

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ARQUITETURA



PROPAP - PROGRAMA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA

**FLEXIBILIDADE NA ARQUITETURA RESIDENCIAL -  
UM ESTUDO SOBRE O CONCEITO E SUA APLICAÇÃO**

**CRISTIANE WAINBERG FINKELSTEIN**

**F499f Finkelstein, Cristiane Wainberg**  
Flexibilidade na arquitetura residencial – um estudo sobre o conceito e sua aplicação / Cristiane Wainberg Finkelstein ; orientação de Edson da Cunha Mahfuz. — Porto Alegre : UFRGS, Faculdade de Arquitetura, 2009.

[172] p.: il.

Dissertação (mestrado) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura. Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura. Porto Alegre, RS, 2009.

CDU: 728  
72.036  
72.01

DESCRITORES

Arquitetura residencial  
728

Arquitetura moderna  
72.036

Teoria da arquitetura  
72.01

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial  
para a obtenção do título de Mestre em Arquitetura

Porto Alegre, junho de 2009.

ORIENTADOR

Prof. Edson da Cunha Mahfuz, PhD

Bibliotecária Responsável

Elenice Avila da Silva – CRB-10/880

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

# SUMÁRIO

2.2.2 A flexibilidade funcional de Mies (1886-1969) e a construção em esqueleto .....	37
Obras importantes na Europa .....	38
Um ícone na arquitetura de torres residenciais .....	39
2.2.3 Louis Kahn (1901- 1974): espaço servido X espaço servente .....	40
Sobre espaço servido x espaço servente .....	41
A arquitetura das casas .....	41
A extensão da Galeria de Arte de Yale .....	41
A diferenciação entre as partes .....	42
Flexibilidade no plano vertical .....	45
2.2.4 Pierre Chareau e a flexibilidade da <i>Maison De Verre</i> .....	45
2.2.5 Alison e Peter Smithson e a Casa do Futuro .....	46
<b>2.3 Conclusões: Flexibilidade e a Arquitetura Moderna .....</b>	<b>47</b>
<b>2.4 Flexibilidade na arquitetura a partir dos anos sessenta .....</b>	<b>48</b>
2.4.1 Flexibilidade na visão de Aldo Rossi (1937-1997) .....	49
2.4.2 Archigram: a flexibilidade da cidade descartável .....	51
Peter Cook e a <i>Plug-in City</i> (1964) .....	52
2.4.3 A proposta de Habraken e da SAR de suportes e unidades separáveis .....	53
Sistemas construtivos .....	56
Suporte e reabilitação .....	56
A atualidade do método de Habraken conclusões .....	57
2.5 Flexibilidade no sentido da Polivalência para Hertzberger .....	58
2.6 Aplicação do conceito na arquitetura do século XXI: Flexibilidade, Mobilidade e Tecnologia .....	59
<b>3 ANÁLISE: CRITÉRIOS E MÉTODOS PARA IDENTIFICAR OS ELEMENTOS FACILITADORES DA FLEXIBILIDADE, OS TIPOS DE FLEXIBILIDADE E AS ATIVIDADES EXERCIDAS NO AMBIENTE DOMÉSTICO .....</b>	<b>65</b>
<b>3.1 Os elementos facilitadores da flexibilidade .....</b>	<b>68</b>
3.1.1 Estrutura independente .....	68
3.1.2 Modulação .....	69
3.1.3 Paredes divisórias internas leves .....	69
3.1.4 Divisórias móveis .....	70
3.1.5 Mobiliário como divisória .....	70
3.1.6 Núcleos de circulação vertical .....	71
3.1.7 Núcleos de banheiros e cozinha .....	71

AGRADECIMENTOS .....	7
RESUMO .....	9
ABSTRACT .....	11
<b>I INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1 Formulação do Problema .....	19
1.2 Objetivos .....	21
1.3 Organização da Dissertação .....	21
1.4 Seleção da Amostra para Análise .....	23
<b>2 FLEXIBILIDADE NA ARQUITETURA MODERNA: ANTECEDENTES E FORMAÇÃO .....</b>	<b>25</b>
2.1 Passos fundamentais para a formação de uma nova arquitetura .....	25
2.1.1 Frank Lloyd Wright (1869-1959) e a inovação da fluidet do espaço interno .....	27
2.1.2 Hendrik Petrus Berlage (1856-1934) e a nova liberdade nas formas .....	28
2.1.3 Adolf Loss (1870-1933) e o <i>Raumplan</i> .....	29
2.1.4 De Stijl - Gerrit Rietveld (1888-1964) e a Arquitetura Neoplástica .....	30
<b>2.2 As possibilidades inovadoras da Arquitetura Moderna .....</b>	<b>31</b>
2.2.1 A planta livre de Le Corbusier (1887-1965) .....	33
Projeto <i>Fort L'Empereur</i> , Aigel, 1930 .....	34
A <i>Unité d' Habitation</i> .....	35

Elementos de projeto facilitadores de flexibilidade .....	109
Fichas dos 23 projetos analisados .....	111

3.1.8. <i>Strafs</i> (dutos de instalações verticais) .....	72
3.1.9. Fachada livre .....	72
3.1.10. <i>Grelha, brise-soleil, varanda</i> .....	72
3.1.11. Ambiente único, com ausência de divisões internas .....	73
3.1.12. Pisos elevados .....	73
3.1.13. Armários embutidos .....	74
3.1.14. Terraço .....	74
<b>3.2. Identificação do tipo de flexibilidade: critérios, método de identificação</b> .....	<b>74</b>
3.2.1. A1: Flexibilidade da forma intrínseca: espaços neutros; possibilidades de transposição de espaços .....	75
3.2.2. A2: Flexibilidade da forma intrínseca; flexibilidade inicial, várias alternativas de plantas para escolha .....	75
3.2.3. B1: Flexibilidade de forma projetada; várias possibilidades de <i>layouts</i> .....	75
3.2.4. B2: Flexibilidade de forma projetada; mudanças ao longo do dia/ noite .....	76
3.2.5. B3: Flexibilidade de forma projetada; projetos inacabados .....	76
3.2.6. B4: Flexibilidade de forma projetada; projetos expansíveis .....	77
3.2.7. B5: Flexibilidade de forma projetada; possibilidade de subdividir/ integrar espaços .....	77
<b>3.3. Identificação do tipo de atividades exercidas</b> .....	<b>78</b>

<b>4 CONCLUSÕES</b> .....	<b>81</b>
<b>4.1 Tipos de Flexibilidade encontrados nos projetos analisados</b> .....	<b>81</b>
4.1.1 Grupo da Flexibilidade da Forma Intrínseca .....	81
4.1.2 Grupo da Flexibilidade da Forma Projetada .....	82
<b>4.2 Elementos predominantes encontrados nos projetos analisados</b> .....	<b>84</b>
<b>4.3 Observações finais: os condicionantes e a importância de uma moradia contemporânea flexível</b> .....	<b>86</b>

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>89</b>
Lista de Figuras .....	95

<b>APÊNDICES</b> .....	<b>99</b>
Planilhas .....	101
Informações sobre os 23 projetos analisados .....	103
Tipos de flexibilidade .....	109

## AGRADECIMENTOS

A realização tanto dessa dissertação, quanto de todos os outros trabalhos de pesquisa das disciplinas do mestrado, estágios, docência, participações em seminários, palestras e eventos ligados ao PROPAP, que preencheram intensamente os últimos anos de minha vida não seriam possíveis sem o apoio e compreensão de tantos que eu amo e aos quais devo minha gratidão:

Ao Danni, por ter sido meu porto seguro, meu companheiro de todas as horas, um pai maravilhoso para a nossa Alice, suprimindo minha falta em muitos momentos em que estive ausente e com quem, além de tudo, posso discutir sobre arquitetura;

A minha amada Alice, que quando puder ler essas linhas saberá o quanto sua mãe a ama e orgulhosa por tê-la como filha;

Aos meus pais, Sérgio e Elizabeth por todo incentivo e por sempre acreditarem que eu era capaz de seguir em frente nessa árdua tarefa;

A minha vó Dora, uma legítima torcedora pelo meu sucesso, elo fundamental que congrega a nossa grande e querida família;

Aos meus irmãos e familiares;

Ao meu orientador Edson Mahfuz, por ter me conduzido ao desfecho desse trabalho com tanta segurança e tranquilidade, e por ter me dado a oportunidade de experimentar e a valorizar a docência;

A querida Ana, por ter me aberto as portas de sua casa e do Mahfuz e por ter sempre nos recebido tão amavelmente;

Ao pessoal do PROPAP, ao Comas, a Claudia, a Rosita, aos meus colegas Carolina, Samantha, Jamile, Alessandra;

Aos representantes do Departamento de Arquitetura da UFRGS, por terem me escolhido fazer parte de seu quadro docente enquanto finalizava esse trabalho;

A arquiteta e professora Angelica Ponzio, pela confiança em mim depositada e pelo apoio decisivo;

A Capes que apoiou parte de meus estudos;

Ao meu querido aluno Felipe de Marchi, a Angelica, a Helô e a Carolina, pelo auxílio na formatação do trabalho;

A todos vocês, meu muito obrigada.

