ambos precisam de um meio para desenvolver e expressar suas ideias" (UNWIN, 2013, p. 17).

O desenho arquitetônico de comunicação pode ser definido como a expressão gráfica da concepção de um edifício e da sua orientação de construção. As mesmas propriedades que podem caracterizar o desenho arquitetônico como um meio de reflexão, permite que seja empregado como um instrumento de descrição de um projeto e, além de exercer a função de documentar, é imprescindível para a análise e compreensão de espaços arquitetônicos.

O desenho descritivo, assim como o desenho técnico, deve apresentar também o empenho em condensar o máximo de informações exigidas em determinados códigos figurativos para representar com clareza e precisão o objeto arquitetônico a ser executado. Dessa forma, de um lado encontra-se um conteúdo estritamente normalizado e sistematizado e, por outro, é sugerida a utilização da sensibilidade e capacidade criativa do autor. "Os primeiros desenhos arquitetônicos que conhecemos são mais convencionais do que expressivos, e mais abstratos do que perceptivos", afirma Ruiz de La Rosa, lembrado por Otxotorena (ROSA apud OTXOTORENA, 1996, p. 20).

O desenho manual se mantém presente nas situações onde as impressões pessoais do autor – memórias, desejos e intenções – são registradas de modo gráfico, ainda que com a responsabilidade de passar as informações técnicas necessárias para ser compreendido pelos seus executores. Por fim, é desejável

manter um diálogo criativo, espontâneo e, se possível, interativo entre o autor e o empreendedor.

3.2. Definição de análise e descrição de projetos

Faz-se necessário a apresentação de alguns conceitos utilizados no decorrer do trabalho, sendo assim, definem-se neste momento os seguintes termos:

- *Apresentação:* conjunto de materiais gráficos escolhidos para ilustrar um projeto arquitetônico;
- *Análise:* processo de decompor um projeto a fim de conhecer os seus elementos;
- *Descrição*: narrativa sugerida para organizar a apresentação do projeto arquitetônico;
- *Representação*: apresentação através de desenhos, e outros recursos gráficos.

A análise pode ser entendida como a investigação exaustiva de uma realidade, o exercício de perguntar além da informação contida na busca de dados simples. Esta tem o objetivo de decomposição do objeto que busca responder questões que vão desde o ponto de vista lógico de sua estrutura até a sua organização (OTXOTORENA, 1999).

Simon Unwin afirma que “analisar algo significa liberar, soltar, expor para assimilar seus componentes e seu funcionamento – seus poderes.” (UNWIN, 1997). O autor faz uma comparação da arquitetura com a linguagem e afirma que assim

como os escritores devem iniciar como leitores, o estudante de arquitetura deve iniciar sua carreira com a análise de projetos de outros arquitetos.

A fim de esclarecer e discutir o exercício da análise em arquitetura, diversos autores se dedicaram à criação de um procedimento metodológico analítico, que sugere a decomposição de um todo para analisar as partes e então garantir uma compreensão do objeto. Alberti, citado por Otxotorena (1999), afirma ser importante analisar as partes antes de reconhecer o todo do projeto arquitetônico:

> *"Toda força da inteligência, e toda arte e exercício de edificar as coisas se remetem na partição porque as partes do edifício inteiro, os inteiros respectivos de cada uma das partes, e finalmente o consentimento de todas as linhas e ângulos em uma obra, mede só a partição, tendo respeito a utilidade dignidade e beleza" (ALBERTI, apud OTXOTORENA, 1999, p 43).*

Francis Ching, Simon Unwin e Geoffrey Baker, que contribuíram com estudos sistemáticos para representação e análise de projetos arquitetônicos, possuem obras que estão fortemente relacionadas com a organização e com a tradição, e nas quais se pode notar claramente a dedicação dos autores para a criação de um procedimento metodológico para auxiliar estudantes e projetistas na análise projetiva e consequentemente na criação de um repertório projetual, com forte apelo gráfico.

Assim como sugere a comparação da arquitetura com a linguagem citada por Simon Unwin, Ching (2013) faz alusão ao "vocabulário de projeto" e sugere que este, adquirido através da compreensão de projetos referenciais, influencia diretamente

tanto na compreensão do problema quanto no desenvolvimento da solução ideal do projeto. Com a citação de Piet Hein, o autor reafirma essa declaração atentando para a importância da formulação do problema.

> *"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)*

3.3. Apresentação de métodos de análise de projetos

Não é objetivo desta pesquisa validar determinadas teorias e desaprovar outras, mas apoiar novas possibilidades, baseadas em resultados distintos disponíveis, que auxiliam no exercício da análise de projeto. Para isso foram investigadas as estruturas de análise projetual dos teóricos: Francis Ching, Simon Unwin e Geoffrey Baker, que são apresentadas a seguir.

3.3.1. Procedimento de análise de Francis Ching

Em sua obra '*Arquitetura: Forma, Espaço e Ordem'* (2013), Francis Ching estrutura o exercício da análise projetual relacionado com a sua organização, trajetória e com a tradição. Nesta obra o autor defende a arquitetura como sendo uma solução a um problema específico estabelecido previamente pelo arquiteto em um determinado local.

Ching (2013) apresenta através de quatro conceitos (sistema, ordem, forma e espaço) os elementos básicos que compõem os projetos arquitetônicos e como estes podem ser analisados individualmente ou em conjunto. Para o autor, a análise dos **elementos arquitetônicos** é fundamental para o entendimento de como a obra

arquitetônica é estruturada, bem como para a compreensão das relações que se formam a partir da estruturação desses componentes. A observação desses elementos deve servir, segundo o autor, para auxiliar o arquiteto no exercício da análise do projeto e como apoio para a “prática do projetar”.

Além dos elementos arquitetônicos, que são itens compositivos da arquitetura, denominam-se sistemas arquitetônicos os arranjos feitos a partir desses elementos individuais, ou pelo conjunto desses elementos. Ching (2013) identifica cinco **sistemas arquitetônicos**: a arquitetura é composta por espaço, estrutura e delimitação (sistema 1), vivenciada através do movimento no espaço e no tempo (sistema 2), executada com a tecnologia (sistema 3), acomodando um programa de necessidades (sistema 4) e compatível com seu contexto (sistema 5).

O espaço compõe os padrões de organização dos ambientes, bem como as relações entre eles, a clareza e a hierarquia. A estrutura, por sua vez, tem a responsabilidade de apresentar a solução arquitetônica enquanto imagem formal e definição espacial do projeto. Já a delimitação caracteriza a forma, cor, textura, escala e proporção, bem como as arestas e aberturas do projeto.

O movimento por meio do espaço e no tempo oferece os acessos e entradas do edifício, delimitação da circulação, sequência de espaços e elementos de iluminação, visão, tato, audição e olfato. Esses aspectos podem ser modificados e alterados pela tecnologia que, por sua vez, influencia na estrutura, vedações, conforto, saúde, segurança, bem-estar, durabilidade e sustentabilidade.

O programa de necessidades reivindica as exigências dos usuários, suas necessidades e aspirações, fatores econômicos e socioculturais, condicionantes legais, tradições e precedentes históricos. Por fim, o contexto determina o entorno e as condicionantes locais, caracterizando aspectos climáticos como sol, vento, temperatura, precipitações, a geografia, solo, topografia, vegetação, água e também características sensoriais e culturais do local.

Do mesmo modo que o autor identifica os sistemas arquitetônicos, ele faz a classificação desses elementos básicos relacionados à sua organização. Esta organização reflete na composição física da forma e do espaço do projeto. Reflete também na ordem perceptiva, envolvendo os sentidos e o reconhecimento dos elementos físicos através da experimentação no tempo. E, por fim, reflete na ordem conceitual, compreendendo como ocorrem as relações entre os elementos arquitetônicos e sistemas que envolvem imagens, padrões e símbolos.

Ching (2013) inicia a classificação dos elementos básicos que compõe a arquitetura apresentando os elementos primários. Posteriormente ele apresenta propriedades da forma, espaço, organização, circulação, proporção e escala. E, por fim, ele apresenta os princípios. Todos esses conceitos são exemplificados pelo autor enquanto ele faz uso de obras arquitetônicas para elucidar o item de análise.

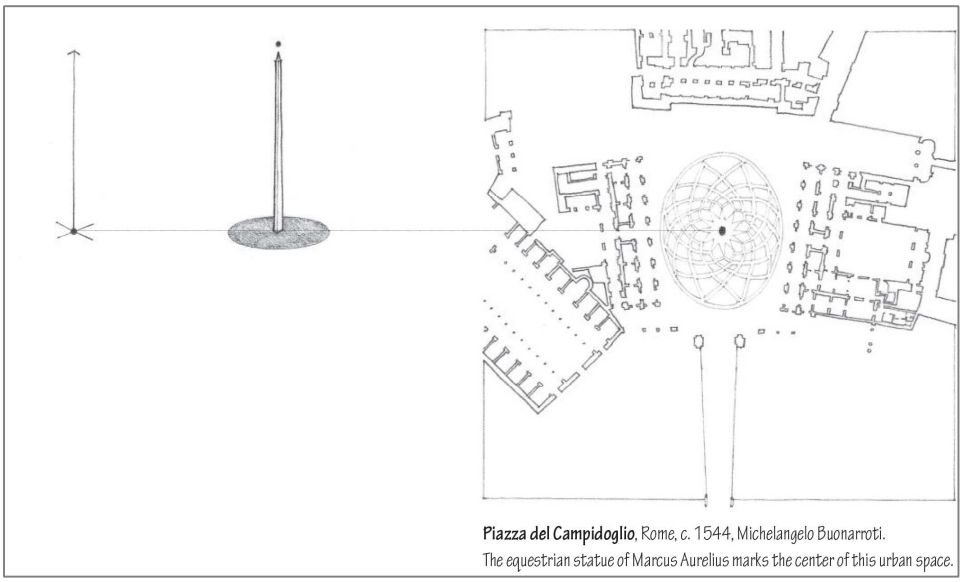
3.3.1.a Elementos primários

De acordo com Ching (2013), os elementos primários são: o ponto, que indica uma posição no espaço; a linha, que pode ser considerada como um ponto estendido, estabelecendo as propriedades de comprimento, direção e posição; o

plano, considerado como uma linha estendida que estabelece as propriedades de comprimento e largura, forma, superfície, orientação e posição; e o volume, considerado como um plano estendido, estabelecendo as propriedades de comprimento, largura e profundidade, forma e espaço, superfície, orientação e posição.

Construções como obeliscos, torres e colunas, por exemplo, denotam a presença do elemento primário, o ponto. Esses exemplos indicam uma posição nas cidades e, por serem assim, são constituídos de um marco específico, como demonstrado por Ching no exemplo da Piazza Del Campidogllo, Roma (Figura 2).

Figura 2. Ilustração de Francis Ching do projeto Piazza del Campidogllo, Roma.



Fonte: Adaptado da obra Architectural Form, Space and Order. Francis Ching 2013.

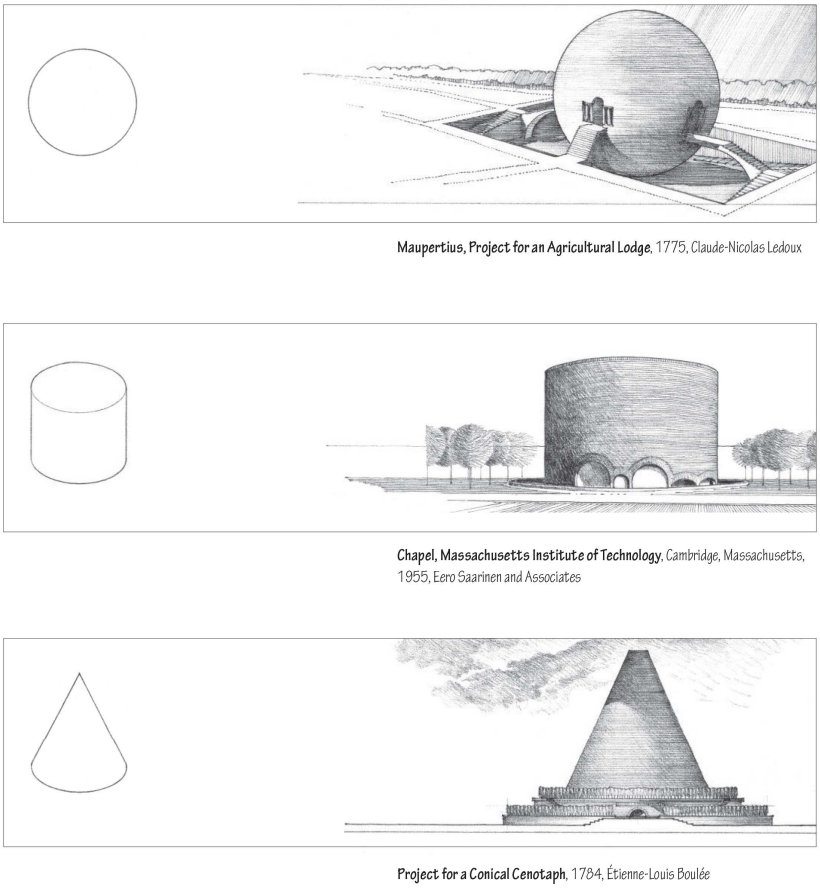
3.3.1.b Forma

A forma, enquanto elemento de composição arquitetônica reflete tanto o aspecto formal externo quanto a disposição do ambiente interno. Este aspecto reflete os conceitos de texturas, materiais, luz, cores e sombras. Ching (2013)

classifica as principais propriedades visuais da forma: formato, tamanho, cor e textura, e a composição dos elementos através dos conceitos de posição, orientação e inércia visual.

Como exemplo de projeto com partido arquitetônico de formas primárias, o autor apresenta os projetos Maupertius e Projeto para um Alojamento Rural para representar o conceito do círculo sólido. Para elucidar a representação do cilindro, CHING (2013) nos traz a Capela e o Instituto de Tecnologia de Massaschussets. Por fim, para representar o triângulo, o autor o Projeto para um Cenotáfio Cônico (Figura 3).

Figura 3. Ilustração de Francis Ching dos projetos Maupertius, A Capela, e o Cenotáfio cônico.



Fonte: Adaptado da obra Architectural Form, Space and Order. Francis Ching 2013.

Além da identificação na concepção projetual das formas puras sem deformações, também se pode notar em projetos arquitetônicos a presença desses sólidos primários com alteração em suas dimensões, sejam estas subtrações de partes ou adição de componentes no seu volume.

3.3.1.c Forma e espaço

O conceito de espaço é caracterizado por Ching (2013) como o conjunto dos componentes cheios (elementos arquitetônicos) em combinação com os espaços vazios (vãos). O autor afirma ainda que nossa visão comumente identifica esses elementos contrários - cheio e vazio - como resultado das diferenças que apresentam em suas formas, cores, texturas, tamanhos entre outros aspectos.

Dessa forma, os elementos representados graficamente em planos e diagramas geralmente são vinculados a cor do fundo – plano de representação. Assim acontece com a arquitetura que deve ser interpretada também como a relação simbólica do seu próprio plano de massas com o entorno (vazio ou cheio) ao seu redor. Por um lado, os espaços horizontais, lotes de terrenos onde os projetos são implantados, apresentam as suas condicionantes locais especificas, que podem ser classificadas como: planos-base simples, planos-base elevados, planos-base rebaixados e planos de cobertura.

Por outro lado, esses espaços também podem influenciar a locação dos projetos e os elementos verticais, que podem ser, segundo o autor, elementos verticais lineares, planos verticais únicos, planos verticais em formato ‘L’, planos verticais paralelos, planos em formato ‘U’ e fechamentos de quatro planos.

3.3.1.d Organização

A organização é ilustrada pelo autor como a forma espacial externa da arquitetura que pode ser elaborada através de várias combinações do arranjo de seus espaços internos e suas relações. Essas combinações estão relacionadas entre elas de acordo com sua função, proximidade e papel no programa de necessidades do projeto.

O autor sugere a apresentação de quatro formas básicas em que os espaços de um edifício podem ser conectados e organizados, sendo eles: um espaço dentro de outro espaço, espaços interseccionados, espaços adjacentes e espaços conectados por um terceiro espaço. Sendo que estes espaços podem ser organizados de forma centralizada, linear, radial, aglomerada e em malha.

3.3.1.e Circulação

Ching (2013) define o conceito de circulação como a maneira “como nos movemos no tempo através de uma sequência de espaços” (CHING, 2013, p.240). O autor faz uma comparação metafórica em que a circulação em um edifício arquitetônico, ou em um conjunto de espaços externos, pode ser entendida como uma linha que une esses elementos.

Os principais componentes da circulação são: acesso, entrada, percurso, relações com o percurso e forma do espaço de circulação. O autor também apresenta como estes elementos podem afetar a percepção dos usuários que se deslocam por estes espaços.

3.3.1.f Proporção e escala

A escala faz referência à grandeza física no projeto, e a proporção, em contrapartida, é a relação harmoniosa conquistada para o conjunto dos componentes do projeto (CHING, 2013). O arquiteto pode se basear em elementos e proporções que são oferecidos pela própria natureza, ou seja, naturais, como também o projetista pode se basear na organização estrutural de teorias renascentistas, e da Antropometria, destacando, entre outros, a Seção Áurea, as Ordens Clássicas, o Modulor, de Le Corbusier e o módulo de Ken.

3.3.1.g Princípios

No último capítulo, denominado como princípios, o autor apresenta os princípios ordenadores da arquitetura. “A ordem sem a diversidade pode resultar em monotonia ou tédio. E a diversidade sem ordem pode produzir caos” (CHING, 2013, p.350). Assim, o autor apresenta seis dispositivos que permitem uma composição arquitetônica variada e harmoniosa, que são: eixo, simetria, hierarquia, ritmo, referência e transformação.

É possível concluir através do estudo do procedimento analítico sugerido por Francis Ching e sua representação gráfica, que o autor emprega o desenho conceitual de análise baseado principalmente na geometria e no desenho técnico. A estrutura gráfica que Ching utiliza para ilustrar os projetos arquitetônicos pode ser identificada também em suas publicações sobre desenho arquitetônico como, por exemplo, ‘Desenho para arquitetos’ (2012), ‘Introdução à arquitetura’ (2014), ‘Sistemas estruturais ilustrados’ (2015), entre outros que contemplam uma variedade

de ilustrações do autor defendendo o ensino do desenho arquitetônico como meio de comunicação gráfica.

3.3.2. Procedimento de análise de Simon Unwin

Outro teórico importante para entender o processo de análise e representação da arquitetura é o autor e arquiteto Simon Unwin. Em sua obra *Analysing Architecture* (1997) o autor defende a prática da análise de projetos referenciais para o aperfeiçoamento do próprio aprendizado da arquitetura.

O autor refere-se aos princípios analíticos da arquitetura como um processo similar à forma como buscamos um significado para as palavras. Ou seja, assim como a linguagem tem seus próprios símbolos, como vocabulário, estrutura gramatical, etc., a arquitetura também tem os seus, com os elementos arquitetônicos, padrões e estruturas (teóricas ou formais) para se comunicar. “Aprender a fazer arquitetura é como aprender uma linguagem, com seus próprios padrões e arranjos, em diferentes combinações e composições” (UNWIN, 1997 p. 9).

Unwin (1997) defende o fazer arquitetura para e pelo homem. Homem este que tem desejos, necessidades e crenças pessoais. Ele aponta também uma comparação entre a arquitetura e a pintura e escultura, sugerindo que, diferentemente das duas últimas, a arquitetura representa o mundo real com elementos existentes nesse próprio mundo, como a gravidade, o céu, a terra, o espaço e o tempo.

Para o autor, a identificação do local é essencial para a solução do projeto arquitetônico. Neste contexto, ele descreve os principais elementos e estratégias

para identificação da arquitetura no espaço e classifica os elementos compositivos da arquitetura.

Os elementos primários naturais são compostos pelo terreno, o mais importante fator para a arquitetura, o espaço - elemento que se estabelece acima dessa superfície do terreno que emoldura a arquitetura, a gravidade, a luz e o tempo.

3.3.2.a Elementos básicos da arquitetura

Os principais elementos que influenciam na arquitetura estão relacionados ao terreno e as condicionantes locais, esses elementos são conceitos abstratos que contribuem para a identificação do lugar.

O local de implantação do projeto pode ser uma área delimitada de formato irregular e não necessariamente deve ser plana, podendo ser uma área elevada ou rebaixada, como um fosso. Esse terreno pode conter um marco que identifica o lugar, como uma lápide, uma bandeira ou uma torre de uma igreja. Ou então, ter um foco que exige a centralização do projeto, como uma lareira, um altar, ou um trabalho de arte e também pode conter uma barreira, que divide um lugar de outro.

Os elementos de cobertura no terreno estão presentes para proteger das forças do ambiente externo, abrigando da chuva e do sol, exigindo elementos de sustentação como postes ou colunas para trabalharem contra a ação da gravidade.

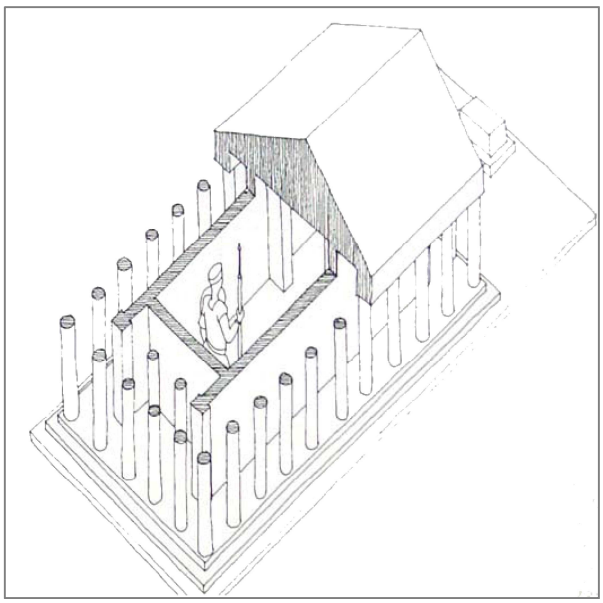
Os caminhos e percursos do local também são citados pelo autor, como elemento que caracteriza o local. Demarcados na implantação, eles orientam os usuários por onde é possível circular, podendo ser irregulares e inclinados.

As aberturas também caracterizam os elementos arquitetônicos e podem ser portas, pelas quais os usuários atravessam de um ambiente para outro, e janelas, que permitem a entrada de luz e ventilação, e através das quais as pessoas podem olhar. O autor acrescenta ainda o elemento arquitetônico da pele/parede de vidro, que representa uma barreira física, mas não uma barreira visual, presente nas obras arquitetônicas das últimas décadas.

Estes elementos arquitetônicos básicos classificados por Unwin (1997) podem ser combinados entre si para compor a arquitetura. Algumas combinações têm nomes próprios, como a ponte, que pode ser entendida como uma cobertura, mas que também cria um caminho em cima de um lago. Da mesma forma, existem barreiras combinadas de tal forma a criar um local enclausurado e determinar as condicionantes do lugar.

Um exemplo de combinação de todos esses elementos são os templos gregos, por exemplo. O prédio é implantado em uma plataforma, e consiste de paredes que formam uma célula, que por sua vez é cercada por colunas. O conjunto dessas colunas sustenta a cobertura. A entrada dessa célula é feita através de uma abertura, que chamamos de porta. Fora isso existe uma pequena plataforma centralizadora que forma um altar (Figura 4).

Figura 4. Ilustração de Simon Unwin para a representação de um templo grego antigo.



Fonte: Adaptado da obra Analysing Architecture. Simon Unwin.1997.

> *"O conhecimento desses elementos básicos da arquitetura não faz um bom arquiteto, mesmo porque a arquitetura não se baseia apenas nisso. Da mesma forma como na linguagem, conhecer todas as palavras do dicionário, não significa que quando você precisar formular uma frase vai sair perfeito. Porém, conhecer esses elementos primários, é o primeiro passo para isso, pelo menos para poder identificar os ambientes apropriadamente" (UNWIN 1997 p. 23).*

3.3.2.b Os elementos modificadores da arquitetura

Para Unwin, os elementos modificadores da arquitetura são caracterizados como condições que atuam sobre os elementos básicos. O autor classifica nove elementos modificadores, embora defenda que as combinações desses elementos

podem ser executadas de maneira ilimitada. São eles: a luz, a cor, a temperatura, a ventilação, o som, o cheiro, a textura, a escala e o tempo.

Esses elementos modificadores podem agregar qualidades ao espaço construído e são mais abstratos que os elementos básicos definidos anteriormente, não sendo passiveis de distinção física ou formal.

“A luz é uma condição da arquitetura, mas também pode ser um elemento.” (UNWIN, 1997 p. 25). Através da luz natural é que as pessoas percebem a arquitetura, porém tanto a luz natural solar quanto a artificial podem ser manipuladas pelo projetista de tal forma a criar partidos e conceitos arquitetônicos, podendo até conferir à arquitetura um caráter de escultura. Intensidades desiguais de iluminação determinam diferentes usos em espaços, garantindo assim o conforto necessário para o exercício da atividade determinada para cada ambiente.

O elemento cor não pode existir sem a luz, sendo esses elementos relacionados de forma a oferecer um acabamento especifico. A luz pode carregar todas as cores, enquanto as cores podem se apresentar com uma tonalidade ou intensidade diversificada de acordo com o meio de transmissão da luz do ambiente. A cor, assim como a luz, é um elemento arquitetônico e pode ser empregada para identificar, descrever e destacar lugares.

A temperatura também é um elemento de identificação do lugar e pode ser ou não associada à luz. Ela define a condição do local, bem como a forma arquitetônica. Um exemplo disso são os iglus, por exemplo, que são construções para os usuários se protegerem do frio externo.

A ventilação está relacionada com a temperatura e umidade. Combinados, podem identificar espaços quentes e frios, úmidos e secos, ventilados e abafados. Atualmente estes elementos combinados entre si também podem ser controlados artificialmente pelos projetistas para conferir uma identidade, sensação ou uma experiência em espaços internos.

O som pode ser tão importante quanto a luz para identificação de um lugar. Os espaços podem ser identificados pelos sons nele produzidos ou pela forma que eles afetam esses sons, seja pelo som do vento que é transmitido pelas folhas das árvores, seja pelo silêncio de um refeitório ou biblioteca. Dessa forma, o lugar deve garantir ao espaço o uso adequado de suas atividades, seja ela abrandar ou propagar seus ruídos.

O cheiro pode fazer um ambiente, da mesma forma que um ambiente pode ser identificado pelo cheiro que exala. Os cheiros podem ser consequências do uso que faz do local, como um quarto de um adolescente, região de um jardim, etc.

A textura é uma característica que se pode ver e sentir. No que se refere à propriedade visível, ela então se relaciona com a luz. Ao aspecto sensível, do tato, a textura é importante para identificação de lugares que são escuros, ou para os usuários que tem visão parcial, por exemplo.

A escala, em geral, se refere a tamanhos relativos a diferentes parâmetros na arquitetura. Além da definição de grandeza, refere-se a um elemento, ou objeto arquitetônico relacionado com a estatura humana, ou seja, faz a comparação da

amplitude do espaço arquitetônico em relação ao usuário. Essa relação afeta radicalmente a experiência de um usuário em um lugar.

“Se a luz é o primeiro elemento a modificar a arquitetura, então tempo é o último” (UNWIN, 1997 p. 34). Toda e qualquer obra arquitetônica sofre com o efeito do tempo, nenhuma está imune. Os efeitos desse elemento podem ser negativos, com a deterioração dos materiais e da própria arquitetura, como também podem ser positivos com a intenção do projetista de criar acessos e entradas que serão consolidadas pelo tempo.

3.3.2.c Elementos que fazem mais de uma coisa

Os elementos básicos, bem como os elementos modificadores da arquitetura podem ser combinados entre si de forma a produzir diferentes espaços e projetos arquitetônicos. O autor faz uma análise das relações entre esses elementos e define as principais maneiras de como esses elementos podem se relacionar entre si. Segundo o autor, é possível existir elementos que fazem mais de uma coisa, como uma janela, por exemplo, que é uma barreira física, mas não visual, e permite ao usuário tanto ver a cidade, quanto possibilita a entrada de ventilação e luz natural.

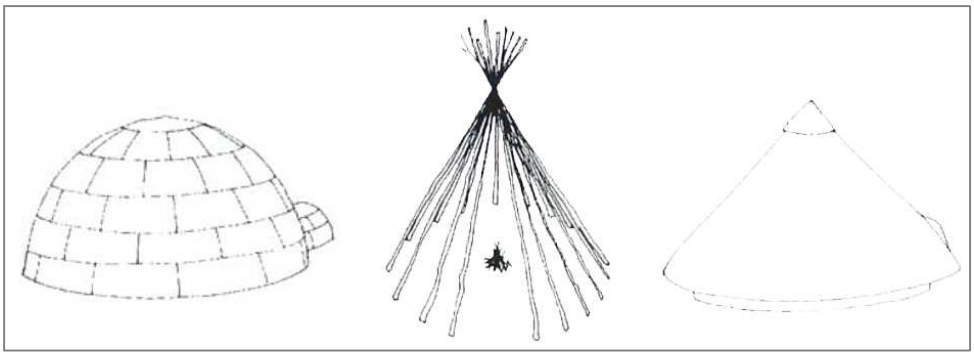
3.3.2.d Uso de elementos existentes

Os três conceitos analíticos: o uso de elementos existentes, tipos de lugares primitivos e templos e cabanas, podem ser relacionados entre eles uma vez que se relacionam diretamente com as condicionantes locais sem intenção de transformar a paisagem bruscamente. Unwin (1997) sugere que o arquiteto pode se apropriar do uso de elementos existentes, referindo-se à incorporação de elementos locais à obra de arquitetura.

3.3.2.e Tipos de lugares primitivos

O elemento relacionado aos aspectos fundamentais da moradia natural é caracterizado pelo autor como tipos de lugares primitivos, que se preocupa com a mínima intervenção da ação humana, como a construção de um iglu (Figura 5).

Figura 5. Ilustração de Simon Unwin de lugares primitivos.



Fonte: Adaptado da obra Analysing Architecture. Simon Unwin.1997.

3.3.2.f Templos e cabanas

O autor também caracteriza a concepção de projetos através de espaços naturais já existentes como templos e cabanas, por exemplo.

3.3.2.g Arquitetura constituindo moldura

O conceito da arquitetura constituindo moldura reflete a composição de obras delimitando limites, emoldurando espaços e identificando lugares. Esses exemplos podem ser encontrados em catedrais em que a configuração da construção das naves laterais em formato de arcos permite não apenas a vista da cidade externa, como também permite a entrada da luz natural de forma a emoldurar o ambiente.

3.3.2.g Geometria na arquitetura

A geometria na arquitetura apresenta ângulos, proporções, razões e curvas produzidos por composições e relações entre os elementos arquitetônicos. Este conceito pode ser identificado na composição da paisagem urbana, bem como nas relações individuais da interação do homem com a arquitetura.

3.3.2.h Espaço e estrutura.

O que permite que a arquitetura se sustente e se organize em lugares e espaços é definido pelo autor como espaço e estrutura. Segundo Unwin (1997), não há uma relação direta entre espaço e estrutura uma vez que a geometria determina o espaço físico, e este por sua vez é adaptável e pode se organizar diferentemente entre objetos, pessoas individuais ou em grupo.

3.3.2.i Paredes paralelas

A composição do projeto em paredes paralelas representa o mais simples, antigo e ainda mais comum layout usado em virtude da sua simplicidade e facilidade de compor a sua estrutura e cobertura.

3.3.2.j Estratificação

O conceito de estratificação refere-se aos projetos que são concebidos em três níveis distintos com o objetivo de organizar pessoas e atividades em pavimentos separados.

3.3.2.k Transição, hierarquia e núcleo

Finalmente o aspecto relacionado à transição, hierarquia e núcleo envolve o movimento da arquitetura. Esses componentes são responsáveis pelo ato de transitar, alterar lugares que são estáticos em lugares que são dinâmicos, e os próprios espaços de circulação. Também são motivadores da transição de espaço público para privado, e para o núcleo do projeto, tendo a hierarquia como agente fomentador.

É possível notar no procedimento de análise de Simon Unwin a utilização de desenhos analíticos interpretativos em sua representação gráfica e não estruturados geometricamente como apresentado por Ching. Suas ilustrações buscam representar a expressividade e o sentido de determinadas soluções arquitetônicas e podem ser identificados na sua publicação. As obras ‘Exercícios de arquitetura. Aprendendo a pensar como um arquiteto’ (2013) e ‘Vinte edifícios que todo arquiteto deve compreender’ (2013), por exemplo, bem como títulos publicados exclusivamente em formato digital ‘The secrets of Architecture eBooks’ (2012) o autor apresenta a composição dos cadernos de esboço como material essencial para o processo de aprendizagem da arquitetura dado a propriedade analítica destes esboços interpretativos.

3.3.3. Procedimento de análise de Geoffrey Baker

Geoffrey Baker, em sua obra “Analisis de la forma: urbanismo y arquitectura” (1998) defende a importância da arquitetura relacionada ao contexto cultural e temporal da civilização em que está inserida e os princípios analíticos do autor fundamentam-se em três fatores. “De um modo geral, a arquitetura depende de três fatores básicos: as condições locais, os requisitos funcionais e a cultura que engloba” (BAKER, 1998, p.XIV).

Dessa forma, para analisar uma obra arquitetônica o leitor deve se atentar a esses três fatores básicos, chamado de forças pelo autor. A primeira força – condicionantes do lugar, pode ser relacionada com a necessidade de abrigo e de como os edifícios se apoiam no terreno. Neste caso, faz parte da exploração desse primeiro aspecto a localização específica, a topografia, a orientação solar, variações térmicas, entre outros.

A segunda força, relacionada aos requisitos funcionais, concerne à leitura correta do programa de necessidades, da organização do edifício, dos anseios e desejos dos usuários. Esses aspectos refletem posteriormente na forma espacial do edifício, podendo ser formas lineares ou centroides, dinâmicas ou estáticas, verticais ou horizontais.

Em terceiro e último lugar, é a força relacionada à cultura que, por sua vez, influencia os tipos de estrutura e materiais que são empregados.

> *“A arquitetura ajuda a compreender melhor a civilização, já que os edifícios revelam os centros de interesse da sociedade, os edifícios*

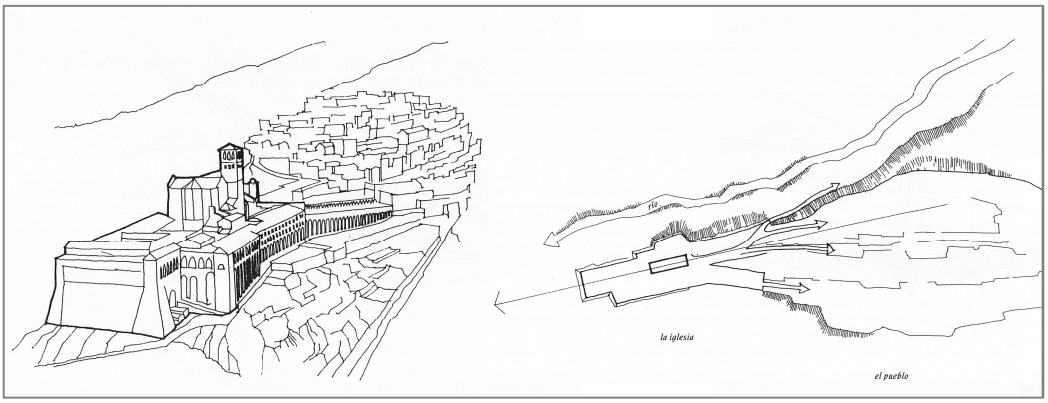
> *públicos organizadores, a riqueza e a pobreza, o clima e a posição da técnica sobre a arte. A estrutura geral da sociedade apresentada nas cidades é compreendida através do espelho da presença humana: a arquitetura." (BAKER, 1998, p.XIII).*

3.3.3.a As Forças

Baker cita os conceitos de Christian Norberg Schulz para conceituar a arquitetura como "a utilização de um determinado lugar" (SCHULZ apud BAKER, 1998, p.4). As forças do lugar que se relaciona diretamente às condicionantes locais, como características topográficas e paisagísticas, conferem um caráter singular a cada implantação e influenciam também na forma arquitetônica.

Como exemplo arquitetônico de projeto que reflete as condicionantes locais, o autor apresenta o monastério de Assis, Itália, onde as forças relacionadas ao lugar inspiraram a forma arquitetônica. O projeto é implantado em um terreno linear, uma faixa de terra, em um monte alongado, é composto por duas igrejas que ocupam a posição central do conjunto e o edifício se comunica com o entorno longitudinalmente de maneira a criar uma identidade no entorno (Figura 6).

Figura 6. Ilustração de Geoffrey Baker para o monastério de Assis, Itália.



Fonte: Adaptado da obra Analisis de la forma: urbanismo y arquitectura. Geoffrey Baker 1998.

3.3.3.b O Genius Loci

Esse componente da análise do projeto arquitetônico se refere ao significado do projeto inserido em um determinado terreno, na forma como o edifício incorpora as condicionantes locais no seu aspecto formal e funcional. A Piazza Navona, na Itália, por exemplo, é um modelo para representação desse aspecto, segundo o autor, a implantação de seu edifício com o uso de escadas afirma a intenção do projeto e fazendo uso da topografia local.

> *"perto do chão, perto das coisas tangíveis (...) elemento característico romano, a grande escada. As escadas não são utilizadas para distanciar mundos existenciais, mas sim, representam a articulação do mesmo solo, elas nos aproximam da terra e ampliam a sensação de pertencimento ao lugar." (BAKER, 1998, p.5).*

3.3.3.c A Natureza

Baker apresenta a definição de John Berger para conceituar a natureza e sua relação com a arte:

> *"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, 1998, p.6).*

3.3.3.d A Arte

Também baseado em John Berger, Baker (1998) sugere que a arte é a mediadora entre o homem e a natureza, podendo isso ser percebido através das obras de arte produzidas pelo homem. Da mesma forma, ele define a arte e a

ciência como atividades humanas que desempenham um papel essencial para a evolução da cultura.

3.3.3.e A Arte como Símbolo

Baker (1998) destaca o termo criação, no sentido da produção de um trabalho artístico criativo, a arte é “a criação das formas que simbolizam o sentimento do homem” (LANGER apud BAKER, 1998, p.8). Entretanto, a simples construção de uma casa é uma operação mecânica que não tem a ver com uma obra arquitetônica. Para o exercício de criação de formas significantes com conteúdo simbólico adequado, é indispensável à dimensão intelectual.

> *“As obras de arte são produzidas com elementos sensíveis, mas nem todos os elementos sensíveis são adequados para cria-las. Os elementos devem ser capazes de serem combinado adequadamente.” (LANGER apud BAKER, 1998, p.8)*

3.3.3.f A Poesia

Norbert Schulz, citado por Baker (1998) afirma que “a função essencial da arte é irmã da complexidade e contradições da vida cotidiana” (SCHULZ apud BAKER, 1998, p.10). O autor sugere que a arquitetura possui muitos fatores em comum com a poesia, na forma de como o homem deve se abrigar da terra, para a implantação de uma obra arquitetônica poeticamente.

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

3.3.3.g O Significado no Uso

Para Baker (1998), a principal diferença existente entre uma obra de arte pura, como uma pintura ou escultura, e uma obra arquitetônica é o significado de uso que damos às obras. Por um lado, a obra arquitetônica se caracteriza pela satisfação de certas exigências específicas de uso, por outro lado, uma obra de arte contém mais autonomia.

> *"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 desenraiza de tal necessidade, perca o status de agente alternativo." (WILSON apud BAKER, 1998, p.12)*

3.3.3.h A Arquitetura Primitiva

"Nas sociedades primitivas, os indivíduos são capazes de construir sua própria habitação e a família média possui o saber técnico requerido." (RAPOPORT apud BAKER, 1998, p.14). Baseado na afirmação de Rapoport, o autor defende a posição da autoconstrução pelas sociedades primitivas, tanto pelo domínio das técnicas construtivas, bem como pela clareza do programa de necessidades habitacionais.

3.3.3.i A Arquitetura Autóctone

Baker (1998) defende o processo evolutivo da arquitetura autóctone, ou nativa, como um procedimento contínuo que inclui melhorias e variações. Essa

categoria da arquitetura não exige normas teóricas ou estéticas e se desenvolvem de acordo com fatores regionais, climáticos e econômicos.

Essa arquitetura permite modificações ao longo do tempo e, mesmo que de maneira limitada, essa adaptabilidade e inclusão de significados e estereótipos sociais representam um papel dominante e presente na sociedade. Os costumes e tradição populares são elementos essenciais para a representação dessa arquitetura.

> *"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, 1998, p.15)*

3.3.3.j A Arquitetura Monumental

Como manifesto do conceito de arquitetura monumental Baker (1998) apresenta os templos e pirâmides. Essas obras em especial configuraram os ideais coletivos e determinaram a estrutura hierárquica da sociedade. São exemplares que têm o objetivo de transmitir um valor simbólico e não só se mostrar como solução a um problema de uso ou função.

3.3.3.k A Arte Superior

Vinculados com o conceito de arquitetura monumental, no sentido de transmitir ao usuário e a sociedade significados específicos, as obras monumentais

carregam também um valor estético considerável. Assim surgem as obras chamadas de ‘arte superior’, caracterizadas pelo domínio em princípios teóricos, onde a simetria garante a ordem. A linguagem clássica transmite significados específicos relacionados à elegância, em contraste às obras de habitação comum, que contém um elevado índice de abstração.

3.3.3.l A Cultura

A cultura reflete a interação entre o indivíduo e a sociedade. Para essa relação ser satisfatória, essa integração, segundo Baker (1998) depende da existência de sistemas de símbolos comuns. Assim como afirma C. Norberg Schulz, citado por Baker (1998), é importante estabelecer uma ordem comum, denominada cultura.

> *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, 1998, p.18)*

3.3.3.m O Status

Defende o conceito de que a arquitetura sempre teve papel essencial para identificar as características de um indivíduo ou de grupos em uma sociedade. Já na Idade Média, surgem estilos que classificam uma sociedade hierarquizada uma vez

que aristocratas concediam muita importância em ostentar uma delicada combinação de bem estar, poder e bom gosto.

3.3.3.n O Programa e o Lugar

"A confluência de forças internas e externas de uso e espaço nasce a arquitetura" (VENTURI apud BAKER 1998, p.20). A Ópera de Sidney é um exemplo de arquitetura que responde as condicionantes locais. A função e o local inspiraram uma solução extravagante apoiada no avanço da tecnologia e de técnicas construtivas do século XX.

3.3.3.o A Orientação e a Identidade

Segundo Lynch, citado por Baker (1998), o ser humano necessita reconhecer seu espaço e entorno a fim de compor "um quadro mental de características identificadas como 'casa'". (LYNCH apud BAKER 1998, p. 21). A imagem do entorno, segundo o autor, consiste em identidade, contexto espacial e significado, seja ele prático, ao reconhecer um objeto estático, como sendo uma porta, por exemplo, ou emocional, ao reconhecer uma obra religiosa centralizada em uma comunidade.

3.3.3.p O Movimento

"A mobilidade determinou a criação de rotas; as rotas têm energia própria e, portanto, são consideradas forças" (BAKER 1998, p. 22). Essas fontes energéticas diferem umas das outras da mesma forma que forças naturais se distinguem entre elas. Da mesma forma que é percebido a diferença de energia entre um rio e um córrego, assim são pontes, viadutos, ruas e autoestradas. Eles estabelecem uma

relação especial com a paisagem, onde cada elemento contém seu movimento característico. Dessa forma, escadas rolantes, rampas e elevadores são componentes importantes para considerar o movimento que refletem no desenho do edifício.

3.3.3.q As Vistas

A vista compreende a capacidade do usuário de ver. Os templos da Grécia antiga foram os primeiros exemplos a conciliar a cidade e a paisagem. Os templos sagrados foram implantados ao longo de um eixo visual conectando o teatro ao topo das montanhas. “As cidades eram como grandes teatros implantados em terrenos altos com para desfrutar de extensas vistas” (SCULLY apud BAKER 1998, p. 25).

3.3.3.r A Estrutura

A Estrutura pode ser entendida como um meio de expressão arquitetônica, não apenas um recurso meio para se chegar a um fim. Ela pode definir elementos arquitetônicos, como por exemplo, a coluna grega. Também pode representar um elemento evolutivo para as construções como o arco e a abóboda que permitiram a abertura de um vão maior. Além de poder caracterizar um estilo arquitetônico, como o gótico, foi visto como ousadia estrutural e maestria técnica para a época.