## RESUMO

### FLEXIBILIDADE NA ARQUITETURA RESIDENCIAL - UM ESTUDO SOBRE O CONCEITO E SUA APLICAÇÃO

O tema da flexibilidade na arquitetura residencial tratado como um conceito que possui suas raízes nos antecedentes da arquitetura moderna e que evoluiu desde então, sendo aplicado em projetos ao longo do tempo através de diferentes maneiras.

O trabalho de investigação aqui proposto trata de buscar, através de pesquisa bibliográfica, os primeiros antecedentes que propiciaram uma arquitetura flexível; o seu amadurecimento, possibilitado pela arquitetura moderna e arquitetos e obras que foram de importância fundamental para a solidificação do conceito. Seguindo em ordem cronológica, são identificadas teorias e obras que após os anos sessenta levam em conta o conceito de flexibilidade em sua formulação. A seguir, apresentam-se teorias contemporâneas sobre o conceito e sua aplicação, buscando-se fontes atualizadas.

O trabalho se desenvolve em relação à aplicação do conceito em arquitetura de edifícios residenciais: identifica elementos que facilitam a flexibilidade, os tipos de flexibilidade encontrados e as atividades que são exercidas em ambientes domésticos. Para demonstrar tal estudo, a autora analisa 23 projetos de edifícios residenciais que apresentam flexibilidade em seus projetos e que foram de crucial importância para as interpretações e conclusões do presente estudo.

A autora propõe que o tema da flexibilidade e sua aplicação sejam vistos como algo fundamental, objetivando uma arquitetura de melhor qualidade tanto para o usuário como para a cidade em que se insere.

---

## ABSTRACT

### FLEXIBILITY IN RESIDENTIAL ARCHITECTURE - A STUDY ABOUT THE CONCEPT AND ITS APPLICATION

The issue of flexibility in residential architecture is treated as a concept that has its roots in the history of modern architecture and which has since evolved, being applied in projects over time in different ways. The research work proposed here looks at the first projects and theories in history that provided background for a flexible architecture, its maturation allowed by modern architecture and architects and works that were of fundamental importance for the solidification of the concept. Following in chronological order, theories and projects that take into account the concept of flexibility in their formulation, after the sixties, are identified. Thereupon, contemporary theories on the concept and its application are shown through updated sources. As the work is intended for application in residential projects it tries to identify the factors that facilitate flexibility as well as it identifies the types of flexibility that appear in projects and activities that are carried out in home environments. To demonstrate what is stated in the text, the author analyzes 23 projects in residential buildings that have flexibility in their projects, which were of crucial importance for the interpretations and conclusions of this study. The text proposes that the theme of flexibility and its implementation are fundamental to achieve an architecture of quality both for the user and for the city where it is located.

tes. Alguns, de maneira direta, projetaram edifícios preocupados em atender a tal demanda, considerando, na possibilidade de ser flexível, um critério específico e facilmente visível em cada projeto. Além disso, pensaram em métodos de construção que fossem ao encontro da flexibilidade almejada, como o holandês Habraken. Outros, encabeçados por Mies, se preocuparam em atender a flexibilidade de maneira mais ampla, criando uma arquitetura neutra, através de conceitos aplicáveis a toda sua obra. Para tal grupo, a flexibilidade deveria existir para a função, enquanto a forma permaneceria a mesma. Um terceiro grupo de arquitetos nega a ideia de flexibilidade no sentido de liberdade - como algo positivo e desejável nesse campo ao pregar, em sua maioria, que o arquiteto projete a construção com espaços de boa qualidade e atendendo tanto as necessidades dos futuros moradores quanto as mudanças futuras que esses locais possam acolher. Fazem parte dessa linha de pensamento arquitetos como Louis Kahn e Hertzberger.

Os autores Monteyts e Fuertes estudaram como as mudanças no comportamento humano e o surgimento de novas tecnologias podem influenciar a maneira de conceber a moradia. Cram, entre os possíveis fatores, as evoluções tecnológicas dos equipamentos domésticos, o aumento do número de pessoas que trabalham em casa, o aumento da longevidade da população e a maior dificuldade de emancipação entre os jovens. Reflexões apoiadas nesses estudos despertam questionamentos "Quanto (arquitetos) construirão realmente a casa de que o século XXI necessita? E, além disso, para que tipo de usuários?" (...). "As pessoas que habitam os edifícios seguem sendo, no fundo, os grandes esquecidos na arquitetura residencial. Sem dívida, uma casa é uma construção, somada às pessoas que a habitam e os objetos que ela guarda"<sup>1</sup>. Através da comparação de ambientes dos apartamentos, do projeto dos arquitetos, da ocupação dos moradores, fica evidente como os diferentes hábitos influenciam na organização do espaço. Para demonstrar tais diferenças entre as formas de ocupação de um apartamento igual por diferentes famílias, os autores apontam, como exemplo, uma mesma sala de estar habitada por quatro famílias diferentes no edifício Mire de F.J. Barba Corsini de 1959, em Barcelona. (ver ficha de análise 18.1 no anexo). Através dessas fotografias, pode-se perceber o quão diversa a apropriação do espaço é feita por usuários diferentes. No primeiro quadro, o ambiente serve para atividade de estar; no segundo, tanto como local

<sup>1</sup> Livro tradução- Xavier Monteyts, Pere Fuentes, Casa College p. 14

<sup>2</sup> Cristina Gastón, em palestra proferida sobre a obra de Mies durante o seminário no PROPAR em 2006, enfatizou essa questão.

<sup>3</sup> Médio Dicionário Aurélio, Editora Nova Fronteira, 1980, p.798.

# 1 INTRODUÇÃO

A possibilidade de mudar, modificar, adaptar novos usos, sempre foi preocupação e um objetivo da arquitetura de prédios de escritórios. A arquitetura residencial sempre foi dada solução mais tradicional sem que as mudanças durante a vida dos edifícios lhes fossem solicitadas.<sup>1</sup> Paralelamente a essa noção é sabido que a vida de uma pessoa passa por diferentes fases, e a cada uma correspondem necessidades diferentes e mutantes em relação ao espaço em que habita. Para que esse processo de relacionamento entre o indivíduo e sua moradia possa ser bem sucedido, é imprescindível que o projeto de arquitetura contemple espaços mais flexíveis.

No dicionário Aurélio, encontramos para a palavra Flexibilidade, a seguinte definição: "1. Qualidade de flexível. 2. Elasticidade, destreza, agilidade, flexão, ... 3. Facilidade de ser manejado; maleabilidade. 4. aptidão para variadas coisas..."<sup>2</sup> Mas o que significa, em arquitetura, ser flexível? O que consiste em arquitetura residencial ser flexível, se os prédios de habitação coletiva sempre foram resolvidos de maneira estática, com uma arquitetura dita convencional? A justificativa consiste na desculpa de que os programas residenciais eram todos como conhecidos, e as instalações necessárias para seu funcionamento não poderiam ser solucionadas de forma diferente das tradicionais.

Muitos arquitetos se depararam com a questão da flexibilidade durante sua vida profissional, e as respostas ao problema foram tratadas de modos diferen-



de estar, quanto para assistir à televisão e servir de biblioteca; já no terceiro, é ocupado por um escritório e, no quarto, são realizadas as atividades de estar, jantar e lazer, como assistir à televisão.



Figura 01:  
Edifício Miró, Barcelona, 1959.

Monteys e Fuertes citam o plano Obus para Argel (1930), como exemplo de tentativa de adequação ao usuário. Neste, Le Corbusier projeta vários tipos de apartamentos na mesma estrutura de edificação, levando o usuário e suas intervenções em consideração. Herman Hertzberger é seguidor da mesma opinião, acrescentando informações de que o plano Obus é algo tanto revolucionário na arquitetura em 1930, quanto inovador na atualidade, pois permite que cada usuário crie suas casas como desejam, ou de acordo com as ideias de seus próprios arquitetos.