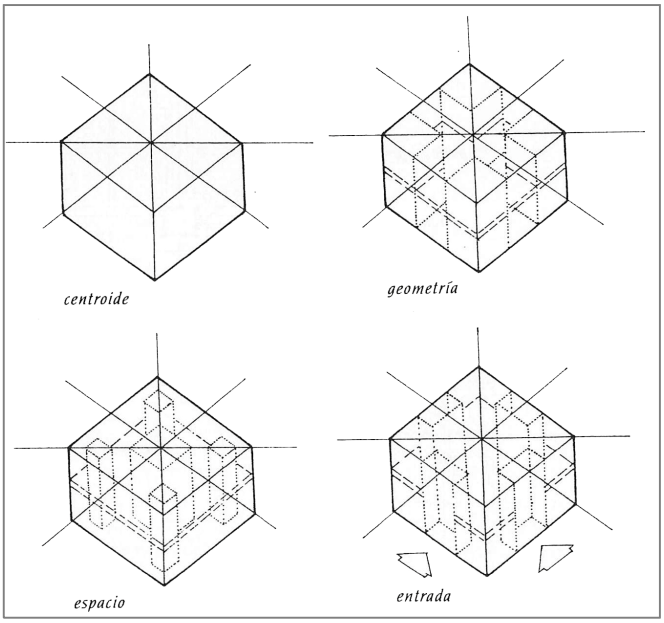
A estrutura também é geradora de forças que estão relacionadas à gravidade e a ação dos ventos e condições do solo. A composição estrutural pode refletir em soluções formais geométricas bem como o avanço da tecnologia dos materiais pode garantir mais liberdade ao projeto arquitetônico.

3.3.3.s A Geometria

A geometria permite a organização da arquitetura, a ordenação da estrutura para as construções. A composição da forma geométrica à arquitetura é tão inevitável quanto às formas naturais. Baker faz a ilustração do projeto Taj Mahal, em forma de diagrama para demonstrar a organização do edifício com apoio da geometria (Figura 7).

> *"A experiência histórica tem demonstrado que um sistema de proporções é uma excelente ajuda para ordenar e perceber as obras arquitetônicas. Os gregos introduziram em seus templos um sistema matemático de proporções que conhecemos como Seção Aurea" (BAKER 1998. p. 30).*

Figura 7. Ilustração de Geoffrey Baker para o projeto Taj Mahal para o conceito da organização do projeto através da geometria.



Fonte: Adaptado da obra Analisis de la forma: urbanismo y arquitectura. Geoffrey Baker 1998.

É possível notar no procedimento de análise de Geoffrey Baker a utilização de diagramas, sendo sua representação gráfica mais diagramática em comparação aos outros autores estudados. Esses exemplos de recurso gráfico utilizado pelo autor, além de serem identificados na sua obra “Analisis de la forma: urbanismo y arquitectura” (1998) também são encontrados nos exemplos apresentados no título "Le Corbusier: uma análise da forma" (2002).

3.4. Tecnologia computacional para a descrição de projetos

Neste subcapítulo será discutido a influencia da tecnologia computacional para a representação de projeto e consequentemente para a descrição de análise em arquitetura. É sabido que os meios tecnológicos para a representação gráfica de desenhos foram ocupando, pouco a pouco, parte importante do lugar do usual método manual. Isso como consequência do aperfeiçoamento das imagens por meio da criação de Raster Graphics (Raster Scan), do surgimento dos computadores pessoais (Personal Computers) e dos sistemas CAD (Computer Aided Design), que aproximam ainda mais os profissionais de design às ferramentas computacionais.

O CAD, pioneiro dessa transformação, representou para a arquitetura uma importante ferramenta de documentação e visualização de projetos. O programa beneficiou principalmente a construção do desenho arquitetônico, com ferramentas que permitem a alteração e visualização do desenho com mais agilidade, ou seja, possibilitou ao usuário uma facilidade de visualização para a revisão de aspectos pontuais do projeto, uma vez que não é preciso redesenhar ou refazer todo o processo.

Com o surgimento contínuo de inovações em hardware e software, o sistema CAD trouxe uma nova dinâmica para compreensão e análise da arquitetura. Neste momento, surgem também pesquisas para estudar formas dessa tecnologia suportar o ensino da arquitetura. Juan M. Otxotorena (1996) afirma que essa “ferramenta profissional indispensável, o CAD, parece exigir um lugar claro na área do ensino técnico e na própria reestruturação da formação gráfica”. Ele defende este argumento não apenas pelas novas facilidades e possibilidades que o programa oferece em relação às tarefas de desenho, mas também porque a compreensão da geometria das formas permitiu métodos diferentes ou complementares aos caminhos dos traçados geométricos tradicionais.

Em consequência desses estudos e pesquisas específicas sobre o tema da computação gráfica na arquitetura, foram desenvolvidos novos programas de apoio exclusivamente da representação arquitetônica, como por exemplo, recursos para a elaboração de imagens e perspectivas realísticas. Estes recursos gráficos passaram a ser desenvolvidos cada vez com maior agilidade, com a utilização de diagramas, mapas e modelos tridimensionais incorporados, muitas vezes, no terreno de intervenção com coordenadas reais e que, portanto, favorecem a compreensão do projeto.

“Quando nos propomos a desenhar arquitetura mediante as técnicas para plantas e elevações, as formas resultantes dos edifícios são fortemente limitadas por nossa própria incapacidade gráfica para desenhar e assim comunicar certos tipos de formas complexas” (IGLESIAS, 1985, p.35). Os programas computacionais além de

apoiar a representação de projetos, também são essenciais para análises e tomadas de decisão, podendo oferecer ao projetista parâmetros específicos do projeto a serem examinados, possibilidades de comparar alternativas de forma mais rápida e com maior eficácia, além de manipulações de objetos tridimensionais, parametrização de objetos, entre outros.

Atualmente estão disponíveis diversos softwares de uso comum para tratamento de textos, bases de dados, cálculos e outros específicos para auxiliar projetistas na elaboração de desenhos técnicos, como o AutoCAD, softwares do sistema BIM (Building Information Modeling) como o Revit, ARCHICAD, e programas de modelagem tridimensional como Sketchup, Artlantis, Studio 3dMax, entre outros. Assim, é importante discutir o exercício da análise projetiva com a presença de recursos digitais. Como afirma Righi (2009), a "Era Digital" vivida atualmente é uma revolução para a humanidade contemplando o desafio da incorporação de recursos tecnológicos para as atividades cotidianas dos seres humanos.

> *"A humanidade já vivenciou grandes revoluções de ordens sociais, econômicas e políticas, atualmente vivemos a Revolução Digital, reflexo da inclusão dos computadores e da internet nas atividades mais básicas dos seres humanos, proporcionando assim uma revolução nos modos de produção e de desenvolvimento de produtos, ampliando as fronteiras de conhecimento e aumentando exponencialmente a capacidade de processamento e de resolução de tarefas complexas, arquitetura, consequentemente, foi diretamente influenciada por elas." (RIGHI, 2009, p. 1).*

Um marco significativo dentro desse processo de incorporação tecnológica às atividades rotineiras foi o ano de 2013. Ano este que foi apontado, pela imprensa, a partir de dados do IDC (International Data Corporation)[1], como o momento onde foram adquiridos mais *tablets* do que computadores, incluindo os notebooks. Ou seja, presencia–se um novo tipo de interação tecnológica dentro do próprio processo de incorporação da tecnologia. Esse panorama de incorporação de um novo dispositivo se configura em função das características dos *tablets*, que são mais simples, compactos, móveis e ainda contemplam as funções que antigamente eram trabalhadas apenas nos computadores. Outro fator relevante para a escolha dos *tablets* como opção de compra em hardware é a diminuição do preço dos equipamentos. Ainda segundo o IDC, os *iPads* têm um impacto significativo nos meios educacionais, onde os tablets podem ser usados para mais do que apenas consumo de conteúdo ou jogos. Com a queda progressiva dos preços e a popularização dos dispositivos, o ideal educacional de um computador por criança – que ganhou forte repercussão nos últimos anos da década de 1990 – passou a ser o de um *tablet* por criança.

A vantagem dos dispositivos móveis, além da facilidade de transporte e manuseio, é que estes são equipados com telas *multi-touch* que permitem um conjunto amplo de interações com a informação através de um manuseio direto com as mãos. Ou seja, os usuários podem interagir com um mapa através da variação do número de pontos de contato (isto é, o mover-se no espaço '*panning'* com um dedo,

[1] https://www.idc.com/

e o *zoom* com dois), ao invés da seleção de controles dedicados (por exemplo: menus e botões). Isto é especialmente importante na medida em que ele reduz o número de controles necessários para a ação que outrora poluía a tela de interface com o usuário (BORING et al, 2011).

A revista eletrônica AECbytes4[2] destaca a inovação da visualização interativa de dados do projeto, que permite a revisão em equipe em múltiplos sistemas operacionais e equipamentos variados. Ruschel (2011) também cita o compartilhamento de informações com o uso de programas interativos, as novas formas de criação de modelos e geometrias, a partir de fotografias e nuvens de pontos, e o uso da nuvem computacional para processamento e compartilhamento de informações" (RUSCHEL et al, 2011, p. 22).

"Na realidade, os novos recursos tecnológicos determinam uma evolução da arquitetura que vem acompanhada de novas necessidades no terreno de sua expressão gráfica e também novas mídias para sua realização" (LUXÁN apud OTXOTORENA, p. 38). Essas novas possibilidades de apresentação da informação, resultantes do desenvolvimento tecnológico, trouxeram também novos formatos de publicação em arquitetura. Encontra-se disponível virtualmente uma grande quantidade de referências e materiais para consulta de base para a criação de composições gráficas, bem como procedimentos técnicos que embasam essas novas possibilidades da representação gráfica.

[2] [http://www.aecbytes.com]

Segundo Gross (2003), esses conteúdos, para serem efetivos, devem ir além do resultado de uma simples busca de teclado. A possibilidade de convergência desses dados garante aos estudantes e profissionais a possibilidade de reunir, de modo criterioso, a informação segundo um determinado propósito.

3.5. Uso de tablet para descrição de análise de projetos arquitetônicos

Neste subcapítulo são apresentados os estudos de caso de livros digital da pesquisa. A primeira obra descrita, 'A Global History of Architecture' (2010), de Francis Ching, publicada na plataforma digital *inkling*, é uma adaptação do livro publicado em 2010 em coautoria de Mark Jarzombek e Vikramaditya Prakash. Posteriormente é apresentado os títulos multimídias exclusivamente disponíveis no formato de *iBooks,* de autoria de Simon Unwin, são eles: *The secrets of Architecture eBooks series Part 1: Skara Brae* e *The secrets of Architecture eBooks series Part 2: Villa Le Lac Le Corbusier*.

3.5.1. Livro digital Francis Ching

Francis Ching, Mark Jarzombek e Vikramaditya Prakash publicam a obra 'A Global History of Architecture' (2010) em formato de livro digital na plataforma *inkling*. Essa obra é uma adaptação do livro impresso publicado em 2010 com o objetivo de apresentar a história da arquitetura global. O livro também traz a discussão dos termos 'global' e 'arquitetura' e demonstra, ao longo do tempo, exemplos que determinaram marcos importantes para a história da arquitetura em todo o mundo.

A organização dos capítulos do livro não é feita a partir da divisão em diferentes regiões ou estilos, mas a partir de intervalos no tempo. São dezoito capítulos que representam os períodos iniciando em 3500 a.C. e finalizando em 1950 d.C.. Cada capítulo não representa, necessariamente, o início de um intervalo cronológico, mas sim a representatividade da época. O capítulo 800 a.C., por exemplo, contemplam os períodos de 900 a.C. a 700 a.C.

Os capítulos iniciais tratam sobre as culturas primitivas que estão representadas pelos períodos de 3500, 2500, 1500, 800, 400 a.C., demonstrando o início da civilização chinesa e exemplos ilustrados como Niuheliang Ritual Center, Templos em Uruk e Eridu, Piramides em Giza, Parthenon, em Atenas, entre outros. O período 0 (zero) exibe a República de Roma e exemplos como o Coliseu, em Roma, e a Muralha da China. Os períodos seguintes de 200, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1700, 1800, 1900 a 1950 d.C. ilustram a Antiguidade clássica, o Império Romano, Idade Média, a arquitetura gótica, a Idade Moderna, o Renascimento, a Idade Contemporânea, o modernismo e o pós-modernismo com gravuras do Panteão, Catedral de Chartres, Villa Rotonda, Castelo de Versailles, Biblioteca Nacional, na França, Bauhaus, na Alemanha, Ministério da Saúde e Educação, no Rio de Janeiro, entre outros. Cada capítulo contempla, aproximadamente, trinta obras arquitetônicas.

No ano de 2010, essa obra foi adaptada para o formato de livro digital e publicada na plataforma *inkling*, disponível através do website www.inkling.com [3]. A

[3] https://www.inkling.com/store/book/global-history-of-architecture-ching-2nd/

plataforma *inkling* é uma ferramenta digital online não gratuita para auxiliar a criação de conteúdos interativos digitais e permite o seu compartilhamento através de rede virtual para dispositivos móveis, como notebooks, *tablets*, celulares e outros.

O conteúdo compartilhado deve se ajustar ao tamanho da tela do dispositivo móvel do leitor, seja um celular ou um notebook. Entretanto, nota-se com a experimentação do programa uma melhor adaptação em telas de *tablets*, uma vez que apresenta dificuldades para reprodução de interatividade em telas de notebook ou desktop.

A plataforma *inkling* permite a criação de recursos com imagens interativas, navegação em modelos tridimensionais e galerias de imagens. Assim como a plataforma *iBooks*, este aplicativo também permite a criação de notas, compartilhamento de trechos específicos em redes sociais, entre outros.

O programa, por ser multiplataforma, permite a distribuição do conteúdo para download através do aplicativo *inkling* disponível para dispositivos com sistema operacional Google Android na 'Google play',para dispositivos com sistema IOS, da empresa Apple Inc. na 'App store', ou ainda é possível adquirir o exemplar na internet através do website do programa [4].

Para a criação de conteúdo ou leitura de exemplares na plataforma *inkling* é preciso fazer um registro apresentando dados pessoais e informações bancárias para usufruir dos serviços oferecidos pela organização. Os serviços incluem o auxílio para a criação de conteúdo, seja em termos de design e layout, ou para atualizar o

[4] https://www.inkling.com/

conteúdo digital em formatos HTML, EPUB, PDF ou outros formatos, bem como treinamentos corporativos para auxilio da atividade no programa.

Para tanto, o uso do aplicativo *Inkling* iOS requer a versão mais recente do aplicativo em um dispositivo Apple iOS, e o usuário do *Inkling* Web requer uma conexão de internet de alta velocidade, uma vez que explora conteúdo complexo que exige a apresentação de imagens com alta resolução e reprodução interativa. Também faz-se necessário o uso de um navegador de Internet compatível como, por exemplo, Safari versão 5.1 ou posterior, ou o Chrome versão 18 ou posterior.

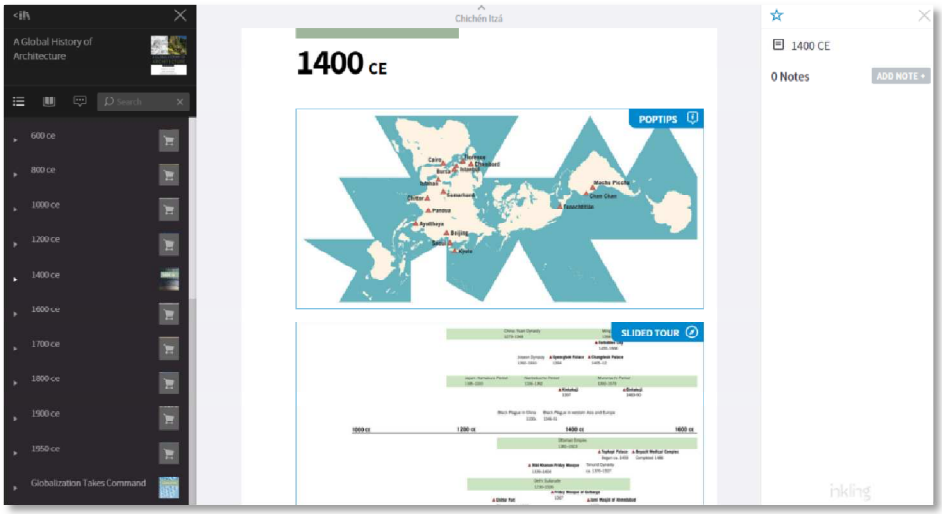
A obra 'A Global History of Architecture' (2010), publicada nesta plataforma *inkling*, oferece imagens interativas, galerias de imagens, modelos tridimensionais de determinados projetos, possibilidade de criação de notas, um glossário e uma opção de busca rápida por palavra no exemplar. Assim como o livro impresso, percorre os períodos de 3.500 a.C até 1950 d.C. Cada capítulo, representado por um período cronológico, pode ser adquirido separadamente e ainda oferece um capítulo gratuito abrange o Renascimento, representado pelo ano de 1400 d.C.

Seguindo a narrativa sugerida pelo livro impresso, a obra digital, com o objetivo de oferecer uma leitura geral da história da arquitetura mundial, oferece, no início de cada capítulo, mapas e infográficos interativos com apoio de linhas cronológicas demonstrando o contexto global em que a obra específica a ser analisada está inserida (Figura 8).

Os mapas relacionados à cronologia das obras apresentadas em formato de infográfico com o apoio da linha do tempo também é recurso utilizado no livro

impresso, porém a vantagem da leitura pelo livro digital é o recurso da imagem interativa, que ao clicar na data desejada é oferecido ao leitor comentários adicionais, imagens e links relacionados a outros websites, como o *google maps* para localização geográfica da obra.

Figura 8. Apresentação em *tablet* da amostra grátis do livro digital 'A Global History of architecture'



Fonte: Adaptado da obra “A Global History of architecture”. Francis Ching, Mark Jarzombek, Vikramaditya Prakash. 2010.

O capítulo 1.400 d.C., disponibilizado gratuitamente, foi analisado como estudo de caso para a apresentação do livro digital da plataforma *inkling*. Neste capítulo é apresentado quarenta e uma obras arquitetônicas, começando pelo Império Inca (de 1200 a 1532), com a apresentação de Cuzco e Machu Pichu. Na China, durante a dinastia de Ming, é apresentada a Cidade Proibida. É apresentado também o Império Otomano com exemplos do Palácio de Topkapi, o Complexo de Sultan Hasan e o Mausoléu Complexo de Sultan Qaitbay, juntamente com o período do renascimento italiano, com a ilustração da Basílica de São Pedro, no Vaticano e a

Catedral de Florença. Esta última, ilustrada por Francis Ching, será analisada como exemplo de projeto arquitetônico ilustrado em formato de livro digital nesta pesquisa.

A Catedral de Santa Maria Del Fiore, situada em Florença, na Itália, projeto de Arnolfo di Cambio (1232-1300), iniciou sua construção em 1294. O projeto, que representava uma inovação para a época, sugere existência de uma nave extensa principal conectada a uma cúpula de base octogonal.

No ano de 1350, os cidadãos de Florença, com o objetivo de exceder e superar as igrejas de Pisa e Siena, expandiram o comprimento da nave. O projeto inicial de concepção do projeto como “nave mais o octógono” foi mantida, mas em uma escala ainda maior. A nova cúpula deveria ser tão ampla quanto o Panteão em Roma, e com 60 metros de altura, excedendo a cúpula do Panteão em 43 metros.

Os cidadãos de Florença, sem a utilização de contrafortes de apoio para a construção e do concreto, foram impedidos temporariamente de dar continuidade à construção da catedral. A construção chegou a um impasse, pois se julgava impossível construir uma estrutura de madeira que fosse suficientemente forte para suportar os esforços da cúpula tão maciça durante a construção.

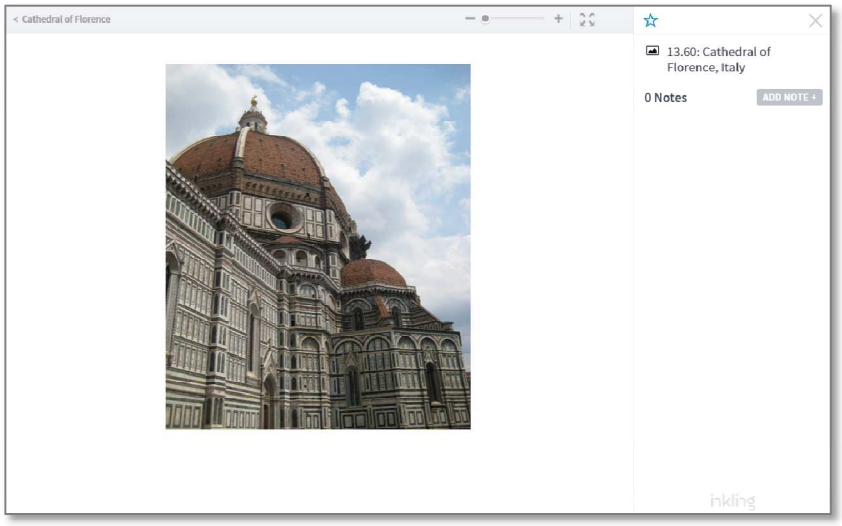
Finalmente, em 1418, uma competição foi anunciada, reconhecida como um dos primeiros concursos públicos da história da arquitetura. Filippo Brunelleschi (1377-1446) venceu com a proposta de um sistema engenhoso através do qual a cúpula poderia ser construída com um uso limitado de andaimes de madeira. Para desviar os esforços laterais, Brunelleschi fez uma estrutura com costelas no exterior

e no interior da cúpula utilizou tijolo assentado em forma de espinha de peixe para assegurar a unidade do conjunto.

Essa solução não exigia uma estrutura de apoio durante a fase de construção inicial, já que cada extensão da cúpula, conforme vinha sido construída, se uniria e apoiaria a que estava abaixo. A cúpula terminou com um óculo de sete metros de diâmetro, completo por uma lanterna, construída em 1446, em que o próprio peso garante que as vigas fiquem em compressão.

A Catedral é apresentada em forma de imagem logo no início do capítulo com apoio do texto informativo adjacente, podendo com um toque expandir para a tela do dispositivo como é demonstrado na Figura 9.

Figura 9. Apresentação em *tablet* da imagem interativa da Catedral de Florença apresentada no capítulo 1.400 d.C. no livro digital 'A Global History of architecture'

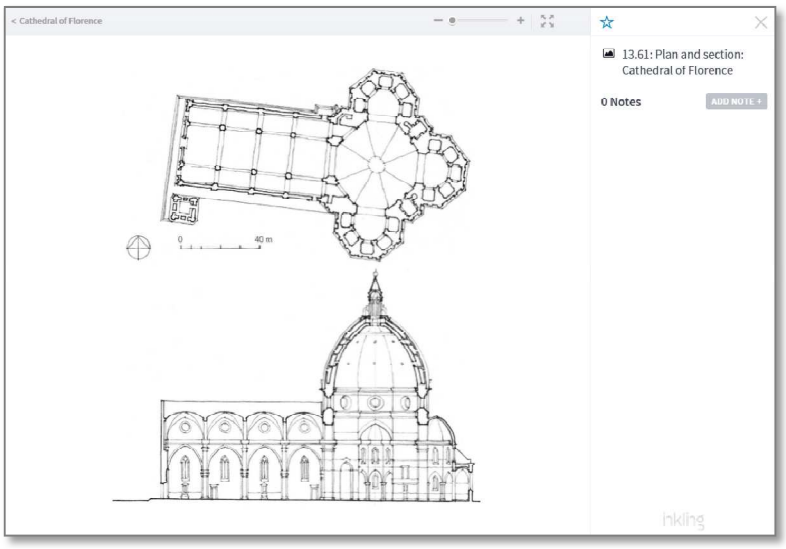


Fonte: Adaptado da obra “A Global History of architecture”. Francis Ching, Mark Jarzombek, Vikramaditya Prakash. 2010.

Conforme sugere Francis Ching (2013), a análise dos **elementos básicos** que compõe os **sistemas arquitetônicos**, é fundamental para a análise projetual e para o entendimento de como o edifício foi estruturado.

Na planta da Catedral de Florença, pode-se identificar o conceito de **3.3.1.a Elementos primários** nos **elementos lineares** formando um **plano**, ou seja, a composição linear das colunas, na extremidade da nave, compõe um plano vertical. Este, por sua vez, sustenta a cobertura e concebe o ambiente interno da nave. O mesmo conceito pode ser percebido ao analisar o corte longitudinal, localizado abaixo da planta. Essa fileira de coluna define também a fachada e o volume do edifício (Figura 10).

Figura 10. Apresentação em tablet da planta interativa da Catedral de Florença apresentada no capítulo 1.400 d.C. no livro digital 'A Global History of architecture'



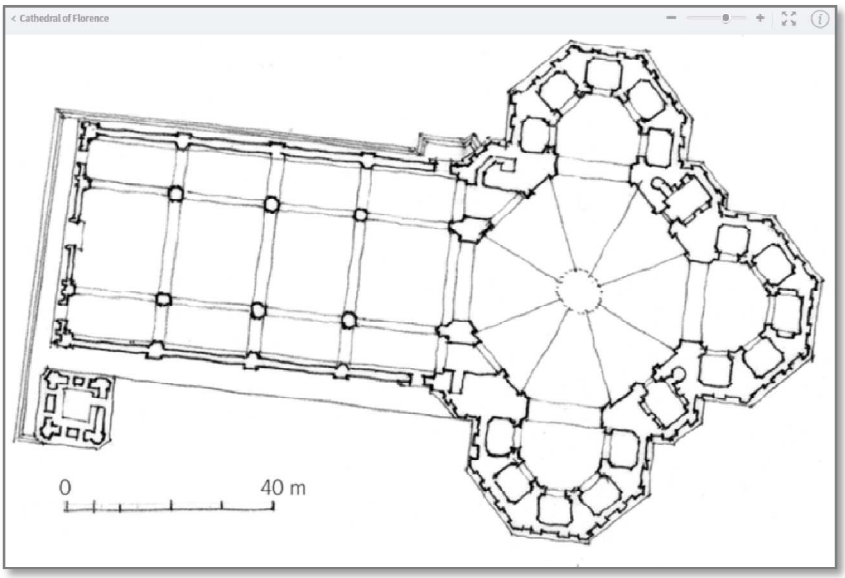
Fonte: Adaptado da obra “A Global History of architecture”. Francis Ching, Mark Jarzombek, Vikramaditya Prakash. 2010.

A planta da Catedral de Florença, desenho de Francis Ching possibilita, através da ferramenta de *Zoom* e com o auxilio do mouse (ou arraste do dedo em dispositivos móveis), alterar a posição de observação e arrastar ou centralizar a imagem para a tela do observador para a posição exata que se deseja avaliar.

Pode-se encontrar na planta ampliada do livro, a concepção do projeto com o auxílio das formas primárias: **círculo**, **triângulo** e **quadrado**. Nesta obra, identifica-se

também o conceito **3.3.1.b Forma** descrito pelo autor como a **modificação das formas primárias** do **círculo** e **quadrado**. A nave, predominantemente regular e simétrica, apresenta-se com dois eixos perpendiculares semelhantes com angulação reta, originada da forma quadrada. A cúpula, no entanto, apresenta variações da forma do **círculo** com a **adição de formas**. A cúpula com o altar centralizado possui a incorporação de três volumes também angulares implantados ao longo do octógono principal, gerando a volumetria externa da catedral (Figura 11).

Figura 11. Apresentação em tablet da planta interativa da Catedral de Florença apresentada no capítulo 1.400 d.C. no livro digital 'A Global History of architecture'



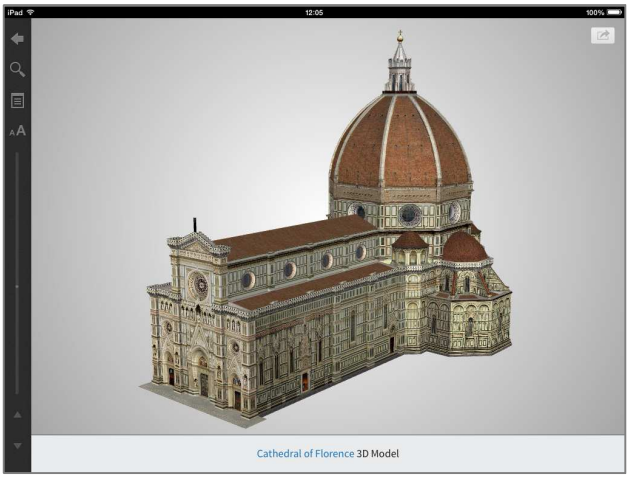
Fonte: Adaptado da obra “A Global History of architecture”. Francis Ching, Mark Jarzombek, Vikramaditya Prakash. 2010.

A superfície externa da cúpula que define a volumetria da catedral identifica-se pela **superfície curvada**, classificada pelo autor através do conceito **3.3.1.b Forma**. Nesta obra representa uma das ideias mais habilidosas da época e se tornaria um importante elemento da arquitetura monumental da Europa.

Além da planta interativa, este *eBook* oferece o modelo tridimensional da Catedral de Florence para apreciação. Neste modelo pode-se analisar o volume total do edifício e perceber, através do conceito analítico **3.3.1.c Forma e espaço**, sua composição como volume **centralizado.** Segundo Francis Ching (2013), o volume centralizado exige o domínio visual de um espaço regular. Neste projeto tem-se a nave voltada para o centro do octógono, sendo que a forma retangular da nave e a forma angular do domo partilham de uma mesma centralidade, o altar.

A nave analisada como volume no modelo tridimensional também pode ser entendida através do conceito **3.3.1.c Forma e espaço** através de **planos verticais paralelos.** Os planos verticais, formados pela sequência de pilares paralelos, definem o espaço interno e externo da nave e a adição do volume anexo da torre representa uma adição de elementos que também respeita a composição dos planos paralelos, apenas com a alteração na sua altura. As extremidades sugerem o limite entre espaço público externo e interno (Figura 12).

Figura 12. Apresentação em tablet do modelo tridimensional da Catedral de Florença apresentada no capítulo 1.400 d.C. no livro digital 'A Global History of architecture'



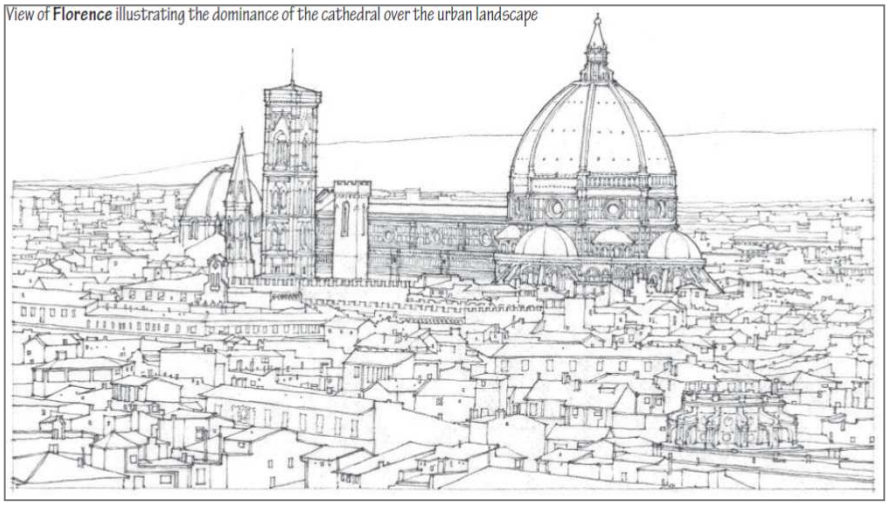
Fonte: Adaptado da obra “A Global History of architecture”. Francis Ching, Mark Jarzombek, Vikramaditya Prakash. 2010.

Como modo de organização do edifício, baseado no conceito **3.3.1.d Organização** entre as classificações de Ching (2013), o volume da nave é **adjacente** ao volume da cúpula. A classificação desse conceito baseia-se em dois espaços encostados que compartilham de uma fronteira comum. Pode-se notar claramente este conceito tanto na planta, quanto no volume tridimensional.

Segundo o autor, esse fator organizacional é o mais comum entre os tipos de relação espacial de projetos arquitetônicos. Na Catedral de Florença essa opção foi utilizada para garantir que os volumes individuais, da nave e da cúpula, tivessem sua característica formal preservada, cada um seguindo sua forma espacial retangular e circular respectivamente, porém conectados. Cada volume se relaciona com a intenção funcional do espaço, bem como refletem os requisitos simbólicos de cada espaço.

Ultimo conceito que não se pode deixar de identificar é **3.3.1.f Proporção e escala** e **3.3.1.g Princípios**. Neste exemplo caracteriza-se o **princípio da hierarquia** da Catedral de Florença. É possível notar no livro digital a influência do edifício em relação a sua implantação na cidade. Será utilizado aqui a ilustração de Ching, que não consta neste *eBook*, mas sim na sua obra '*Arquitetura: Forma, Espaço e Ordem'*, Ching (2013), para a representação gráfica e entendimento deste conceito. Através da vista da catedral, pode-se perceber a dominância do edifício em relação ao seu entorno (Figura 13). É possível notar a alteração da escala e da volumetria geral da implantação da catedral em relação à paisagem urbana.

Figura 13. Ilustração do autor Francis Ching para representação da Catedral de Florença



Fonte: Adaptado de Architectural Form, Space and Order. Francis Ching 2013.

A análise apresentada nesta pesquisa da Catedral de Florença foi possível pelo uso dos recursos permitidos do livro eletrônico. O formato de apresentação das ilustrações de Francis Ching, com a possibilidade do uso da ferramenta do zoom, a manipulação do volume tridimensional e a leitura de textos informativos próximos a imagens e croquis ilustrativos, permitiu a identificação mais facilmente dos conceitos analíticos de Ching (2013) no projeto apresentado.

O livro digital além de acrescentar conteúdo e uma variedade de fonte de buscas através da possibilidade de navegar em outros websites, permite uma diversidade na sequência da leitura em relação ao livro publicado em 2010 com o apoio dos recursos interativos. Os princípios analíticos de Ching são percebidos no conteúdo digital analisado, com o apoio dos recursos interativos adicionados pela imagem interativa e o modelo tridimensional. A planta da Catedral de Florença, recurso da imagem interativa, permite através da ferramenta de *Zoom* e com o auxílio do mouse alterar a posição de observação oferecendo ao usuário um

posicionamento mais preciso do elemento arquitetônico analisado. E também o modelo tridimensional permite a movimentação do objeto para perceber a volumetria do projeto e sua composição estrutural através da iniciativa do leitor.

3.5.2. Livro digital Simon Unwin

O autor e arquiteto Simon Unwin (2012) apresenta exemplos do processo de análise em arquitetura na publicação de títulos multimídia exclusivamente disponíveis no formato de *iBooks*. São eles: *The secrets of Architecture eBooks series Part 1: Skara Brae* e *The secrets of Architecture eBooks series Part 2: Villa Le Lac Le Corbusier*. A série, publicada exclusivamente em livro digital, foi desenvolvida pelo autor no programa *iBooksAuthor*.

A série '*The Secrets of Architecture: a series of eBooks'* tem o objetivo de explorar a arquitetura ao redor do mundo, sendo que cada *iBook* da série apresenta um projeto específico. Segundo o autor, o desafio principal foi reproduzir o pensamento dos arquitetos e descobrir como a mente desses funciona analisando seus trabalhos.

A metodologia usada nesses exemplos multimídia sugere a transcrição de ideias arquitetônicas através de vários modelos de desenhos do livro *'Analysing Architecture'*, (2009) e 'Twenty Buildings Every Architect Should Understand', (2010). A intenção é oferecer repertório para que o leitor obtenha ferramentas para encarar o seu próprio desafio quando desenvolver um projeto arquitetônico.

No primeiro *iBook, The secrets of Architecture eBooks series Part 1: Skara Brae,* é apresentada uma análise formal e espacial das Casas Skara Brae, situadas na baia de Skaill, no norte da Europa. Como apoio para a análise do projeto, são apresentados recursos multimídia como vídeos ao lado de textos informativos ilustrando o método construtivo desses abrigos primitivos. O conceito principal apresentado pelo autor no livro digital para a análise desse projeto é *Os três conceitos analíticos:* o uso de elementos existentes, tipos de lugares primitivos e templos e cabanas, podem ser relacionados entre eles uma vez que se relacionam diretamente com as condicionantes locais sem intenção de transformar a paisagem bruscamente. Unwin (1997) sugere que o arquiteto pode se apropriar do uso de elementos existentes, referindo-se à incorporação de elementos locais à obra de arquitetura.

3.3.2.e Tipos de lugares primitivos, que são composições relacionadas aos aspectos fundamentais da vida, com a mínima intervenção da ação humana, onde nas Casas Skara Brae a prioridade era de manter o interior aquecido e protegido do frio externo.

3.5.2.1. Livro digital Simon Unwin: The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier

Villa Le Lac, é um projeto residencial de autoria de Charles-Édouard Jeanneret, mais conhecido como Le Corbusier. O projeto, idealizado para ser a residência de seus pais, é localizado na margem norte do Lago Léman, na Suíça.

Construído em 1923, “Villa Le Lac pode ser analisada como uma casa experimental. Na sua concepção, Le Corbusier tentou ideias que estavam por se tornar parte de sua contribuição para a arquitetura do século XX” (UNWIN, 2012, p.1).

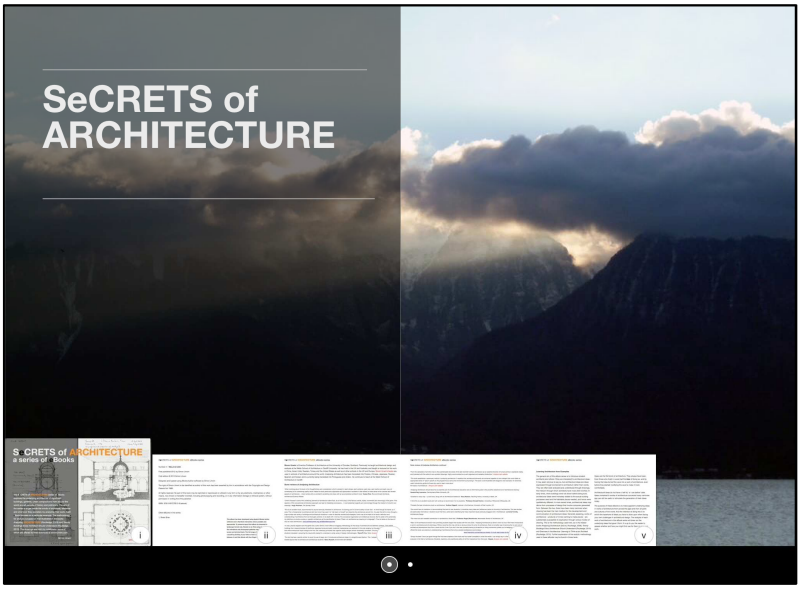
O projeto tem influência da arquitetura tradicional, que despertou no arquiteto durante as suas viagens à Grécia, Turquia e Itália, bem como de sua formação na Escola de Belas Artes de Paris. “A Villa Le Lac é um pequeno poema arquitetônico. É uma moldura pra a vida, ao invés de ser um objeto para ser observado.” (Le Corbusier apud UNWIN, 2012, p 2).

Da mesma forma como o autor e arquiteto Simon Unwin descreve sua metodologia de análise de projeto arquitetônico através de elementos principais e seus arranjos, investigados em sua obra *Analysing Architecture* (1997), é possível compreender a obra arquitetônica de Le Corbusier, Villa Le Lac, analisada em formato de *iBook*, através desses princípios analíticos classificados pelo autor.

O livro digital, desenvolvido na plataforma do *iBooksAuthor*, engloba em seu conteúdo textos informativos, galerias de imagens, modelos tridimensionais, vídeos e animações. Para preservar a narrativa sugerida pelo autor, deve-se manter o layout original, com visualização direta do aplicativo *iBooks*. A forma como é elaborado a narrativa no livro digital reflete o procedimento de análise de Simon Unwin que posiciona desenhos, seções e croquis simultâneos a textos informativos, bem como o arranjo dessas ilustrações através da galeria de imagens que podem ser interpretadas individualmente com a iniciativa do leitor para a análise de um determinado elemento arquitetônico ou a compreensão do projeto como um todo.

Os recursos interativos, como as animações e galerias de imagens, podem preencher a tela por completo, bem como integrar o corpo do texto com um toque. Todos os capítulos do livro estão disponíveis em forma de miniatura no início da leitura, bastando arrastar o capitulo que se deseja ler (Figura 14).

Figura 14. Apresentação inicial do ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet

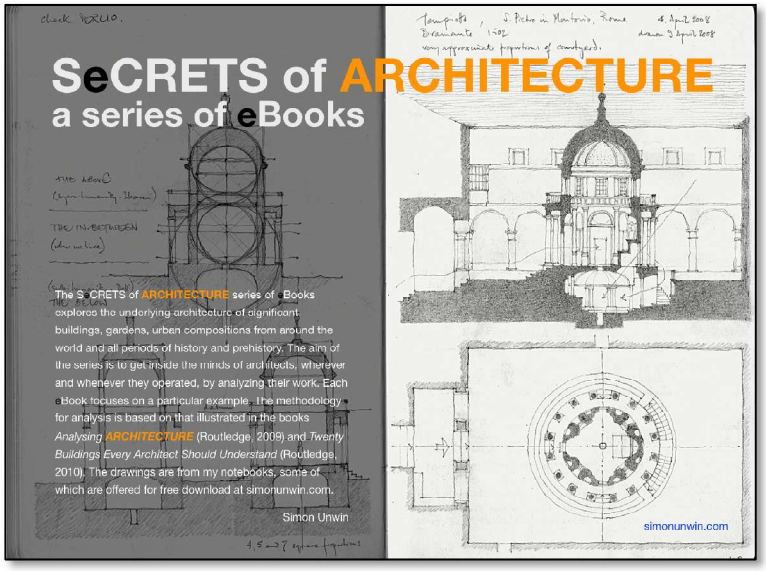


Fonte: Adaptado da obra “The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier”. Simon Unwin. 2012.

A capa do livro é composta por desenhos manuais como os realizados em cadernos tradicionais de anotações. O uso de esboços para a compreensão de projetos é parte do procedimento de análise do autor e por isso é apresentado na capa do *iBook* assim como seus cadernos de esboços (Figura 15). Essa peculiaridade das ilustrações, bem como a fonte tipográfica Arial e o uso da cor laranja no design do *iBook*, refletem a intenção do autor de compor sua unidade autoral. Esses recursos gráficos já foram utilizados anteriormente na publicação impressa de suas obras ‘*Twenty Buildings Every Architect Should Understand*’

(2010) e na quarta edição de sua obra '*Analysing Architecture'* (2014). Alguns desenhos elaborados por Simon Unwin que compõem o livro digital são oferecidos para download no website do autor.[5]

Figura 15. Página de abertura do ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet



Fonte: Adaptado da obra "The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier". Simon Unwin. 2012.

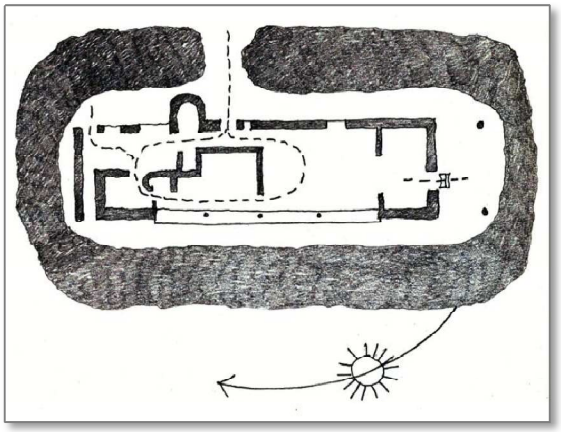
É possível identificar os conceitos analíticos que compõe sua obra '*Analysing Architecture'* (1997) na análise do projeto Villa Le Lac, de Le Corbusier em livro digital. Preocupado com o terreno de implantação do projeto, o arquiteto defende a ideia de que "o lado de fora é um lado de dentro" (Le Corbusier apud UNWIN 2012 p.15). Caracterizado como **3.3.2.a Elementos básicos da arquitetura** o terreno, ou lote, é exemplificado através do croqui representando a planta baixa (Figura 16), onde o autor destaca uma mancha escura ao redor do projeto para ilustrar a ideologia do próprio arquiteto Le Corbusier. O autor constrói, através do recurso

[5] simonunwin.com

digital de ‘galeria de imagens’, a sequência de croquis para demonstrar essa ideia (Figura 17).

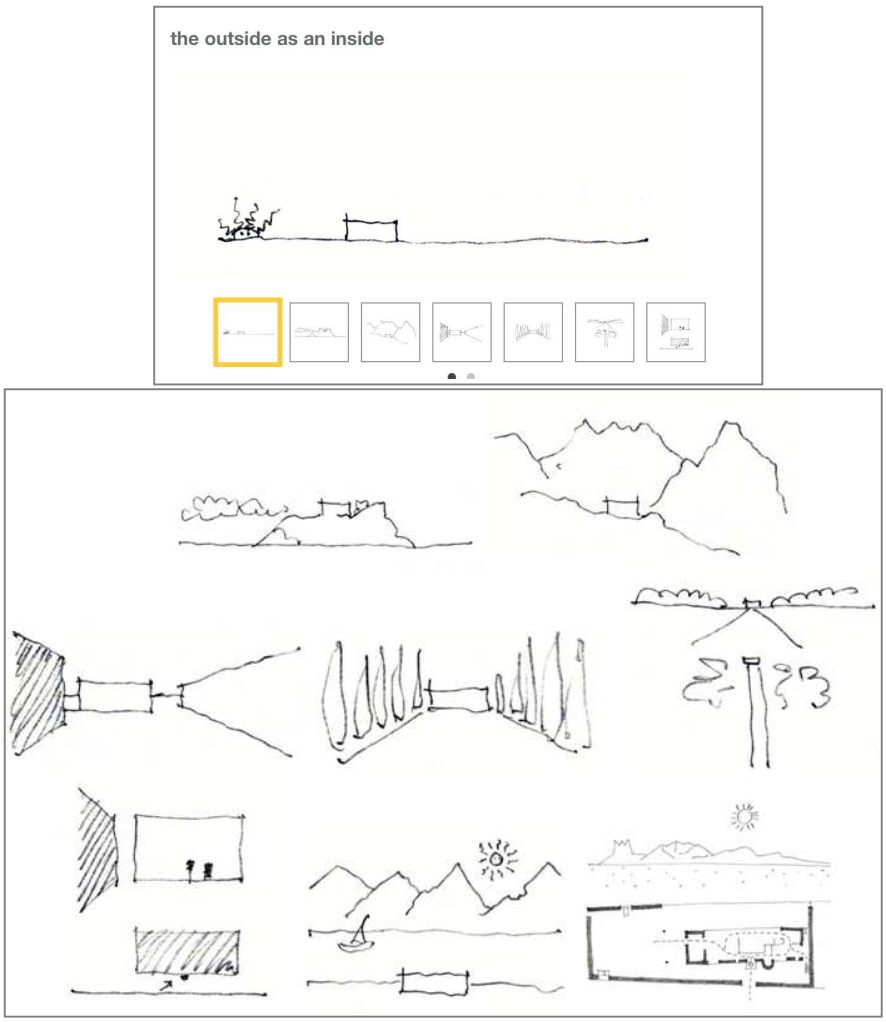
> *“I perceive the work we build stands neither alone nor isolated; that the surrounding are constituted of other walls, other floor, other roofs…The work does not reside only in itself; the outside exists. The outside envelops me in its totality as a room.” (Le Corbusier apud UNWIN, 2012, p.15).*

Figura 16. Ilustração do croqui no ebook do projeto Villa Le Lac, Le Corbusier para leitura em tablet.



Fonte: Adaptado da obra “The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier”. Simon Unwin. 2012.

Figura 17. Ilustração do conceito “o lado de fora é um lado de dentro” através de galeria de imagens no ebook do projeto Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet



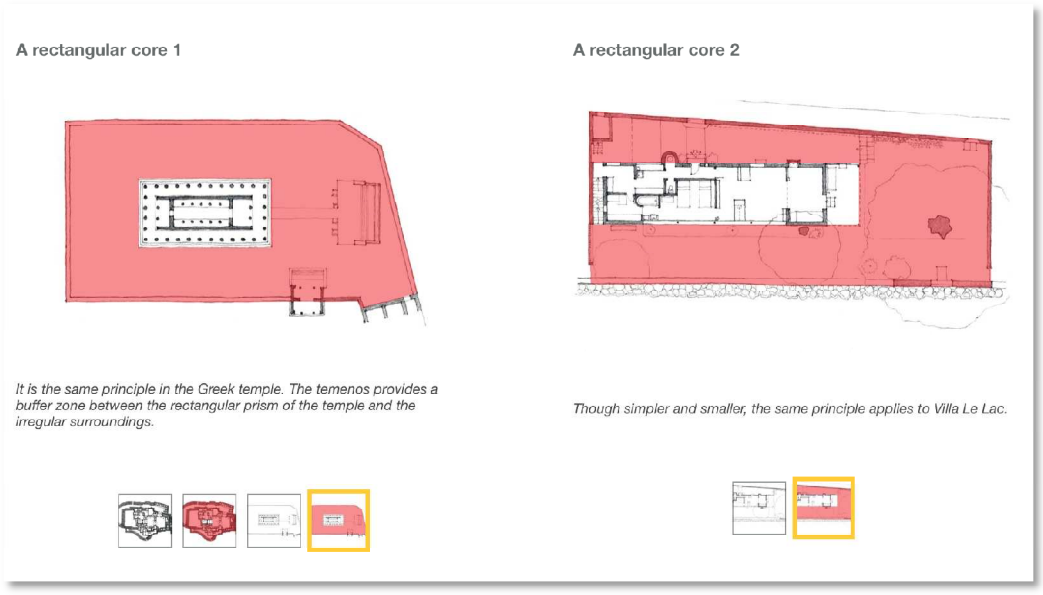
Fonte: Adaptado da obra “The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier”. Simon Unwin. 2012.

Para exemplificar o conceito analítico de **3.3.2.k Transição, hierarquia e núcleo**, Unwin faz uma comparação entre o Villa Le Lac e o mégaron de um palácio micênico de Tirinto, na Grécia antiga (Figura 18), com auxílio do recurso da galeria de imagens.

Com textos e imagens lado a lado simultaneamente, o autor oferece oito combinações de imagens para o leitor comparar os projetos conforme sua leitura. A

forma de combinar galerias de imagens desse modo, lado a lado, permite que o leitor desenvolva suas considerações sobre aspectos dos edifícios ilustrados, uma vez que o ato de comparar dois projetos, ou dois elementos arquitetônicos, resulta em uma avaliação dos mesmos. Unwin apresenta a planta baixa das duas obras e demonstra, por meio da demarcação nas plantas em vermelho, o núcleo central comum em ambos os projetos. O autor demonstra também, através dessa delimitação, a transição do espaço público para o núcleo do projeto, privativo. É possível notar que esse 'coração' da obra preserva uma forma regular interna, enquanto o seu entorno é irregular.

Figura 18. Ilustração da comparação de Villa Le Lac com mégaron grego através de galeria de imagens no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet

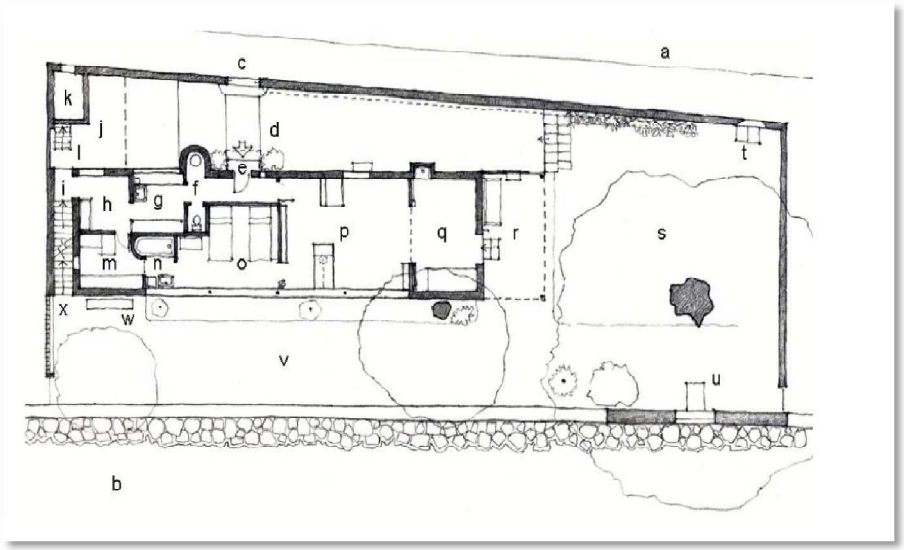


Fonte: Adaptado da obra "The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier". Simon Unwin. 2012.

A **3.3.2.g Geometria na arquitetura**, que define os espaços, cria lugares, percursos, ângulos e proporções, permite ao autor fazer a identificação de cada

ambiente através da planta baixa com layout (Figura 19). Com o norte situado do lado superior do desenho, é representado: a – rua pública; b – o lago, ao sul; c – acesso principal da residência; d – varanda; e – pórtico de entrada; f – caldeira de aquecimento e o depósito e banheiro; g - cozinha; h – área de serviço / lavanderia; i – escada para o porão; j – quintal; k – depósito de combustível; l – escada para o quarto de visita; m – closet / armário; n – banheiro da suíte; o – dormitório; p – sala de jantar e estar; q – sala de visitas; r – varanda; s- jardim; t – 'le tremplin du chien' (casa do cachorro); u – sala de jantar externa; v – terraço; w – banco; x - escada para o jardim na cobertura.

Figura 19. Ilustração da planta no ebook do projeto Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet



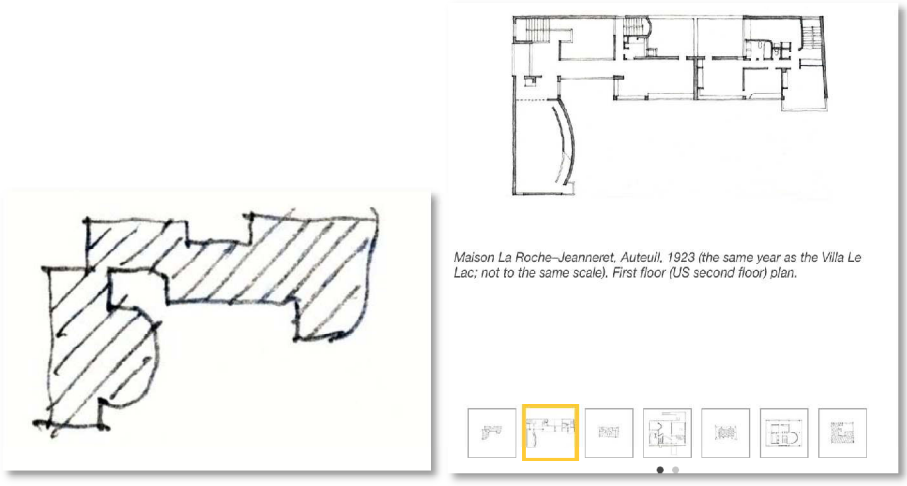
Fonte: Adaptado da obra "The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier". Simon Unwin. 2012.

O autor demonstra os quatro tipos de plantas da arquitetura de Le Corbusier, com o amparo dos **3.3.2.c Elementos que fazem mais de uma coisa**. Esses elementos podem ser combinados entre si para criar arquiteturas de tipologias

distintas, sendo que Villa Le Lac é um exemplo do segundo tipo de planta definido por Le Corbusier.

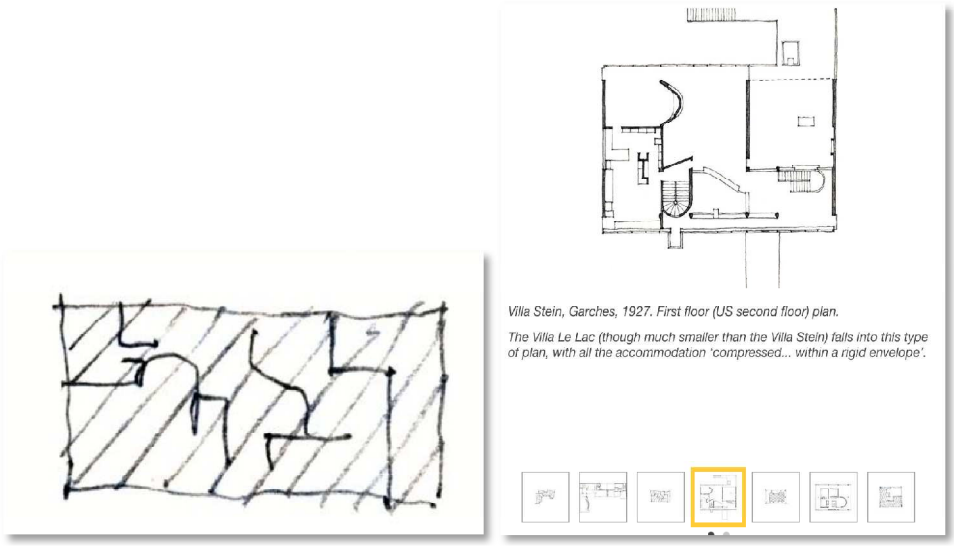
O primeiro tipo caracteriza-se por ter seus espaços criados a partir da associação com seu ambiente vizinho, ou seja, respeitando o vínculo de um ambiente em relação ao seu adjacente (Figura 20). O segundo tipo identifica-se quando os espaços internos são revestidos por um envelope puro (Figura 21). Nesta arquitetura a célula do projeto é conservada cercada por uma forma geométrica externa. O terceiro tipo é a reconhecida planta livre, com a criação de um esqueleto estrutural, um conjunto de colunas que sustenta a cobertura, permitindo ao arquiteto a criação de formas variadas inclusive em andares diferentes no interior do projeto (Figura 22). Finalmente, o quarto e último tipo de planta se assemelha a forma simples e pura do segundo tipo, porém com uma maior liberdade de criação interna, sem necessariamente ter um núcleo central demarcado (Figura 23).

Figura 20. Ilustração do primeiro tipo de planta arquitetônica através de galeria de imagens no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet



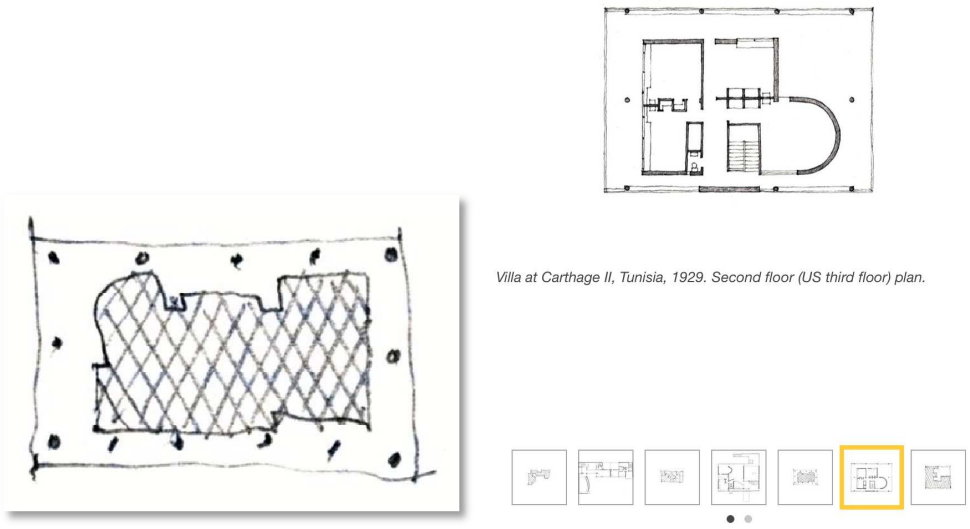
Fonte: Adaptado da obra “The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier”. Simon Unwin. 2012.

Figura 21. Ilustração do segundo tipo de planta arquitetônica através de galeria de imagens no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet



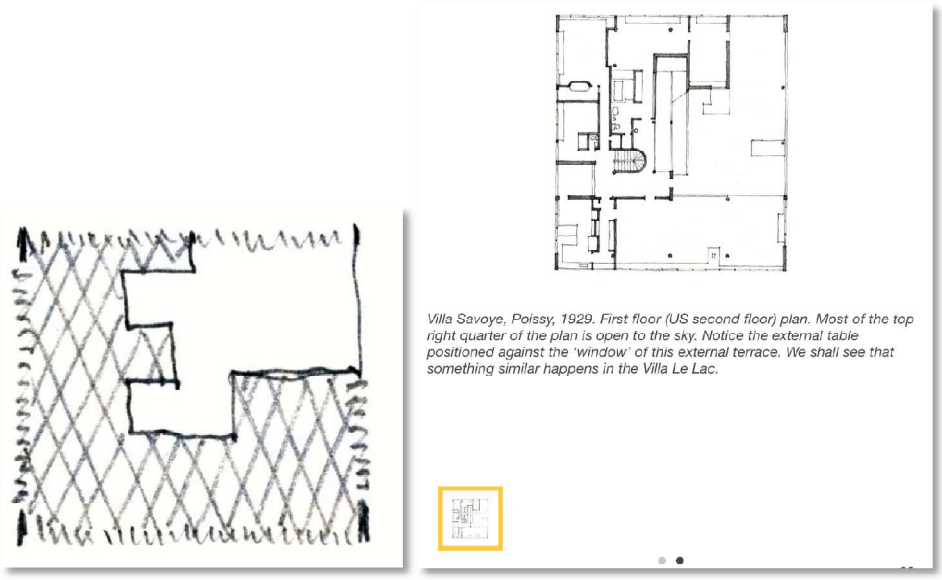
Fonte: Adaptado da obra “The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier”. Simon Unwin. 2012.

Figura 22. Ilustração do terceiro tipo de planta arquitetônica através de galeria de imagens no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet



Fonte: Adaptado da obra “The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier”. Simon Unwin. 2012.

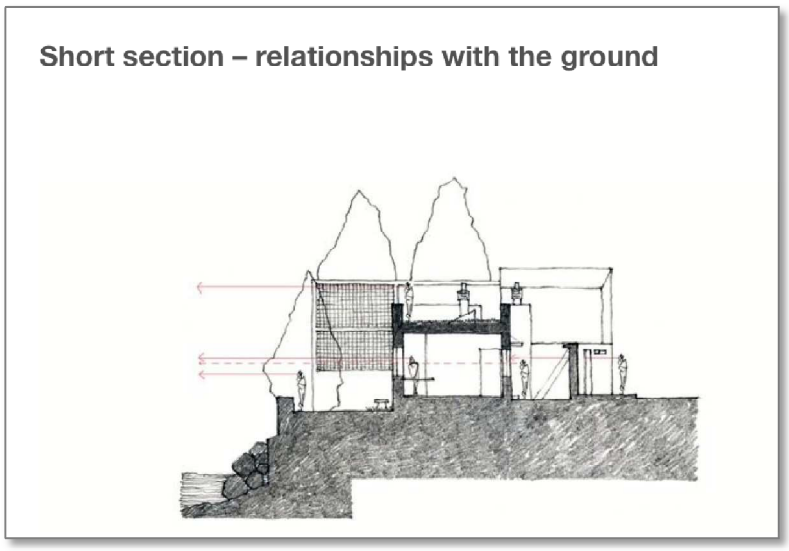
Figura 23. Ilustração do quarto tipo de planta arquitetônica através de galeria de imagens no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet



Fonte: Adaptado da obra “The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier”. Simon Unwin. 2012.

A preocupação com o entorno da implantação do projeto, vizinho ao lago Léman, é expressa através do corte transversal (Figura 24) com a atribuição de setas em vermelho. Estas setas representam a vista para o lago e para as montanhas que o usuário pode desfrutar conforme a posição em que se encontra no projeto, conceito analítico definido por Unwin (1997) como **3.3.2.d Uso de elementos existentes** do local à obra de arquitetura. Outro conceito analítico identificado nesta representação, e em outras desenhadas pelo autor, é a referência no projeto em relação à **Escala,** um dos **3.3.2.b Os elementos modificadores da arquitetura.** A representação da escala humana está demonstrada em seus desenhos para ilustrar a relação do usuário com o projeto e o entorno.

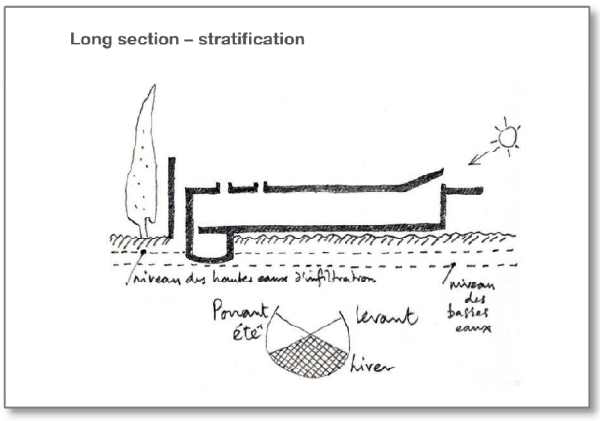
Figura 24. Ilustração da seção transversal e longitudinal do projeto Villa Le Lac no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet



Fonte: Adaptado da obra “The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier”. Simon Unwin. 2012.

A seção longitudinal (Figura 25) é um corte que percorre o lago e a casa, em que nesta composição pode-se identificar o conceito analítico de Uniwin para **3.3.2.a Elementos básicos da arquitetura** o **Telhado ou Cobertura.** Com um croqui representando a cobertura da residência, demonstra a intenção da proteção do interior das forças naturais, como a chuva e sol, bem como a preocupação do arquiteto para a penetração de luz natural no projeto. A **Luz**, identificada pelo autor entre os nove **3.3.2.b Os elementos modificadores da** *arquitetura*, é apresentada por um esboço do próprio caderno de Le Corbusier identificando o sol da manhã penetrando no salão principal, as duas aberturas na laje para iluminar os banheiros e a marca do nível d´água do lago no porão em diferentes épocas do ano.

Figura 25. Ilustração da seção transversal e longitudinal do projeto Villa Le Lac no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet

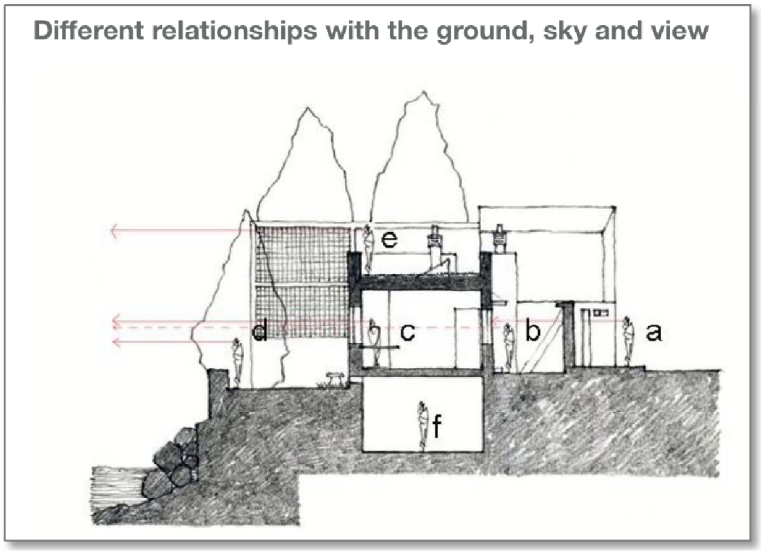


Fonte: Adaptado da obra “The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier”. Simon Unwin. 2012.

Ao longo da narrativa do livro digital, o autor faz, em seu texto, referência a figuras que são apresentadas simultaneamente. As ilustrações e o conteúdo escrito são interligados e refletem o processo analítico do autor, não sendo possível uma leitura textual e posteriormente a análise das imagens. A compreensão do trecho é concluída pela imagem, que por sua vez, é compreendida pela leitura do texto.

A Figura 26 demonstra, através de setas traçadas pelo autor na cor vermelha, as diferentes interações com o entorno que o projeto oferece ao usuário ao percorrer o trajeto do espaço externo, coletivo, até o interior, privativo da casa. A ilustração é feita através de corte transversal e ilustra a **Barreira**, dentro do conceito **3.3.2.c Elementos que fazem mais de uma coisa**, que divide o espaço público da entrada da casa - ponto ‘a’, quando a vista para o interior do projeto ainda está bloqueada pela parede frontal, e percorre os espaços passando pelos pontos ‘b’, ‘c’ e ‘e’ internos do edifício, até o ponto ‘d’, onde a vista alcança o horizonte com o lago Léman.

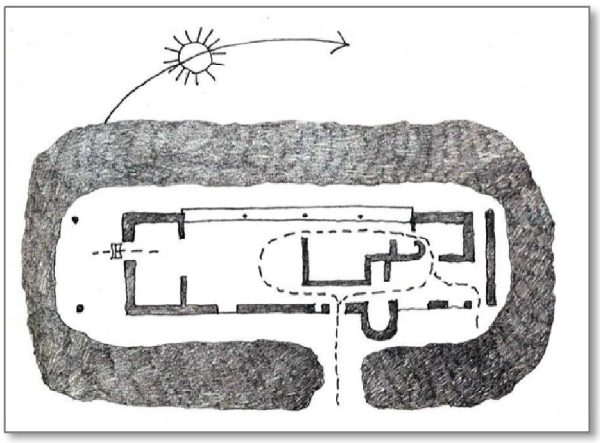
Figura 26. Ilustração da seção transversal do projeto Villa Le Lac no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet



Fonte: Adaptado da obra “The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier”. Simon Unwin. 2012.

Os **Caminhos** caracterizados como **3.3.2.a Elementos básicos da arquitetura** e também no conceito analítico **3.3.2.k Transição, hierarquia e núcleo** são demonstrados pelo autor através da linha tracejada na planta (Figura 27) demarcando a circulação principal relacionada às principais funções que o usuário percorreria no seu cotidiano.

Figura 27. Ilustração da planta do projeto Villa Le Lac no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet

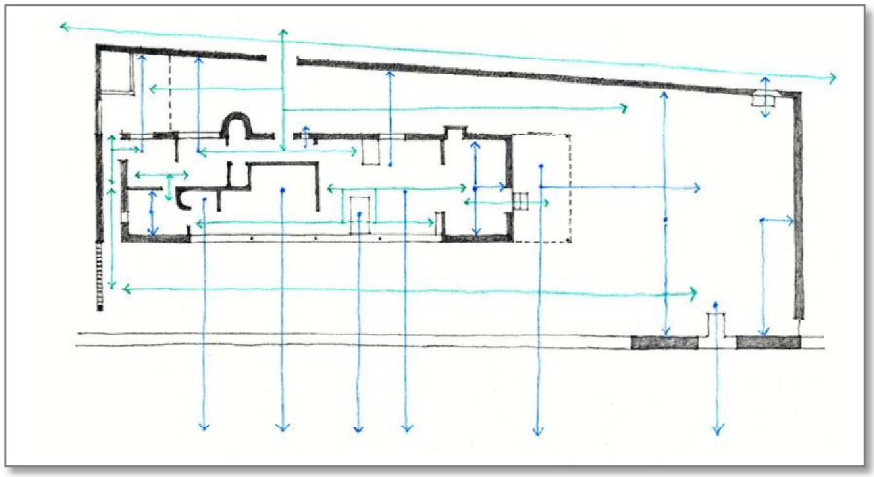


Fonte: Adaptado da obra “The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier”. Simon Unwin. 2012.

O autor, através de traços delineados na planta baixa do projeto, analisa as diferentes possibilidades de perspectiva do usuário, linhas representadas na cor azul, e os acessos, linhas em verde (Figura 28).

As linhas representadas pela cor azul refletem também um dos **3.3.2.b Os elementos modificadores da** *arquitetura***,** a **Ventilação** do projeto, uma vez que conectam espaços que contêm aberturas em paredes opostas e dessa forma garantem tanto a ventilação cruzada, como a entrada de luz natural e vistas para o usuário. Nota-se que a sala de visitas e o closet são os únicos ambientes que não contemplam vista panorâmica para o lago, enquanto o quarto, sala de estar e jantar são abertos para este cenário.

Figura 28. Ilustração de eixos de perspectivas e circulação na planta baixa do projeto Villa Le Lac no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet



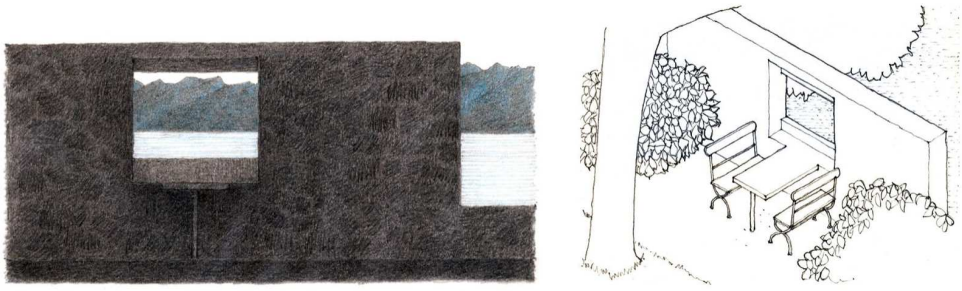
Fonte: Adaptado da obra “The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier”. Simon Unwin. 2012.

A leitura através do livro digital se diferencia do livro impresso principalmente na reprodução das ilustrações. As plantas, seções e croquis são repetidos diversas vezes ao longo da narrativa com ênfase ao item analisado. Para demonstrar, por exemplo, as diferentes vistas do usuário em posições distintas no projeto foi utilizada a mesma seção transversal do projeto, porém com destaque em setas para as aberturas. A compreensão do projeto com base na informação repetida sugere ao leitor também um acompanhamento pessoal, onde ele percebe e faz as associações apoiadas nos recursos gráficos oferecidos pelo autor.

O conceito de **3.3.2.g Arquitetura constituindo moldura,** que permite limitar e identificar espaços, é determinado pela abertura da parede do jardim externo emoldurando o lago, que por sua vez é o **Foco - 3.3.2.a Elementos básicos da arquitetura,** para a criação deste ambiente diferenciado. A mesa de concreto desenhada logo abaixo dessa moldura concebe um espaço para fazer refeições

externas (Figura 29). “Janelas expressam a presença de um homem, a janela atrás do homem é um poema de intimidade, da livre consideração das coisas.” (Le Corbusier apud UNWIN, 2012, p.39).

Figura 29. Ilustração de vistas do projeto Villa Le Lac no ebook Villa Le Lac Le Corbusier para leitura em tablet



Fonte: Adaptado da obra “The secrets of architecture ebooks series: Villa Le Lac Le Corbusier”. Simon Unwin. 2012.

Unwin (2012) sugere uma nova maneira de apreciar arquitetura, a de se reconhecer, como usuário, dentro do projeto, como um ingrediente (ingredient) do próprio projeto. Dessa forma, a arquitetura é vista não como um objeto, mas como uma moldura, que acomoda vida e atividades. A arquitetura de Villa Le Lac oferece uma variedade de interações com o mundo, determina relações funcionais, organiza vistas e cria espaços.

Simon Unwin ainda apresenta um vídeo animando o processo de concepção do projeto Villa Le Lac, de Le Corbusier. Neste vídeo o autor narra as etapas de elaboração do projeto, bem como os principais conceitos analíticos e seus arranjos que foram ilustrados durante o livro.

A análise do projeto Villa Le Lac, de Le Corbusier, da forma como foi apresentada nesta pesquisa, foi possível pelo uso dos recursos permitidos no livro eletrônico. A preferência do autor para apresentação da narrativa analítica do projeto através do recurso das galerias de imagens dispostas lado a lado permitiu o leitor identificar os conceitos analíticos de Unwin (1997), bem como elaborar relações entre as informações apresentadas nos desenhos interpretativos de Simon Uniwn, para facilitar a compreensão do projeto, conforme sua dinâmica de leitura, com o apoio de textos informativos.

4. Materiais e métodos

A metodologia para a presente pesquisa se concentrou em duas linhas de estudo: conceitual e técnica, que foram exploradas simultaneamente. Quanto a vertente conceitual, concentram-se esforços para a investigação de uma bibliografia especifica no estudo de referências que tratem sobre procedimentos de análise e descrição de projetos.

Primeiramente foi apresentado uma revisão bibliográfica dos temas que abordam a análise e descrição de projetos. Para isso foram investigados os modelos de análise de Francis Ching, Simon Unwin e Geoffrey Baker, analisados e descritos separadamente, trazendo exemplos de sua aplicação em livros digitais criados e disponibilizados pelos próprios autores.

Posteriormente, relacionados aos aspectos técnicos do desenvolvimento de conteúdo em *tablets*, serão apresentados procedimentos técnicos e ilustrativos que correspondem ao desenvolvimento do modelo junto ao programa *iBooksAuthor*, da empresa Apple Inc., bem como esclarecimentos técnicos a respeito de formatos, arquivos, diretórios, sistemas operacionais, impressão e backup levantados durante a pesquisa.

4.1. Principais materiais e programas

Os equipamentos utilizados no desenvolvimento dessa pesquisa são:

- 01 computador iMac (processador Intel Core 2 Duo 2.66GHz, 2GB Ram e sistema operacional Mac OS X versão 10.7.5);
- 20 iPads (2a geração, 16GB);
- 01 unidade de backup Time Capsule (2TB);
- 01 cabo conector para adaptação de vídeo;
- 01 conector para projetor tipo datashow.

Para gerar um conteúdo interativo em *iBook* necessita-se, principalmente, dos seguintes programas e aplicativos:

Programas:

- Apple Compressor (da empresa Apple Inc.);
- *iBooksAuthor* (da empresa Apple Inc.);
- Google Sketchup (da empresa Google);

- *Handbrake* (programa livre, de código aberto);
- Pano 2VR (da empresa Garden Gnome Software);
- Tumult Hype (para desenvolvimento de conteúdo em HTML5).

Aplicativos:

- Apple Configurator (gratuito pela Apple App Store a ser utilizado no computador que gerencia a configuração de todos os *iPads*);
- *iBooks* (disponível para utilização em *iPads*);

4.2. Desenvolvimento do modelo de conteúdo

4.2.1. Etapas e procedimento

Para o desenvolvimento do modelo de conteúdo selecionamos o *tablet iPad,* da empresa Apple Inc. Este dispositivo oferece uma plataforma para livros digitais, o *iBook*, que possibilita a incorporação de textos, imagens, áudios, objetos 3D e gráficos interativos, tendo um desempenho adequado para a produção de material digital dinâmico e para a representação de projetos.

Atualmente, uma variedade de programas de computador de uso aberto, gratuito ou livre, permitem gerar produtos ricos em interatividade para *tablets iPad*. A maioria desses programas já preveem a exportação de recursos em uma extensão apropriada à inclusão no *iBook,* em função da quantidade de material digital desenvolvida para o *iPad*. A vantagem da adoção do padrão para o *iBooksAuthor* é uma relação bastante precisa dos formatos dos arquivos e de suas propriedades.

Durante a pesquisa foi realizado o experimento com o uso do conteúdo interativo em *tablet* para a apresentação de conteúdo da disciplina AU110: Fundamentos da Teoria da Arquitetura do curso de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Estadual de Campinas, realizado no primeiro semestre letivo de 2013. O tema proposto na aula experimental foi o da arquitetura medieval, com a descrição de três catedrais representativas do Período Gótico francês em Paris: a abadia de Saint Denis, a Catedral de Notre Dame e Sainte Chapelle.

A seleção dessas três catedrais góticas deu-se por estarem inseridas num mesmo contexto geográfico e por representarem fases marcantes da evolução da arquitetura gótica. Deve-se ressaltar que as características da arquitetura gótica foram tratadas em outras aulas e que a aplicação dos *tablets* foi especificamente para a ilustração dos exemplos escolhidos.

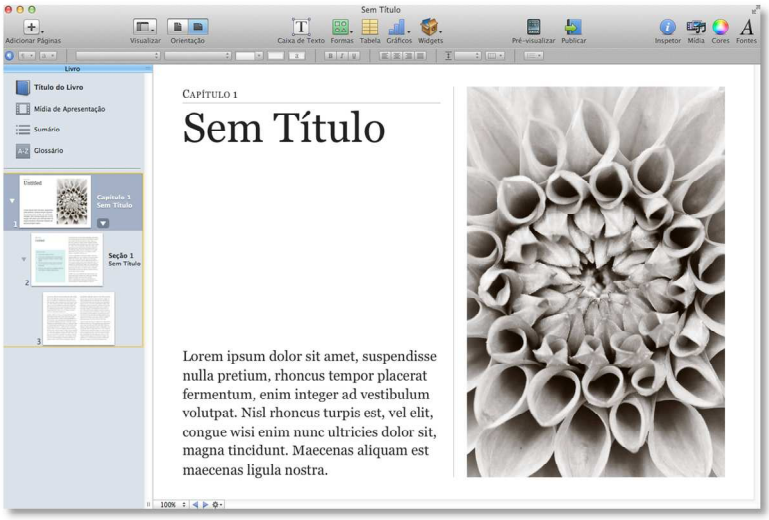
É importante destacar também que foi preciso um período de livre exploração dos recursos e ferramentas do equipamento *tablet iPad*, bem como uma investigação direcionada ao programa *iBooksAuthor* para o desenvolvimento do conteúdo. Para o desenvolvimento desse material não foi necessário o envolvimento de especialistas em computação ou programadores, uma vez que o mesmo é, de certa forma, intuitivo, conforme será descrito a seguir.

A página inicial do *iBooksAuthor* oferece modelos de *layout* para uma variedade de temas e assuntos, embora também seja possível desenvolver um novo *layout,* se desejado. A criação do livro baseia-se no conceito de arrastar e soltar

elementos a partir dos arquivos no computador sejam eles textos, imagens ou vídeos.

Na Figura 30 pode-se perceber a interface do programa *IbooksAuthor.* A primeira opção de layout apresentada na figura acima, dentre as opções 'Horizontal com Opção para Vertical', modelo – 'Básico'.

Figura 30. Interface do programa *iBooksAuthor*.



Fonte: a autora (print screen da tela do programa *iBooksAuthor*).

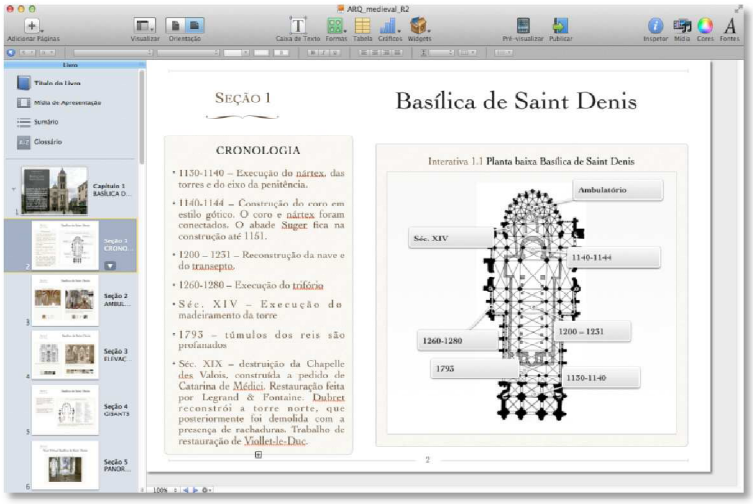
Para elaboração de recursos interativos o programa oferece opções como:

- *Gallery* - galeria de imagens;
- *Media* – mídia;
- *Review* – questionário;
- *Keynote* - inserção de apresentação de slide;
- *InteractiveImage* - imagens interativas;
- *3D* - modelos tridimensionais;
- *ScrollingSidebar* – barras laterais para leitura;

- *Pop Over* – elemento surpresa;
- *HTML5* – incorporação de páginas da web em formato html5

A criação da imagem interativa consiste em textos associados a determinados pontos de uma mesma imagem para focar o elemento arquitetônico, ou um detalhe a ser demonstrado e analisado separadamente, como demonstrado na Figura 31.

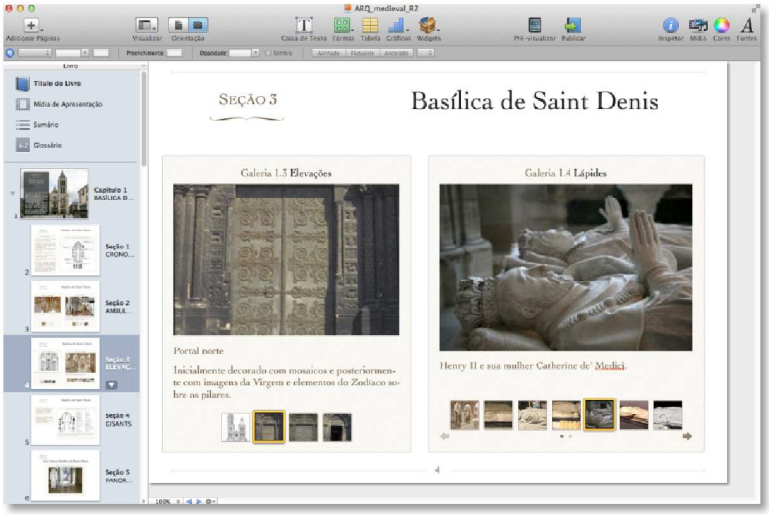
Figura 31. Exibição da imagem interativa do programa *iBooksAuthor*.



Fonte: a autora (print screen da tela do programa *iBooksAuthor*).

A composição de galerias de imagens contribui para o detalhamento e, consequentemente, para uma melhor compreensão de um determinado componente arquitetônico. Este recurso é criado com a composição de diversas imagens que desejamos apresentar, com a inserção de um texto de apoio que será apresentado logo abaixo da imagem a ser visualizada. Para garantir uma uniformidade na representação da leitura do *iPad*, sugere-se que todas as imagens possuem a mesma dimensão e resolução. A interatividade é realizada com o toque para percorrer a sequência de imagens, dispostas na tela inicial que podem preencher a tela por inteiro no dispositivo móvel (Figura 32).

Figura 32. Exibição da galeria de imagens do programa *iBooksAuthor*.



Fonte: a autora (print screen da tela do programa *iBooksAuthor*).

Para acrescentar animações, modelos 3D e vídeos ao *iBook* é necessário adicionar *widgets*, que são módulos que permitem recursos aprimorados interativos. O *widget* funciona como um tipo de caixa programável, dentro da qual o vídeo ou a animação em HTML5 pode ser apresentado no livro digital. Uma vez que o arquivo esteja no formato *.wgt* basta arrastar este item na tela desejada do programa.

Outro recurso interessante para ilustrar configurações internas ou externas de projetos arquitetônicos é a exploração de panoramas 360°. Uma variedade de panoramas 360º de obras referenciais da arquitetura ocidental encontra-se disponível no site da Universidade de Columbia, EUA[6]. Dessa forma, se a obra a ser descrita estiver presente no índice deste website, é possível fazer o download do arquivo e adaptá-lo para o *iBook* através do programa Pano 2VR.

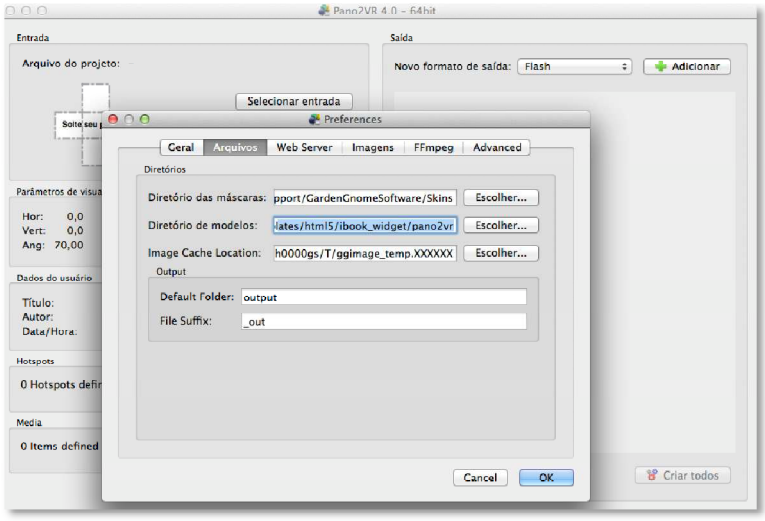
---

[6] [learn.columbia.edu] website desenvolvido pelo Departamento de História da Arte e Arqueologia da Universidade de Columbia, EUA, que oferece recursos criados a partir do levantamento fotográfico de edifícios históricos juntamente com novas possibilidades da tecnologia para disponibilizar esses conteúdos on-line para apoio à pesquisas.

O programa Pano2VR tem o objetivo de auxiliar na criação tanto de panoramas 360º, como também de interfaces interativas. Ele demonstra como obter imagens de um determinado espaço, bem como fazer a disposição delas no programa a fim de montar imagens panorâmicas a serem manipuladas pelo leitor.

É preciso salvar o panorama diretamente do website da Universidade de Columbia em formato de vídeo .mov. Este arquivo deve ser arrastado para o diretório de modelos do programa Pano 2VR e,em seguida, deve-se selecionar como formato de saída modo HTML5 e então criar o panorama. O programa gera um *widget* com um panorama individual completo para ser incluído no livro digital. Para adicionar o widget com o panorama no *iBooksAuthor* deve-se seguir o mesmo processo de arrastar e soltar para o layout da página desejada (Figura 33).

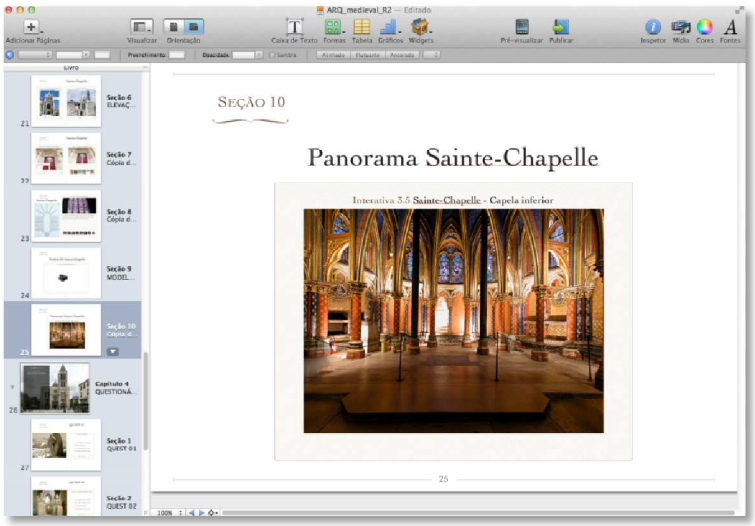
Figura 33. Exibição da interface do programa Pano2VR.