Conceitos de integração e permutação de espaços para a execução de tarefas dentro do ambiente doméstico vêm sendo experimentados por arquitetos desde os primórdios da arquitetura moderna. Em um primeiro momento, após a primeira guerra, a necessidade de racionalização na reconstrução impôs a implementação de projetos de acordo com o *Existenzminimum* em voga na Alemanha. Rosana Folz (FOLZ, 2003) considera a *Frankfurter Küche*<sup>4</sup> como a pri-

<sup>4</sup> Cozinha de Frankfurt, projetada em Frankfurt em 1926 pela arquiteta Grete Schütte-Lihotzky sob orientação do arquiteto da prefeitura na época o arquiteto Ernst May.

meira tentativa de uma racionalização do projeto de mobiliário para cozinha através da separação do ambiente de serviço da área de estar. Já no projeto da *Unité d'habitation de Marseille de 1952*, Le Corbusier evolui essa ideia de racionalização e transforma a cozinha e o estar em um ambiente único, separados entre si por um balcão passa-pratos para que a dona de casa pudesse atender seus convidados mesmo tendo de estar na cozinha, criando assim a cozinha do “tipo americana”. Muitas foram as alternativas criadas e desenvolvidas pelos mestres da arquitetura moderna e outros arquitetos contemporâneos- como ver-se-á a seguir, que fomentaram e desenvolveram possibilidades de se obter não só um espaço mais fluido como também uma arquitetura mais flexível.

Apesar dessas tentativas, até hoje, para Gili Galfetti (GALFETTI, 1997), os edifícios de apartamentos são o tipo de construção mais visível, frequente e mesmo assim conservador nas cidades. Ele questiona a razão pela qual os prédios de apartamentos seriam tão resistentes a mudanças. Segundo Galfetti, apartamentos são bens de consumo e, devido a isso, sujeitos às leis de mercado e a fatores tais como: localização, vizinhança e preços elevados que, muitas vezes, se sobrepoem à qualidade espacial do mesmo. Aliado a eles, acrescenta-se a inexistência do cliente final no momento de concepção do projeto, fato esse que fez surgir a figura do “homem-padrão”<sup>5</sup> criada pelos mestres da arquitetura moderna. Programas para prédios residenciais são propostos, na maioria das vezes, por interlocutores como corretores e investidores que intermediam o processo de comunicação entre o cliente final e o arquiteto. Galfetti acredita que, atualmente, a oferta de apartamentos baseada em uma família-padrão não está de acordo com a realidade urbana a qual se modifica constantemente caracterizada por diversas mudanças de cultura e de tecnologia transformando os hábitos de trabalho e da vida doméstica.

O arquiteto e professor Rodolfo Livingston, que atua em Buenos Aires, pôde constatar que a distribuição e o programa de casas antigas foram transpostos quase que literalmente para a construção de novos edifícios residenciais. Além de sua experiência profissional, ao executar pequenas intervenções dentro de casas de clientes, deparou-se com espaços destinados a atividades obsoletas nos dias de hoje e que continuam a ser projetados por profissionais mais conservadores. O ambiente de copa, ou comedor, é um exemplo. Em épocas anteriores, por uma herança da aristocracia europeia, as casas destinadas a

<sup>5</sup> Os arquitetos modernos entre os quais Le Corbusier recorrem a figura do homem-médio-standard para projetar os edifícios de apartamentos.

uma classe social alta na Argentina e no Brasil contavam com esses espaços exclusivos para a realização de uma atividade específica, no caso a de fazer refeições em família. Hoje, não se necessita mais disso. O espaço comedor pode ser integrado à cozinha, ou ao estar, através de uso de elementos de projeto.<sup>16</sup> Ainda assim, o arquiteto se depara com comedores em apartamentos atuais feitos para o mesmo público seletivo, localizados frequentemente em áreas centrais da planta, sem iluminação ou ventilação natural. Bastaria o projeto contemplar outro tipo de distribuição para que a atividade de comer fosse mais prazerosa. Ou seja, possibilidades de um melhor uso do imóvel são ignoradas. Com pequenas intervenções em projetos de apartamentos, é possível obter-se grandes resultados em termos de benefícios para o seu uso.

Para Javier Miazas, edifícios que “em se mostrado mais flexíveis não são aqueles que foram pensados necessariamente para uma mudança de uso, nem tampouco os prédios com muitos aparatos tecnológicos. Para o autor, uma arquitetura neutra, com boa altura de tetos, com uma série ordenada de espaços vazios e com uma estrutura sem pretensões, é a que tem se confirmado mais adaptável a novos usos. Pode-se traçar uma analogia entre essa opinião e a análise que consta nesse trabalho com os apartamentos do Edifício *Lake Shore Drive*, cujos moradores relataram terem feito mudanças ao longo do tempo, confirmando que aquele tipo de arranjo arquitetônico mostrou-se altamente flexível.

A arquiteta argentina- catalã Zaida Muxi<sup>17</sup> afirma que para um projeto arquitetônico de uma moradia ser flexível, é preciso dotá-lo de espaços que possuam certa neutralidade, o que se traduz necessariamente em uma ausência de hierarquia. Essa atitude afeta os esquemas distributivos e dimensões dos espaços tanto internos quanto dos vãos externos, que devem ser de mesma dimensão para facilitar mudanças internas. Seria como se todos os espaços tivessem o mesmo tamanho e que uma moradia pudesse ser utilizada como um espaço aberto, ou de maneira a poder ser setorizada de acordo com as necessidades do morador. O mobiliário, nesse ponto de vista, deve permitir as mais variadas distribuições. Para a autora e seus colegas do Laboratório de *La vivienda Del Siglo XXI*, uma obra de 1974 de Ricardo Bofill e Tàller de *Arquitectura*, continua obtendo êxito entre os usuários, por que atende a questões como as exemplificadas, com sua estratégia de mó-

dulo e acoplamento. Nesse edifício com 446 unidades, os moradores podem modificar a moradia e obter apartamentos de um, dois ou três módulos, de 30 m<sup>2</sup> cada, de acordo com sua conformação familiar. Trata-se de um edifício com inspiração na arquitetura vernácula, com quatorze pavimentos agrupados ao redor de cinco pátios internos. Com raras exceções, todas as unidades se abrem tanto para a rua como para algum desses pátios. A construção em vários níveis conforma espaços e acessos ligados por pontes e balcões, resultando em vistas variadas dentro do conjunto. O edifício que se parece com uma fortificação de cor avermelhada possui enormes janelas vazadas de andar múltiplo conectando os espaços internos com o exterior. O prédio conta ainda com áreas de uso comum e facilidades, como piscinas na cobertura, espaços de convivência e jogos no pavimento térreo.

A concepção de flexibilidade no projeto de moradia coletiva pode ser definida por várias tipologias, de acordo com vários graus e atendendo a uma hierarquia expansível. Inicialmente, pode ser estabelecida de acordo com a ocupação como uma maneira de permitir variações dentro de uma mesma forma arquitetônica. Posteriormente, deve haver flexibilidade para tornar possíveis mudanças futuras. Nesse aspecto, Gustav Gili Galfetti subdividiu esse tipo de flexibilidade em três categorias: “inmobilidade” – possibilita mudanças rápidas em espaços, permitindo reconfigurações diárias no ambiente; “evolução” – significa possuir uma capacidade para mudanças no layout básico a longo prazo, durante o passar dos anos; “elasticidade” – o terceiro e último subgrupo consiste na expansão ou contração do espaço habitável, através de um projeto inicial básico estabelecido.<sup>18</sup>

Ao lidar-se com todas as possibilidades, deve-se ter em mente que a aplicação de conceitos do tipo defendidos por Galfetti é muito mais cabível atualmente em um contexto de moradia subsidiada pelos governos e órgãos públicos. As empresas incorporadoras e investidores no atual mercado imobiliário não demonstram interesse em destinar parte de sua margem de lucro em projetos tão complexos. É evidente que o projeto de um edifício flexível, seja ele adaptável, transformável, ou inacabado, demanda mais tempo de incubação das ideias, às vezes mais recursos para ser implantado e, em outros casos, como o das construções entregues inacabadas, cujo valor final dos apartamentos ficaria bem menor do que os praticados em edifícios convencionais.



Figura 02  
Walden 7

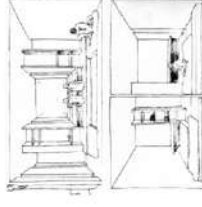


Figura 03  
Walden 7



Figura 04  
Walden 7



Figura 05  
Walden 7

<sup>16</sup> Para o assunto mais detalhado veja Gustav Gili Galfetti, *Pisos Pivotes: Células Domésticas Experimentales*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1997.

<sup>16</sup> Esse assunto será detalhado pela autora neste trabalho.

<sup>17</sup> Zaida Muxi é diretora e professora de Urbanismo da Escola Técnica Superior de Barcelona, onde trabalha em conjunto com Josep Maria Montaner no *Master Laboratorio de La Vivienda Del Siglo XXI*. Juntos debateram-se em uma pesquisa sobre 42 obras de moradia coletiva realizadas entre 1995 e 2002, que resultou em uma exposição “Habitat El Presente” e na publicação de um livro, por encargo do *Ministerio de Lo Viviendo español*.