Fonte: a autora (print screen da tela do programa Pano2VR).

Assim pode se analisar a configuração interna de projetos com a apresentação de panoramas, como demonstrado na Figura 34.

Figura 34. Exibição de um panorama elaborado no programa Pano2VR e inserido no programa *iBooksAuthor*.

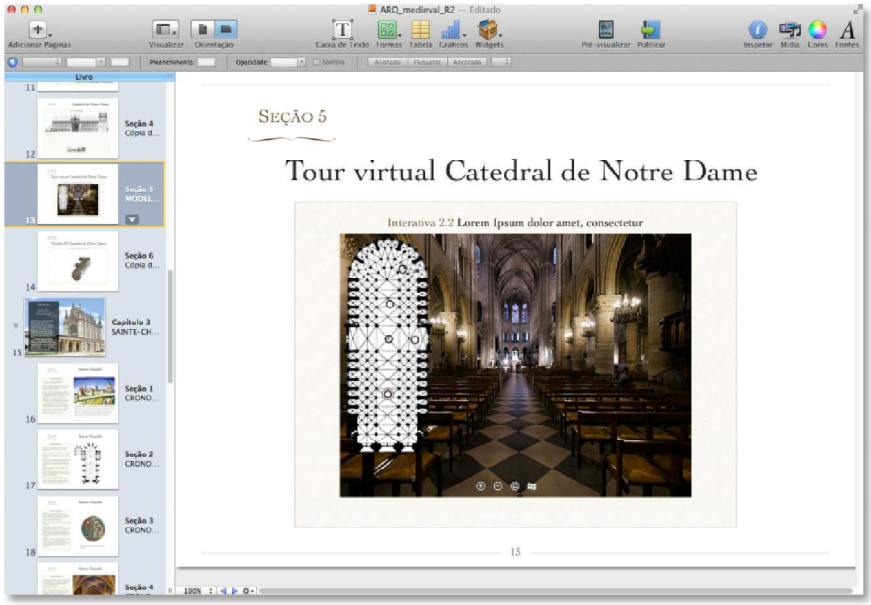


Fonte: a autora (print screen da tela do programa *iBooksAuthor*).

Esse mesmo programa, Pano 2VR, também gera arquivos em formato *widgets* contendo uma sequência de panoramas intercalados, criando um *tour virtual*. O procedimento é o mesmo para inclusão dos panoramas, seguindo o procedimento de importação em formato .mov. Porém, para o tour virtual, é necessário a inclusão de vários panoramas individuais na aba de 'Diretórios de modelo' do programa Pano2VR.

Para garantir uma navegação mais detalhada ao percorrer o *tour virtual* é possível inserir a planta baixa do projeto, assim o usuário tem a percepção espacial da sua localização enquanto percorre e visualiza os espaços internos da obra (Figura 35).

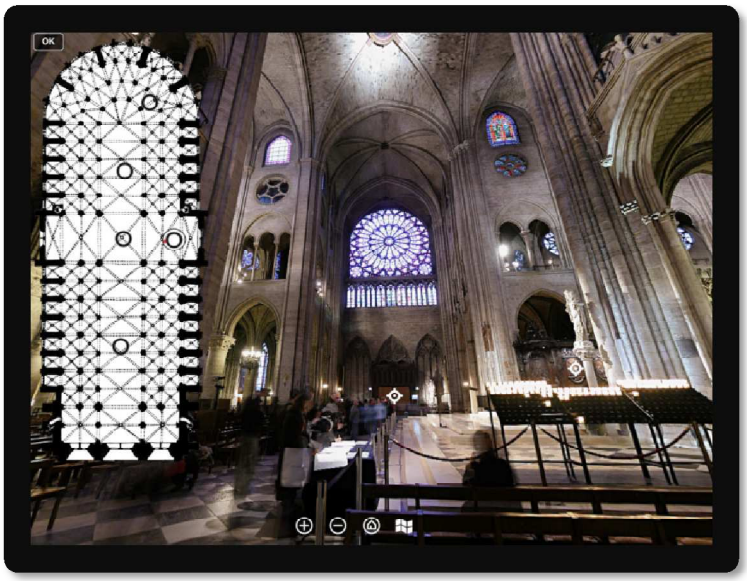
Figura 35. Exibição de um tour virtual no programa *iBooksAuthor*.



Fonte: a autora, a partir da captura da tela do programa *iBooksAuthor*.

A Figura 36 demonstra a manipulação do usuário ao percorrer o interior da Catedral de Notre Dame através do tour virtual no dispositivo móvel. Nota-se que neste momento a posição do usuário foi alterada segundo os pontos representativos da localização do mesmo. Do primeiro ponto inferior na planta, move-se para a extrema direita, demonstrando assim para o usuário a visão de quem se posiciona nesta região da Catedral com a perspectiva a esquerda (ponto indicativo vermelho na planta) para a Rosácea lateral.

Figura 36. Tour virtual da Catedral de NotreDame na visualização do iPad.



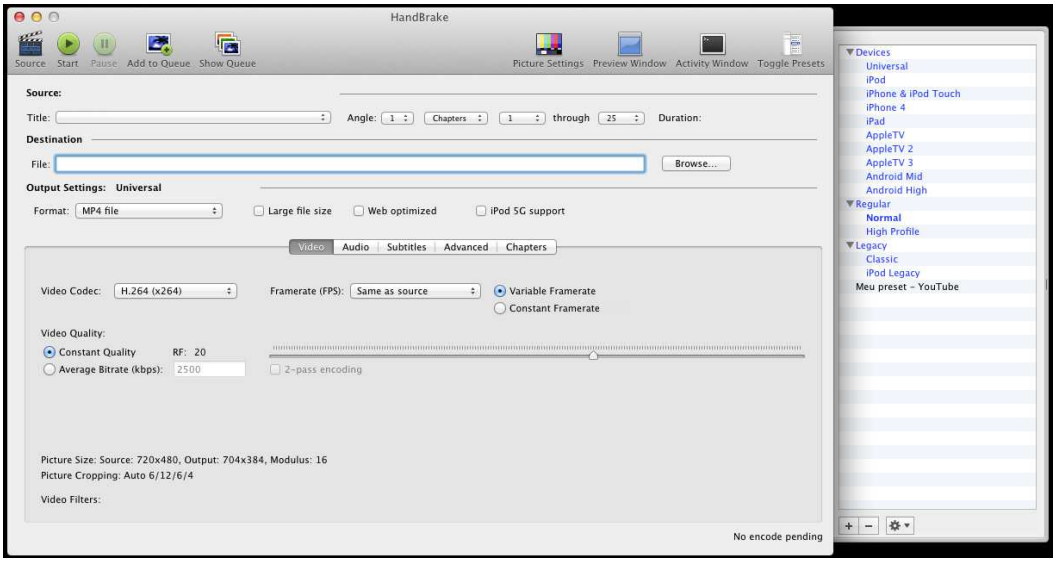
Fonte: a autora.

Além do panorama 360° e do *tour virtual*, o programa *iBooksAuthor* permite a incorporação de vídeos. Esse vídeo pode ser elaborado previamente em um software específico e posteriormente exportado em formato m4v ou mp4 para leitura no *iPad*. Para a inclusão de trechos específicos de documentários, por exemplo, recurso utilizado para apresentação da descrição analítica do projeto Säynätsalo nesta pesquisa, foi utilizado o programa *Handbrake*. Este programa é de uso aberto e gratuito, compatível com sistema operacional Mac, Windows e Linux.

A escolha por este programa se deve pela facilidade de fornecer perfis pré-definidos de vários dispositivos para exportação e leitura em iPhone, Apple Tv, iPad e Android, por exemplo, através do conjunto de *presets*. É preciso selecionar o *preset* do dispositivo móvel desejado e o programa oferece automaticamente as informações a serem trabalhadas.

Uma vez determinada essa configuração, é preciso fazer o *upload* do vídeo completo na Aba *Source* e na aba *Destination/File* escolhe-se o diretório a salvar o trecho do vídeo selecionado. O programa oferece a opção de selecionar apenas capítulos, ou então o trecho calculado em tempo (horas, minutos e segundos) do trecho escolhido, como foi executado nesta pesquisa (Figura 37).

Figura 37. Interface do programa Handbrake.



Fonte: A autora, a partir da captura da tela do programa *Handbrake*.

Uma vez selecionado o vídeo completo, ou então determinado um trecho especifico é possível incorporar legendas, aspecto mais complexo do processo.[7] Primeiramente é preciso organizar o arquivo do texto da legenda em formato *srt,* procedimento que deve ser executado preferencialmente em um editor de texto simples, como o bloco de notas, por exemplo, e exportar em formato srt Code Ocidental ISO Latino 1 (ISSO 8859-1).

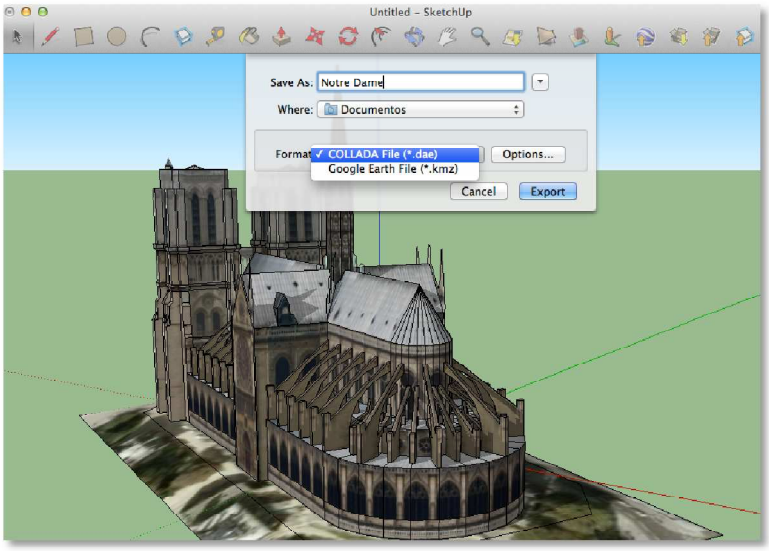
[7] Procedimento facilitado pelo aluno João Augusto Moreira, aluno de graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade estadual de Campinas.

Posteriormente, o procedimento consiste em incorporar as legendas em formato de imagem (*bitmap*) para evitar erro de exibição do vídeo na leitura diretamente do *iPad*. Para este procedimento, foi utilizado Software Apple Compressor, aplicativo da empresa Apple Inc.

O *iBooksAuthor* também permite a apresentação de modelos tridimensionais das obras analisadas. A maquete virtual tem a vantagem de oferecer múltiplas vistas do objeto, garantindo uma comunicação imediata entre o leitor e os elementos arquitetônicos. O *iBooksAuthor* permite a criação de *widgets* para exibir modelos 3D no formato COLLADA (extensão DAE)[8], que por sua vez podem ser previamente elaborados em um programa de modelagem, como Sketchup, sendo então necessário novamente apenas arrastar o arquivo para o *iBook*. Na Figura 38 é demonstrada a fase de exportação em formato DAE de qualquer programa de desenvolvimento de modelos tridimensionais - neste caso foi utilizado o programa Skechtup. E, por fim, na Figura 39 pode se perceber a manipulação do modelo tridimensional na tela do dispositivo móvel *iPad*.

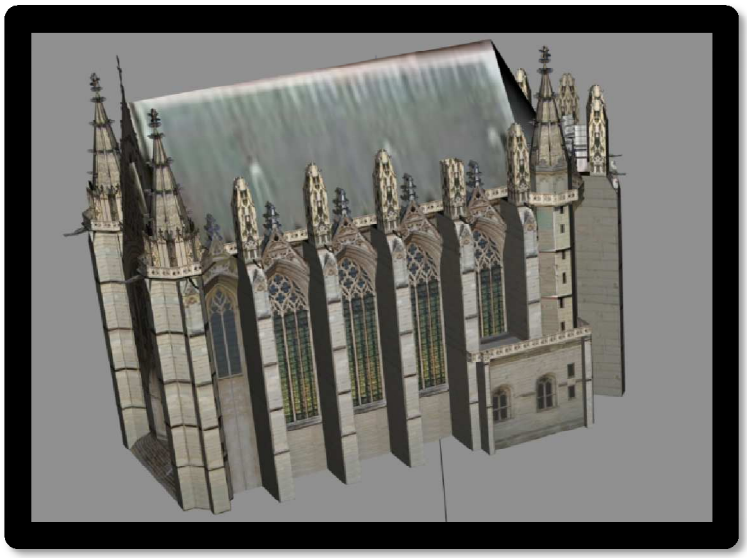
[8] COLLADA DAE: abreviação do inglês para *Collaborative Design Activity*)

Figura 38. Modelagem e exportação do modelo 3D no programa Sketchup em formato DAE.



Fonte: Adaptado a partir da captura da tela do programa Sketchup).

Figura 39. Manipulação do modelo 3D no *tablet iPad*.



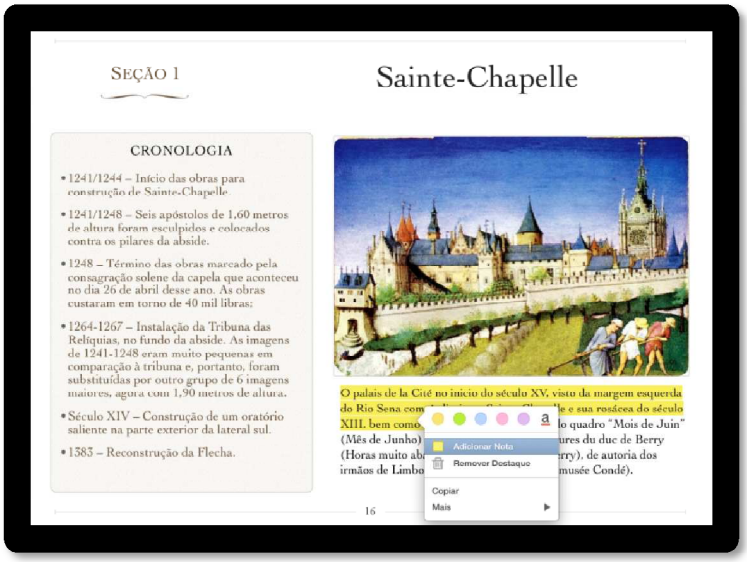
Fonte: Adaptado a partir da captura da tela do *tablet iPad*.

O *iBooksAuthor* também permite a incorporação de uma apresentação de slides completa, elaborada previamente em um outro programa e importado no formato *Keynote*. Este programa, da empresa Apple Inc., conta com recursos similares ao *Microsoft Power Point*, da Microsoft, utilizando imagens, sons, textos, vídeos e com modelos de layout pré-definidos para a composição de uma

apresentação. É possível exportar uma apresentação elaborada no *Keynote* (*Key*) para *Power Point* (*ppt*) e vice e versa. Finalmente, para a introdução no livro digital, basta importar o arquivo como um componente *widget*.

Atualmente não se pode ignorar a presença de comunidades virtuais, onde muitos usuários se relacionam com o auxílio da internet. “Portais como MySpace ou Facebook começam a competir com a rua ou shoppings como o lugar preferido para “ver, ser visto e conectar” (TROGEMANN, GÖLLNER, SCHERFFIG, 2008, p. 03). Uma vez finalizado e publicado, o *iBook* permite ao leitor criar notas relacionadas ao texto do projeto, compartilhar o próprio livro virtual via email ou trocar impressões sobre o texto por meio de rede social. Para a criação dessas notas, o leitor utiliza o dedo como marcador, deslizando-o sobre o trecho desejado para que este fique em destaque. Em seguida aparecerá uma paleta para alterar cores ou deixar sublinhado, conforme ilustrado na Figura 40 e na Figura 41.

Figura 40. Marcação e criação de notas no *tablet iPad*.



Fonte: Adaptado a partir da captura da tela do *tablet iPad*.

Figura 41. Compartilhamento em redes sociais no *tablet iPad*.



Fonte: Adaptado a partir da captura da tela do *tablet iPad*.

Conforme dito anteriormente, o programa *iBooksAuthor* também oferece a incorporação de questionários, que podem ser úteis para a revisão do conhecimento previamente apresentado. Pode ser elaborado, por exemplo, um questionário com a identificação de elementos arquitetônicos para efetuar a indicação correta deste ao projeto correspondente, conforme exemplo demonstrado na Figura 42.

Figura 42. Questionário inserido no programa *iBooksAuthor*.



Fonte: Adaptado a partir da captura da tela do *tablet iPad*.

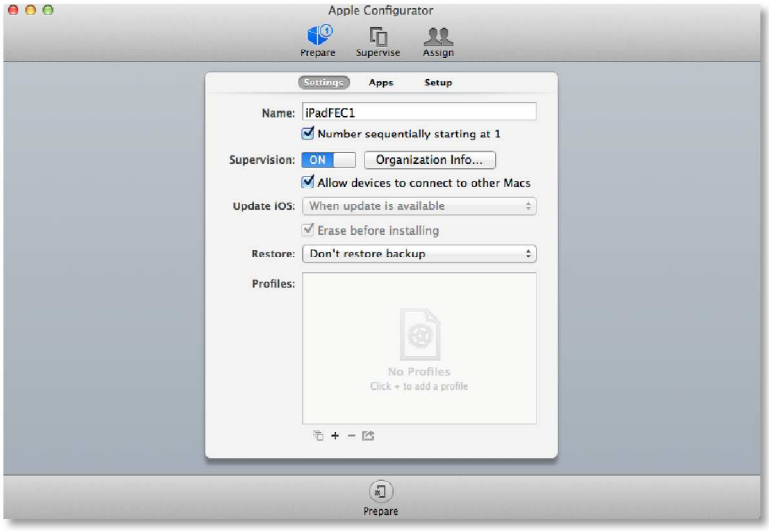
Também é disponível no programa *iBooksAuthor* a ferramenta de 'Glossário', organizado em forma alfabética no final do livro digital, onde se relacionam os termos que foram apresentados ao longo do conteúdo. Para a descrição de um projeto arquitetônico este recurso auxilia na exemplificação visual e apresenta um breve conceito sobre cada elemento arquitetônico, para apresentação de cada componente.

Com o livro finalizado é possível publicá-lo na plataforma *iBookstore*, site de loja virtual da Apple Inc., que irá notificar, automaticamente, todos os usuários que fizeram o download do *iBook* sobre qualquer atualização posterior feita no livro adquirido.

O *Apple Configurator* permite a sincronização dos *iPads* a fim de garantir o mesmo conteúdo em todos os dispositivos e organizá-los em sequência para controle futuro. Com este aplicativo é possível reconhecer e numerar todos os *iPads* sequencialmente, cadastrar uma rede wifi com acesso à internet, copiar os arquivos de *iBook* e gravar outros aplicativos de apoio.

O aplicativo permite a sincronização de *iPads* em três etapas: *Prepare*, *Supervise* e *Assign*. Na primeira etapa, *Prepare*, é possível reconhecer todos os *iPads*, numerá-los sequencialmente e atualizá-los em relação ao sistema operacional IOS (Figura 43). É importante lembrar que no momento da sincronização a função *Prepare* deve ser executada em todos os *tablets* em uma única operação, sem interromper o processo, para que a numeração sequencial não seja comprometida em caso de interrupção.

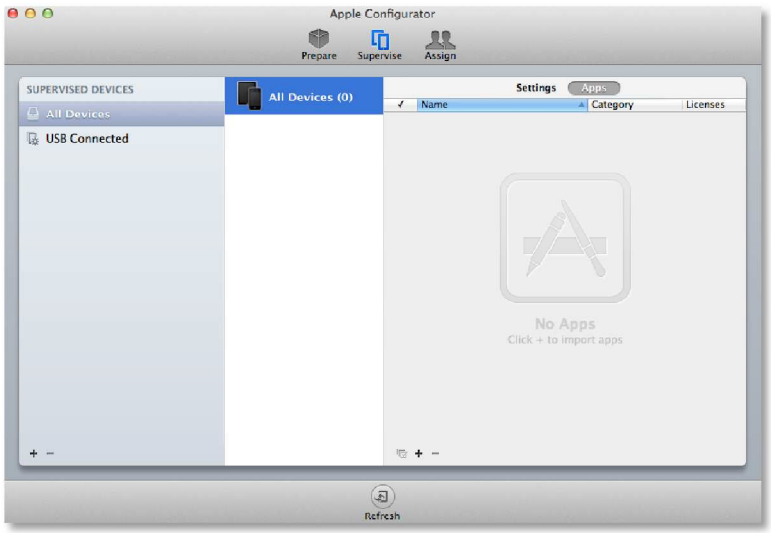
Figura 43. Exibição da etapa *Prepare* na sincronização de *iPads* no programa *Apple Configurator*.



Fonte: Adaptado a partir da captura da tela do programa *Apple Configurator*.

Na segunda aba, *Supervise*, é possível criar grupos, configurar redes de internet, e incluir aplicativos para *iPads*. O programa fará uma lista de aplicativos a serem sincronizados com os dispositivos. Essa etapa permite a criação de conteúdos semelhantes para componentes do mesmo grupo, como também pode-se criar conteúdos distintos entre os grupos. Neste momento também são selecionados os aplicativos necessários de suporte na realização das atividades propostas a serem instalados em cada dispositivo (Figura 44).

Figura 44. Exibição da etapa *Supervise* na sincronização de *iPads* no programa *Apple Configurator*.



Fonte: Adaptado a partir da captura da tela do programa *Apple Configurator*.

Na terceira e última parte, *Assign* é possível personalizar cada dispositivo, atribuindo imagens diferentes para cada um, bem como acrescentar documentos para todo o grupo. Nesta fase da preparação de *iPads* sugere-se que cada *iPad* receba um número sequencial a fim de ser controlado posteriormente com base nas atividades propostas.

4.2.2. Modelo Säynätsalo

Para a proposta do modelo descritivo em tablet foi selecionado o projeto do centro municipal de Säynätsalo, na Finlândia. Esse projeto é um dos estudos analíticos apresentados por Geoffrey Baker, em sua obra “Analisis de la forma: urbanismo y arquitectura” (1998). Dessa forma, toda a análise do projeto apresentada a seguir, é de autoria de Geoffrey Baker, porém, complementada por recursos interativos como galerias de imagens, imagens interativas, modelos

tridimensionais, além da adição de trechos do documento de Säynätsalo, de autoria de Richard Copans. Deve-se ressaltar aqui que os direitos autorais das imagens da obra de Geoffrey Baker não foram desprezados dado que o propósito do desenvolvimento desse modelo é para fins acadêmicos e de pesquisa uma vez que se trata de livro digital sem fins comerciais ou de divulgação. Ademais, o modelo proposto não foi avaliado ou testado por usuários, uma vez que o estudo tem caráter exploratório.

4.2.2.1. Centro municipal de Säynätsalo

Os projetos arquitetônicos de Alvar Aalto (1989-1976) revelam a solução para responder às forças do local, o *genius loci*, as necessidades estabelecidas no programa arquitetônico e a cultura em que a obra arquitetônica está inserida. Baseado na tradição, Aalto resgata a arquitetura doméstica inserida no contexto cultural, apresentando um projeto enraizado no solo nativo e inspirada na paisagem natural para a concepção do centro municipal de Säynätsalo, na Finlândia (BAKER,1998).

O arquiteto tem como premissa moldar o ambiente interno afirmando aspectos pré-estabelecidos ou redefinindo conexões com os espaços externos. Assim, sua arquitetura é caracterizada como orgânica, aquela que a organização essencial é baseada nas necessidades internas e nas condições externas, onde o arquiteto vincula o edifício ao contexto (BAKER,1998).

Dessa forma, sua obra é menos determinada na imposição geométrica, mas mais descontraída, respeitando a interação dos conjuntos com o entorno. Aalto

prefere reunir elementos em torno de um átrio ou pátio central, combinando configurações radiais e formatos lineares.

Localizada próxima à região ártica, Säynätsalo, é uma ilha que abriga uma comunidade com uma população inferior a 5.000 habitantes e tem sua economia principalmente dependente de uma fábrica de madeira instalada no município. Em 1945, o país foi devastado pela Segunda Guerra Mundial, o que exigiu sua reconstrução pelos anos seguintes.

Neste processo de restauração da cidade, organizou-se um concurso de arquitetura para a construção da prefeitura do município no qual o arquiteto finlandês Alvar Aalto se tornou o vencedor. O projeto de Alvar Aalto para a prefeitura de Säynätsalo pode ser considerado como um projeto que incorpora as condicionantes locais no seu aspecto formal e funcional. O arquiteto projeta um complexo para abrigar residências para os funcionários da câmara municipal, unidades destinadas ao comércio e uma biblioteca municipal.

Essa obra, construída com tijolos a vista e madeira, tem influência de sua viagem para a Itália em 1924 e também da paisagem de sua terra natal, a Finlândia. Ainda que a colina criada para a implantação da prefeitura de Säynätsalo comporte uma altura significativamente mais suave em relação a dos povos italianos, no projeto se manifestam as influencias das cidades italianas no conceito da implantação sobre uma colina, uma torre como marco, um pátio fechado, a possibilidade de implantação de escadas e a arquitetura como reflexo da vitalidade e expressão da essência da cidade (BAKER,1998).

Em 1926 Aalto escreveu sobre essas cidades italianas: "*Uma cidade sobre uma colina é a forma de desenho urbano mais pura, pessoal e natural*" (Aalto apud BAKER 1998 p.62). Com relação a sua terra natal comentou: "*A região central da Finlândia me traz a memória muitas vezes da Toscana, a terra das cidades instalados em colinas*" (Aalto apud BAKER 1998 p.62). E ainda identifica a transformação dos habitantes de Säynätsalo, que ao vê-los, os imagina "com uma igreja dominando as casas, uma praça elevada a frente com a torre de sino" (Aalto apud BAKER 1998 p.62).

Em 1924 escreveu:

> *"Quando chegarmos a um povo que nos é desconhecido, nos daremos conta de que existem leis, tradições, costumes e detalhes, que como todo fenômeno que ocorreu num determinado dia ou época, não são movimentos individuais, mas de energia conduzida por esses canais que controlam as pessoas....Não há nada que enobreça mais um povo do que a de gozar de uma vida publica corretamente desenvolvida e de lugares públicos belos e funcionais, entre os quais se destacam, o mercado, o centro onde se distribui alimentos e se condensa a agitação matinal"* (Aalto apud BAKER 1998 p.62).

Em busca da arte superior, Aalto, inspirado pelas pinturas de Andrea Mantegna (1431-1506), pintor italiano renascentista, implanta o centro municipal em forma de colina, elevando a torre principal da câmara municipal para representar a superioridade dos edifícios cívicos sobre os comerciais, a biblioteca e os residenciais.

4.2.2.2. Modelo *iBook* Säynätsalo

O livro digital em formato de *iBook* apresenta as características interativas que estão contidas no exemplar já na página inicial de abertura visualizada através do *tablet iPad*. É possível notar nesta imagem as características interativas que estão contidas neste livro digital. Na Figura 45 é possível perceber do aspecto do livro digital para a descrição do projeto de Säynätsalo. Na apresentação inicial são apresentados todos os capítulos em forma de miniatura que remetem aos respectivos assuntos que irão ser tratados ao longo do livro digital. Também é possível verificar quantas páginas contém o capítulo, onde o leitor se encontra na leitura em relação ao conteúdo total do livro, e a apresentação das mídias interativas.

Figura 45. Ilustração da apresentação em *iBooks* do Centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

Cada conceito analítico definido previamente na obra de Geoffrey Baker representa uma seção distinta para a composição do livro digital, assim como é

apresentado em sua obra (BAKER, 1998). Nas primeiras seções, é tratado sobre a introdução do projeto Säynätsalo e seus aspectos históricos, bem como uma breve biografia do arquiteto Alvar Aalto e a referência projetual das cidades italianas em forma de colina. Para este aspecto, é apresentado um trecho do documentário de Säynätsalo de Richard Copans com apoio de um texto informativo (Figura 46).

Figura 46. Aparência da visualização do livro digital em formato iBook do Centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

Nas próximas seções, as forças do lugar, o *genius loci* e o volume “centroidal” são apresentados com um texto explicativo do projeto baseado na narrativa de Geoffrey Baker com adição de uma ilustração do autor para apoio da compreensão do princípio analítico apresentado:

- **As forças do lugar:** As características principais do lugar são a topografia, que proporciona um terreno levemente em declive coberta por vegetação de pinus, duas vias convergentes que atravessam o terreno e a disposição das casas em forma escalonada ao longo da via.

- O **genius loci** é reforçado na implantação da prefeitura posicionada no encontro das duas vias principais, bem como reforça a topografia na locação do edifício paralelo as curvas de nível. Também reafirma a arquitetura local, sugerindo uma volumetria predominantemente horizontal, disposta no mesmo alinhamento das casas locais, gerando um contraste da verticalidade que produz com a paisagem de pinus. A grande quantidade de arvores tipo pinus afirma a atmosfera natural do lugar.

- **O volume centroidal**: volume regular centroidal, em formato de quadrado da implantação, situado no extremo do alinhamento das casas, constitui um vetor externo importante que influencia a volumetria do complexo da prefeitura.

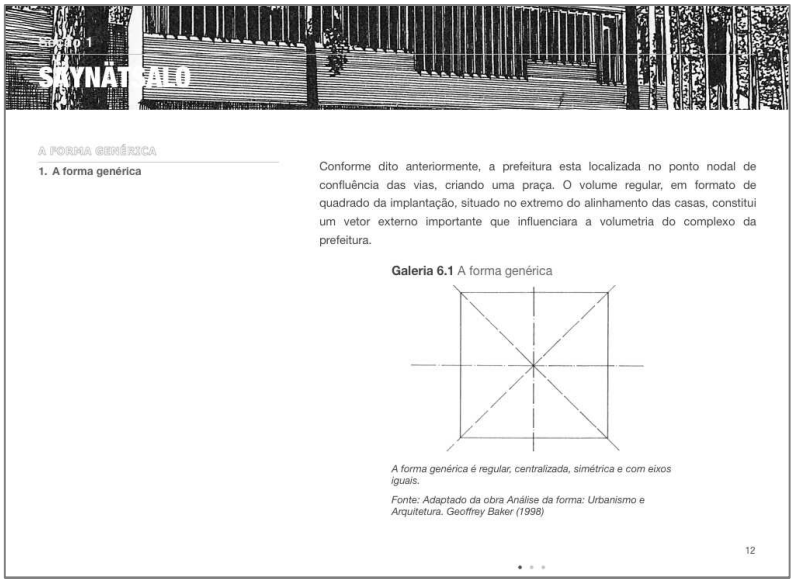
A forma genérica, conceito analítico do autor para exemplificar a estrutura formal do projeto, é apresentada com o recurso da galeria de imagens. Esse recurso permite a configuração de uma sequência de ilustrações, neste caso, da volumetria principal do projeto que também são acompanhadas de texto explicativo permitindo ao leitor percorrer de forma intuitiva e pessoal essa sucessão de imagens para análise.

- **A forma genérica**: é regular, centralizada, simétrica e com eixos iguais. O volume central se transforma em um pátio vazio, e a inclinação do telhado voltado para o interior estimula a sensação de clausura. O escalonamento das casas cria um vetor externo que incide na forma, conforme demonstra a Figura 47.

— **Leitura da configuração da forma:** Um volume centralizado simétrico, cujo núcleo abriga um vão.

— **Leitura simbólica**: O pátio é um refúgio capaz de sugerir a sensação de comunidade em torno do qual podem se unir e homogeneizar elementos dispares.

Figura 47. Ilustração do conceito ‘forma genérica’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.

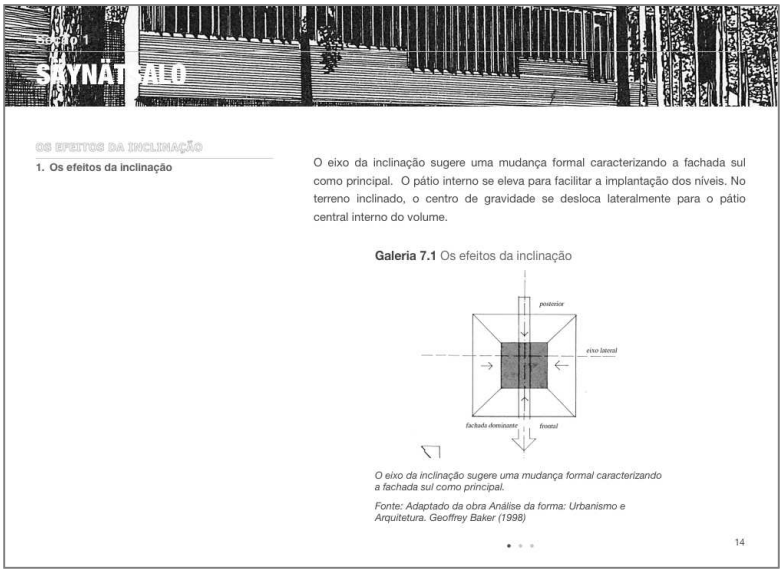


Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

As próximas seções apresentam os conceitos analíticos: os efeitos da inclinação e a fratura do formato centroidal, ambos são apresentados em seções distintas com o auxílio do recurso da galeria de imagens com ilustrações do autor e textos informativos.

- **Os efeitos da inclinação:** o eixo da inclinação sugere uma mudança formal caracterizando a fachada sul como sendo a principal, enquanto o pátio interno se eleva para facilitar a implantação dos níveis. No terreno inclinado, o centro de gravidade se desloca lateralmente para o pátio central interno do volume (Figura 48).

Figura 48. Ilustração do conceito ‘os efeitos da inclinação’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



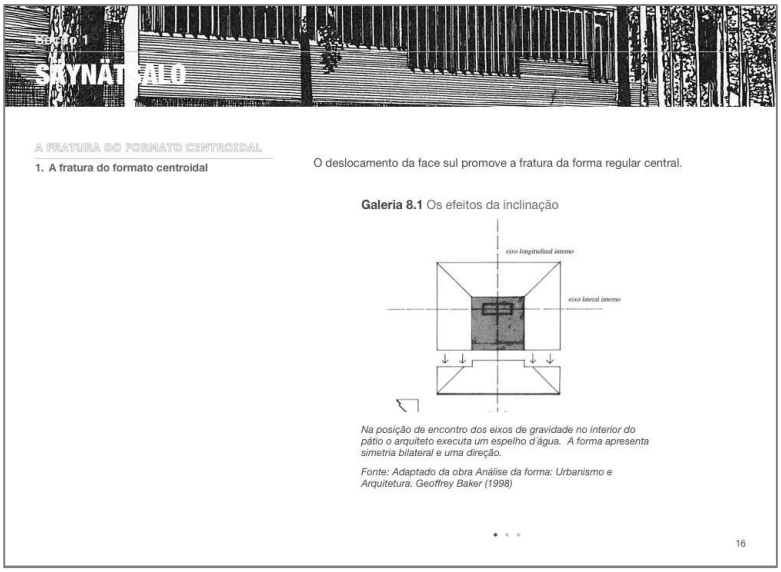
Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

- **A fratura do formato centroidal: o** deslocamento da face sul promove a fratura da forma regular central, preservando a simetria bilateral e uma direção. Na posição de encontro dos eixos de gravidade no interior do pátio o arquiteto executa um espelho d´água (Figura 49).

— **Leitura da configuração:** A fratura faz pensar na existência de uma possível tensão entre o pátio, com os três lados, e a porção segregada. A Gestalt da forma central cujo núcleo sofreu substituição, ou seja, tornou-se vazio, não desaparece devido à sutileza dessa fratura.

— **Leitura simbólica:** Ainda que o pátio central seja descoberto, a sensação de unidade se manteve pela acessibilidade do mesmo.

Figura 49. Ilustração do conceito ‘a fratura do formato centroidal’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

O conceito de aspectos funcionais apresenta um recurso distinto ao apresentado no texto impresso. Para essa análise é acrescentado um trecho do documentário de Säynätsalo de Richard Copans, que ilustra, através de um volume tridimensional, as partes do quadrilátero que compõe o projeto. Cada fragmento do volume é preenchido com uma cor distinta e surge na tela demonstrando sua função no conjunto.

- **Aspectos funcionais:** a geometria do projeto de Alvar Aalto é realizada através da implantação do conjunto em quatro edifícios ao redor de uma colina artificial que é aplainada para conceber o pátio central do complexo. Essa composição permite a organização da arquitetura segundo aspectos funcionais e simbólicos que por sua vez auxilia na percepção do edifício pelos usuários.

Cada edifício implantado ao redor desta coluna abriga uma função diferente e o arquiteto acrescenta no bloco voltado para a face nordeste, uma torre em forma de

um quadrado para a câmara municipal. Cada extremidade do quadrilátero recebe uma função diferenciada que reflete o programa e o lugar que a obra está inserida.

Voltada para a face sul, o arquiteto cria cinco espaços destinados ao comercio no pavimento inferior e a biblioteca municipal, no nível do pátio central. Os volumes voltados para a face norte e leste, destinam-se para as atividades cívicas, assim como são posicionados os escritórios e a sala do conselho. Por fim, voltado para a face oeste encontram-se as moradias (Figura 50).

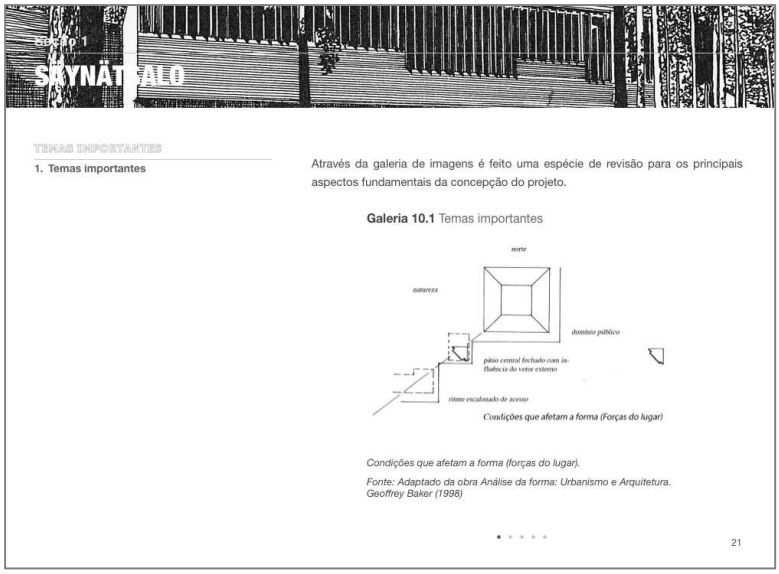
Figura 50. Apresentação do trecho em vídeo para o conceito ‘aspectos funcionais’ no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

- **Temas importantes:** através da galeria de imagens é feito uma espécie de revisão para a apresentação dos aspectos fundamentais que refletem a concepção do projeto do centro municipal de Säynätsalo (Figura 51).

Figura 51. Ilustração de ‘temas importantes’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

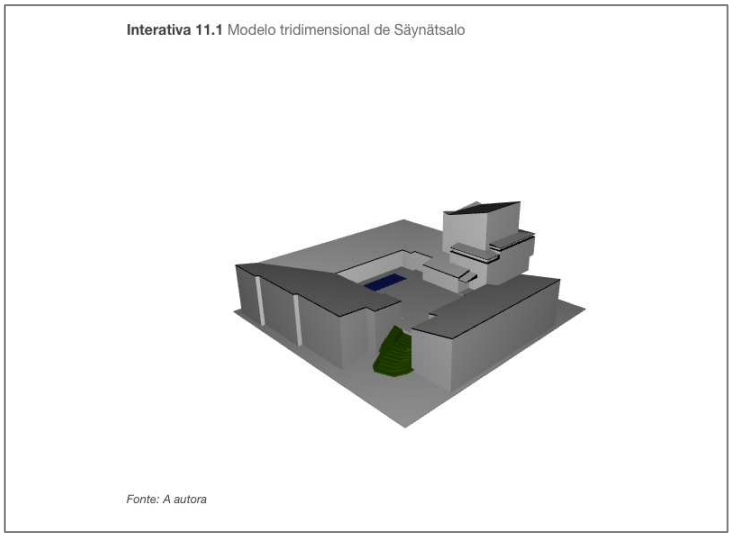
- **O eixo helicoidal:** a disposição das funções gera um percurso helicoidal. Esses movimentos helicoidais, no sentido anti-horário, ascendem em torno da câmara reforçando tanto o acesso em torno do pátio central, como o acesso para a Câmara.

— **Leitura da configuração:** A câmara do conselho estabelece a força de uma esquina do pátio que, com o movimento helicoidal, exerce uma pressão que ameaça fechar a esquina sudoeste. A fachada oeste apresenta um escalonamento que equilibra essa pressão e o volume da câmara. O acesso à Câmara do Conselho, colocado no nível do terreno, se amplia criando a esquina mais complexa do pátio. O espelho d´água fica então deslocado para respeitar o eixo e a direção do movimento.

O conceito eixo helicoidal recebe o recurso interativo do volume tridimensional, modelo este que foi desenvolvido no software Sketchup e exportado em formato DAE, conforme explicado anteriormente. Esse recurso permite o leitor percorrer e manipular o objeto de acordo com o seu próprio entendimento e, assim, perceber o tratamento volumétrico que cada lado do quadrilátero recebeu conforme o texto de apoio da narrativa analítica de Baker (Figura 52).

- **Eixo helicoidal:** Alvar Aalto se dedica ao tratamento dos volumes regulares através da adição e modificação das superfícies alinhadas. Cada edifício recebe uma intervenção diferenciada para representar sua função especifica e complexidade da paisagem urbana. Este aspecto do projeto reflete o conceito de orientação e identidade, sendo que a disposição concebida pelo arquiteto favorece o reconhecimento do centro municipal em meio à paisagem urbana.

Figura 52. Modelo 3D apresentado no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

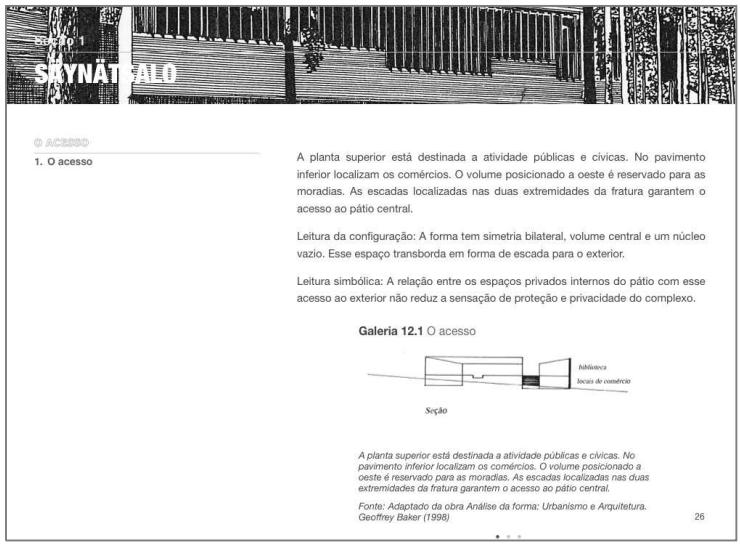
- **O acesso:** a descrição do acesso de cada lado do quadrilátero é feita a partir da galeria de imagens, onde é destacado, na planta superior, as atividades

públicas e cívicas, no pavimento inferior os comércios, e o volume posicionado a oeste fica reservado para as moradias. As escadas de acesso estão localizadas nas duas extremidades da fratura do volume e garantem o acesso ao pátio central (Figura 53).

— **Leitura da configuração:** A forma tem simetria bilateral, volume central e um núcleo vazio. Esse espaço transborda em forma de escada para o exterior.

— **Leitura simbólica:** A relação entre os espaços privados internos do pátio com esse acesso ao exterior não reduz a sensação de proteção e privacidade do complexo.

Figura 53. Ilustração do conceito ‘o acesso’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

- **As diagonais:** o pátio central, vazio que conecta os volumes do centro municipal se transforma em um fragmento urbano, sendo que o arquiteto concebe o complexo municipal sem a implantação de vias expressas ou bulevares, com o

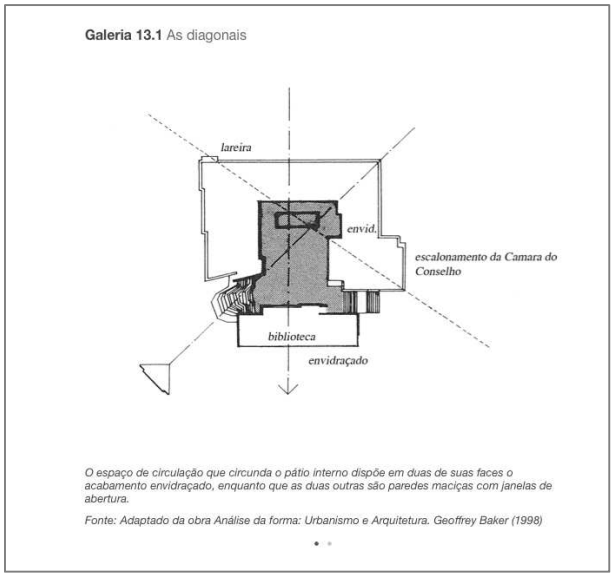
acesso direto da via coletiva de pedestre para o pátio central. Esse acesso ao centro do conjunto é feito através de escadas localizadas diretamente nas vias públicas. Próximo à via principal, o arquiteto implanta uma escada maciça e imponente de concreto deslocando os usuários diretamente da área pública para as oficinas da prefeitura. Na outra extremidade, o arquiteto executa uma escada coberta com vegetação para acesso ao centro e também destinado a encontros e permanência. Esses percursos possuem características próprias e, portanto, também são consideradas como forças que caracterizam o movimento do projeto (BAKER, 1998).