### 1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Muitos são os exemplos e arquitetos que pensaram sobre a questão da flexibilidade em relação à moradia. Vários projetos podem ser elencados na cronologia da história da arquitetura recente. Considera-se, nesse estudo, como ponto inicial, a arquitetura praticada pelos expoentes da Arquitetura Moderna e seus antecedentes mais significativos. A arquitetura clássica praticada anteriormente era refém do tipo e de características tradicionais de modos de projetar, herdados das escolas de Belas Artes. Isso não significa que muitos dos princípios das Escolas de Belas Artes não possam fazer parte do repertório moderno - vide a arquitetura de Louis Kahn (que será comentada nesse trabalho) a qual tomava como base para projeto princípios da arquitetura clássica. Foi a Arquitetura Moderna que trouxe à habitação coletiva a classificação de "arquitetura". Antes de os arquitetos modernistas se voltarem a projetar prédios de habitações coletivas, esses eram considerados apenas "construções", obras dignas de menor apreço e admiração. Já com as possibilidades criadas por meio da Arquitetura Moderna, um novo campo de investigação sobre a habitação se abriu e inúmeras pesquisas e projetos foram sendo feitos.

O presente estudo propõe analisar projetos de arquitetura propriamente dita. Muitos arquitetos recorreram a soluções flexíveis através de projetos de outros artefatos que não fazem parte do rol de objetos arquitetônicos, tais como unidades tipo cápsulas móveis, *motor-homes*, e outros que se movimentam sobre rodas. Outros projetaram itens de mobiliário flexíveis, protótipos multifuncionais do tipo transformável. Tais exemplos são mostrados e explicados no capítulo 2 quando forem importantes para este trabalho. Já as análises, em fichas de projetos aqui apresentadas, se voltam aos objetos arquitetônicos, frutos da projeção de um objeto inserido em um lote de cidade, quer seja ele projeto encomendado por um cliente, ou um objeto de estudo para o autor.

A oferta atual de novos apartamentos que possibilitem modificações na sua estrutura física para acompanhar as mudanças que ocorrem através do tempo com o usuário é pequena, mas existe. Há a gumas iniciativas de projetos com essa preocupação, principalmente no continente Europeu, Japão e Estados Unidos, além de projetos mais antigos, concentrados também nesses locais. A experiência e o tempo provaram que alguns projetos concebidos com o propósito de serem flexíveis mostraram-se altamente eficientes - vide o exemplo do

edifício Mitre, em Barcelona. O edifício, além de ter passado por várias alterações enquanto de uso residencial, teve sua ocupação recentemente voltada para o uso comercial - uma questão urbana de mudança de uso na zona central da cidade foi prontamente atendida pela arquitetura do edifício, excedendo a necessidade inicial de flexibilidade, superando-a.

Estratégias projetuais adotadas pelo grupo seguidor de John Habraken, desde a década de sessenta, denominado *Open Building*, estão de acordo com as seguintes afirmativas: a arquitetura requer um novo campo para o projeto que privilegie novos princípios em seu desenho, que suportem efetivamente as possibilidades de mudanças. Nesse contexto, um edifício é muito mais uma estrutura, uma moldura, provida de serviços, no qual ambientes e espaços podem ser adicionados de forma diretamente influenciada pela prática e experiência. Para tais arquitetos, o ato de projetar envolve profissionais das mais diversas áreas do conhecimento relacionadas ao viver bem, e isso deve ser levado em conta desde o projeto inicial. O edifício, visto sob esse ângulo, não é entregue acabado quando recebido pelo cliente, visto que é parte de um processo contínuo de aprimoramento e reciclagem. Edifícios construídos sob influência dos conceitos desse grupo denotam uma arquitetura adaptável e de vida útil muito mais longa do que um prédio de arquitetura convencional. Logo são muito mais aceitos pelo usuário. Como exemplo, há o conjunto de moradias *Peigromhof*, em Zevenaar, Holanda, projetado pelo arquiteto holandês Frans van der Werf e construído nessa ótica entre 1997 e 2001, para residentes com mais de cinquenta anos. O intuito desse projeto é que por meio de uma arquitetura adaptável, com sistemas de serviços flexíveis, residente possa desenhar seu próprio apartamento de acordo com suas necessidades, quanto adequá-lo conforme mudanças previsíveis com a chegada dos anos. O projeto possui ainda materiais sustentáveis e uma forma de implantação no terreno que conforma um quarteirão integrado com a natureza circundante e com um plano eficiente de uso dos recursos energéticos. Ambos os fatores são primordiais para a eficiência de um projeto atual de acordo com Zaida Muxi e Robert Kronenburg.

O trabalho, portanto, que aqui é apresentado, alinha-se a um estudo sobre o conceito e aplicação da flexibilidade na arquitetura residencial, justificada como fator imprescindível para um projeto de moradia eficiente, visando o atendimento das necessidades atuais e futuras do usuário.

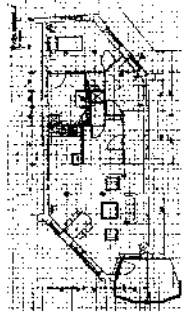


Figura 06  
Pelgromhof, Zevenaar

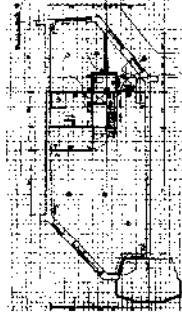


Figura 07  
Pelgromhof, Zevenaar

## 1.2 OBJETIVOS

Neste trabalho, a linha de pesquisa adotada pretende atingir dois objetivos diversos e amplos na esfera do tema da flexibilidade:

Como primeiro objetivo, pretende-se discorrer sobre a questão da flexibilidade, relacionando o conceito em arquitetura, por meio de uma revisão bibliográfica em ordem cronológica, enunciando os fatos e as inovações no campo da arquitetura que reverteram em novas possibilidades para o projeto flexível. A obtenção de dados dessa etapa fornecerá elementos para catalogar alternativas possíveis para tornar o projeto de arquitetura residencial flexível.

Como segundo objetivo, procurar-se-á, através de uma amostra de análise de projetos, identificar elementos de projeto facilitadores da flexibilidade, além de descrever e diferenciar os vários tipos e graus de flexibilidade que possam existir em um projeto de moradia coletiva. Entende-se que a flexibilidade pode estar presente em um objeto arquitetônico manifestada por diferentes pontos de vista, entretanto, em todos eles há critérios e elementos que o tornam flexível em maior ou menor grau. Pretende-se catalogar e analisar obras que apresentem flexibilidade em seus projetos, as quais serão agrupadas seguindo características comuns observadas. Será dada ênfase a projetos de arquitetura residencial, visto que, em projetos comerciais, o conceito vem sendo mais amplamente utilizado, considerando-se, assim como um dado de programa.

## 1.3 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está organizada em quatro capítulos: o primeiro capítulo introduz o tema da flexibilidade em projetos de moradia coletiva, formula o proble-

ma central deste trabalho e traça seu objetivo. Detalha ainda a amostra para a análise feita pela autora cujos resultados encontram-se ilustrados nos anexos.

O segundo capítulo discorre sobre as referências bibliográficas relativas ao assunto. Organiza-se uma ordem cronológica de acontecimentos dos fatos relacionados à flexibilidade, como advento de tecnologias e surgimento de projetos flexíveis paradigmáticos, e também lista nomes de arquitetos que se debruçaram sobre o tema, alguns mais enfaticamente do que outros ao longo dos anos. Separa-se para efeito de estudo e para uma melhor compreensão do tema, a cronologia em três grandes grupos: antecedentes da Arquitetura Moderna, flexibilidade na Arquitetura Moderna e flexibilidade na arquitetura a partir dos anos sessenta. A literatura voltada a diferentes temas em arquitetura comumente aponta essas diferentes fases, assim o faz Montaner em seu livro *Depois do Movimento Moderno - Arquitetura da segunda metade do século XX*. Enquanto os projetos são ilustrados, as teorias apresentadas são informações elucidativas que somados à organização selecionada, procuram dar certo didatismo a esta dissertação. Cumprir lembrar que igualmente a referência a certos arquitetos e obras estão a serviço do estudo para conferir maior credibilidade e consistência argumentativa.

Na terceira parte da pesquisa são definidas e exemplificadas as características observadas pela autora que tornam um projeto de arquitetura residencial mais ou menos flexível. São identificados e exemplificados os elementos facilitadores da flexibilidade, assim como os diversos tipos de flexibilidade, aos quais são atribuídas propriedades e graus de flexibilidade que podem se fazer presente ou não em determinado projeto.

A seguir o trabalho se ocupa com as considerações e conclusões do estudo referentes às análises efetuadas sobre os projetos da amostra. Proposições conclusivas e especulativas são lançadas: Quanto ao tipo de flexibilidade, qual o que mais se repete? Quanto aos elementos encontrados, quais os que predominam? Quais são os condicionantes e qual a importância de uma moradia contemporânea flexível?

A seguir são relacionadas as referências bibliográficas utilizadas na pesquisa. Nos apêndices desse trabalho se localizam as fichas de análise dos projetos selecionados para a amostra. Encontram-se ainda tabelas detalhadas sobre cada projeto e sobre as legendas usadas nas fichas. Além disso, há uma tabela relativa às fontes das figuras que são apresentadas no corpo do texto.

#### 1.4 SELEÇÃO DA AMOSTRA PARA ANÁLISE

Como a pesquisa é direcionada pela flexibilidade, a autora procurou selecionar projetos que contemplassem este conceito. Sobre a importância da flexibilidade em projetos residenciais, Robert Kronenburg atesta:

"Flexibilidade em projeto de moradia coletiva é essencial, se os designers desejam atender a dicotomia do tipo de vida e seus ocupantes"<sup>9</sup>

Nos projetos da amostra há, independentemente da quantidade, elementos facilitadores da flexibilidade,<sup>10</sup> identificados pela autora que procurou enquadrá-los em critérios pré-estabelecidos que pudessem ser identificados no tipo de flexibilidade que o projeto atende. Outra premissa básica para a escolha de tais projetos é a de que eles se encontrassem publicados em bibliografias de reconhecidas fontes, de arquitetos com autoria conhecida. Em termos dos desenhos propriamente ditos, era necessário que a planta do pavimento tipo estivesse em escala e detalhada com elementos suficientes para uma análise adequada. Alguns projetos traziam no material coletado as possibilidades de distribuição das atividades ofertadas ao usuário nos espaços quando da compra do imóvel. Em outros, a autora criou possibilidades e desenvolveu desenhos para demonstrar as possíveis intervenções. Intervenções essas feitas pela autora estão em escala idem a escala do projeto original e devidamente identificadas na ficha de análise de cada projeto, localizadas no capítulo anexo, a exemplo da ficha 20.3. No final do trabalho encontram-se as referências bibliográficas que guiarão o estudo, dentre elas fontes publicadas impressas e virtuais, acessadas pela internet.

*Flexible Architecture that Responds to Change*, p.49.

<sup>10</sup> Vide o capítulo 3 desse trabalho, onde referido tema é detalhado.

cala, primeiramente ocorrem. Na cidade de Chicago, encontram-se tanto os primeiros arranha-céus, com fundações cientificamente planejadas para essas construções, como os primeiros métodos de sistematização de um tipo de prédio em grande altura, além do desenvolvimento de uma nova estética para essa arquitetura. Tais inovações surgiram das pranchetas de arquitetos pertencentes à Escola de Chicago, tais como Le Baron Jenney, que projetou o primeiro grande edifício com estrutura de esqueleto, o *Home Insurance Building*, de 1884 e também Addler e Sullivan. Para Louis Sullivan, a arquitetura devia ser democrática; arquitetos eram tão importantes para a democracia quanto os políticos. Para o arquiteto, “arquitetura se manifestava na arte através da estrutura e ornamentação”.<sup>12</sup> Para ele, edifícios deveriam servir às necessidades físicas e emocionais do usuário. A partir daí, estrutura e paredes passam a ser vistas como elementos independentes: a primeira como um suporte para a segunda, anunciando a separação das partes que viria a ocorrer com o movimento moderno. Em 1908-9, na Alemanha, Peter Behrens (1868-1940) constrói a Fábrica de Turbinas de Berlim, prédio com tais características que até então o fariam ter sido considerado puramente utilitário. Ainda, nessa época, nos Estados Unidos, Wright projeta o *Larkin Building*, edifício de escritórios. Para R. Furneaux Jordan, ambos os prédios “expressam claramente o sólido plano de parede como algo forte e emblemático da era da máquina.”

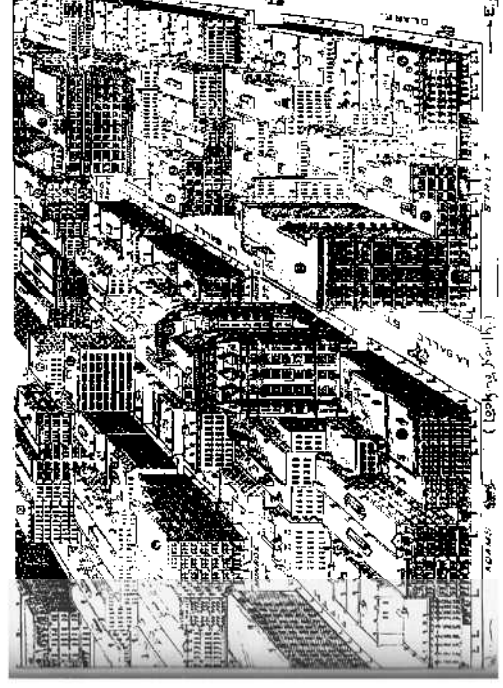


Figura 09:  
Fábrica Fagus, Gropius.

<sup>12</sup> Kenneth Frampton, História Crítica da Arquitetura Moderna p.58.



Figura 10:  
Guarantee Building, Buffalo, Louis Sullivan, 1895.



Figura 11:  
Fábrica de turbinas, Behrens.

Figura 08:  
Indicado com número 2, o *Home Insurance Building*.

<sup>11</sup> Carlos Martí Arís, discorre sobre o tema em seu livro *Los Formos de la Residencia en la Ciudad Moderna*.

## 2 FLEXIBILIDADE NA ARQUITETURA MODERNA: ANTECEDENTES E FORMAÇÃO

### 2.1 PASSOS FUNDAMENTAIS PARA A FORMAÇÃO DE UMA NOVA ARQUITETURA

A cidade tradicional, com residências basicamente unifamiliares conformando o tecido urbano, deixou de caracterizar as grandes cidades europeias e americanas na segunda metade do século XX. Com o advento da indústria, ocorre a separação entre o local de moradia e de trabalho. A pressão demográfica provoca um adensamento em altura e profundidade nos antigos tecidos residenciais. O negócio imobiliário se converte em atividade econômica importante e se dão assim todas as condições para que a residência unifamiliar seja substituída pelos edifícios de moradia coletiva, que passa a ser o principal elemento de formação da cidade da era industrial.<sup>13</sup> Os principais fatores que contribuíram para o desenvolvimento da flexibilidade no início do século XIX foram a evolução do conhecimento técnico e a nova forma de utilização de materiais já conhecidos como o concreto agora provido de armadura é capaz de vencer grandes vãos. No final do século XVIII, essas mudanças atingem a arquitetura por meio de novas interpretações dos edifícios. É nos Estados Unidos que elas, em grande es-

O próximo passo seria a substituição do plano de parede de pedra ou tijolos como existente na Fábrica de Turbinas de Behrens por plano de vidro. Como exemplo de precursores nesses avanços, Trampton considera a Fábrica Fagus, de 1911, projetada por Walter Gropius<sup>13</sup> (1863- 1969) e Adolf Meyer, em Alfred, Alemanha. Ali, a sintaxe da fábrica de Behrens foi adaptada a uma estética arquitetônica mais aberta. As extremidades das composições passam a ser em vidro e não mais em alvenaria. As colunas de sustentação estão deslizadas em relação aos pisos dos pavimentos e toda a estrutura se encontra atrás das fachadas em painéis de vidro.

A produção arquitetônica das primeiras décadas do século XX voltou-se com esmero para a problemática da moradia nas cidades. Os arquitetos modernos romperam com a tradição clássica que não considerava projetos de moradia coletiva “arquitetura”, e sim “construção”. Os arquitetos pioneiros, nos anos vinte, voltaram-se tanto para a solução do problema com projetos de habitações coletivas, quanto para a moradia individual através de projetos de casas em série que centornavam a escassez de recursos. Novas aspirações estéticas para novas relações sociais eram propostas através de um novo modo de vida que acompanhasse a idade da máquina. Assim, arquitetura moderna foi trazendo à tona várias contribuições para a arquitetura flexível, fortalecendo esse conceito. A estrutura independente e a planta livre destacam-se assim como seus maiores expoentes: Le Corbusier, com sua arquitetura em concreto armado e Mies Van der Rohe, o arquiteto das construções em aço e vidro.