O espaço de circulação que circunda o pátio interno dispõe em duas de suas faces de um acabamento envidraçado, enquanto que as duas outras são paredes maciças com janelas de abertura. Essa disposição enfatiza o sentido diagonal que se impõe pelo vetor externo, demonstrado através da galeria de imagens no livro digital (Figura 54).

A fachada sul também conta com envidraçamento que envolve toda a biblioteca e contém uma pele de vidro em toda a sua extensão atestando a elevação principal sul do conjunto. O vetor externo consolida o acesso ao pátio interno através da escada irregular.

Portanto, a solução engloba as condicionantes locais para a criação do pátio inclinado e a frontalidade da fachada sul. A particularidade do posicionamento na diagonal do pátio central é compensado em parte pela diagonal contraria gerada pela Câmara do Conselho e pelo duto da lareira na outra extremidade.

Figura 54. Ilustração do conceito ‘as diagonais’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

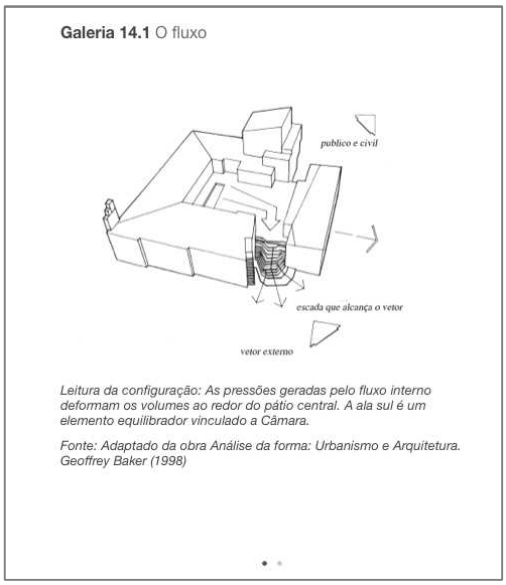
- **O fluxo:** a pressão interna que se dissipa através da escada evita que o pátio se feche na esquina sudoeste, sendo que esse fluxo é responsável pela subtração do volume no extremo da sala oeste. A rotação desse corte se completa com a escada retilínea de acesso as residências, apresentado através de uma sequência de ilustrações com adição de setas demonstrando esse fluxo com o recurso da galeria de imagem (Figura 55).

— **Leitura da configuração:** As pressões geradas pelo fluxo interno deformam os volumes ao redor do pátio central. A ala sul é um elemento de equilíbrio vinculado a Câmara.

— **Leitura simbólica:** A escada de acesso ao pátio central pode ser considerada como um “lago” de águas de uma cascata localizada ao extremo sul, ou literalmente, um jardim recoberto com gramado e plantas. A escada deformada relaciona o espaço íntimo do pátio com o

entorno natural, simbolizando a energia orgânica que atesta a obra de Alvar Aalto. Essa conexão com a natureza contrasta, por sua vez, com a forma regular das residências, das salas cívicas, do comercio e da biblioteca.

Figura 55. Ilustração do conceito ‘o fluxo’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

- **Os elementos estabilizadores:** a Câmara do Conselho e a biblioteca são elementos estabilizadores que promovem equilibro para as pressões internas do pátio. O volume em balanço da ala que acolhe a Câmara e a configuração linear da biblioteca definem o eixo lateral. A Câmara e a biblioteca estão conectadas por um pergolado que reforça o sentido da circulação e, ao longo do pergolado, situado pelo eixo norte-sul, existe uma superfície pavimentada com tijolos a vista que afirma o trajeto para as atividades cívicas. É possível perceber através da galeria de imagens essa sequência de análise dos elementos estabilizadores (Figura 56).

Figura 56. Ilustração do conceito ‘os elementos estabilizadores’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



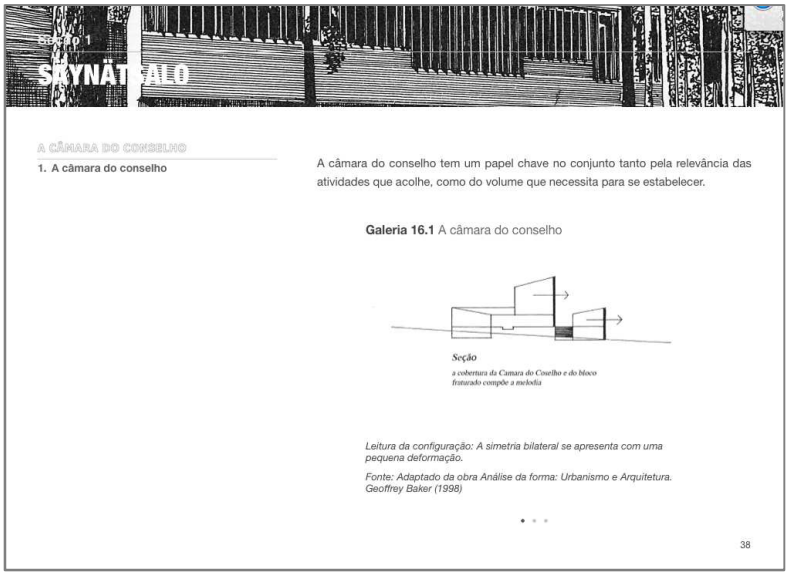
Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

- **A câmara do conselho:** a câmara do conselho tem um papel chave no conjunto, tanto pela relevância das atividades que acolhe, como pelo volume que necessita para se estabelecer. Dessa forma, o livro digital oferece um único capítulo para analisar esse elemento. Com o recurso da galeria de imagens é possível notar a concepção formal desse elemento, criando junto ao conjunto um volume que destaca a vista tanto do interior quanto no exterior. Esse volume adjacente à escada de acesso ao pátio central cria um marco e ainda realça essa chegada (Figura 57).

— **Leitura da configuração**: A simetria bilateral se apresenta com uma pequena deformação.

— **Leitura simbólica:** A câmara é hegemônica por sua condição de elemento principal.

Figura 57. Ilustração da Câmara do Conselho em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.

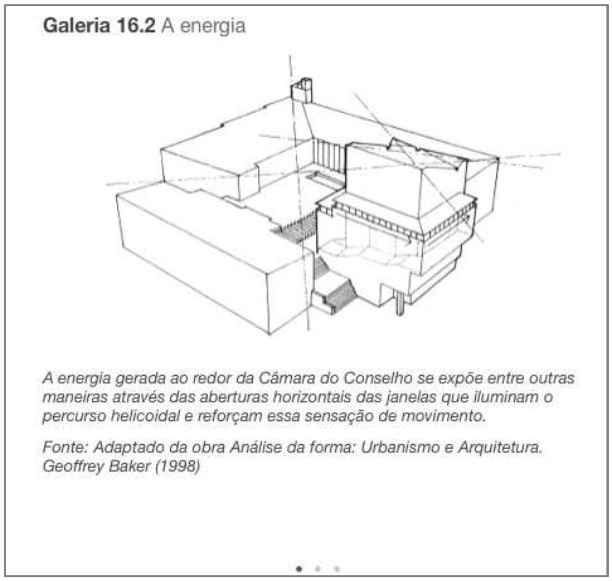


Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

- **A energia:** a energia gerada ao redor da Câmara do Conselho se expõe, entre outras maneiras, através das aberturas horizontais das janelas que iluminam o percurso helicoidal e reforçam essa sensação de movimento. O volume em balanço que salta ao sul da sala do Conselho, paralelo as escadas, ativa a pressão lateral em direção a leste, conceito analítico apresentado através da galeria de imagens (Figura 58).

As relações entre as diagonais e as perpendiculares próprias de uma planta quadrada se refletem na Câmara do Conselho e na forma genérica. Um exemplo disso é a cobertura da Câmara que reduz em altura na direção ao norte para subir novamente. A câmara do Conselho e a forma genérica tem as características de ortogonalidade e a angulação confere complexidade ao volume.

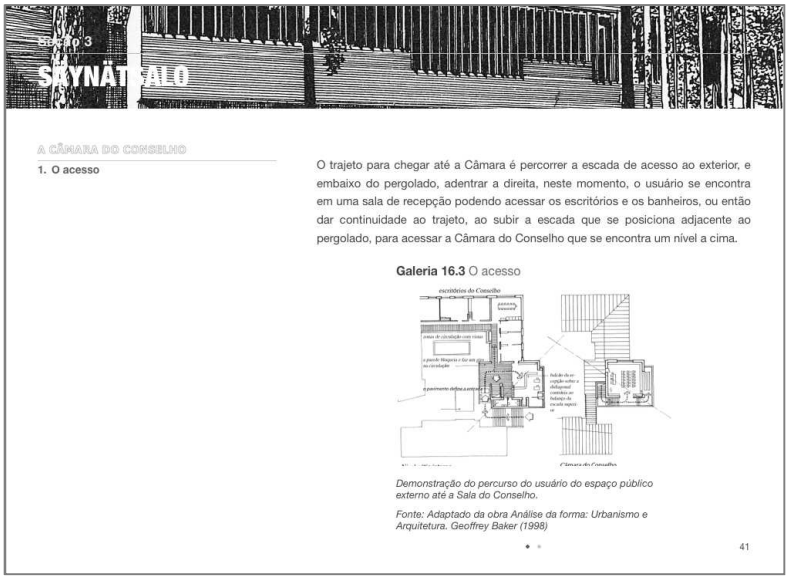
Figura 58. Ilustração do conceito ‘a energia’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

- **O acesso:** o trajeto para chegar até a Câmara se inicia na escada de acesso ao exterior e, embaixo do pergolado, adentra a direita. Neste momento o usuário se encontra em uma sala de recepção, pela qual pode acessar os escritórios e os banheiros, ou pode continuar o trajeto, subindo a escada que se posiciona adjacente ao pergolado, para acessar a Câmara do Conselho que se encontra um nível acima (Figura 59).

Figura 59. Ilustração do conceito ‘o acesso’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

- **Os materiais:** o tijolo, material tradicional do norte da Europa, foi utilizado por Aalto em sua forma natural para revestimento e caracterização do espaço interno e externo do projeto. Contrariando a preferência pelo concreto armado, presente nas edificações modernas, o arquiteto faz a escolha do tijolo queimado motivado pela condição do material que cada unidade de tijolo é único e não homogêneo.

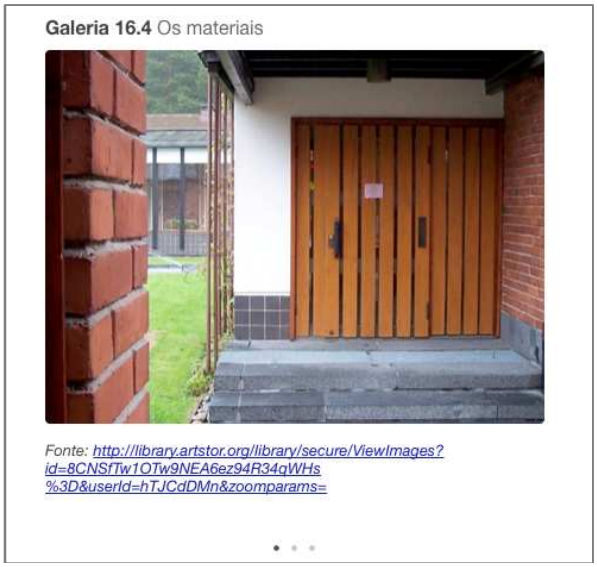
Aalto sugere o assentamento dos tijolos com a argamassa recuada em 15mm para favorecer um jogo de luz e sombra na superfície, com variações de ritmos. Dessa forma, a parede cega da torre da câmara municipal bem como as superfícies voltadas à comunidade garante uma composição peculiar com um aspecto visual heterogêneo e não monótono.

O volume principal, a torre da câmara municipal, se eleva e excede a altura dos demais edifícios em dez metros de altura. Para Aalto, a torre da prefeitura

deveria ter um metro a mais do que a torre da prefeitura de Siena, na Itália. Além do desejo de reafirmar o predomínio dos edifícios cívicos em relação à paisagem urbana, deveria evidenciar o seu **Status**, uma vez que representa o símbolo mais importante do governo, a sala de reunião do Conselho Municipal.

O usuário, para acessar a sala do Conselho municipal, percorre um espaço envolvido pelo uso do tijolo queimado, utilizado tanto para o revestimento das paredes, como para o assentamento do piso e das escadas. Neste momento são apresentadas imagens do local, disponíveis no website ARTSTOR[9], em forma de galeria de imagens (Figura 60).

Figura 60. Ilustração do conceito 'os materiais' em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.

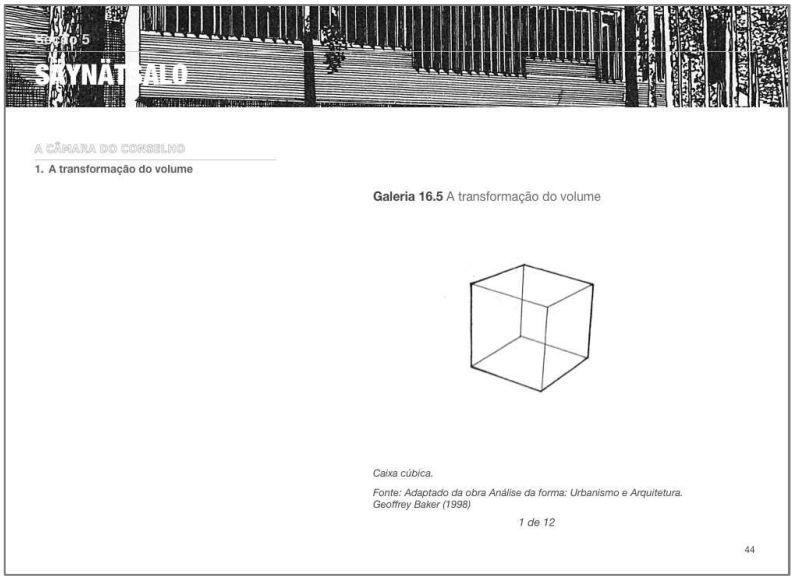


Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

- **A transformação do volume:** a transformação do volume da sala do conselho também é apresentada através da galeria de imagens conforme demonstrado na Figura 61.

[9] http://library.artstor.org/library/

Figura 61. Ilustração do conceito ‘a transformação dos volumes’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

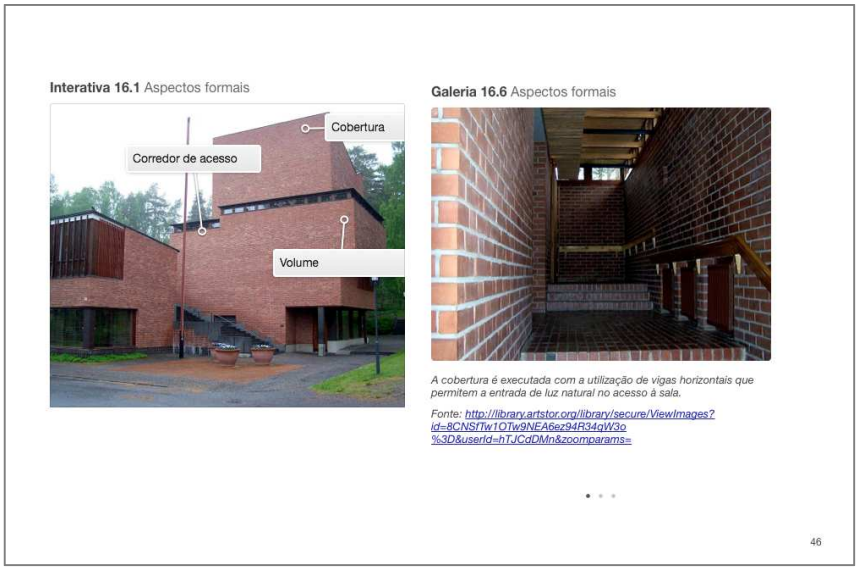
A análise do conceito analíticos aspectos formais da sala do conselho não é representada através da galeria de imagens, mas sim pelo recurso da imagem interativa, que permite que numa mesma imagem possa ter, em determinados pontos, diversas possibilidades de comando como zoom, a criação de uma nota com adição de um texto informativo ou então relacionar essa parte analisada a um website externo. A escolha desse recurso se deu pelo fato de viabilizar o apontamento das distintas coberturas que envolvem a fachada da torre da sala do conselho com adição de imagens reais do local (Figura 62).

- **Aspectos formais:** o exterior da torre não reflete o espaço regular quadrilátero do interior, mas configura uma percepção visual mais complexa pelo tratamento da volumetria que o arquiteto atribuiu à fachada. A cobertura tem uma inclinação irregular que permite que a neve e a chuva escoem pelo telhado para o

pátio interno. Os volumes adicionados ao corpo da torre quebram o volume regular simétrico e oferece ao observador um jogo de surpresas de luz e sombras.

O volume suspenso na altura mediana da torre é a galeria de acesso à sala do Conselho, a cobertura desse espaço é executada com a utilização de vigas horizontais que permitem a entrada de luz natural no acesso à sala. Adjacente ao fechamento externo, uma viga horizontal esconde as lâmpadas de iluminação artificial, criando assim um movimento na parede lateral.

Figura 62. Ilustração do conceito 'aspectos formais' em forma de imagem interativa no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

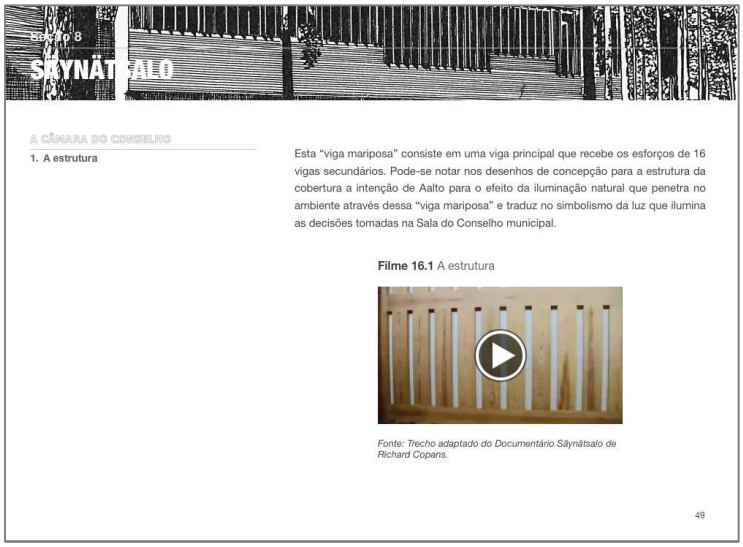
- **A Sala do conselho:** a Sala do Conselho Municipal possui uma estrutura formal regular e simples, que reflete o conceito da criação do significado através do seu uso. O espaço que abriga a Sala do Conselho tem a sua configuração interna formada pelo objeto singular, o quadrado. A mesa do Conselho se encontra em frente a três fileiras de mesas dos conselheiros, enquanto o público é posicionado atrás destas fileiras.

A principal característica que confere monumentalidade à sala é o seu pé-direito elevado e a sua cobertura. A sala não tem forro e sua estrutura fica aparente para os outros usuários, deixando de ser apenas um recurso de sustentação da cobertura para também se transformar em um elemento arquitetônico. Aalto entusiasmado com o uso da madeira desenvolve então a “viga borboleta”.

Para o conceito analítico da estrutura é adicionado um trecho do documentário de Säynätsalo de Richard Copans, no qual o autor exemplifica a concepção da “viga borboleta”, bem como o seu funcionamento estrutural no projeto (Figura 63).

- **A estrutura:** consiste em uma viga principal que recebe os esforços de 16 vigas secundárias. Pode-se notar, nos desenhos de concepção para a estrutura da cobertura, a intenção de Aalto utilizar o efeito da iluminação natural, que penetra no ambiente através dessa “viga borboleta”, como um simbolismo, indicando que é a luz que ilumina as decisões tomadas na Sala do Conselho municipal.

Figura 63. Vídeo para ilustrar o conceito ‘a estrutura’ no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

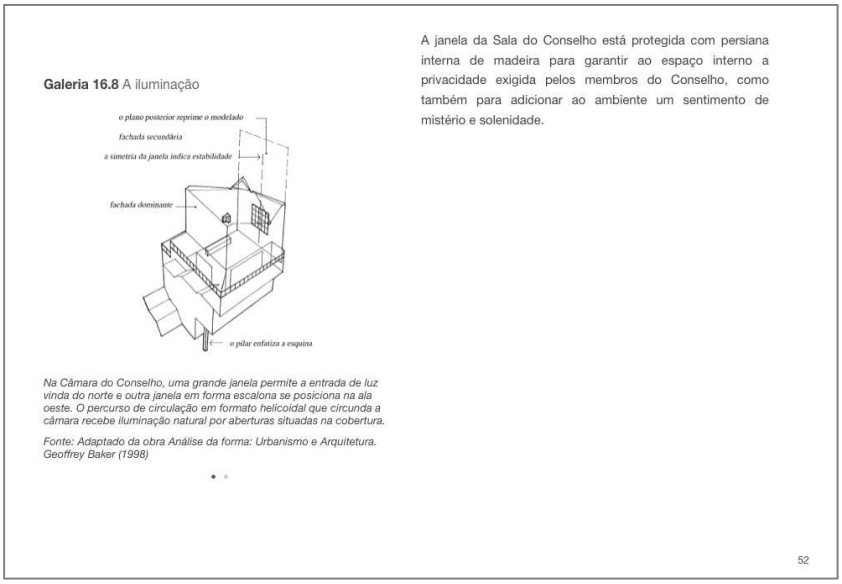
- **O mobiliário:** Aalto também projeta o mobiliário para a Sala do Conselho com a utilização de madeira e couro negro. Ele compõe o layout interno com um alinhamento perfeito de uma sala de aula, sendo que em cada móvel está gravado o nome do membro do governo que ocupará o respectivo lugar para exercer sua função. Na parede em frente aos membros do Conselho o arquiteto posiciona alguns símbolos que refletem a cultura local, uma pintura que representa a ilha, o emblema da Finlândia, e um quadro doado por um amigo, o pintor comunista Fernand Leger.

- **A iluminação:** a iluminação do projeto proposta por Aalto atende necessidades especificas exigidas para o espaço interno e também reflete no tratamento superficial externo e na volumetria das disposições das aberturas. Na Câmara do Conselho uma grande janela permite a entrada de luz vinda do norte e outra janela se posiciona na ala oeste. O percurso de circulação em formato

helicoidal que circunda a câmara recebe iluminação natural por aberturas situadas na cobertura.

A ampla janela orientada ao norte ocupa posição central no ambiente da câmara refletindo a estabilidade simétrica da fachada. A janela em fita permite a relação direta com a paisagem externa e enfatiza o traçado da circulação helicoidal. A pequena abertura da fachada oeste filtra a luz, não permitindo que os raios de sol a oeste cheguem diretamente para a câmara, além de garantir uma diferenciação de escala na fachada apresentada através do recurso da galeria de imagens (Figura 64).

Figura 64. Ilustração do conceito ‘a iluminação’ em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

A janela da Sala do Conselho está protegida com persiana interna de madeira para garantir ao espaço interno a privacidade exigida pelos membros do Conselho, como também para adicionar ao ambiente um sentimento de mistério e solenidade.

- **A câmara do conselho**

— **Leitura simbólica:** a Câmara do Conselho impõe sua relevância no conjunto e na comunidade através de sua configuração volumétrica. A planta tem uma ordem e um eixo conforme orientação leste-oeste. O percurso para acessar a câmara percorre uma escada regular em formato de espiral e a sala contém um ar solene. O interior da sala do Conselho abriga as aspirações do governo e as decisões são influenciadas pelo entorno das árvores, e do acabamento da superfície com blocos de tijolo, material escolhido pelo arquiteto que remete ao trabalho artesanal, do qual a região tanto se orgulha. A câmara, dessa forma, é a manifestação mais expressiva de todo o conjunto: sua planta representa a ordem, seu dinamismo tridimensional representa a energia e por fim, sua circulação em formato helicoidal simboliza a proteção e o simbolismo da entidade maior, a câmara. A cobertura inclinada vista pelo lado de fora proporciona autoridade e monumentalidade à forma, onde as águas das coberturas se estruturam em diferentes direções e, assim como a estrutura que a sustenta, refletem a complexidade e o idealismo do governo e da comunidade.

— **Leitura da configuração:** uma característica muito significativa da forma é expressa através da inclinação das coberturas em combinação com a forma com que se projeta o plano ao sul com o efeito da circulação

helicoidal. Este plano pressiona a escada de entrada, que por outro lado ressalta para a orientação leste o volume em balanço, intensificando o impacto perceptivo que este volume produz. O percurso em formato helicoidal reproduz o caráter ortogonal do pátio e intervém no sistema helicoidal que gera o volume da câmara. Portanto, a câmara do conselho, uma vez que ocupa uma posição estratégica, se desloca por ação das helicoidais, de um lado rodando para o pátio e de outro ao redor dela mesma.

- **A biblioteca:** a biblioteca, em contrapartida ao volume opaco da torre do Conselho, é extensa horizontalmente com menor altura e com aberturas em suas faces. O edifício conta com uma fachada de vidro com brises de madeira que permite a penetração de luz natural em seu interior e proporciona vistas da cidade e do pátio interno para o usuário.

O espaço interno da biblioteca não prevê paredes de divisórias, se tornando um grande espaço de planta livre e sua cobertura se apoia sobre as vigas de concreto localizadas em suas extremidades. A abertura, voltada para o sudeste, permite a conexão visual com o bosque e a abertura noroeste se abre ao pátio interno, elemento ilustrado através da galeria de imagens (Figura 65).

Figura 65. Ilustração da biblioteca do conjunto em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

- **O pátio central:** os corredores abertos para o pátio interno permitem a conexão visual com os outros edifícios e, por serem cobertos, protegem do vento, da neve e do frio. Ao redor dos corredores são posicionados bancos, para os usuários, que também são feitos de tijolos. As variações entre opacidade e transparência, a diversidade de volumes e o trabalho de proporções do arquiteto, conferem uma riqueza particular à prefeitura de Säynätsalo que encara, assim como o centro municipal, igualmente a complexidade urbana com a cultura local.

Segundo Baker (1998), para Aalto a natureza e os edifícios são dois componentes de uma só paisagem, que não devem se opor, mas sim criar uma composição de espaços permeáveis e gradativos. Da mesma forma que a **arte** é a mediadora entre o homem e a natureza, ele cria um percurso natural que conduz o usuário do bosque, conservado em seu estado original, até o edifício e ao pátio central.

O arquiteto preserva os bosques ao redor de todo o conjunto, projetando uma natureza controlada representada pela escada de acesso ao pátio central e coberta com vegetação rasteira. Ele também concebe, na parte interna, um pátio gramado com um espelho d'água em anexo que lembra um lago e também sugere um paisagismo especifico com plantas diversificadas. No *iBook*, através do recurso da galeria de imagens, são utilizadas imagens reais do local para percepção do pátio interno (Figura 66).

Figura 66. Ilustração do conceito 'os fatores perceptivos' em forma de galeria de imagens no *iBook* do centro municipal de Säynätsalo.



Fonte: Adaptado pela autora através da captura da tela do *tablet iPad*.

As formas projetadas por Aalto estão distribuídas para guiar o visitante pelas vias de acesso mais adequadas, e cada uma dessas recebe um tratamento superficial que apresenta a melhor solução de integração do conjunto com o entorno.

Com relação a reação emocional do observador, assim como Blake sugere, citado por Baker (1998), o conjunto nos remete a um templo monumental, bem como a uma sensação de domesticidade, permanência, sossego e vitalidade.

O programa, o *genius loci* e o significado representam o conceito deste projeto. A utilização da madeira e do tijolo a vista, materiais muito comuns na Finlândia, reflete a referência cultural presente em sua obra. A configuração do edifício representa a vida da comunidade e sua relação com o contexto em que se insere retrata a presença da paisagem natural com bosques e lagos junto as comunidades neste país.

5. Resultados e discussão

A investigação do processo metodológico de análise arquitetônica proposta pelos autores Francis Ching, Simon Unwin e Geoffrey Baker apresentam em comum o esforço de auxiliar no exercício da análise em arquitetura. Suas obras sugerem procedimentos analíticos de forma organizada, com o elenco de conceitos muito bem ilustrados e podem servir como repertório arquitetônico para estudantes e profissionais da arquitetura.

Entretanto, cada autor apresenta características específicas consideráveis que se diferenciam enquanto processo metodológico de análise projetiva. Ching procura elaborar uma obra muito bem ilustrada e estruturada através do desenho técnico e da geometria. Unwin, no entanto, através de ilustrações gráficas interpretativas sugere a análise da arquitetura como solução ao problema pré-estabelecido pelo local. E por fim, Baker, procura analisar a obra arquitetônica com

relação às condicionantes locais e ao contexto que ela está inserida, utilizando-se de recursos gráficos mais diagramáticos.

O modelo desenvolvido como produto final desta pesquisa de mestrado utilizou-se da narrativa de análise apresentada por Baker (1998) em seus estudos de caso para o projeto do centro municipal de Säynätsalo, de Alvar Aalto, na Finlândia. Acrescentou-se a essa narrativa fragmentos do Documentário de Säynätsalo de Richard Copans, além de outros recursos interativos permitidos em *tablets*.

A leitura no livro digital dos diagramas de Baker para ilustrar o projeto foi favorecida pela adaptação ao recurso da galeria de imagens, recurso interativo mais utilizado no modelo. A apresentação das ilustrações, com apoio de textos informativos, permitiu a leitura dinâmica dos conceitos analíticos apresentados previamente pelo autor.

Para a apresentação dos aspectos funcionais e o conceito analítico de estrutura optou-se por adicionar o trecho do documentário de Säynätsalo, de Richard Copans, bem como imagens reais do local em diversas galerias de imagens, oferecendo assim ao leitor uma diversidade na fonte literária adicional a narrativa inicial de Baker. A seleção de determinados trechos do Documentário de Säynätsalo também acrescentou a experiência acústica para os leitores do livro digital. Os registros sonoros do lugar, reproduzidos no áudio do documentário, integraram a narrativa da análise do projeto, oferecendo assim ao usuário, além dos recursos interativos, a percepção acústica do projeto arquitetônico analisado.

O modelo tridimensional, inserido no conceito analítico de aspectos formais, permite ao leitor perceber a composição estrutural e formal do projeto com a manipulação espontânea do objeto na tela do dispositivo móvel. A inclusão de modelos tridimensionais, imagens panorâmicas e o tour virtual se apresentam ao usuário como ferramentas dinâmicas que dão uma autonomia de manipulação ao usuário. O modelo em 3D sugere uma visualização do objeto que não é possível em uma vista única, oferecendo assim uma análise mais interativa e intuitiva do próprio projeto.

Estes recursos interativos experimentados para o desenvolvimento do livro digital em formato de *iBooks* foram selecionados de acordo com o conteúdo relacionado ao tema da análise em arquitetura e considerando o período de desenvolvimento da pesquisa. Porém existem outros recursos que merecem atenção em estudos futuros, como a possibilidade de fazer conexões com outras fontes literárias e páginas de website, permitindo ao leitor uma narrativa mais aberta e flexível, baseada no método de aprendizagem do próprio leitor.

Este estudo tentou refletir sobre a análise da arquitetura e sua compatibilidade com as inovações no campo tecnológico que influenciam a representação e publicação dentro da área. Espera-se a continuidade de estudos voltados para a exploração desse tema, seja para auxiliar na construção da teoria sobre procedimentos metodológicos de análise projetiva ou para esclarecer de que forma os recursos midiáticos atuais podem alterar o modo como lemos e compreendermos a arquitetura.

6. Referências

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

BAKER, G. Le Corbusier: uma análise da forma. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2002.

BORING, S., LEDO, D., CHEN, X., MARQUARDT, N., TANG, A., Greenberg, S. The Fat Thumb: Using the Thumb's Contact Size for Single-Handed Mobile Interaction. Research Report, Department of Computer Science, University of Calgary, Calgary, AB, Canada. 2011-1015-27.

CHING, F. D. K. Representação gráfica em arquitetura. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

CHING, F. D. K.; JARZOMBEK M.; PRAKASH V. A global history of architecture. 2.ed. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2010.

CHING, F. D. Desenho para arquitetos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

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

CHING, F. D.; ECKLER, J. F. Introdução à arquitetura. Porto Alegre: Bookman, 2014.

CHING, F. D.; ONOUYE, B. S.; ZUBERBUHLER D. Sistemas estruturais ilustrados. 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

DEBRAY, R. Vida e morte da imagem: uma história do olhar no ocidente. Tradução de G. Teixeira. Petrópolis: Vozes, 1994.

GOMBRICH, E. H. Art and Illusion. A study in the psychology of pictorial representation. New York 1960.

GROSS, D. Mark. Roles for Computing in Schools of Architecture and Planning.Journal ofArchitectural Education, 48:1, 56-64, 2003.

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

IGLESIAS, L. U. El dibujo arquitectonico, instrument e ideologia. In I Jornadas de expresion gráfica arquitectonica. La Coruña. 1984

NASCIMENTO, Myrna de Arruda. Arquiteturas do Pensamento. Tese apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo para obtenção de título de Doutor. São Paulo: FAU-USP, 2002.

OTXOTORENA, M. Juan. Sobre dibujo y diseño. A propósito de la proyectividad de la representación de la arquitectura. T6 EDICIONES S.L., Pamplona, Espanha 1996.

OTXOTORENA, M. Juan. La construcción de la forma. Para uma aproximación contemporânea al análisis de la arquitectura. T6 EDICIONES S.L., Pamplona, Espanha 1999.

RIGHI, T. A. F. Displays Interativos como ferramentas de comunicação no processo de projeto de arquitetura. Dissertação de Mestrado apresentada na

Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo: Campinas. 2009.

RUSCHEL, R. C.; HARRIS, A. L. N. C.; BERNARDI, N.; Tecnologia e multisciplinaridade inovando o ensino de arquitetura e engenharia. In: Revista FAAC. Bauru, SP. p.21-34, 2011.

TROGEMANN, G.; GÖLLNER S.; SCHERFFIG L. An urban experiment towards participatory media development. In Paradoxes of interactivity – Perspectives for a media theory, human-computer interaction and artistic investigations. Uwe Seifert/Jin Hyun Kim/Anthony Moore (eds.). Transcript 2008.

UNWIN, S. Analysing architecture. 1 ed.. 11 New Fetter Lane, London, 1997.

UNWIN, S. Exercícios de arquitetura. Porto Alegre: Bookman, 2013.

UNWIN, S. Vinte edifícios que todo arquiteto deve compreender. WMF Martins Fontes, 2013.

UNWIN, S. A análise da arquitetura. Tradução: Alexandre Salvaterra. 3 ed. Porto Alegre, 2013.

UNWIN, S. The secrets of Architecture eBooks series Part 1: Skara Brae, 2012a.

UNWIN, S. The secrets of Architecture eBooks series Part 2: Villa Le Lac, 2012b.

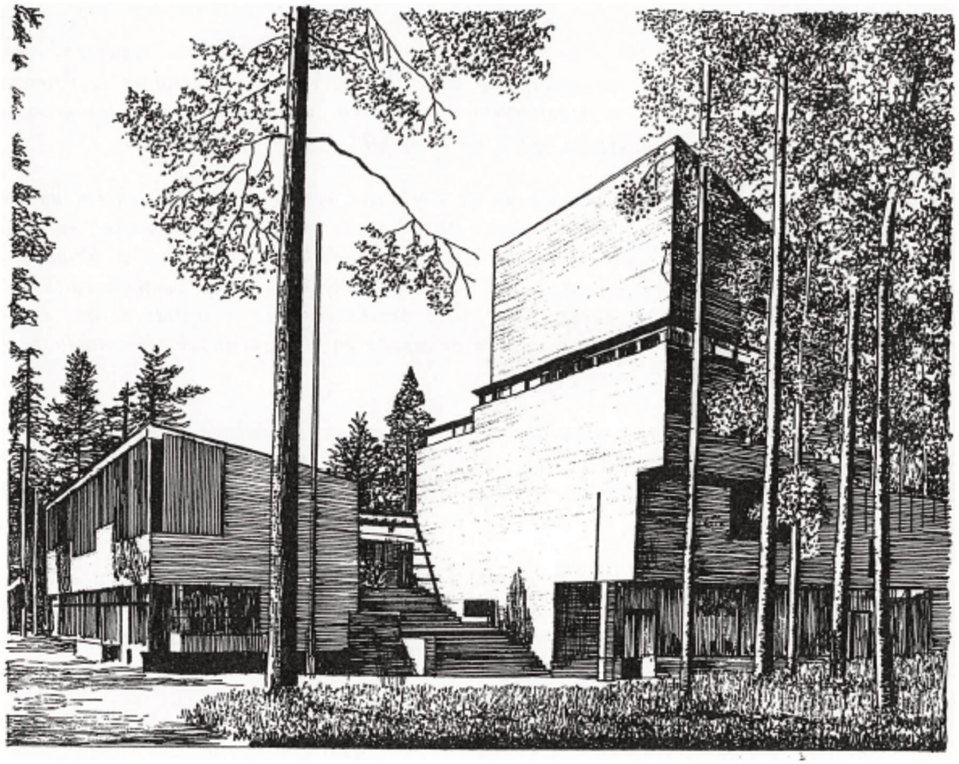
VIZIOLI, Simone Helena Tanoue ; Silva, Isabelle Maria Mensato da. O uso da tablet no ensino de Arquitetura: primeiras impressões. In.:XV Congreso de La sociedadIberoamericana de gráfica digital – SIGRADI 2011. Universidad NacionalDel Litoral. Santa Fé. Argentina. 2011.

VIZIOLI, Simone Helena Tanoue ; Silva, Isabelle Maria Mensato da. Ensino de Arquitetura eUrbanismo com auxilio de ferramentas digitais. In.:Didácticaproyectual y entornos postdigitales.Prácticas y reflexionesenescuelaslatinoamericanas de Arquitectura y Diseño. Universidad Nacionalde Mar del Plata : Mar del Plata, 2013. p. 210-222.

ZEVI, Bruno. Saber ver a arquitetura: Bruno Zevi. 6.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

7. Apêndice

LIVRO DIGITAL DE SÄYNÄTSALO (FORMATO PDF)

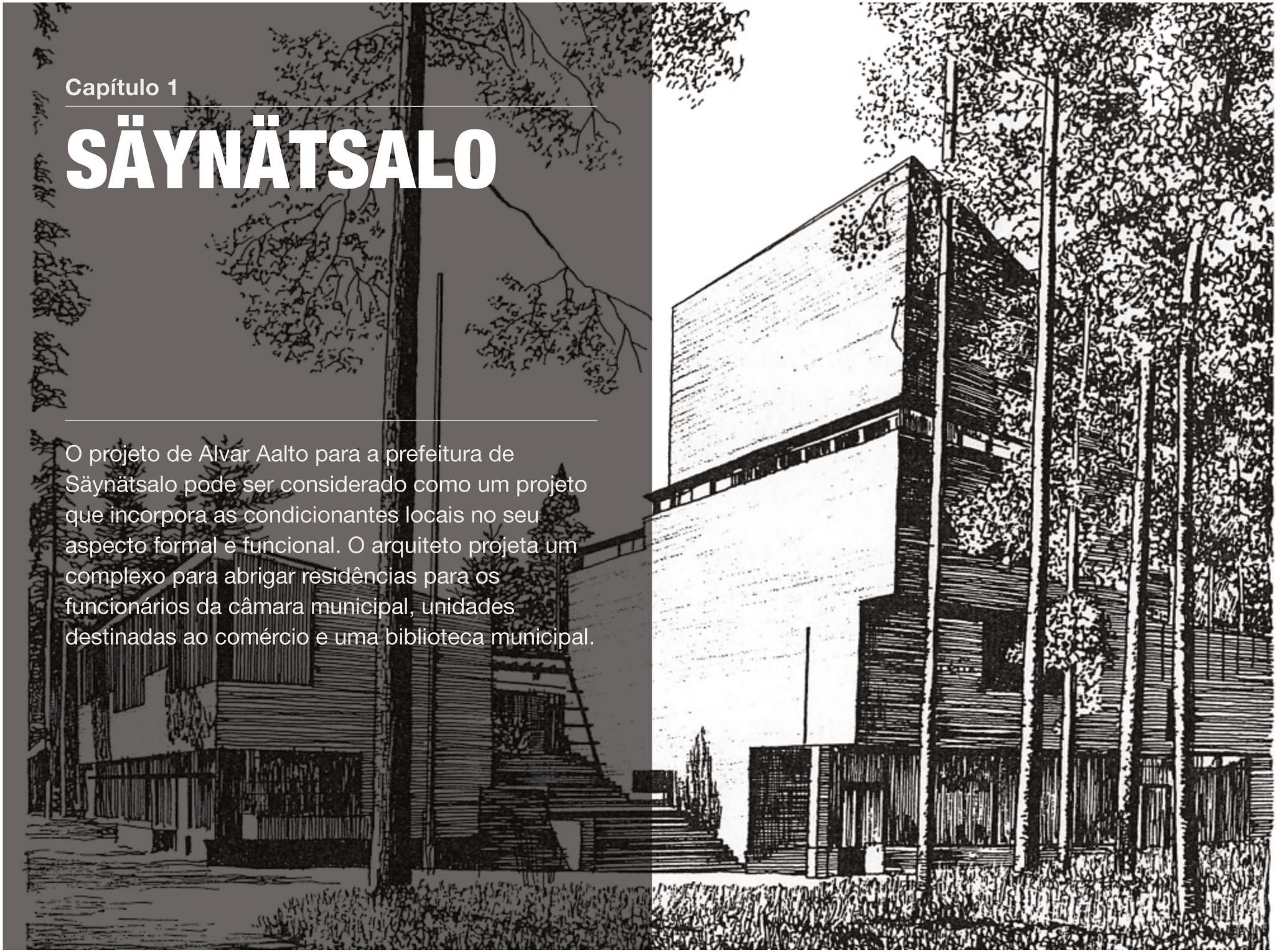


ALVAR AALTO, PREFEITURA DE SÄYNÄTSALO, 1950-1961

Capítulo 1

SÄYNÄTSALO

O projeto de Alvar Aalto para a prefeitura de Säynätsalo pode ser considerado como um projeto que incorpora as condicionantes locais no seu aspecto formal e funcional. O arquiteto projeta um complexo para abrigar residências para os funcionários da câmara municipal, unidades destinadas ao comércio e uma biblioteca municipal.