### 2.1.1 FRANK LLOYD WRIGHT (1869- 1959) E A INOVAÇÃO DA FLUIDEZ DO ESPAÇO INTERNO

Frank Lloyd Wright era discípulo de Adler e Sullivan, arquitetos dos quais herdou influências na ornamentação de fachadas de suas primeiras obras, mas logo as abandonou em favor do desenvolvimento de novas características em seus projetos. Para Pevsner, a visão de Wright consistia em uma nova visão da casa, pois esta se relacionava de maneira inovadora com o sítio onde era inserida, integrando-se a ele, por meio de terraços e telhados em balanço. Suas obras traziam também uma nova composição aos interiores, com espaços inter-relacionados livremente. A obra de Wright passou a influenciar projetos na Europa, a partir de 1910, quando foi publicada no continente europeu. No

<sup>13</sup> Arquiteto alemão, principal membro e fundador do movimento e escola de Arte e arquitetura da Bauhaus.

edifício Larkin, o ponto inovador da obra de Wright era o fato de a galeria ter sido planejada em volta de escritórios abertos, algo novo para a organização de arquitetura de prédios comerciais. Para Mahfuz, é um projeto de método inovador do campo das soluções de projeto arquitetônico. Segundo o autor, em 1904, serviços mecânicos eram uma raridade na maioria dos edifícios, e não havia precedentes para a integração do sistema de dutos requerido por aqueles serviços com a estrutura do edifício. A solução inovadora foi a criação de torres de serviço nos quatro cantos do edifício, o que resolveu o problema de maneira inovadora e estabeleceu um paradigma para resolver problemas similares tanto para Wright quanto para qualquer arquiteto que conheça sua obra. Seu trabalho não só sofre evolução no que diz respeito às inovações em relação à casa, como também amadurece desde o projeto da *Charnley House* (1891) ainda orientada ao estilo de Sullivan até a *Martin House* de 1906 que apresenta a interpenetração completa entre interior e exterior. Na *Winslow House*, inicia a transição das janelas em pontos para faixas como as da *Robie House*, com sua cobertura saliente, terraços baixos e paredes contíguas. Em 1930, Wright descreve os pontos principais de seus projetos para as casas da pradaria, as *Prairie Houses*: reduzir paredes divisorias, dando unidade do ambiente; promover harmonia como exterior; eliminar concepção de cômodos fechados, possibilitando maior fluidez. Seguem-se: fundações como plataforma sobre a qual se ergue o edifício; aberturas com proporções lógicas e humanas, como paredes leves, não buracos; o uso de um único material, não uso de ornamentos que não sejam de origem natural ao material empregado ou enfatizassem a função do edifício; instalações como parte integrante do edifício; mobiliário incorporado ao edifício e em linhas retas- móveis para serem executados à máquina. Por fim, eliminar a decoração, tudo o que fosse de “época”.<sup>14</sup>

### 2.1.2 HENDRIK PETRUS BERLAGE (1856-1934) E A NOVA LIBERDADE NAS FORMAS

Berlage era um arquiteto holandês cujo contato com seguidores dos arquetos estruturalistas do final do século XVIII, Gottfried Semper e Viollet-le-Duc, representou uma obra com características altamente realistas. Berlage defendia três verdades: a primazia do espaço, a importância das paredes enquanto criadoras de forma, e a necessidade de uma proporção sistemática. O holandês



Figura 12:  
Casa Robie, 1906, F.L.Wright.



Figura 13:  
Edifício Larkin, F.L.Wright.



Figura 14:  
Casa Robie, 1906, F.L.Wright.

<sup>14</sup> Leia-se aqui de épocas passadas, geralmente de inspiração clássica.

teve como seguidor indireto Gerrit Rietveld, e como discípulo direto, Mies van Der Rohe. É a favor de que o arquiteto crie espaços e não apenas fachadas: um ponto fundamental para a introdução do projeto moderno. Seu projeto para a Bolsa de Valores de Amsterdã (1897-1903) foi gradualmente depurado. Desde as primeiras concepções, até chegar à versão final, os três volumes retangulares originais foram mantidos por ele, mas o objeto final é bem mais austero e sem ornamentos do que o esboço inicial. Berlage é lembrado como um apóstolo da “verdade em relação aos materiais”, visto que acreditava que a alvenaria deveria ser mostrada nua, sem adornos, com todas as suas qualidades. Pode ser considerado o criador do espaço subserviente às exigências de sistemas proporcionais. É possível que tenha influenciado Le Corbusier na visão de um edifício planejado de acordo com a proporção sistemática. A leitura de sua obra permite constatar que um novo grau de liberdade é dado às formas, podendo ser adaptadas a novos usos e a novos hábitos.

### 2.1.3. ADOLF LOSS (1870-1933) E O RAUMLAN

O arquiteto austríaco Adolf Loos esteve em Chicago por volta de 1890, leva para Viena grande influência da Escola de Chicago em plena época *Art Nouveau*<sup>15</sup> no país. Divulga “Ornamento e delito”, artigo de 1908. Nesse documento, afirma que a arquitetura e as artes devem dispensar todo o ornamento, considerado por ele resíduo de hábitos bárbaros. Sua casa Steiner, de 1910, foi um marco não só por suas formas planas e retangulares, como também por ter sido construída toda em concreto. Os volumes da casa são em de alvenaria lisa com janelas e aberturas recortadas. Nessa obra, ocorre uma eliminação de todo elemento não-estrutural. São os primeiros documentos do racionalismo europeu, segundo Benevolo, além de constituir em forte influência para Le Corbusier e outros mestres do pós-guerra. Ainda influenciado por Wright, cuja obra conheceu na sua estada nos Estados Unidos, Loos se encanta com a planta livre e projeta uma casa onde a diferenciação dos espaços se dá por desníveis e por suas formas, de acordo com a necessidade de uso, ao invés de portas. Cada espaço pode ter a altura de pé direito de que necessite. Por meio desse procedimento de composição, é que se origina o chamado *Raumplan*, um importante passo que possibilita a liberdade entre os planos de um edifício. Segundo Frampton, o austríaco antecipa a ideia do *objet-type* de Le Corbusier, objeto refinado e

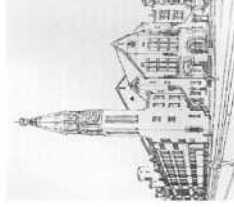


Figura 15: Balsa de Valores de Amsterdã, segundo projeto 1896-97.



Figura 16: Bolsa de Valores de Amsterdã, como foi construída.

<sup>15</sup> Art Nouveau pode ser considerado um “estilo de arquitetura”, que se utilizava principalmente das possibilidades do ferro para criação de elementos decorativos na arquitetura, tais como guardas-corpos de escada, varandas, em esquadrias como portas e janelas, etc. Desenvolveu-se muito na Bélgica nas obras de Victor Horta e se espalhou para países como França e Espanha.



Figura 17: Casa no Lido em Veneza, Adolf Loos.



Figura 18: Plantas da Casa no Lido em Veneza, Adolf Loos.

normativo produzido pela indústria de base artesanal da sociedade, já que sua arquitetura e arte, assim como o mobiliário que produzia eram sem ostentação e anônimos. Para o autor, o mais importante da obra de Loos, é o fato de este levantar a questão que Le Corbusier viria resolver por meio da planta livre. Para Frampton, o projeto de Loos de 1923, no Lido de Veneza, torna-se a forma tipo canônica de Le Corbusier- sua *villa* purista em Garches, de 1927.

### 2.1.4 DE STIJL - GERRIT RIETVELD (1888-1964) E A ARQUITETURA NEOPLÁSTICA

De *Stijl*, ou “O Estilo”, foi um Movimento artístico e arquitetônico holandês, cuja arquitetura derivou, ao menos em parte, da obra e das ideias de Berlage e Wright. O movimento buscava a expressão de um mundo novo e ideal. “O objeto da natureza é o homem, o objeto do homem é o estilo” fazia parte do seu manifesto de fundação em 1918. Os fundadores foram os pintores Piet Mondrian e Theo Van Doesburg e o arquiteto Gerrit Rietveld. Seus ideais protestam que “a máquina” é um instrumento, não um objetivo da existência humana. Para eles, o uso de diagonais era como uma tentativa de incorporar o princípio da dinâmica. Condenavam o equilíbrio entre horizontais e verticais, consideravam-no um rastro de tradição clássica e provocador de sentido estético da arquitetura.

Os edifícios da primeira fase do *De Stijl* seguem muito a Berlage e a Wright. O arquiteto Robert Van’t Hoff, em 1906, projeta a primeira *villa* em estrutura de concreto - contemporânea aos estudos *Dormino* de Corbusier, mas com planta bem menos livre. Em pelo menos um ponto os preceitos da arquitetura do *De Stijl* diverge da Berlage, ou seja, na implicação de que o espaço é infinito, não o *Raum* fechado de Berlage. Esse ponto foi provavelmente de vital importância para a integração de *De Stijl* na arte abstrata internacional, pois tanto Malevitch quanto Lissitzky<sup>16</sup> também consideravam o espaço dessa maneira, (BANHAM, 2003). Assim se explica na arquitetura do movimento, em especial a de Rietveld, seu maior expoente, o uso de barras, linhas diagonais e planos, assim como o de cores primárias. Todos esses elementos são como uma introdução a uma organização arquitetônica abstrata. Em 1917, a criação da cadeira vermelha / azul de Rietveld, torna-se o primeiro projeto de estética neoplástica em três dimensões. No projeto da casa *Schroeder*, em Utrecht, 1924 na Holanda, ocorre a materialização dos 16 pontos de uma arquitetura plástica publicados por Van Doesburg: arquitetura elementar, econômica,

<sup>16</sup> Artistas Constructivistas que passaram a fazer parte do *De Stijl* em 1922.



funcional, não-monumental, dinâmica, de cor antidecorativa, de forma amórbida - células funcionais, planos salientes e volumes de sacadas lançados centrifugamente a partir do centro do volume. A planta é aberta, transformável, flexível, liberada de paredes estruturais e das restrições impostas pelas aberturas. Projetada e construída em 1924, feita em colaboração com a proprietária, *Iruus Schroeder*: *Schroeder* - uma designer de interiores integrante do *De Stijl*, essa casa possui um caráter revolucionário em contraposição a uma técnica construtiva convencional. As paredes externas são de alvenaria, os entre pisos e cobertura de madeira, apenas as sacadas em concreto aparente, apoiadas em vigas e pilares metálicos. Os quartos, sala e banho são divididos por painéis de correr e as camas e tempos de mesa são escamoteáveis. Essa obra de fundamental importância para o legado da arquitetura moderna funciona como um símbolo, até hoje, como exemplo de arquitetura projetada tendo em vista a flexibilidade.

## 2.2 AS POSSIBILIDADES INOVADORAS DA ARQUITETURA MODERNA

A arquitetura moderna é sem dúvida o movimento arquitetônico que mais possibilidades criou para a questão da flexibilidade. Ao romper com a tradição clássica da mimese, deixando para trás a atitude de imitar e conceber projetos através de modelos, tipos pré-concebidos, a arquitetura moderna inaugura um modo de gerar a forma no qual não há um sistema pré-estabelecido. Assim, o objeto resultante será conhecido somente no final do processo projetivo. As partes que compõem uma obra arquitetônica podem ser organizadas e arranjadas de diferentes maneiras, de acordo com o programa, o sítio e os meios de construção que se utilizam. Estrutura e vedação, tanto da fachada como entre cômodos internos, vistos como sistemas independentes é uma inovação advinda junto à nova maneira de projetar. Ao se assumir a independência de cada elemento de composição do projeto, torna-se possível a aplicação de conceitos de arquitetura flexível. Os primeiros projetos que se preocuparam em prover um edifício de flexibilidade foram os destinados a escritórios, tais como o *Lever House* (1952) do escritório Skidmore Owings e Merrill e *Seagram* (1958) de Mies, em Nova York, por exemplo.

O que esses edifícios tinham em comum é uma planta baixa do pavimento tipo livre de paredes divisorias, com núcleos de serviços internos. As divisões



Figura 19: Casa Schroeder, Rietveld.



Figura 20: Plantas abertas/fechadas, Casa Schroeder, Rietveld.



Figura 21: Casa Schroeder, Rietveld.

internas são em matérias leves, não portantes, com função somente de divisão entre os ambientes.



Figura 22: Ed. Seagram, Nova York, Mies.



Figura 23: Lever House, Nova York, SOM.

A arquitetura moderna, para muitos autores, como Piñon (Piñon, 2006) e Mahfuz (MAHFUZ, 2004), é de crucial importância na contemporaneidade, tanto na prática arquitetônica como no seu ensino. No mundo atual, onde a prática da arquitetura se encontra em caminhos incertos e sem um norte que a guie, olhar para conceitos como o da construção formal é de extrema utilidade para que a arquitetura produza uma forma consistente. A arquitetura moderna e seu sistema projetual trouxeram uma ruptura em relação a métodos clássicos de projetar, ao substituir a mimese pela nova construção formal, que consiste em projetar segundo critérios pré-estabelecidos pelo autor e outros que se formam durante o processo de projeção, aliados às características do lugar em que se insere o objeto e ao programa.<sup>17</sup>

Nessa mesma linha de pensamento, o arquiteto espanhol Helio Piñón (Piñón, 2006), que desenvolve seu trabalho docente na faculdade de Arquitetura da Escola Politécnica de Barcelona-ETSAB, fez as seguintes considerações:

"A arquitetura moderna tem em sua concepção seu momento intenso, caracterizado por uma ação subjetiva que estrutura o programa com critérios de forma orientados ao universal... conceber a forma em cada caso com critérios subjetivos e ao mesmo tempo aspirar a uma universalidade, constitui-se no paradoxo maior da modernidade, que só os dotados de experiência conseguem atenuar."<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Um texto indicado sobre o tema é *Reflexões sobre a Construção da Forma* Piñón, de Helio Piñón Mahfuz.

<sup>18</sup> Extrato do livro *"Miradas intensas"*

### 2.2.1 A PLANTA LIVRE DE LE CORBUSIER (1887- 1965)

O arquiteto suíço Le Corbusier é sem dúvida o maior expoente quando se fala em teoria da arquitetura moderna. Conhecido como aquele que revolucionou o uso do concreto armado, técnica cujos conhecimentos se apropriou durante o tempo que trabalhou com Auguste Perret. Em 1910 quando viaja para a Alemanha, além de fazer contato com arquitetos do *Deutsche Werkbund*, como Peter Behrens, conscientiza-se das conquistas da engenharia moderna da época. Em 1915, após inaugurar um escritório especializado em concreto armado, formula em parceria com o engenheiro suíço Max du Bois, uma armação estrutural com uma visão própria em concreto armado, para ser utilizado na construção das *Maison Dom-inó*, projetadas para a construção em série e com componentes, tanto da arquitetura como do mobiliário, fabricados industrialmente. O protótipo, além de ser um recurso técnico para a standardização da produção, era um jogo com a palavra domínó. Isso pode ser percebido através da planta, com as colunas livres sendo vistas como pontos de peças do domínó, e o padrão em zig-zag: a disposição das casas lembrando a forma do jogo. Assim, as colunas estavam livres do vínculo com os planos de teto e chão, e as paredes passaram a exercer apenas as funções de vedação externa ou de divisão interna do espaço, tendo sua espessura reduzida à medida imposta pelo material de que é constituída. As *Maison Dom-inó* funcionavam como um objeto de *design* e eram vistas pelo arquiteto como um *object-type*, pois suas formas foram criadas em resposta a necessidades típicas. Além disso, a fachada agora desvinculada da relação com os planos horizontais da laje, e não possuindo mais o papel estrutural, ficou liberada para aberturas do tipo *fenêtre à longueur*. Conforme Le Corbusier, a construção de concreto armado determinou uma revolução na estética da construção. Pela supressão do teto e sua substituição pelos terraços, o concreto armado conduziu a uma nova estética da planta, até então desconhecida.<sup>16</sup> Nessa época, Le Corbusier projeta uma pequena casa de verão para seus pais, "*Une Petite Maison*", a *Villa Le Lac* (1924-25), demonstrando, nessa fase inicial de sua carreira uma grande preocupação com a arquitetura flexível. Trata-se de uma pequena residência de verão, de um só pavimento, construída nos arredores do lago Genebra, na Suíça, com intuito de servir ao casal e de acomodar ao próprio arquiteto e outros hóspedes eventuais. Para tanto, Le Corbusier dotou o projeto de "elementos flexíveis"<sup>10</sup> como divisórias móveis- dobráveis e de correr para criar uma zona de uso



Figura 24:  
Une Petite Maison, Suíça.



Figura 25:  
Une Petite Maison, Suíça.



Figura 26:  
o esquema DOM-INO, Le Corbusier.



Figura 27:  
Pavillon de l'Esprit Nouveau, Le Corbusier.

temporário para hóspedes e de uma mesa de jantar extensível para acomodar convidados. O arquiteto também projetou muitos itens de mobiliário que está como que incorporado na concepção formal do projeto, como a composição de plataforma elevada e escrivãzinha que está posicionada junto a uma janela alta que vislumbra o lago.

Em 1925, o suíço apresenta o *Pavillon de L'Esprit Nouveau* na Exposição de Artes Decorativas de Paris. Ali introduz a Unidade *Immeuble – Villa*, que já havia projetado em 1922 no conjunto que conformava a *Ville Contemporaine*. Eram apartamentos duplex com terraços ajardinados e mobiliário tipo *objets-types*. Em 1926, sintetiza em "Os Cinco pontos de uma nova Arquitetura"<sup>17</sup> o seu pensamento sobre arquitetura moderna. A arquitetura moderna deveria ter um térreo sob pilotis, uma planta livre, possibilitada pela separação entre vedação e estrutura, uma fachada livre, ou seja, a planta livre na vertical. Janelas em fita e alinda sobre a laje plana de cobertura com terraços-jardins eram viáveis pela existência dessa independência entre os planos horizontais e verticais. Estavam sendo criados preceitos de composição arquitetônica tão fundamentais para seu desenvolvimento quanto para a solidificação das bases de uma arquitetura flexível.