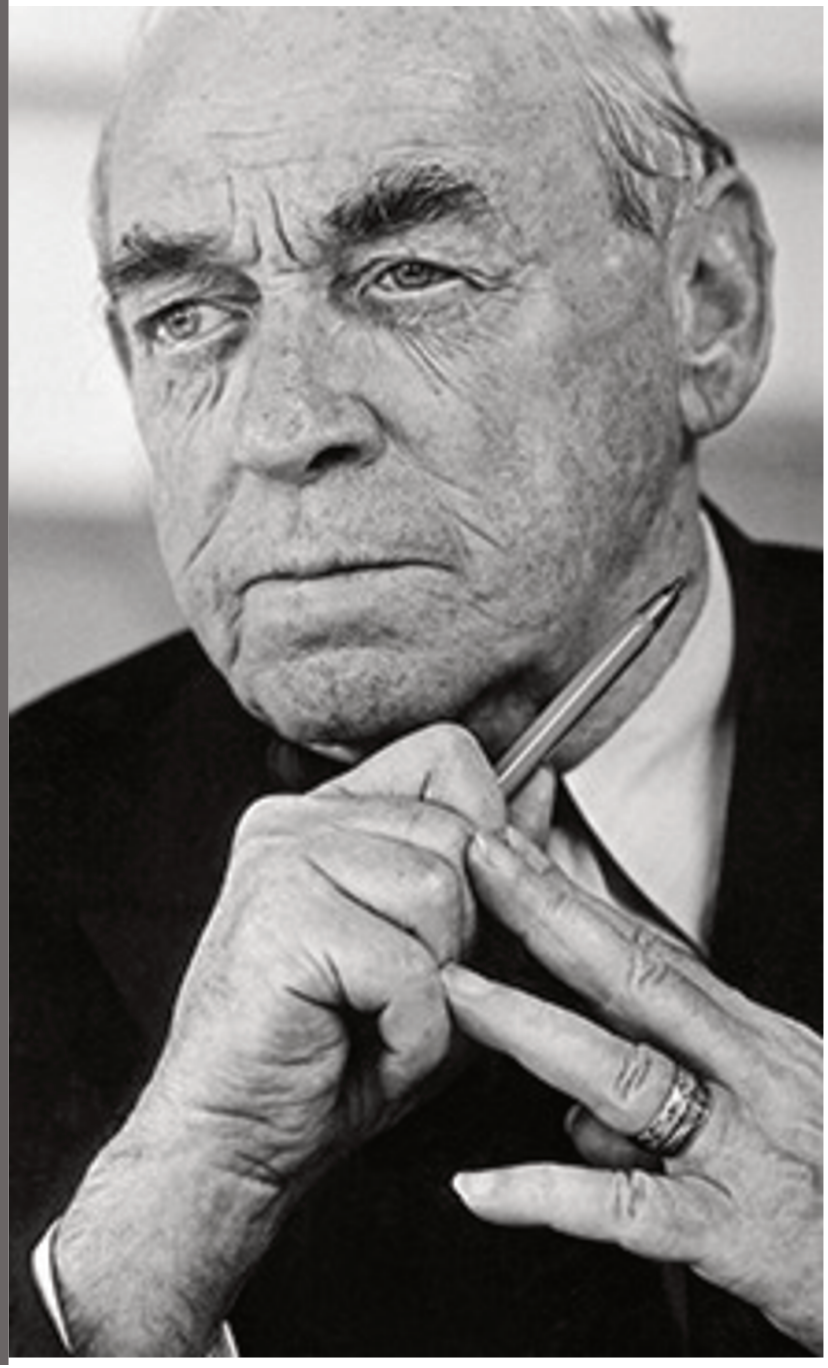
Capítulo 2

ALVAR AALTO

Os projetos arquitetônicos de Alvar Aalto (1989-1976) revelam a solução para responder as forças do local, o genius loci, as necessidades estabelecidas no programa arquitetônico, e a cultura em que a obra arquitetônica está inserida.

Baseado na tradição, Aalto resgata a arquitetura doméstica inserida no contexto cultural, apresentando um projeto enraizado no solo nativo e inspirada na paisagem natural. O arquiteto tem a premissa de moldar o ambiente interno afirmando aspectos pré estabelecidos ou redefinindo conexões com os espaços externos. Assim, sua arquitetura é caracterizada como orgânica, aquela que a organização essencial é baseada nas necessidades internas e nas condições externas, onde o arquiteto vincula o edifício ao contexto (Baker 1998).

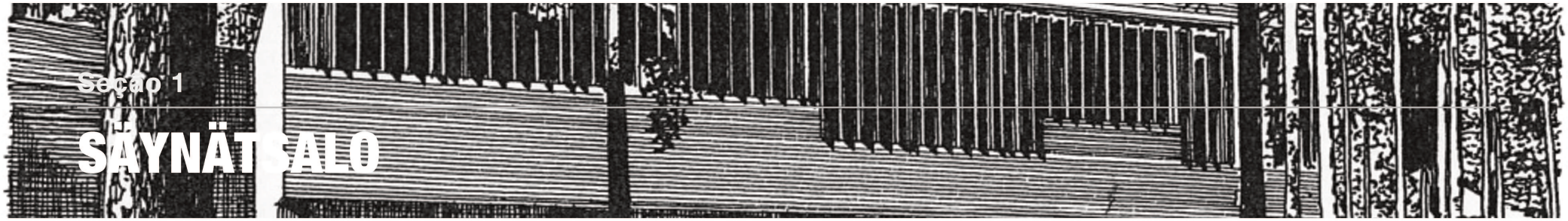
Dessa forma, sua obra é menos determinada na imposição geométrica, e mais descontraída, respeitando a interação dos conjuntos com o entorno. Aalto prefere reunir elementos em torno de um átrio ou pátio central, combinando configurações radiais e formatos lineares.



Capítulo 3

REFERÊNCIA PROJETUAL





REFERÊNCIA PROJETUAL

1. Referência projetual

A viagem a Itália, em 1924, com visitas a Florença, Pádua e Veneza, teve a influencia das construções das cidades implantadas em colinas. Em 1926 escreveu sobre essas cidade italianas: “Uma cidade sobre uma colina é a forma de desenho urbano mais pura, pessoal e natural” (BAKER 1998 p.62). E com relação a sua terra natal comentou: “A região central da Finlândia me traz a memória muitas vezes da Toscana, a terra das cidades instalados em colinas” (BAKER 1998 p.62). E ainda identifica como transformação dos habitantes de Säynätsalo, que ao vê-los, os imagina “com uma igreja dominando as casas, uma praça elevada a frente com a torre de sino” (BAKER 1998 p.62).

Em 1924 escreveu:

“Quando chegarmos a um povo que nos é desconhecido, nos daremos conta de que existem leis, tradições, costumes e detalhes, que como todo fenômeno que ocorreu num determinado dia ou época, não são movimentos individuais, mas de energia conduzida por esses canais que controlam as pessoas....Não há nada que enobreça mais um povo do que a de gozar de uma vida publica corretamente desenvolvida e de lugares públicos belos e funcionais, entre os quais se destacam, o mercado, o centro onde se distribui alimentos e se condensa a agitação matinal” (BAKER 1998 p.62).

Em busca da arte superior, Aalto, inspirado pelas obras de Andrea Mantegna (1431-1506), pintor italiano renascentista, que apresenta em suas pinturas a representação da urbanidade implantada no alto das colinas, posiciona o centro municipal em também em forma de colina, elevando a torre principal da câmara municipal para representar a superioridade dos edifícios cívicos sobre os comerciais, a biblioteca e os residenciais.

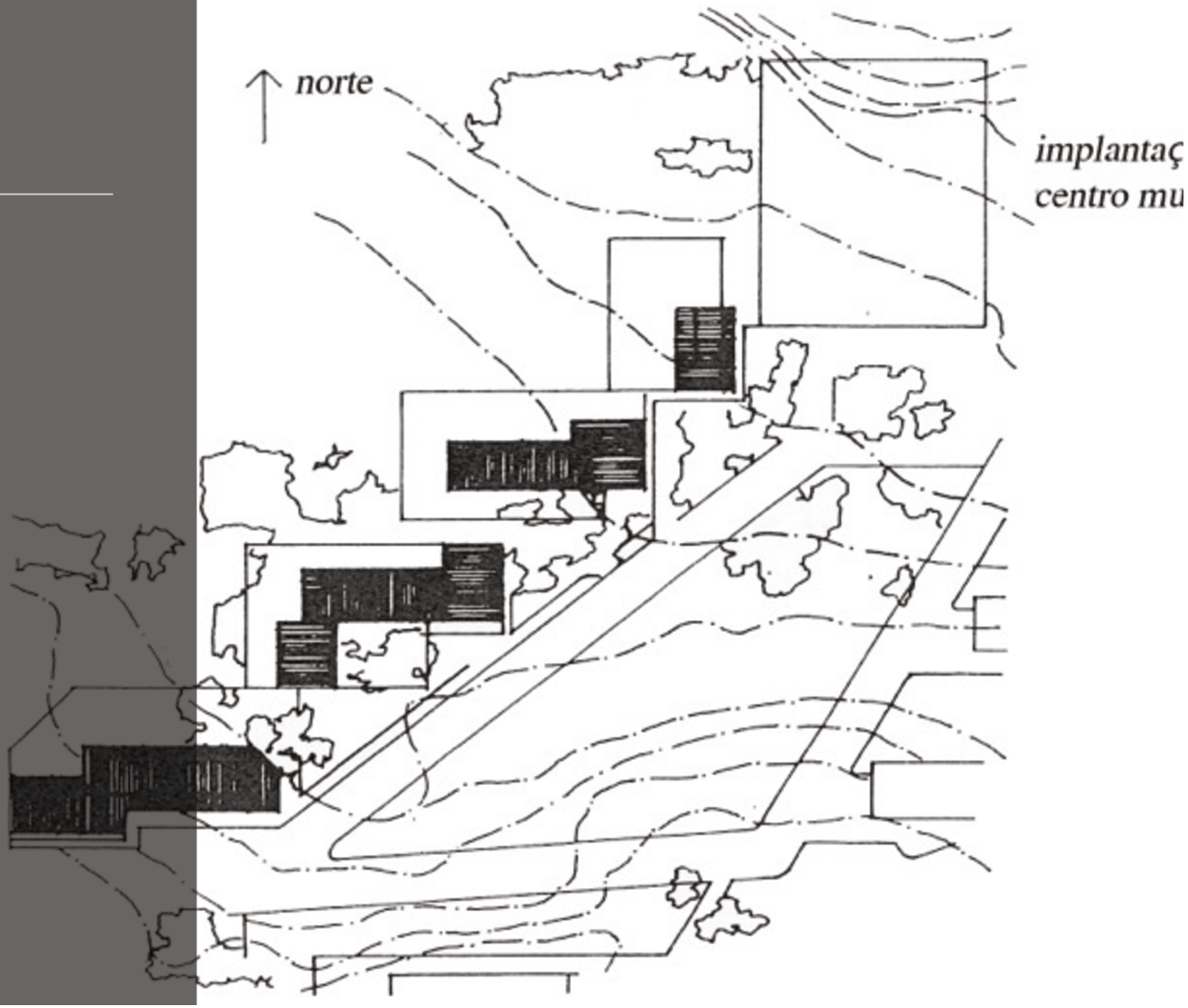
Filme 3.1 Referência projetual

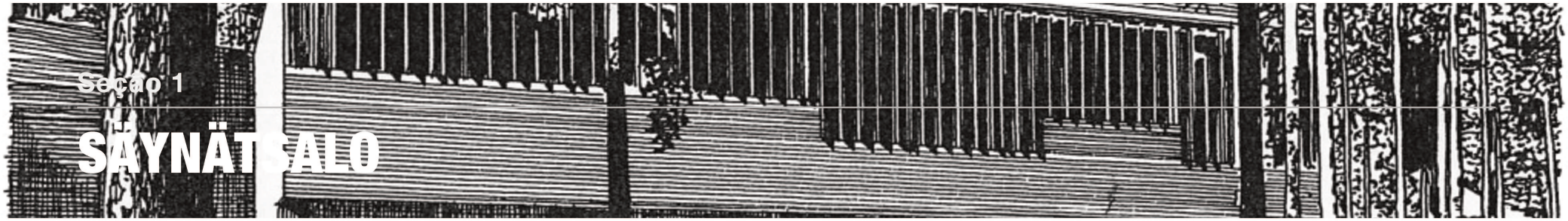


Fonte: Trecho adaptado do Documentário Säynätsalo de Richard Copans.

Capítulo 4

AS FORÇAS DO LUGAR





Seção 1

SAYNÄTSALO

AS FORÇAS DO LUGAR

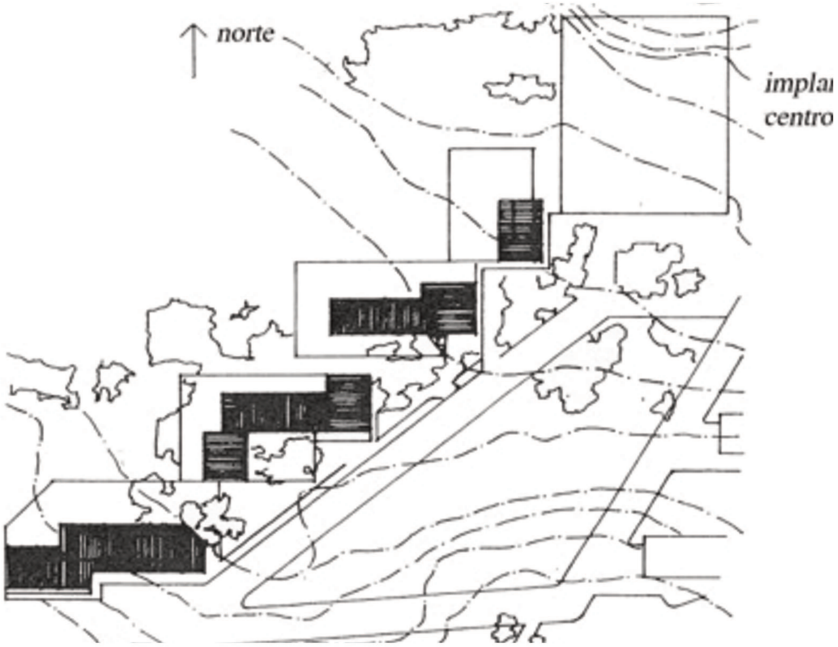
1. As forças do lugar

As características principais do lugar são:

- A topografia que proporciona um terreno levemente em declive coberta por vegetação de pinus;
- Duas vias inclinadas convergentes que atravessam o terreno;
- A disposição das casas em forma escalonada ao longo da via, mas atendendo a um ritmo regido por um alinhamento ortogonal.

O genius loci é reforçado na implantação da prefeitura posicionada no encontro das duas vias principais, bem como reforça a topografia na locação do edifício paralelo as curvas de nível. Também reafirma a arquitetura local, sugerindo uma volumetria predominantemente horizontal, disposta no mesmo alinhamento das casas locais, gerando um contraste da verticalidade que produz a paisagem de pinus. A grande quantidade de arvores tipo pinus afirma a atmosfera natural do lugar.

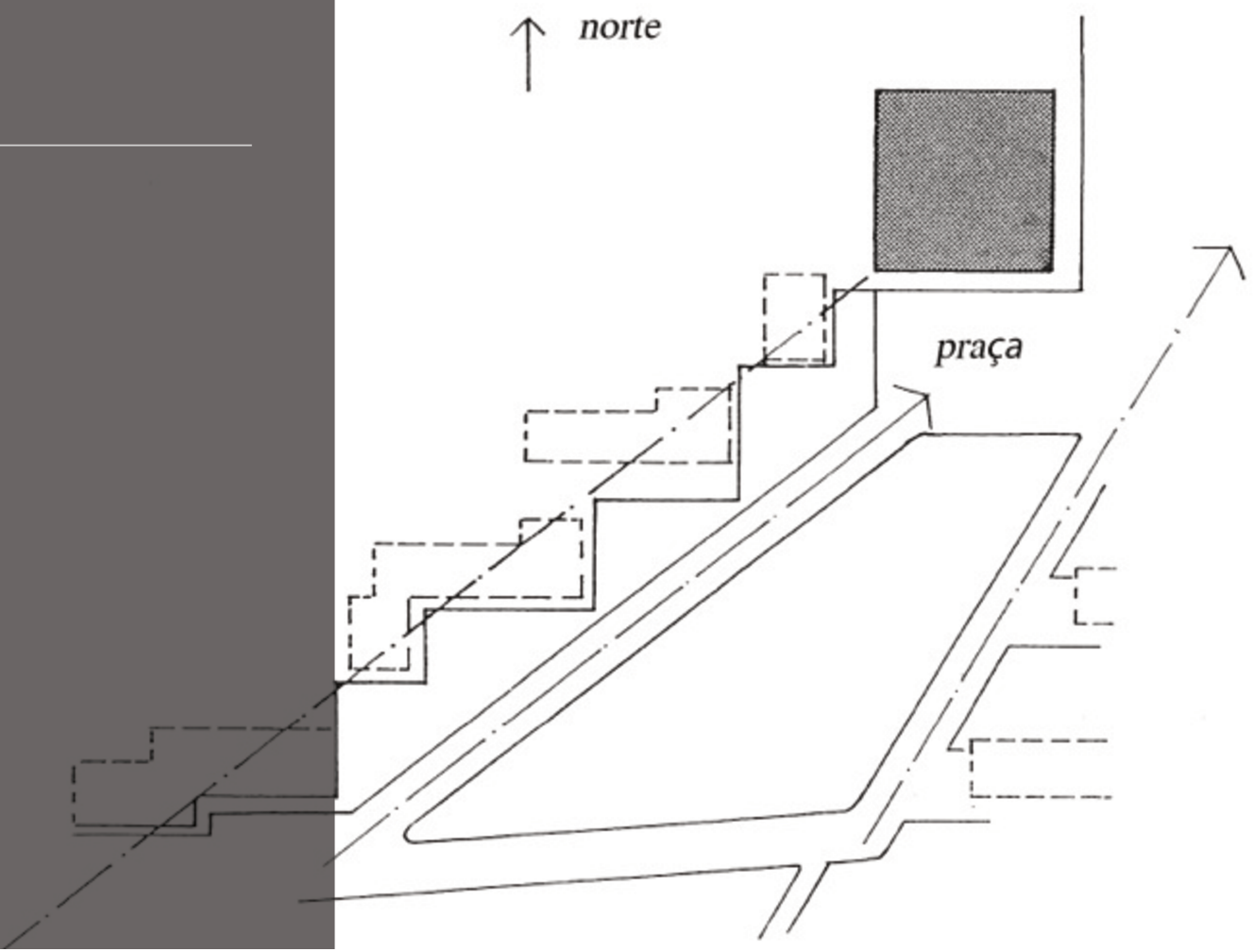
Galeria 4.1 Genius loci

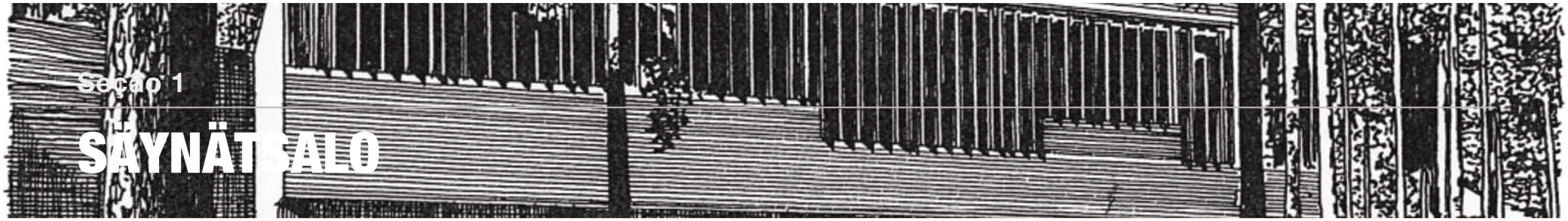


Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)

Capítulo 5

O VOLUME CENTROIDAL



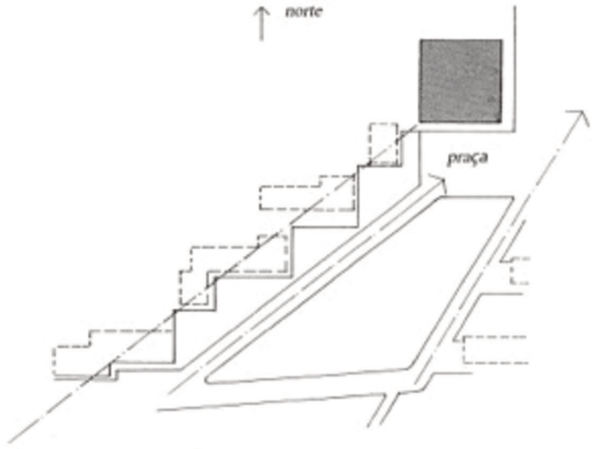


O VOLUME CENTROIDAL

1. **O volume centroidal**

Conforme dito anteriormente, a prefeitura esta localizada no ponto nodal de confluência das vias, criando uma praça. O volume regular, em formato de quadrado da implantação, situado no extremo do alinhamento das casas, constitui um vetor externo importante que influenciara a volumetria do complexo da prefeitura.

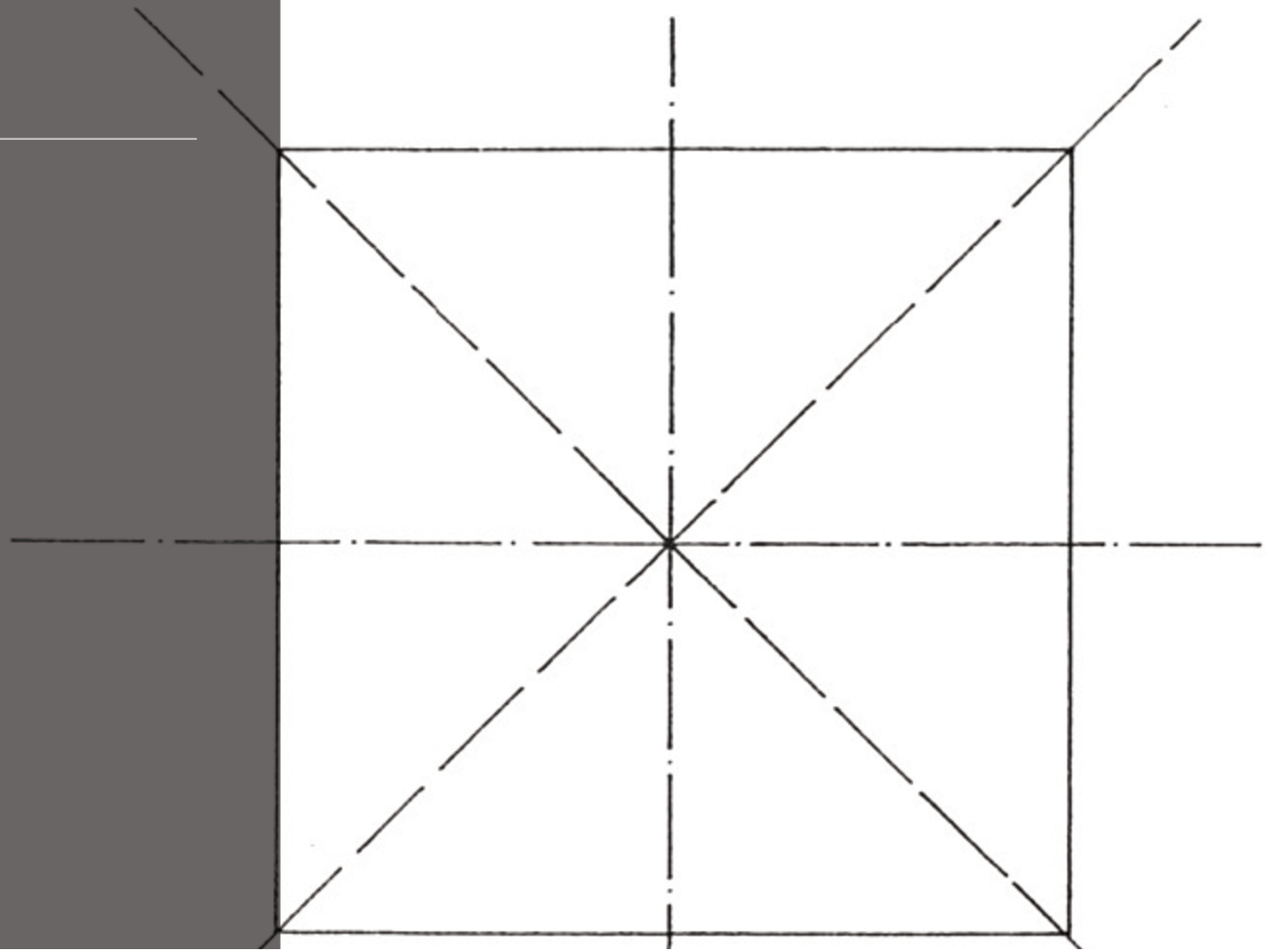
Galeria 5.1 O volume centroidal

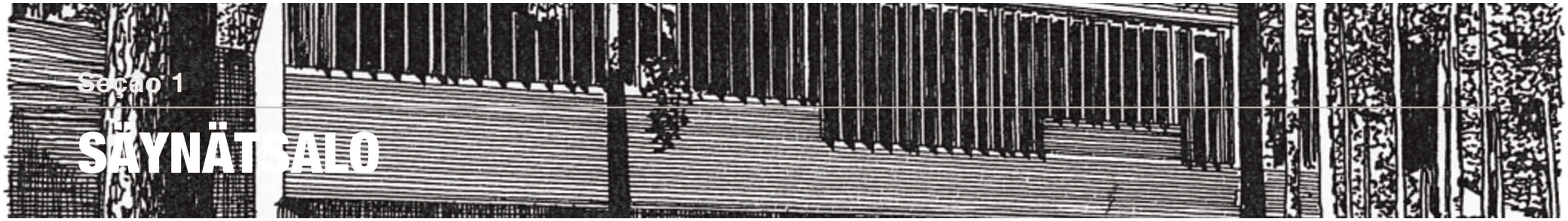


Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)

Capítulo 6

A FORMA GENÉRICA





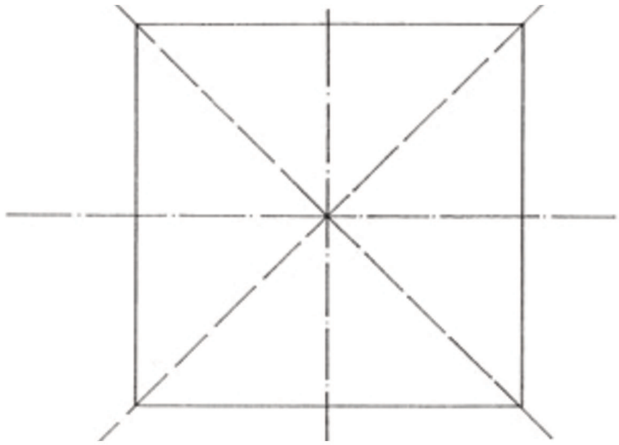
SAYNÄTSALO

A FORMA GENÉRICA

1. A forma genérica

Conforme dito anteriormente, a prefeitura esta localizada no ponto nodal de confluência das vias, criando uma praça. O volume regular, em formato de quadrado da implantação, situado no extremo do alinhamento das casas, constitui um vetor externo importante que influenciara a volumetria do complexo da prefeitura.

Galeria 6.1 A forma genérica

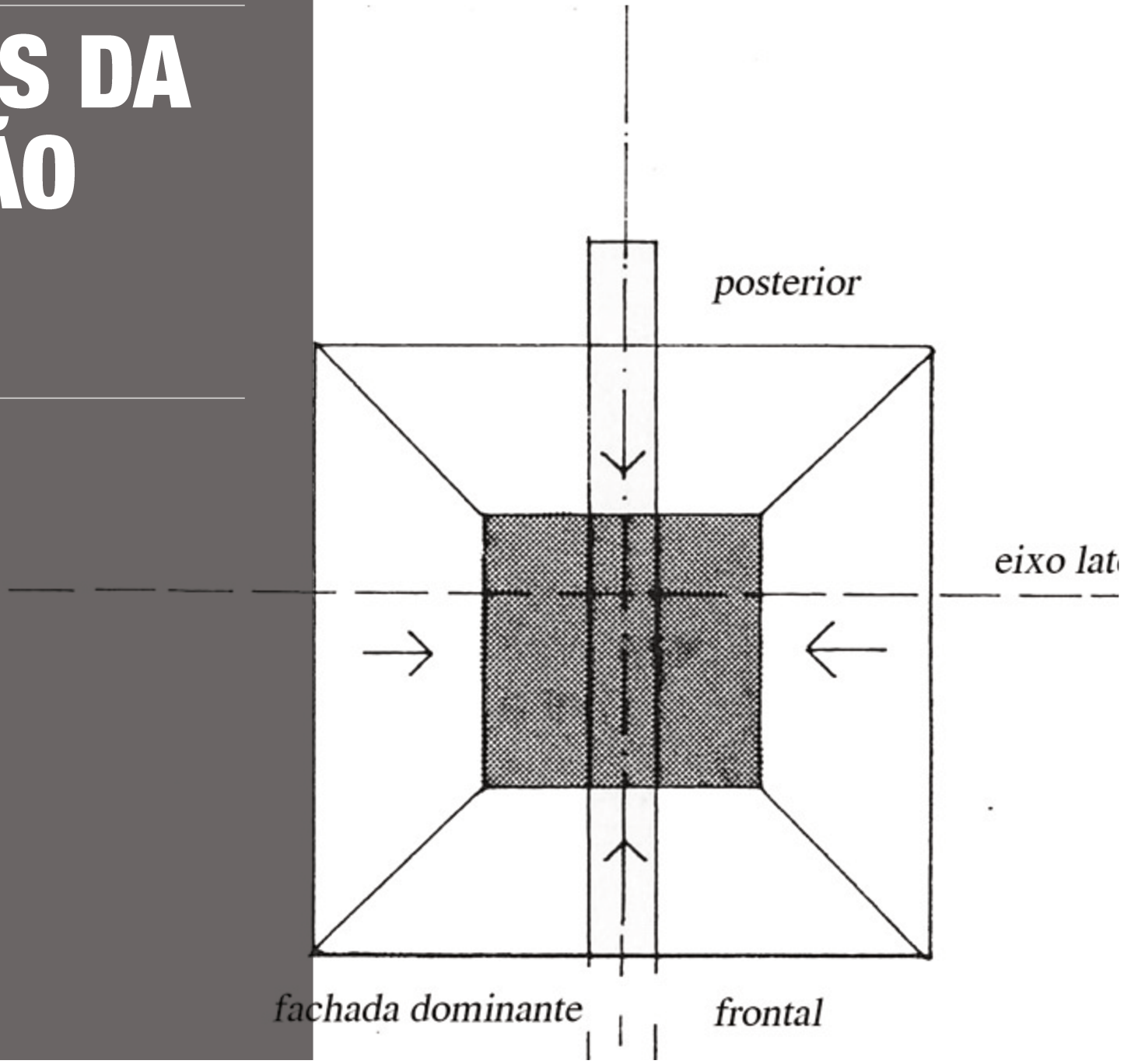


A forma genérica é regular, centralizada, simétrica e com eixos iguais.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)

Capítulo 7

OS EFEITOS DA INCLINAÇÃO

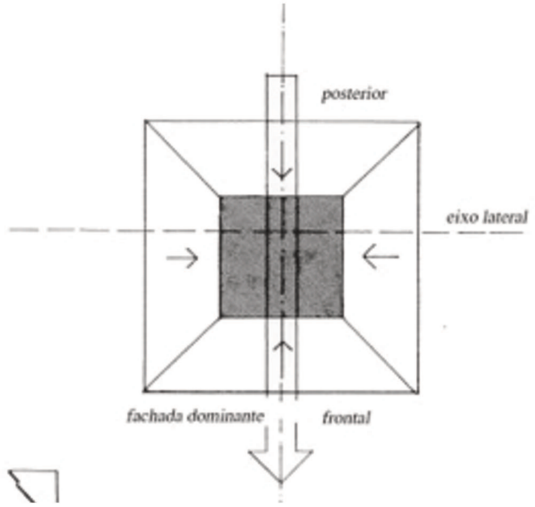


OS EFEITOS DA INCLINAÇÃO

1. Os efeitos da inclinação

O eixo da inclinação sugere uma mudança formal caracterizando a fachada sul como principal. O pátio interno se eleva para facilitar a implantação dos níveis. No terreno inclinado, o centro de gravidade se desloca lateralmente para o pátio central interno do volume.

Galeria 7.1 Os efeitos da inclinação

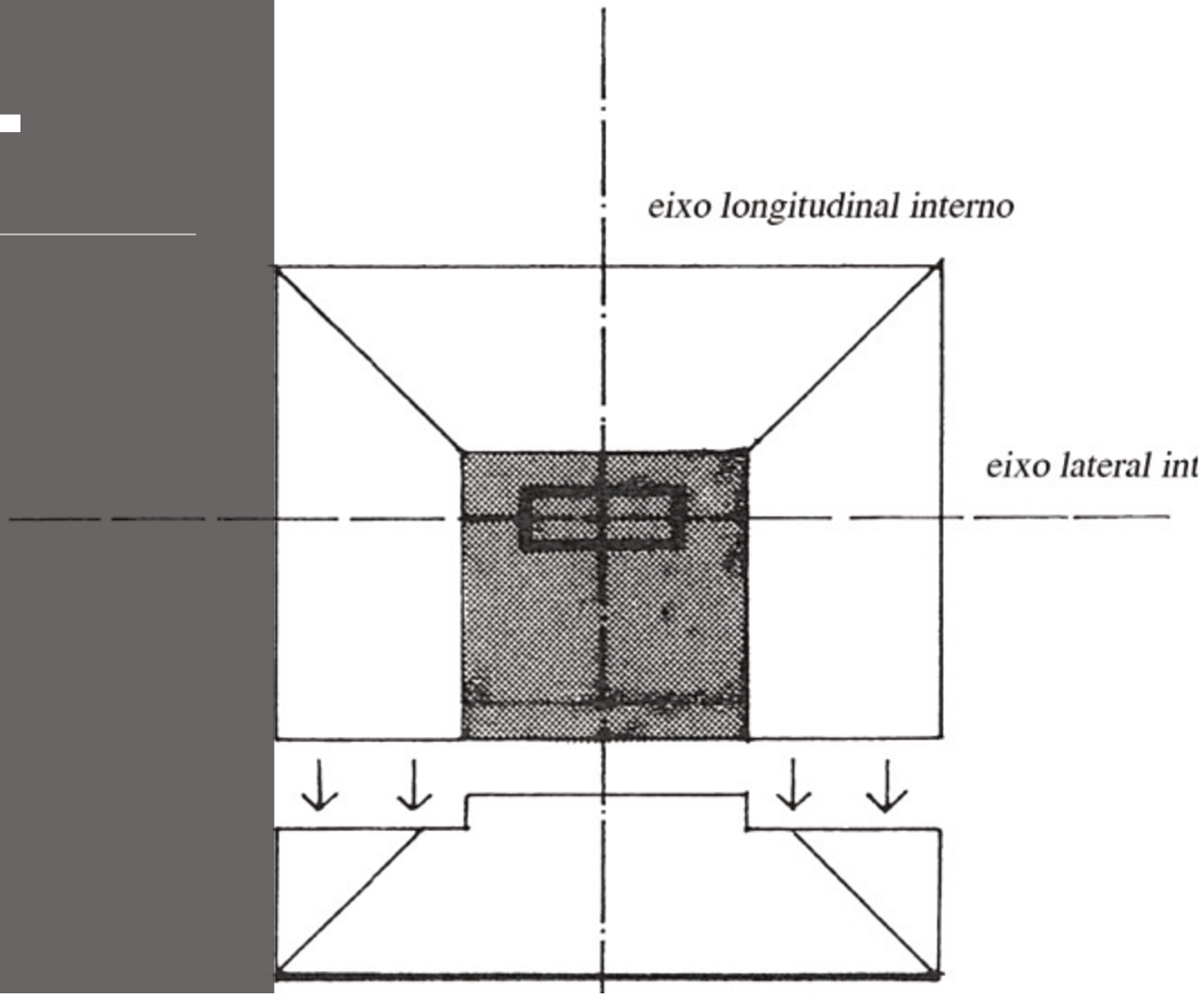


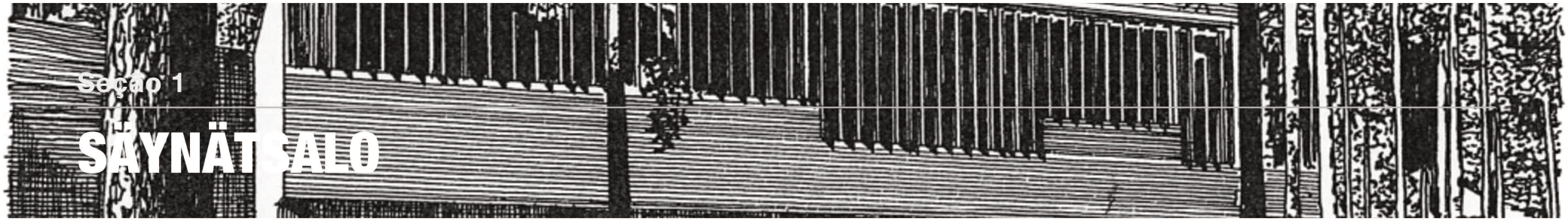
O eixo da inclinação sugere uma mudança formal caracterizando a fachada sul como principal.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)

Capítulo 8

A FRATURA DO FORMATO CENTROIDAL



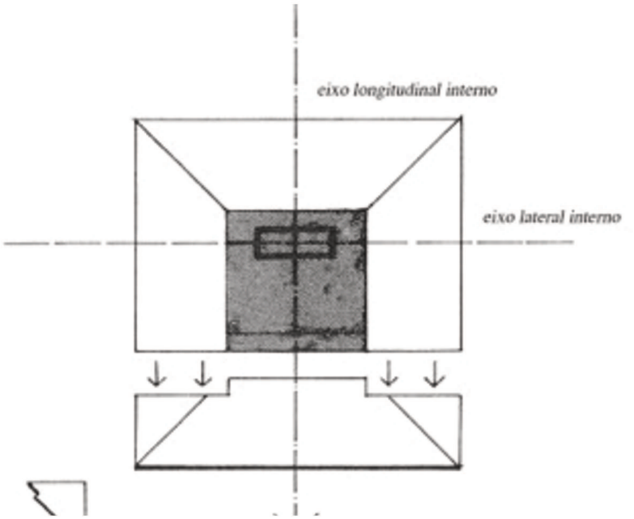


A FRATURA DO FORMATO CENTROIDAL

1. A fratura do formato centroidal

O deslocamento da face sul promove a fratura da forma regular central.

Galeria 8.1 Os efeitos da inclinação

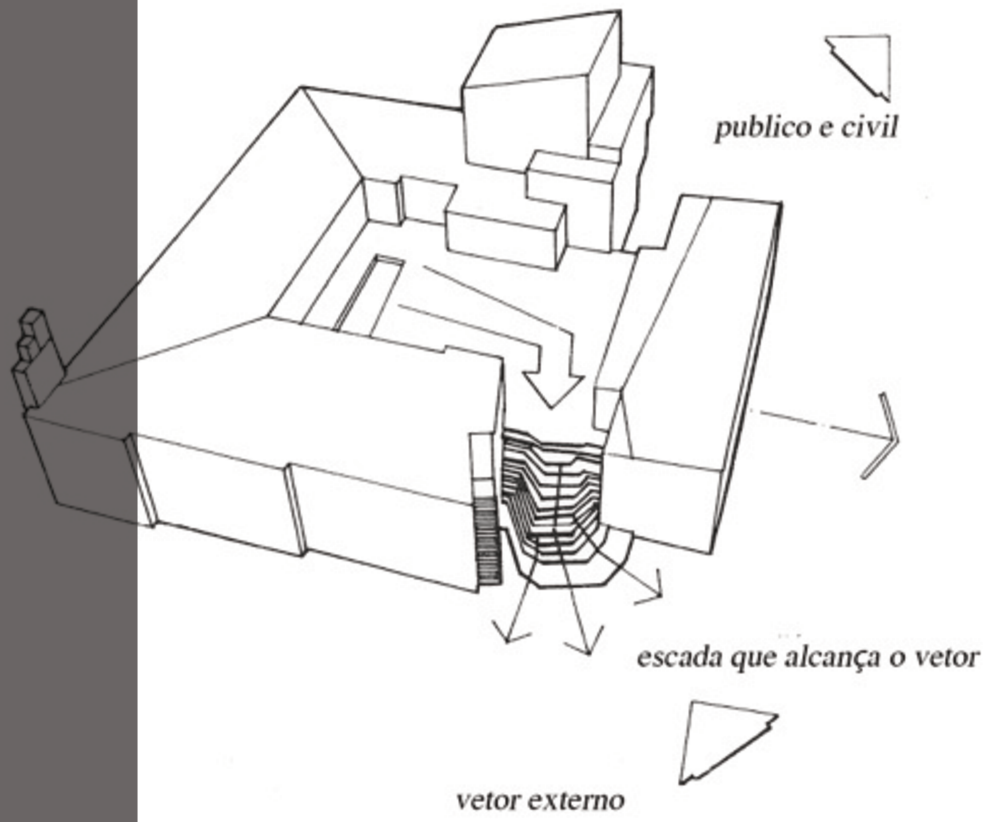


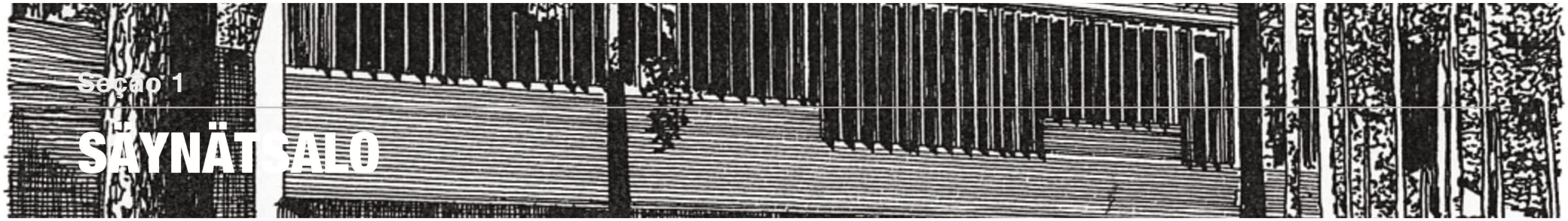
Na posição de encontro dos eixos de gravidade no interior do pátio o arquiteto executa um espelho d´água. A forma apresenta simetria bilateral e uma direção.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)

Capítulo 9

ASPECTOS FUNCIONAIS





Seção 1

SÄYNÄTSALO

ASPECTOS FUNCIONAIS

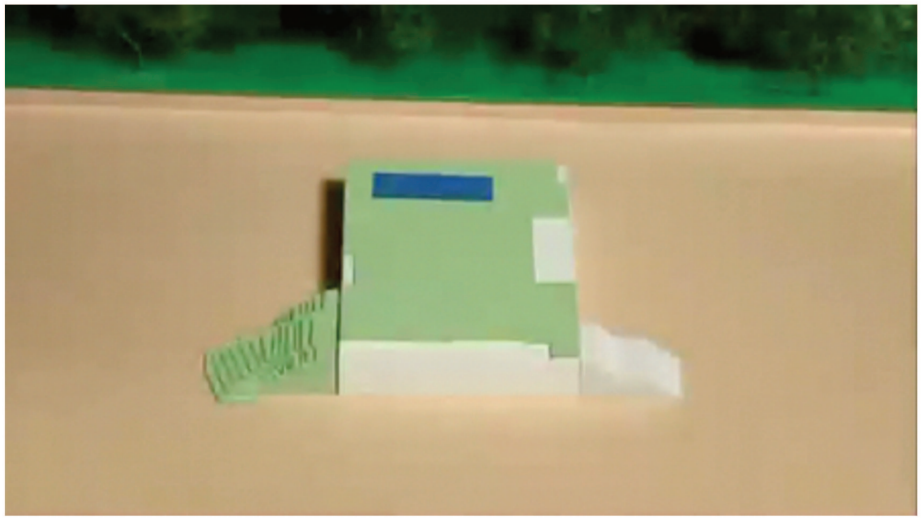
1. Aspectos funcionais

A geometria do projeto de Alvar Aalto é realizada através da implantação do conjunto em quatro edifícios ao redor de uma colina artificial que é aplainada para conceber o pátio central do complexo. Essa composição permite a organização da arquitetura segundo aspectos funcionais e simbólicos que por sua vez auxilia na percepção do edifício pelos usuários.

Cada edifício implantado ao redor desta coluna abriga uma função diferente e o arquiteto acrescenta no bloco voltado para a face nordeste, uma torre em forma de um quadrado para a câmara municipal. Cada extremidade do quadrilátero recebe uma função diferenciada que reflete o programa e o lugar que a obra está inserida.

Voltada para a face sul, volume cinza, o arquiteto cria cinco espaços destinados ao comercio no pavimento inferior e a biblioteca municipal no nível do pátio central. O volume em azul, voltada para a face norte e leste, destinam-se para as atividades cívicas, assim são posicionados os escritórios e a sala do conselho. Por fim, voltado para a face oeste encontram-se as moradias, volume destacado em amarelo.

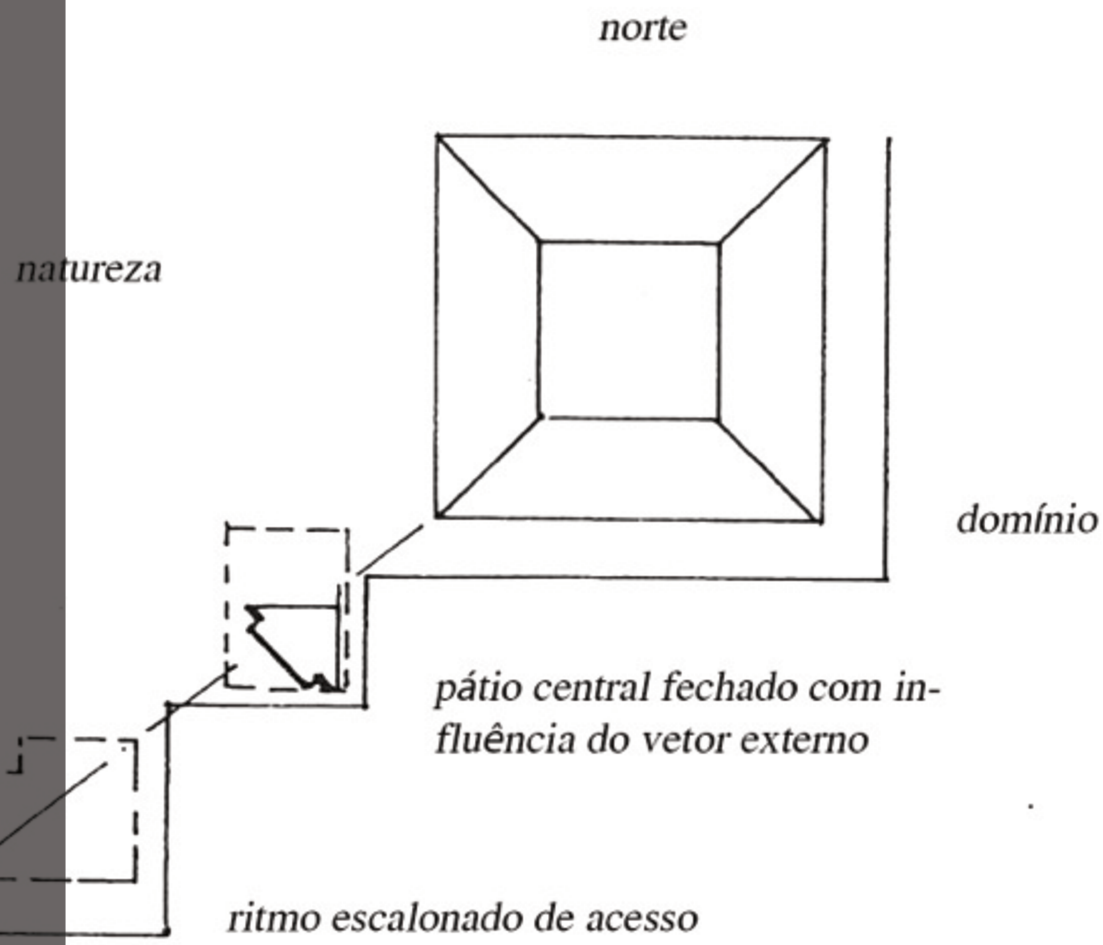
Filme 9.1 Aspectos funcionais

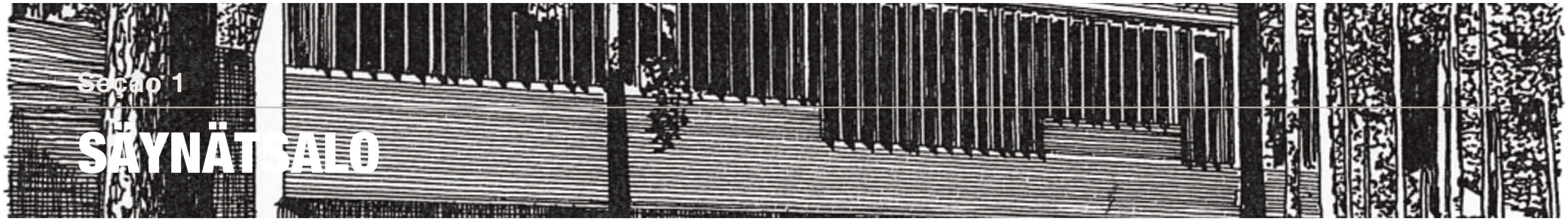


Fonte: Trecho adaptado do Documentário Säynätsalo de Richard Copans.

Capítulo 10

TEMAS IMPORTANTES



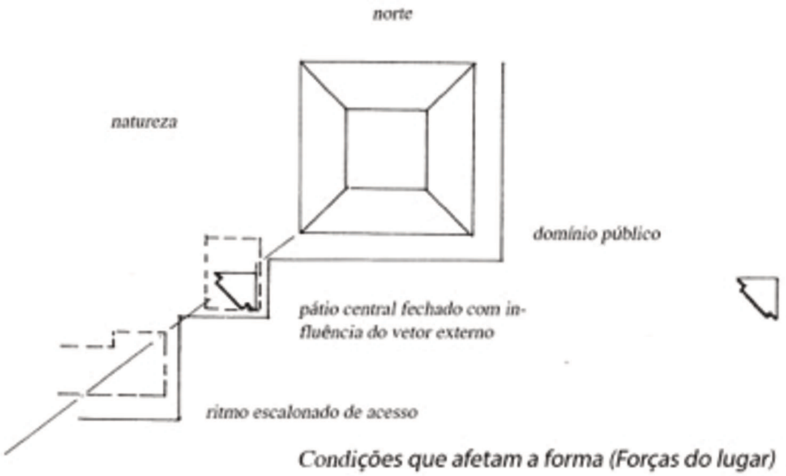


TEMAS IMPORTANTES

1. **Temas importantes**

Através da galeria de imagens é feito uma espécie de revisão para os principais aspectos fundamentais da concepção do projeto.

Galeria 10.1 Temas importantes

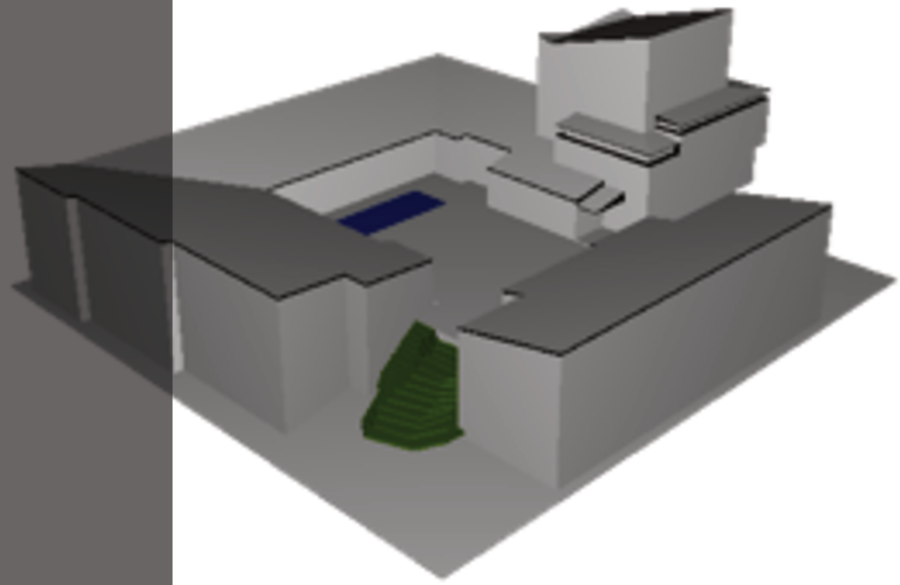


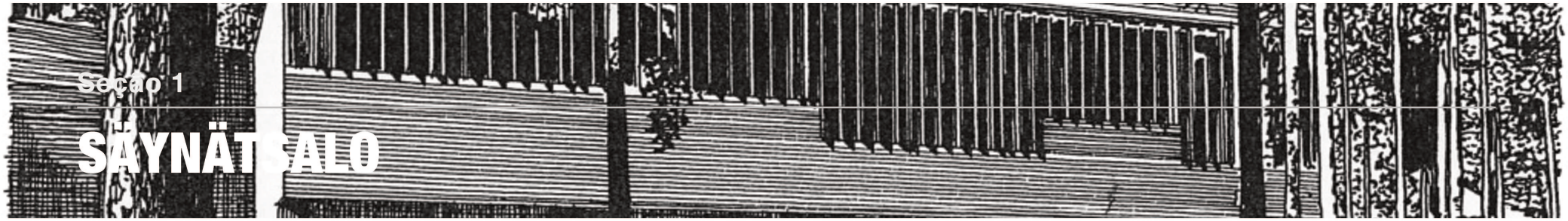
Condições que afetam a forma (forças do lugar).

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)

Capítulo 11

O EIXO HELICOIDAL





SÄYNÄTSALO

O EIXO HELICOIDAL

1. **O eixo helicoidal**

A disposição das funções gera um percurso helicoidal. Esses movimentos helicoidais, no sentido anti-horário, ascendem em torno da câmara, reforçando tanto o acesso em torno do pátio central, bem como o acesso para a Câmara.

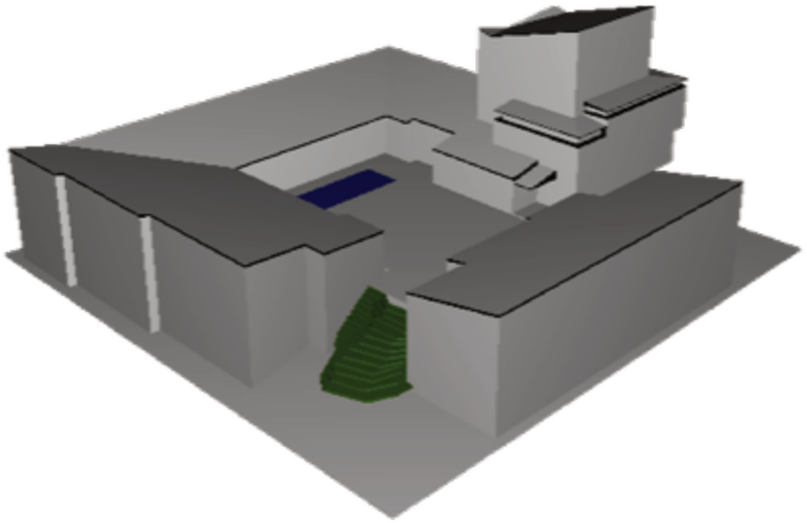
Leitura da configuração:

A câmara do conselho estabelece a força de uma esquina do pátio. O pátio com o movimento helicoidal exerce uma pressão que ameaça fechar a esquina sudoeste. A fachada oeste apresenta um escalonamento que equilibra essa pressão e o volume da câmara. O acesso a Câmara do Conselho, colocado no nível do terreno, se amplia criando a esquina mais complexa do pátio. O espelho d´água está deslocado, repeitando o eixo e direção do movimento.

Aspectos formais:

Alvar Aalto se dedica ao tratamento dos volumes regulares através da adição e modificação das superfícies alinhadas. Cada edifício recebe uma intervenção diferenciada para representar sua função especifica e complexidade da paisagem urbana. Este aspecto do projeto reflete o conceito de orientação e identidade, sendo que a disposição concebida pelo arquiteto favorece o reconhecimento do centro municipal em meio à paisagem urbana.

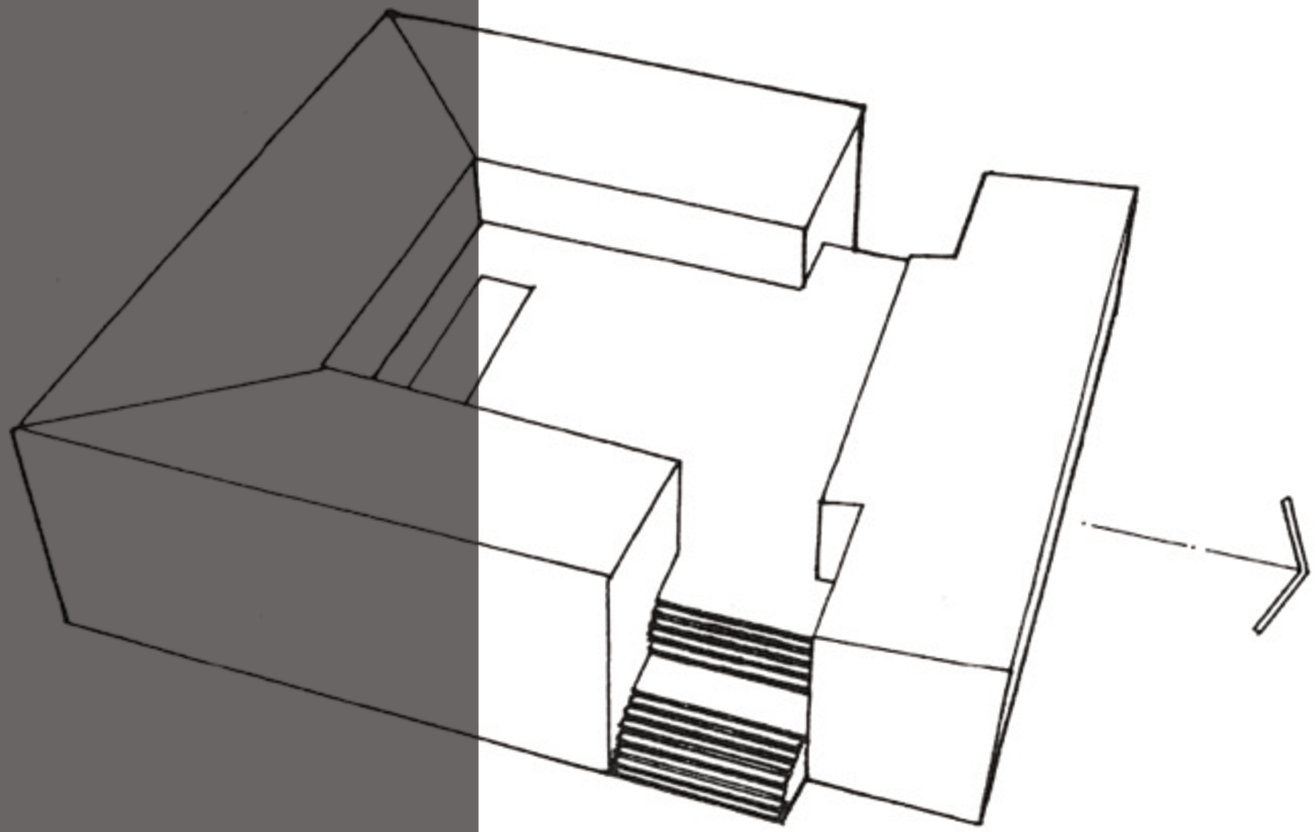
Interativa 11.1 Modelo tridimensional de Säynätsalo

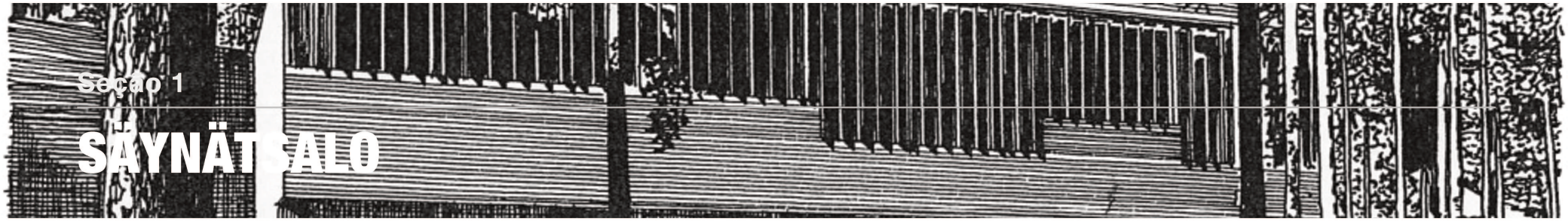


Fonte: A autora

Capítulo 12

O ACESSO





SÄYNÄTSALO

1. O acesso

A planta superior está destinada a atividade públicas e cívicas. No pavimento inferior localizam os comércios. O volume posicionado a oeste é reservado para as moradias. As escadas localizadas nas duas extremidades da fratura garantem o acesso ao pátio central.

Leitura da configuração: A forma tem simetria bilateral, volume central e um núcleo vazio. Esse espaço transborda em forma de escada para o exterior.

Leitura simbólica: A relação entre os espaços privados internos do pátio com esse acesso ao exterior não reduz a sensação de proteção e privacidade do complexo.

Galeria 12.1 O acesso



Seção

A planta superior está destinada a atividade públicas e cívicas. No pavimento inferior localizam os comércios. O volume posicionado a oeste é reservado para as moradias. As escadas localizadas nas duas extremidades da fratura garantem o acesso ao pátio central.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)

O pátio central vazio que conecta os volumes do centro municipal se transforma em um fragmento urbano, sendo que o arquiteto concebe o complexo municipal sem a implantação de vias expressas ou bulevares, com o acesso diretamente da via coletiva de pedestre para o pátio central. Esse acesso ao centro do conjunto é através de escadas localizadas diretamente nas vias públicas. Próximo à via principal, o arquiteto implanta uma escada maciça e imponente de concreto deslocando os usuários diretamente da área publica para as oficinas da prefeitura. Na outra extremidade, o arquiteto executa uma escada coberta com vegetação para acesso ao centro e também destinado a encontros e permanência. Esses percursos possuem energias próprias e portanto também são consideradas como forças que caracteriza o movimento do projeto (Baker 1998).

Galeria 12.2 O acesso

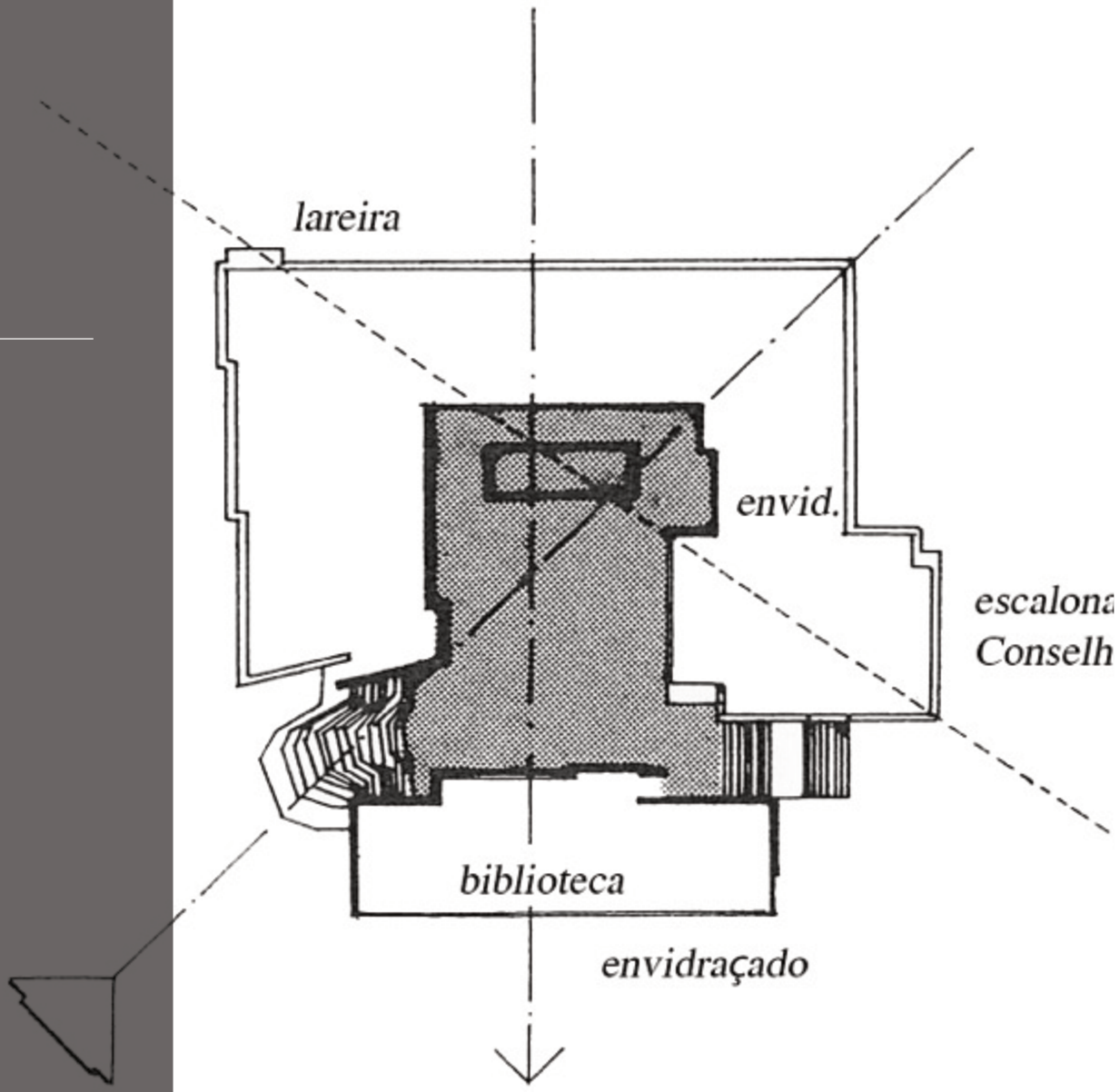


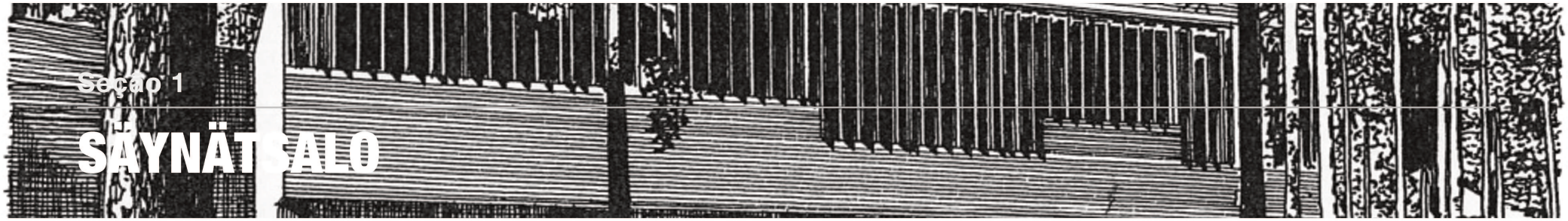
Escada de acesso em concreto.

Fonte: http://library.artstor.org/library/secure/ViewImages?id=8CNSfTw1OTw9NEA6ez94R34qWH8%3D&userId=hTJCdDMn&zoomparams=

Capítulo 13

AS DIAGONAIS





AS DIAGONAIS

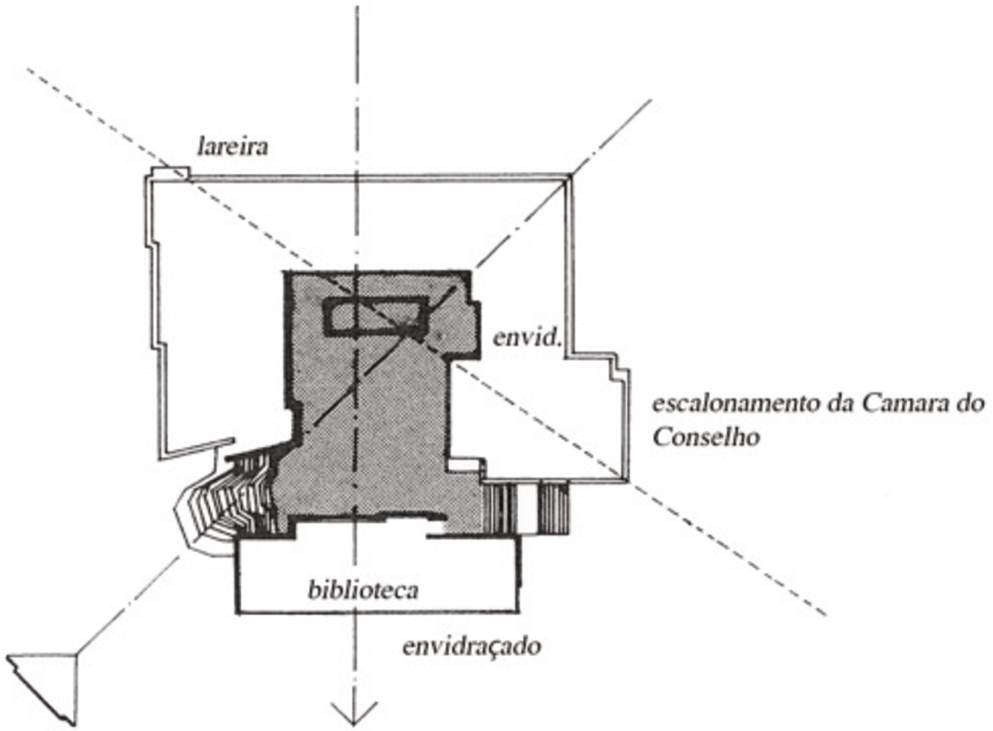
1. As diagonais

O espaço de circulação que circunda o pátio interno dispõe em duas de suas faces o acabamento envidraçado, enquanto que as duas outras são paredes maciças com janelas de abertura. Essa disposição enfatiza o sentido diagonal que se impõe pelo vetor externo.

A fachada sul também conta com envidraçamento, este que envolve toda a biblioteca contem uma pele de vidro em toda a fachada atestando a elevação principal sul do conjunto. O vetor externo consolida também o acesso ao pátio interno através da escada irregular.

Portanto, a solução engloba as condicionantes locais para a criação do pátio inclinado e a frontalidade da fachada sul. A particularidade do posicionamento na diagonal do pátio central é compensado em parte pela diagonal contraria gerada pela Câmara do Conselho e duto da lareira na outra extremidade.

Galeria 13.1 As diagonais

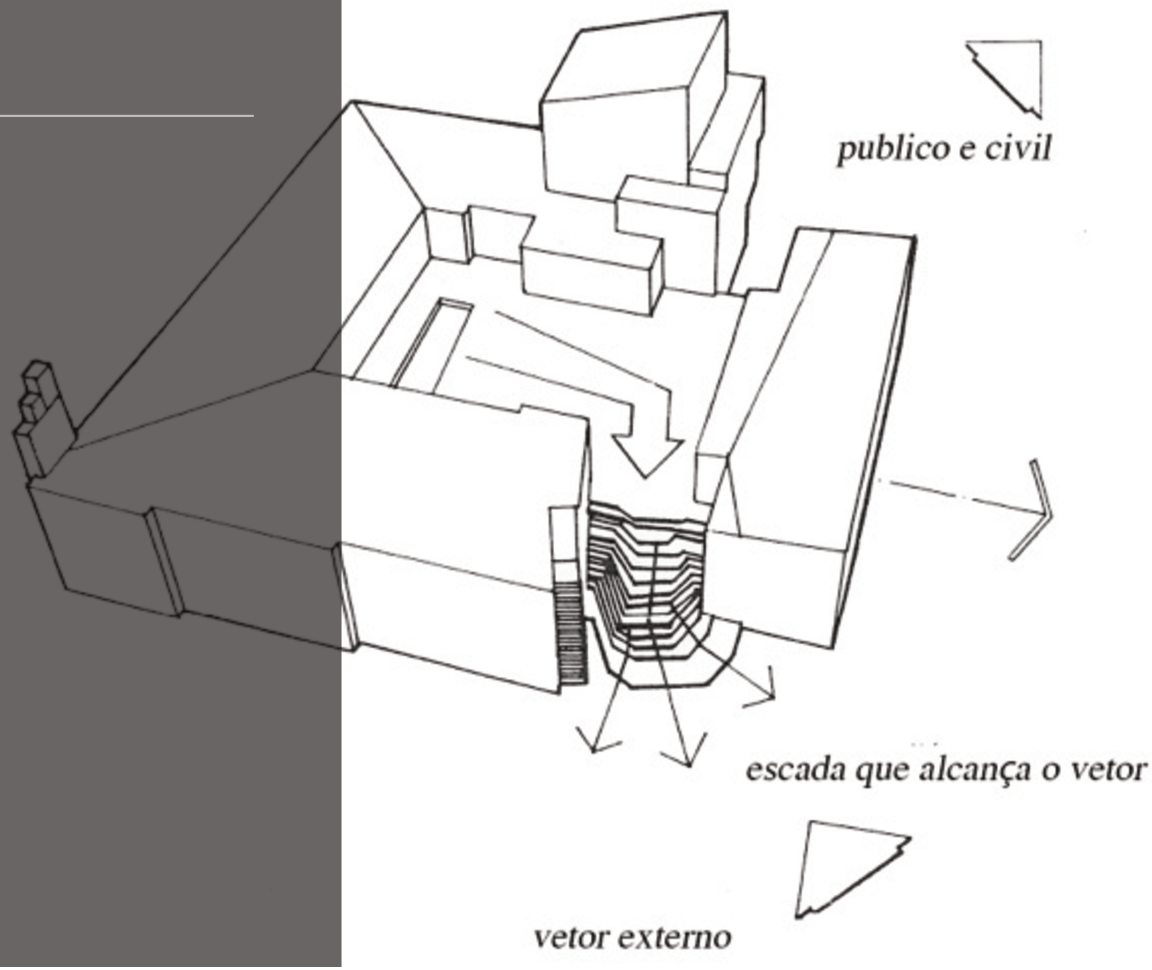


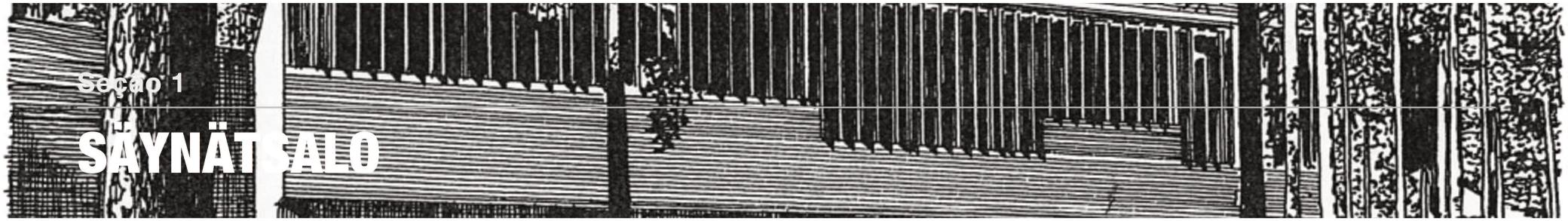
O espaço de circulação que circunda o pátio interno dispõe em duas de suas faces o acabamento envidraçado, enquanto que as duas outras são paredes maciças com janelas de abertura.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)

Capítulo 14

O FLUXO





SÄYNÄTSALO

O FLUXO

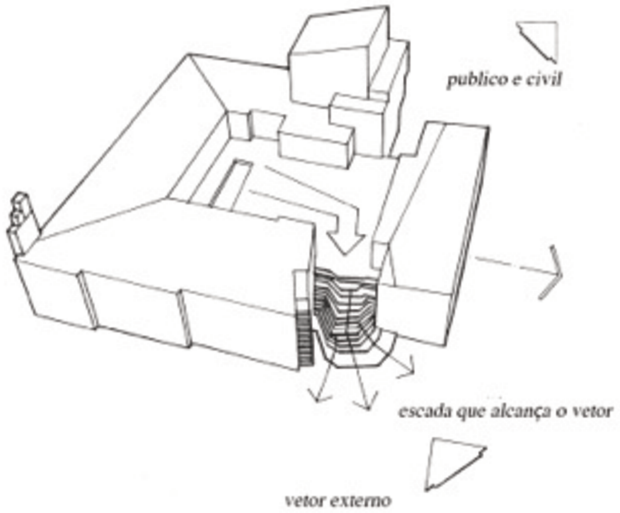
1. O fluxo

A pressão interna que se dissipa através escada evita que o pátio se feche na esquina sudoeste. E esse fluxo é responsável pela subtração do volume no extremo da sala oeste. A rotação desse corte se completa com a escada retilínea de acesso as residências.

Leitura da configuração: As pressões geradas pelo fluxo interno deformam os volumes ao redor do pátio central. A ala sul é um elemento equilibrador vinculado a Câmara.

Leitura simbólica: A escada que transborda do pátio central, pode ser considerada como um “lago” de águas de uma cascata localizada ao extremo sul, ou literalmente, um jardim recoberto com gramado e plantas. A escada deformada relaciona o espaço intimo do pátio com o entorno natural, simbolizando a energia orgânica que atesta a obra de Alvar Aalto. Essa conexão com a natureza, contrasta por sua vez com a forma regular das residências, das salas cívicas, do comercio e da biblioteca.

Galeria 14.1 O fluxo

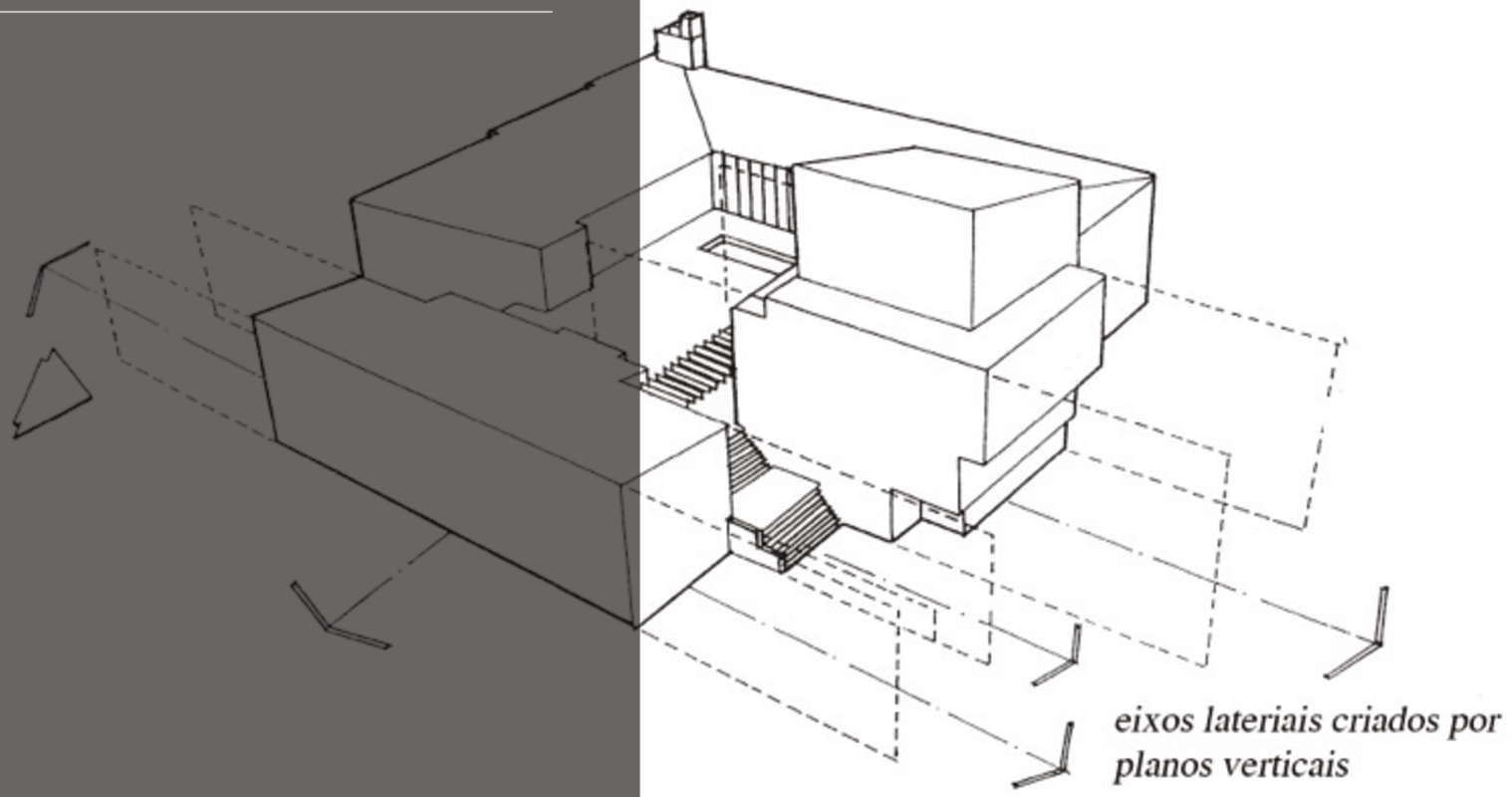


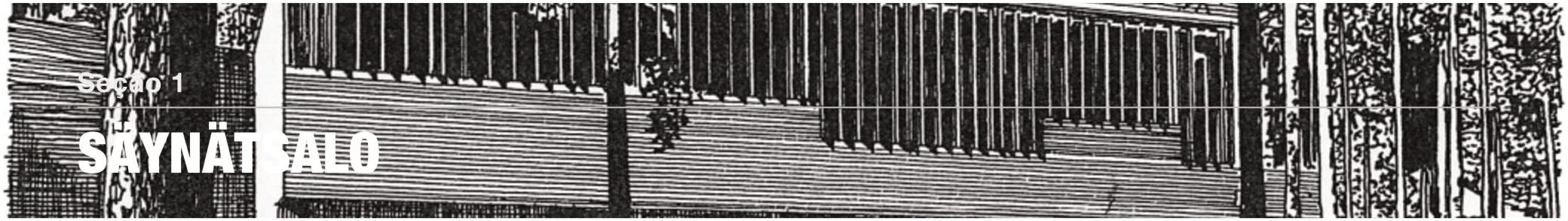
Leitura da configuração: As pressões geradas pelo fluxo interno deformam os volumes ao redor do pátio central. A ala sul é um elemento equilibrador vinculado a Câmara.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)

Capítulo 15

OS ELEMENTOS ESTABILIZADORES





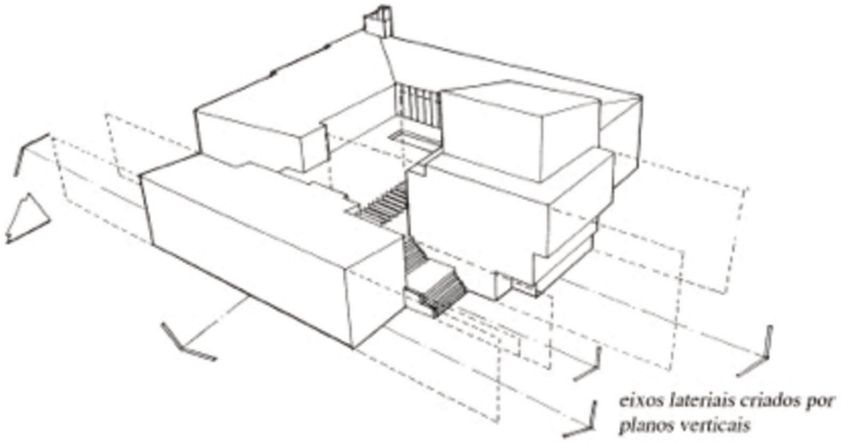
OS ELEMENTOS ESTABILIZADORES

1. Os elementos estabilizadores

A Câmara do Conselho e a biblioteca são elementos estabilizadores que promovem equilibro para as pressões internas do pátio. O volume em balanço da ala que acolhe a Câmara e a configuração linear da biblioteca definem o eixo lateral.

A Câmara e a biblioteca estão conectadas por um pergolado que reforça o sentido da circulação. Ao longo do pergolado, situado pelo eixo norte-sul, existe uma superfície pavimentada com tijolos a vista que afirma o trajeto para as atividades cívicas.

Galeria 15.1 Os elementos estabilizadores

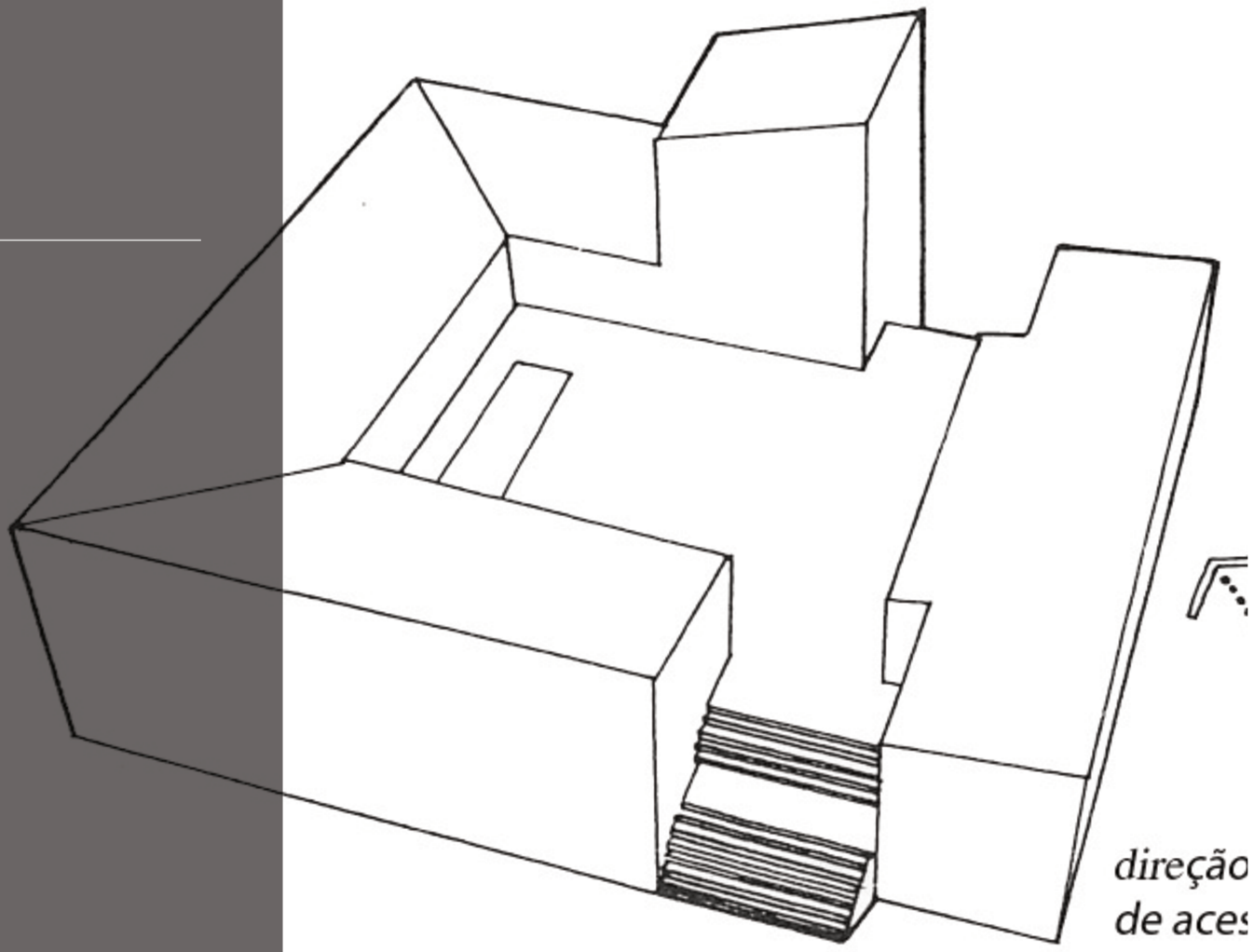


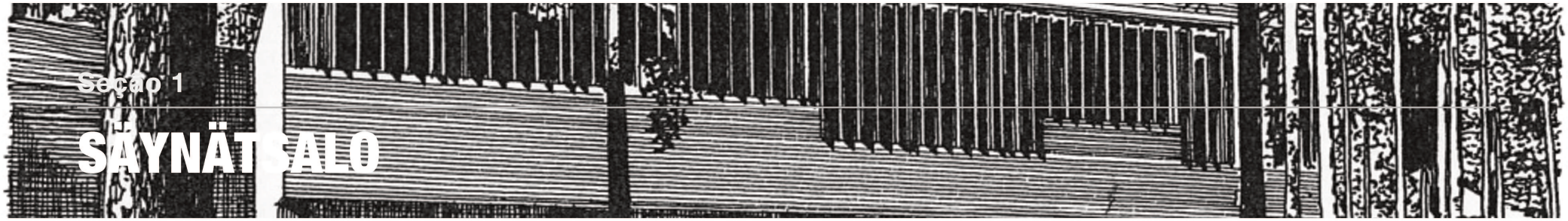
A Câmara do Conselho e a biblioteca são elementos estabilizadores que promovem equilibro para as pressões internas do pátio. O volume em balanço da ala que acolhe a Câmara e a configuração linear da biblioteca definem o eixo lateral.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)

Capítulo 16

A CÂMARA DO CONSELHO





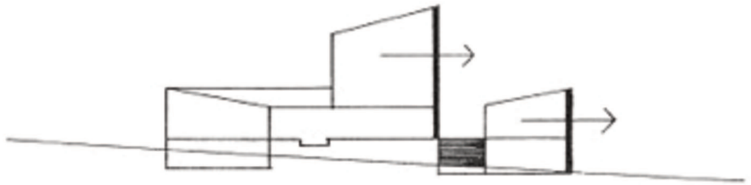
SÄYNÄTSALO

A CÂMARA DO CONSELHO

1. A câmara do conselho

A câmara do conselho tem um papel chave no conjunto tanto pela relevância das atividades que acolhe, como do volume que necessita para se estabelecer.

Galeria 16.1 A câmara do conselho

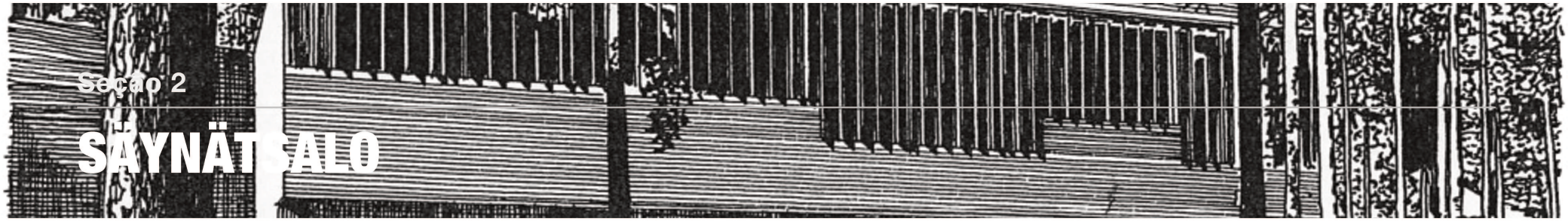


Seção

a cobertura da Camara do Coselho e do bloco fraturado compõe a melodia

Leitura da configuração: A simetria bilateral se apresenta com uma pequena deformação.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)



Seção 2

SÄYNÄTSALO

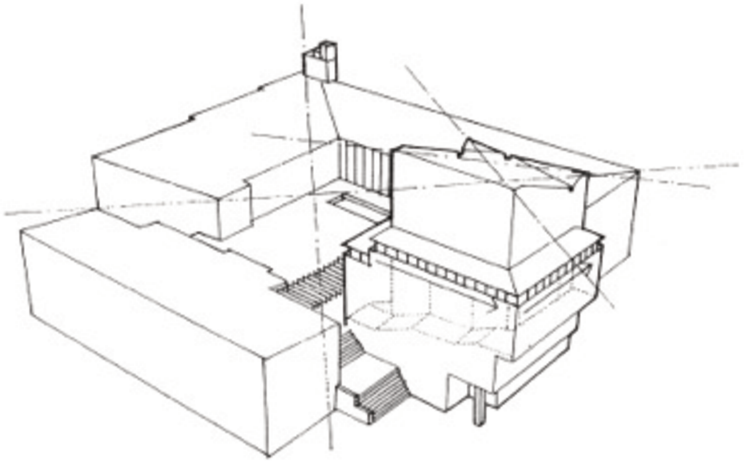
A CÂMARA DO CONSELHO

1. **A energia**

A energia gerada ao redor da Câmara do Conselho se expõe entre outras maneiras através das aberturas horizontais das janelas que iluminam o percurso helicoidal e reforçam essa sensação de movimento. O volume em balanço que salta ao sul da Sala do Conselho, paralelo as escadas, ativa a pressão lateral em direção a leste.

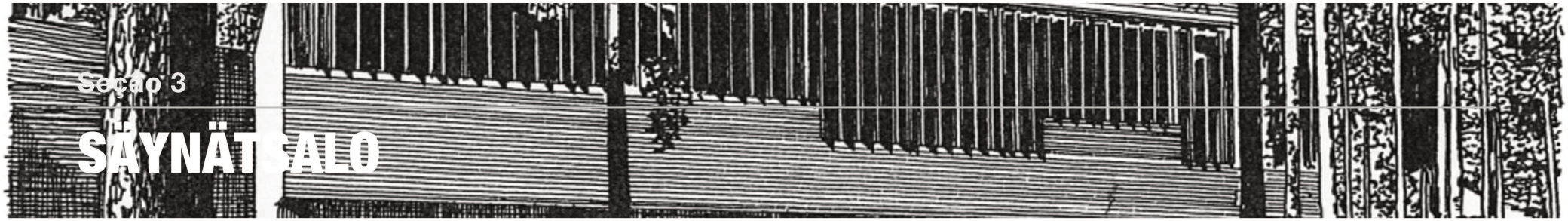
As relações entre as diagonais e as perpendiculares próprias de uma planta quadrada se refletem na Câmara do Conselho e na forma genérica. A cobertura da Câmara reduz em altura na direção ao norte para subir novamente. A câmara do Conselho e a forma genérica tem as características de ortogonalidade e angulação confere complexidade ao volume.

Galeria 16.2 A energia



A energia gerada ao redor da Câmara do Conselho se expõe entre outras maneiras através das aberturas horizontais das janelas que iluminam o percurso helicoidal e reforçam essa sensação de movimento.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)

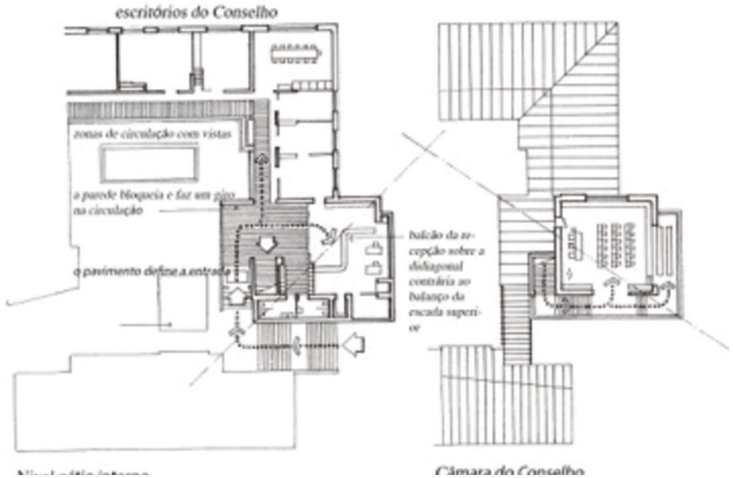


A CÂMARA DO CONSELHO

1. O percurso

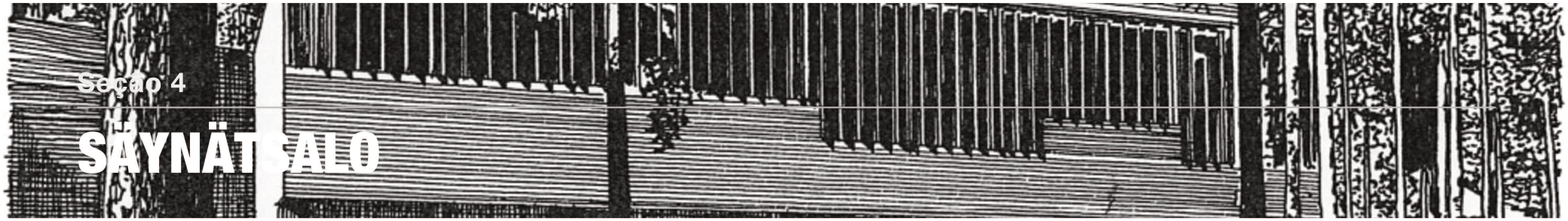
O trajeto para chegar até a Câmara é percorrer a escada de acesso ao exterior, e embaixo do pergolado, adentrar a direita, neste momento, o usuário se encontra em uma sala de recepção podendo acessar os escritórios e os banheiros, ou então dar continuidade ao trajeto, ao subir a escada que se posiciona adjacente ao pergolado, para acessar a Câmara do Conselho que se encontra um nível a cima.

Galeria 16.3 O percurso



Demonstração do percurso do usuário do espaço público externo até a Sala do Conselho.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)



Seção 4

SÄYNÄTSALO

A CÂMARA DO CONSELHO

1. Os materiais

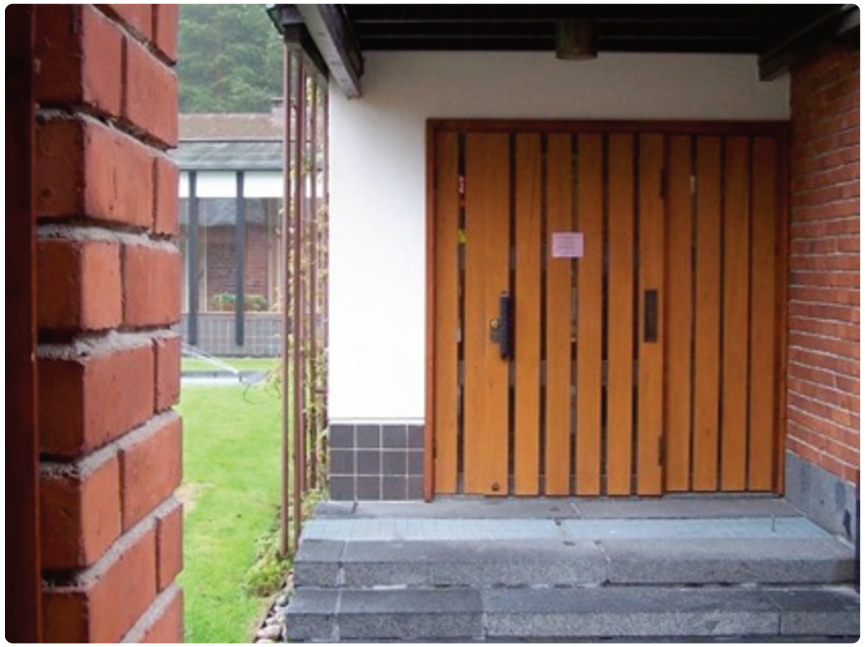
O tijolo, material tradicional do norte da Europa, foi utilizado por Aalto em sua forma natural para revestimento e caracterização do espaço interno e externo do projeto. Contrariando a preferência pelo concreto armado, presente nas edificações modernas, o arquiteto faz a escolha do tijolo queimado motivado pela condição do material que cada unidade de tijolo é único e não homogêneo.

Aalto sugere o assentamento dos tijolos com a argamassa recuada em 15mm, favorecendo um jogo de luz e sombra na superfície com variações de ritmos (Figura 33). Dessa forma, a parede cega da torre da câmara municipal bem como as superfícies voltadas à comunidade garante uma composição peculiar com um aspecto visual heterogêneo e não monótono.

O volume principal, a torre da câmara municipal, se eleva e excede a altura dos demais edifícios em dez metros de altura. Para Aalto, a torre da prefeitura deveria ter um metro a mais do que a torre da prefeitura de Siena, na Itália. Além do desejo de reafirmar o predomínio dos edifícios cívicos em relação à paisagem urbana, deveria evidencias o seu Status, uma vez que representa o símbolo mais importante do governo, a sala de reunião do Conselho Municipal.

O usuário para acessar a sala do Conselho municipal percorre um espaço envolvido pelo uso do tijolo queimado, utilizado tanto para o revestimento das paredes, bem como para o assentamento do piso e das escadas.

Galeria 16.4 Os materiais

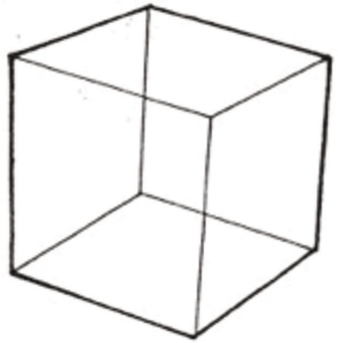


Fonte: http://library.artstor.org/library/secure/ViewImages?id=8CNSfTw1OTw9NEA6ez94R34qWHs%3D&userId=hTJCdDMn&zoomparams=

A CÂMARA DO CONSELHO

1. A transformação do volume

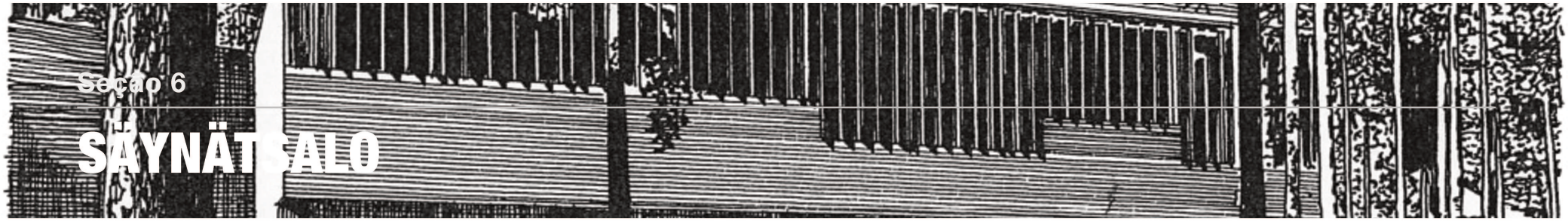
Galeria 16.5 A transformação do volume



Caixa cúbica.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)

1 de 12



Seção 6

SÄYNÄTSALO

A CÂMARA DO CONSELHO

1. Aspectos formais

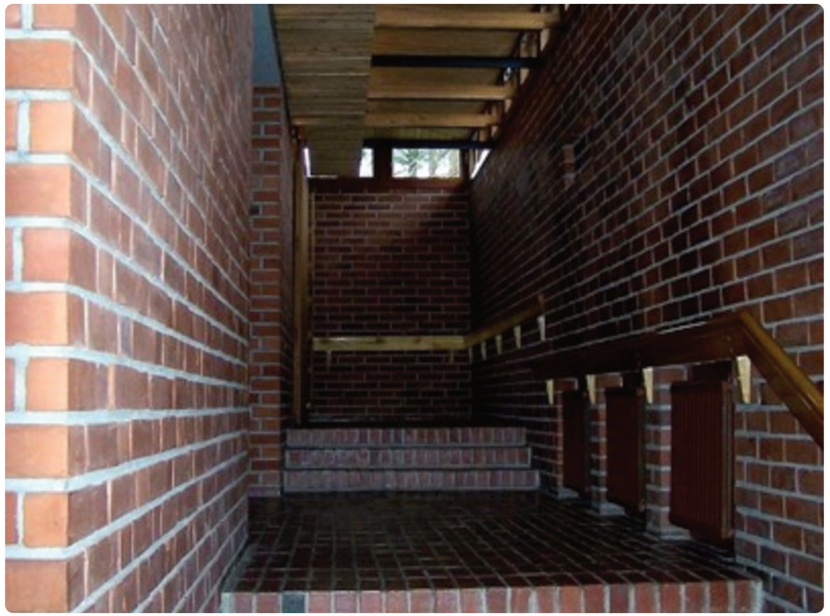
O exterior da torre, não reflete o espaço regular quadrilátero do interior, configura uma percepção visual mais complexa pelo tratamento da volumetria que o arquiteto atribuiu na fachada. A cobertura tem uma inclinação irregular que permite que a neve e a chuva escoem pelo telhado para o pátio interno. Os volumes adicionados ao corpo da torre quebram o volume regular simétrico e oferece ao observador um jogo se surpresas de luz e sombras.

O volume suspenso na altura mediana da torre é a galeria de acesso à sala do Conselho. A cobertura é executada com a utilização de vigas horizontais que permitem a entrada de luz natural no acesso à sala. Adjacente ao muro externo, uma viga horizontal esconde as lâmpadas de iluminação artificial, criando assim um movimento na parede lateral

Interativa 16.1 Aspectos formais

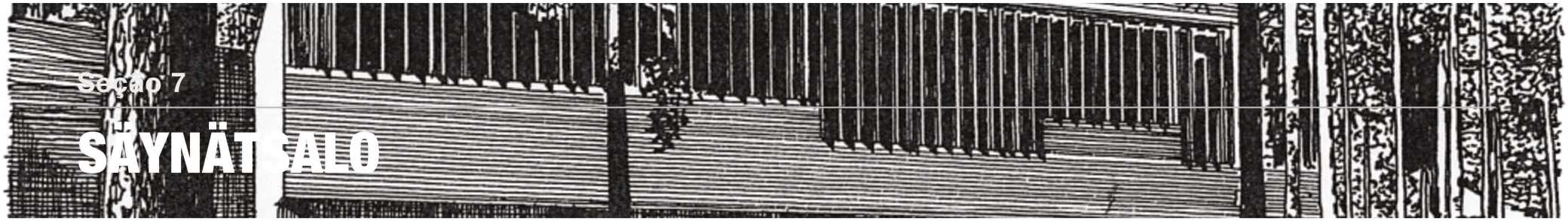


Galeria 16.6 Aspectos formais



A cobertura é executada com a utilização de vigas horizontais que permitem a entrada de luz natural no acesso à sala.

Fonte: http://library.artstor.org/library/secure/ViewImages?id=8CNSfTw1OTw9NEA6ez94R34qW3o%3D&userId=hTJCdDMn&zoomparams=



Seção 7

SÄYNÄTSALO

A CÂMARA DO CONSELHO

1. A sala do conselho

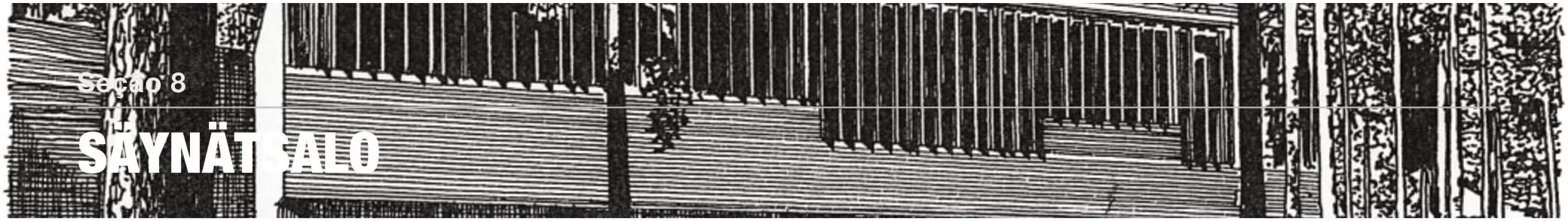
A sala do Conselho Municipal tem sua estrutura formal regular e simples, reflete o conceito do significado no uso. O espaço que abriga a Sala do Conselho, tem a sua configuração interna formada pelo objeto singular, o quadrado. A mesa do Conselho se encontra em frente a três fileiras de mesas dos conselheiros e o público é posicionado atrás destas fileiras.

A característica mais importante que confere a sala monumentalidade é o seu pé-direito elevado e a sua cobertura. A sala não tem forro, de tal forma, que a sua estrutura fica aparente para os usuários. Essa estrutura não é utilizada apenas como recurso de sustentação da cobertura, mas como elemento arquitetônico. Aalto entusiasmado com o uso da madeira desenvolve a “viga mariposa”.

Galeria 16.7 A sala do conselho



Fonte: http://library.artstor.org/library/secure/ViewImages?id=8CNSfTw1OTw9NEA6ez94R34qWHg%3D&userId=hTJCdDMn&zoomparams=



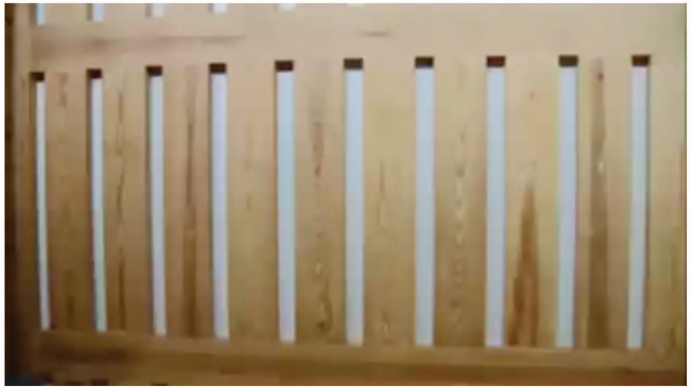
SÄYNÄTSALO

A CÂMARA DO CONSELHO

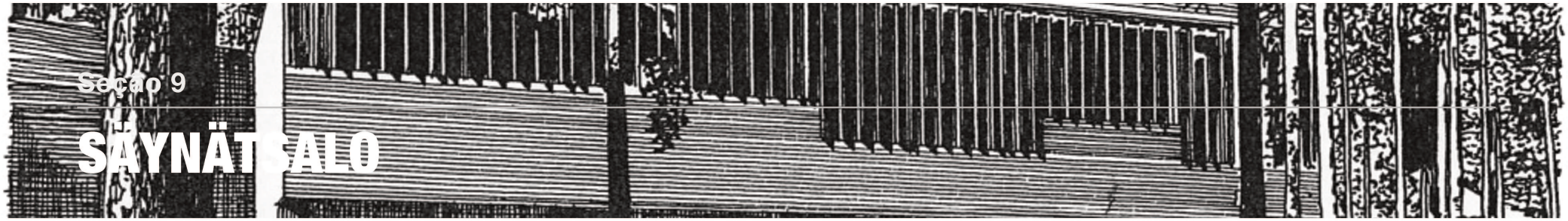
1. A estrutura

Esta “viga mariposa” consiste em uma viga principal que recebe os esforços de 16 vigas secundários. Pode-se notar nos desenhos de concepção para a estrutura da cobertura a intenção de Aalto para o efeito da iluminação natural que penetra no ambiente através dessa “viga mariposa” e traduz no simbolismo da luz que ilumina as decisões tomadas na Sala do Conselho municipal.

Filme 16.1 A estrutura



Fonte: Trecho adaptado do Documentário Säynätsalo de Richard Copans.



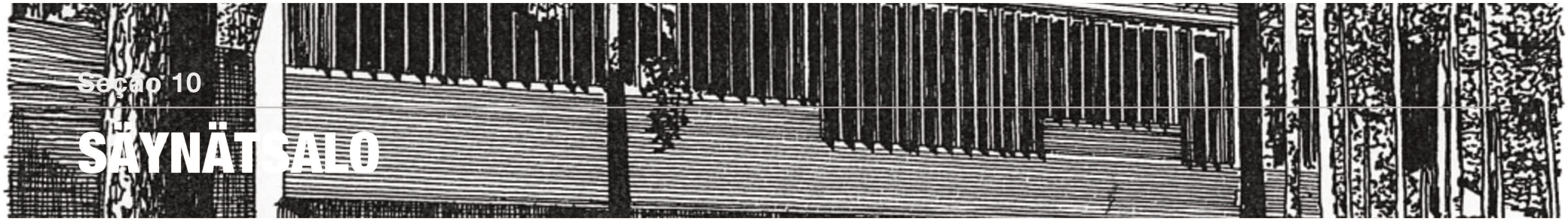
Seção 9

SÄYNÄTSALO

A CÂMARA DO CONSELHO

1. O mobiliário

Aalto também projeta o mobiliário para a Sala do Conselho com a utilização de madeira e coro negro. Ele compõe o layout interno com um alinhamento perfeito de uma sala de aula, sendo que em cada móvel está gravado o nome do membro do governo que ocupará o lugar respectivo para exercer sua função. Na parede em frente aos membros do Conselho, o arquiteto posiciona alguns símbolos que refletem a cultura local. Uma pintura que representa a ilha, o emblema da Finlândia, e um quadro doado por um amigo, o pintor comunista, Fernand Leger.



Seção 10

SÄYNÄTSALO

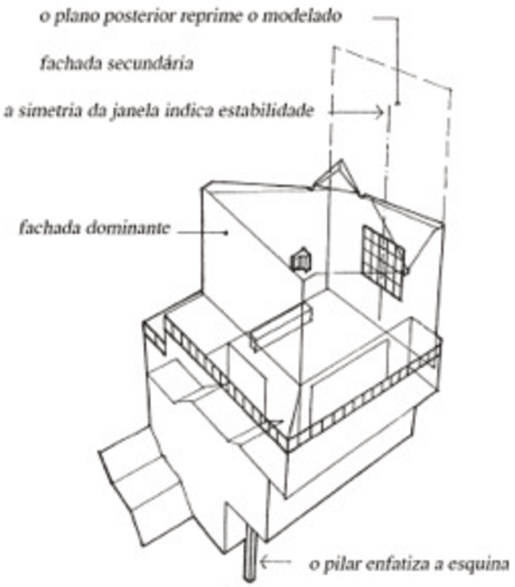
A CÂMARA DO CONSELHO

1. A iluminação

A iluminação do projeto proposta por Aalto atende as necessidades especificas exigidas para o espaço interno e também reflete no tratamento superficial externo e na volumetria nas disposições das aberturas. Na Câmara do Conselho, uma grande janela permite a entrada de luz vinda do norte e outra janela em forma escalona se posiciona na ala oeste. O percurso de circulação em formato helicoidal que circunda a câmara recebe iluminação natural por aberturas situadas na cobertura.

A ampla janela orientada ao norte ocupa posição central no ambiente da câmara refletindo na estabilidade simétrica da fachada. A janela em fita permite a relação direta com a paisagem externa e enfatizando o traçado da circulação helicoidal. A pequena abertura da fachada oeste filtra a luz, não permitindo que os raios de sol a oeste cheguem diretamente para a câmara, além de garantir uma diferenciação de escala na fachada.

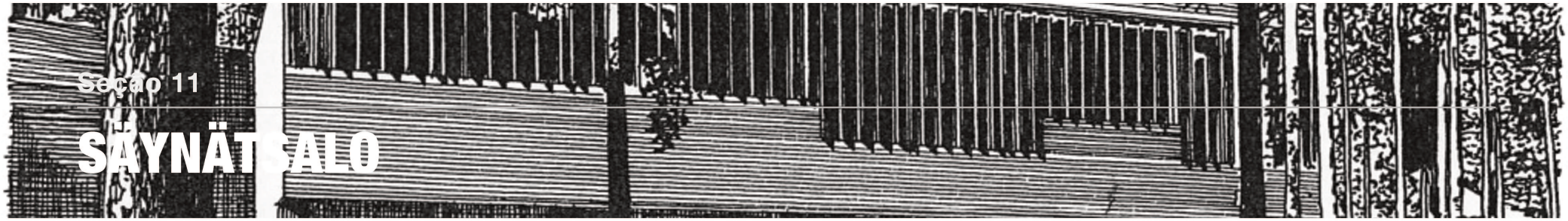
Galeria 16.8 A iluminação



Na Câmara do Conselho, uma grande janela permite a entrada de luz vinda do norte e outra janela em forma escalona se posiciona na ala oeste. O percurso de circulação em formato helicoidal que circunda a câmara recebe iluminação natural por aberturas situadas na cobertura.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)

A janela da Sala do Conselho está protegida com persiana interna de madeira para garantir ao espaço interno a privacidade exigida pelos membros do Conselho, como também para adicionar ao ambiente um sentimento de mistério e solenidade.



Seção 11

SÄYNÄTSALO

A CÂMARA DO CONSELHO

1. A câmara do conselho

Leitura simbólica:

A Câmara do Conselho impõe sua relevância no conjunto e na comunidade através de sua configuração volumétrica. A planta tem uma ordem e um eixo conforme orientação leste-oeste. O percurso para acessar a câmara percorre uma escada regular em formato de espiral e a sala contém um ar solene.

No interior da sala do Conselho acontecem as aspirações do governo e as decisões são influenciadas pelo entorno das arvores, e do acabamento da superficie, material opatdo pelo arquiteto que remete ao trabalho artesanal, do qual se orgulha a região.

A câmara dessa forma, é a manifestação mais expressiva de todo o conjunto: sua planta representa a ordem, seu dinamismo tridimensional a energia e por fim, sua circulação em formato helicoidal simboliza a proteção e simbolismo da entidade maior, a câmara.

A cobertura inclinada vista pelo lado de fora, proporciona autoridade e monumentalidade à forma, as águas das coberturas se estruturam em diferentes direções e assim como a estrutura que a sustenta, refletem a complexidade e o idealismo do governo e da comunidade.

Leitura da configuração:

Uma característica muito significativa da forma é expressa através da inclinação das coberturas em combinação com a forma com que se projeta o plano ao sul com o efeito da circulação helicoidal. Este plano pressiona a escada de entrada, que por outro lado ressalta para a orientação leste o volume em balanço, intensificando o impacto perceptivo que este volume produz.

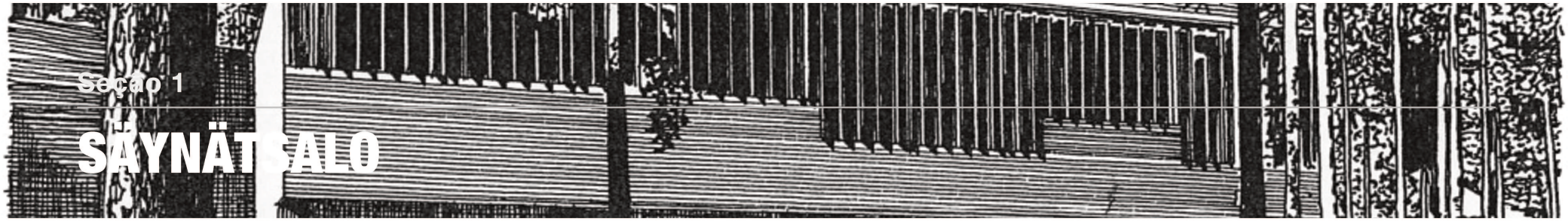
O percurso em formato helicoidal reproduz o caráter ortogonal do pátio e intervém no sistema helicoidal que gera o volume da câmara.

Portanto, a câmara do conselho, uma vez que ocupa uma posição estratégica, se desloca por ação das helicoidais, de um lado rodando para o pátio e de outro ao redor dela mesma.

Capítulo 17

A BIBLIOTECA





A BIBLIOTECA

1. A biblioteca

A biblioteca, em contrapartida ao volume opaco da torre do Conselho é extensa horizontalmente com menor altura com aberturas em suas faces. O edifício conta com uma fachada de vidro com brises de madeira que permite a penetração de luz natural em seu interior e proporciona vistas da cidade e do pátio interno para o usuário.

O espaço interno da biblioteca não prevê paredes de divisórias, se tornando um grande espaço de planta livre e sua cobertura apoia sobre as vigas de concreto localizadas em suas extremidades. A abertura, voltada para o sudeste permite a conexão visual com o bosque e a abertura noroeste se abre ao pátio interno.

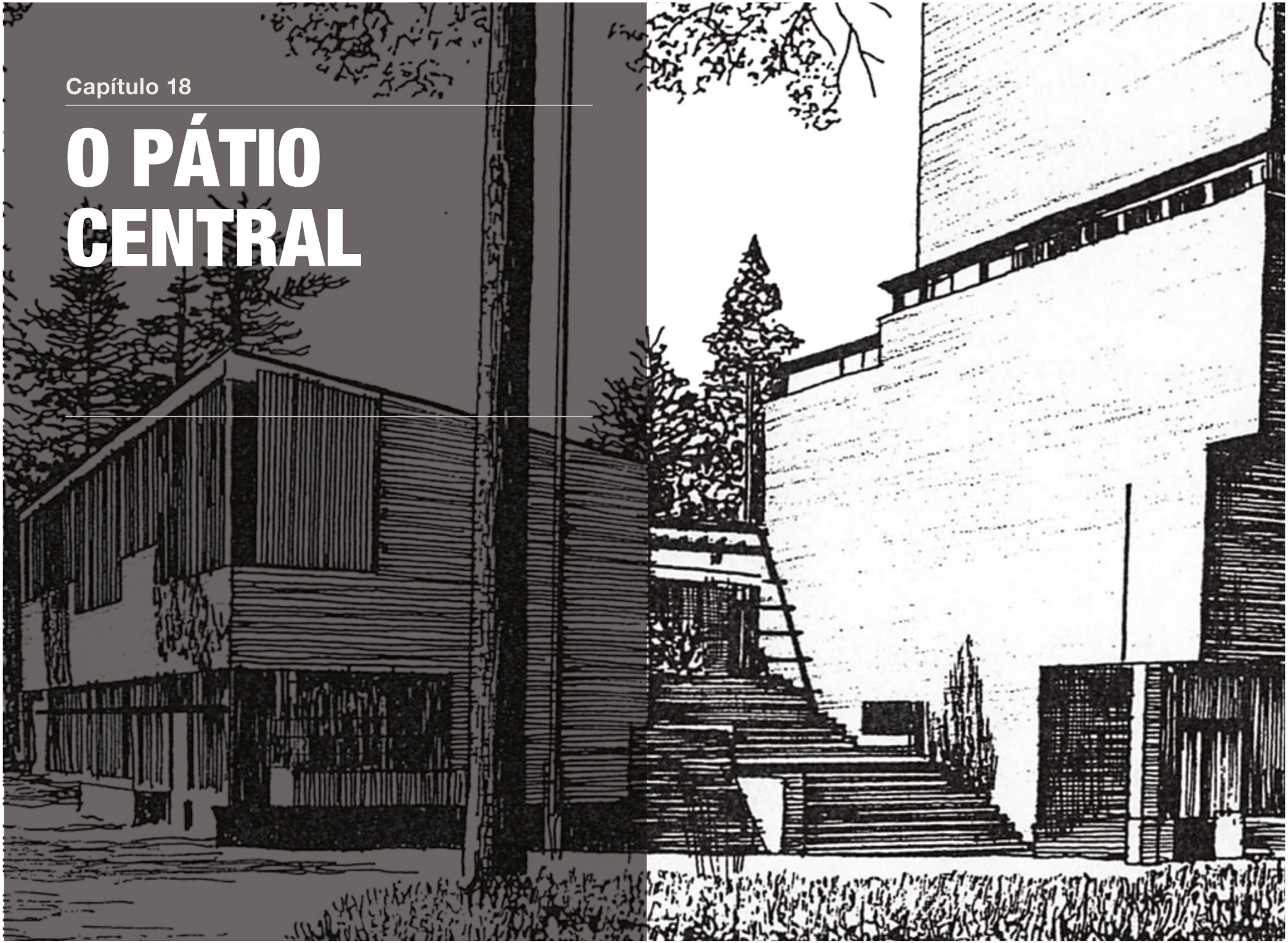
Galeria 17.1 A biblioteca

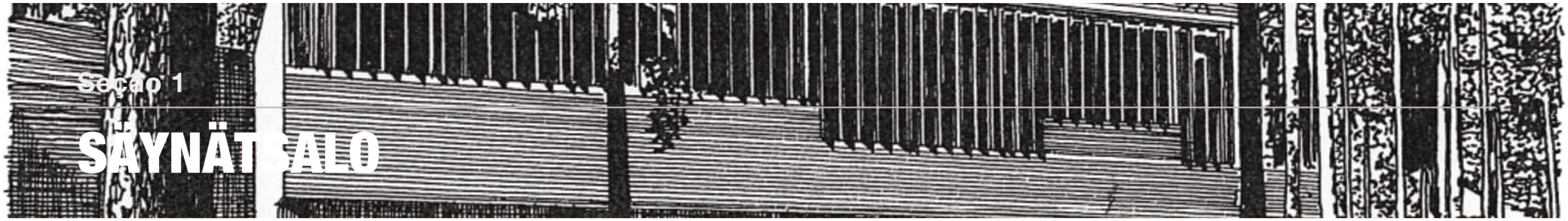


Fonte: http://library.artstor.org/library/secure/ViewImages?id=8CNSfTw1OTw9NEA6ez94R34qWH8%3D&userId=hTJCdDMn&zoomparams=

Capítulo 18

O PÁTIO CENTRAL





SÄYNÄTSALO

O PÁTIO CENTRAL

1. O pátio central

Os corredores abertos para o pátio interno permite a conexão visual com os outros edifícios, e por serem cobertos protegem do vento, da neve e do frio. Ao redor dos corredores são posicionados bancos para os usuários também executados em tijolos

As variações entre opacidade e transparência, a diversidade de volumes e o trabalho de proporções do arquiteto, conferem uma riqueza particular à prefeitura de Säynätsalo. O centro municipal encarou igualmente a complexidade urbana com a cultura local.

Para Alvar Aalto a natureza e os edifícios são dois componentes de uma só paisagem, que não se devem se opor, mas sim criar uma composição de espaços permeáveis e gradativos. Da mesma forma que a arte é a mediadora entre o homem e a natureza, ele cria um percurso natural entre o bosque conservado em seu estado original que conduz até o edifício e também ao pátio central.

O arquiteto preserva os bosques ao redor de todo o conjunto, projeta uma natureza controlada representada pela escada de acesso ao pátio central coberta com vegetação rasteira, concebe um pátio interno gramado com um espelho d'água que lembra um lago e também sugere um paisagismo especifico com plantas diversificadas.

Galeria 18.1 O pátio central

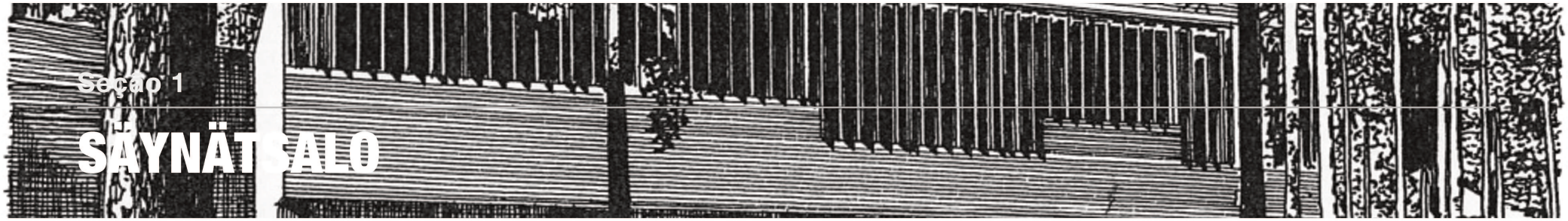


Fonte: http://library.artstor.org/library/secure/ViewImages?id=8CNSfTw1OTw9NEA6ez94R34qWH0%3D&userId=hTJCdDMn&zoomparams=

Capítulo 19

OS FATORES PERCEPTIVOS





Seção 1

SAYNÄTSALO

OS FATORES PERCEPTIVOS

1. **Os fatores perceptivos**

Jeremy Blake em consideração a esses temas ao analisar os fatores perceptivos do acesso ao edifício, expõe a percepção do usuário ao acessar pela escada oeste, a câmara do conselho proporciona um visual monumental e faz notar que as aberturas conduzem ao pátio convidando o cidadão a explorar o conjunto. O autor também menciona que se a volumetria não relevasse a importância da câmara, a composição teria fracassado.

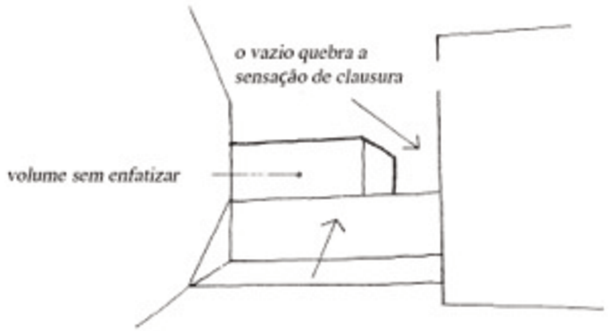
A inclusão de um volume com altura elevada da Sala do Conselho reafirma a sensação de parada visual, dificultando a percepção de vistas externas. Gera uma relação de volumes mais equilibrados e estáticos. Uma sensação de permanência e solidez.

O contraste das angulações da cobertura e do acesso através da escada gera a sensação de vitalidade e drama. A percepção das vistas e o ângulo de visão demonstram a hegemonia da fachada.

A variedade de planos também confere vitalidade, bem como a sugestão de mistério com elementos ocultos. A escada de acesso as moradias potencia essa percepção na direção ascendente. A esquina da câmara se torna mais intensa.

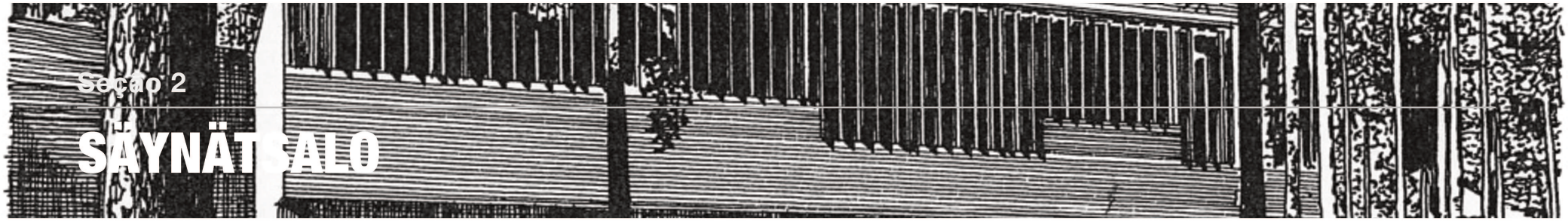
As direções distintas da cobertura da Câmara do Conselho na perspectiva de acesso ao pátio central estabilizam o volume e preservam a ênfase na fachada frontal. A visão se dirige até a entrada posicionada inferior ao pergolado. A irregularidade da estrutura da escada coberta por vegetação determina a fusão absoluta com o lugar. Os volumes contem proporções determinadas e por isso geram sensação de vitalidade e monumentalidade ao projeto.

Galeria 19.1 Os fatores perceptivos



1) Acesso oeste
Desejo de entrar e explorar; composição simples; o tamanho do volume longe e o vazio permite vistas para o exterior que rompe a sensação de clausura

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)



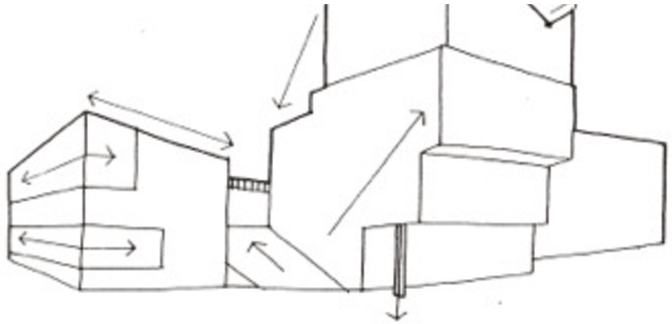
OS FATORES PERCEPTIVOS

1. Por outro lado o descoberto

O pergolado, pórtico de nível superior chama a atenção para o usuário externo, intensificando a sensação de mistério. Como parte da composição do volume central, agrega uma certa diferença de escala. Com o uso das setas, pode-se notar o contraste entre a entrada inclinada ascendente e o fluxo impulsionando para o externo. O pilar exerce tensão na direção do solo.

As aberturas do bloco sul, a biblioteca, indicam a escada de entrada. Essa fachada é revestida com brises verticais gerando ritmo para a volumetria. A escada marca a via de acesso e os elementos inferiores do volume guiam a visão para a direita, onde se encontra a câmara.

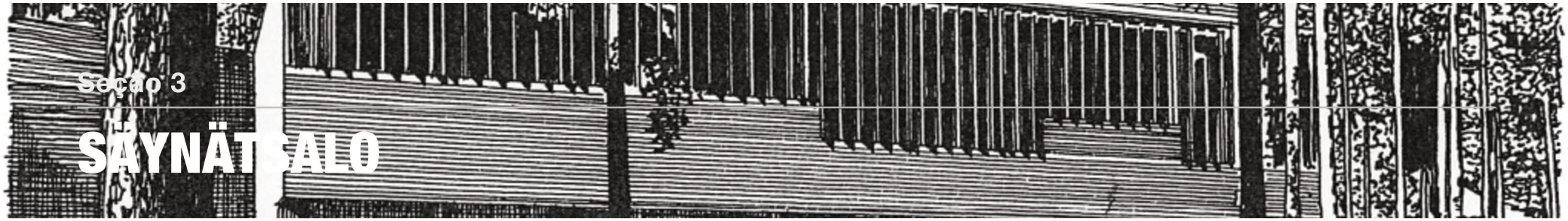
Galeria 19.2 Por outro lado o descoberto



4) O pergolado, pórtico de nível superior chama a atenção para o usuário externo, intensificando a sensação de mistério. Não se perde monumentalidade, mas o elemento cen-

Com o uso das setas, pode-se notar o contraste entre a entrada inclinada ascendente e o fluxo impulsionando para o externo. O pilar exerce tensão na direção do solo.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)



Seção 3

SÄYNÄTSALO

OS FATORES PERCEPTIVOS

1. **Audaz e provocador**

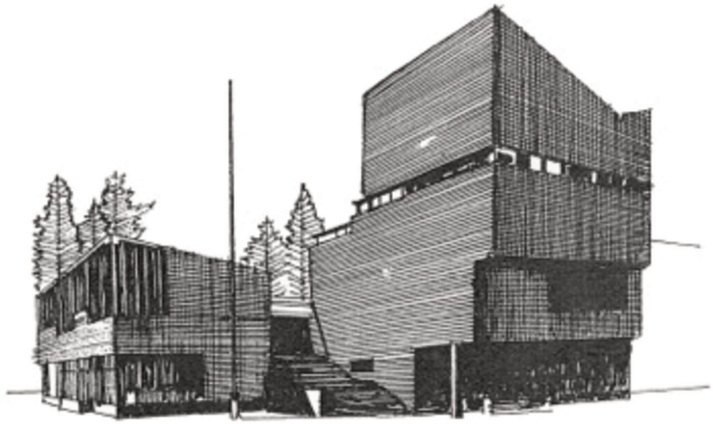
A analise de Blake explora o controle que Aalto tem sobre o visitante que se encaminha ao pátio central da prefeitura de Säynätsalo. Ao percorrer a volumetria do conjunto, o pátio e a ala sul se encobre com a presença evidente da câmara do conselho.

As formas projetadas por Aalto estão distribuídas para guiar o visitante pelas vias de acesso mais adequadas, cada uma dessas recebe um tratamento superficial que apresenta a melhor solução de integração do conjunto com o entorno.

Com relação a reação emocional do observador, assim como Blake sugere, o conjunto inspira a um templo monumental, bem como sensação de domesticidade, permanência, sossego e vitalidade.

O programa, o genius loci, e o significado representam o conceito deste projeto. A utilização da madeira e do tijolo a vista, materiais muito comuns na Finlândia reflete a referência cultural presente em sua obra. A configuração do edifício representa a vida da comunidade e sua relação com o contexto em que se insere retrata a presença da paisagem natural com bosques e lagos junto as comunidades neste país.

Galeria 19.3 Audaz e provocador



Acesso por uma escada de granito. A fachada é audaz e quase que provocadora, embora a escada e as aberturas sejam elementos mais moderados. Sensação de permanência e quietude, de mistério e sobriedade.

Fonte: Adaptado da obra Análise da forma: Urbanismo e Arquitetura. Geoffrey Baker (1998)