### PROJETO FORT L'EMPEREUR, ARGEL, 1930

Nesse projeto, Le Corbusier combina a construção de uma megaestrutura alongada que segue a orla do mar em forma de fita, com uma rodovia e um conjunto de unidades de moradia. O interessante sob o ponto de vista da flexibilidade é que essa superestrutura cria possibilidades para que cada morador, dentro dos limites espaciais definidos para sua moradia, crie a sua unidade de acordo com sua vontade e necessidades. Idéia altamente revolucionária para a época ultrapassa o tempo e se mantém viva na atualidade.

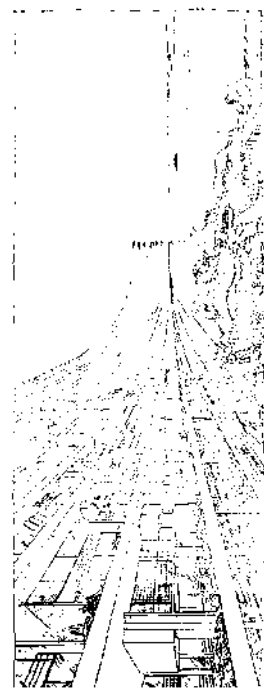


Figura 28:  
Projeto Fort L'Empereur.

<sup>16</sup> Le Corbusier, *Por Uma Arquitetura*, p. 93.

<sup>10</sup> Grifo meu para salientar que o autor-Koenigs assim nominaliza características presentes no projeto em *Flexível- Arquitetura that Respond to Change*, p. 24/25.

O edifício da *Unité d'Habitation* em Marselha, projetado após o final da Segunda Grande Guerra, em 1945 e finalizado em 1952, continua tendo seu uso como fora projetado naquela época. Para Frampton (FRAMPTON, K, 2002), esse fator atesta a sua eficiência e contemporaneidade. Segundo o autor, o edifício é a síntese de todos os estudos e projetos desenvolvidos ao longo de quatro décadas de trabalho e a resposta mais eficiente sobre a questão da habitação em larga escala.

O projeto consiste em um edifício autosuficiente, que prove o cidadão de serviços essenciais, conta com rua interna de comércio, jardim de infância, academia de esportes e hotel, entre outros. Sugere a separação entre suporte e espaço habitável. Constitui-se de um bloco massivo de 137,16 metros de comprimento, 24,08 metros de largura e 56,08 metros de altura, suspenso por pilares de dupla altura conformando um pavimento de pilotis, apenas com os halls dos elevadores envidraçados a ocupar esse espaço. Conta com 337 apartamentos com 23 conformações diferentes, possibilitando uma ampla oferta de unidades, para atender aos mais variados tipos de formações familiares: desde solteiros, casais sem filhos e casais com até oito filhos. Muitas unidades são duplex, atravessando o bloco de edifício no sentido transversal, passando por cima ou por baixo das ruas internas. As unidades que passam por cima da rua interna contam com a seguinte disposição de atividades: cozinha e comedor localizam-se junto ao acesso, com estar na continuidade do espaço com pé direito duplo. Os dormitórios no pavimento superior, o do casal fica no cômodo que se abre para o ambiente de estar de dupla altura e os de solteiro com acesso pelo corredor de circulação, no lado oposto ao primeiro (ver apartamento tipo E2). Um apartamento como o descrito, com três dormitórios, possui cerca de 3 metros de largura, tem o estar de pé direito duplo com cerca de 4,5 metros de altura. As unidades apresentam o esquema bi-partido de divisão funcional mais tradicional, com a zona de estar e de dormir bem definidas, sem grandes possibilidades de transposição de atividades. O que existe em relação à flexibilidade é uma grande oferta inicial de variadas conformações e áreas, e uma inovação do ponto de vista de se usar a casa: a cozinha está aberta, integrada com a zona de estar e jantar, comumente chamada de cozinha-americana. Nos dormitórios dos filhos, o que se oferta de possibilidades é a fácil integração ou isolamento entre esses cômodos através de portas de correr dispostas entre os dois ambientes. Ou ainda, em unidades maiores (ver tipo G),

existe a possibilidade de cada dois dormitórios possam ser transformados em um maior, pois a parede que os divide é de material leve. As unidades possuem uma varanda com dupla altura contígua ao estar correspondendo cada qual a uma unidade modular do *brise-soleil* fixo e em grande escala, que percorre toda a fachada faceando-a. As paredes internas dessa grelha conformada pelo *brise* são pintadas em cores diferentes, o que permite cada unidade diferenciar-se da outra e facilmente identificada pelo morador. Na cobertura do prédio funcionam várias atividades comunitárias, para que essa espécie de mundo a parte seja provida de suas necessidades. Outras *Unités* foram construídas, todas em contexto urbano e nenhuma delas prosperou como a primeira. Isso se deve muito aos pífios recursos investidos, e também à sua localização em zonas urbanas. Fica provado, assim, que esse tipo de solução é viável para projetos em grande escala que atinjam um escopo bem maior.



Figura 29:  
*Unité*, Vista Aérea.

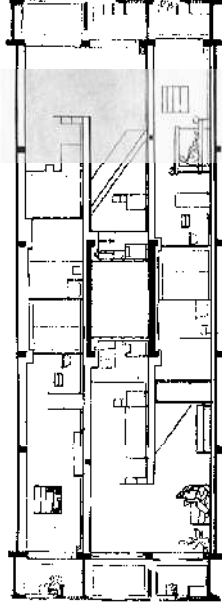


Figura 30:  
*Unité*, dormitório-filhos.



Figura 31:  
*Unité*, Escad.

Figura 32:  
*Unité*, Corte Típico Zona Apartamentos.



Typical cross-over apartment section: the shaded floor (an up-going unit) the un-shaded is down-going in respect of entry from the internal street.

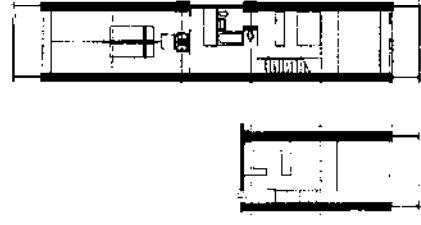
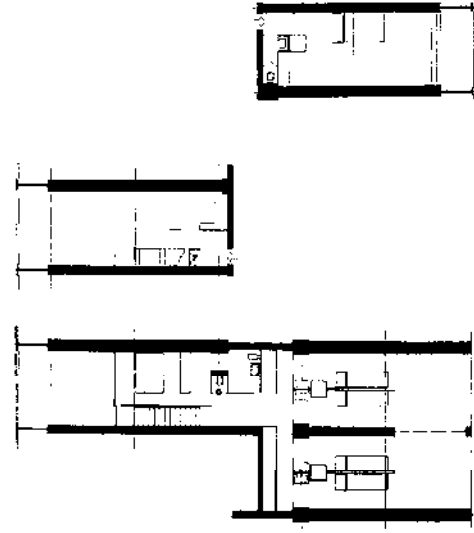


Figura 33:  
*Unité*, Tipo E2, 98 m<sup>2</sup> Duplex para família de 2-4 filhos.

Figura 34:  
*Unité*, Tipo E1, 98 m<sup>2</sup> Duplex para família 2-4 filhos.

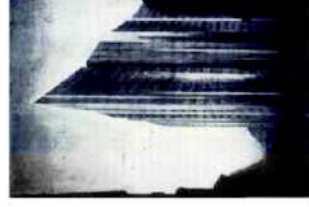


**Figura 35:**  
Unit, Tipo G, 137 m<sup>2</sup> (Duplex para família de 4-8 filhos).

**Figura 36:**  
Unit, Tipo B, 32,5 m<sup>2</sup> (Estúdio para solteiro).

## 2.2.2 A FLEXIBILIDADE FUNCIONAL DE MIES (1886-1969) E A CONSTRUÇÃO EM ESQUELETO

Os arquitetos Mies van der Rohe, Bruno Taut, Eric Mendelsohn e Walter Gropius eram típicos arquitetos de Berlim que começaram a atuar nas primeiras décadas do século XX. Segundo Banham, Taut é de grande interesse, pois sua arquitetura de vidro antecipa grande parte dos conceitos que resultariam em novas relações de espaços em arquitetura, tais como inovações que se estabelecem através do uso de paredes de vidro e de divisões móveis. Além de Taut, quem faz o uso do vidro mais ostensivamente foram os membros da Bauhaus que, para o autor, "foi mais longe do que ninguém na pesquisa da luz e da transparência". Gropius e Mies estiveram em contato com os dois irmãos Taut. Para Banham, o projeto da torre de vidro de Mies, para o concurso da Estação de *Friedrichstrasse* (1919) e o prédio de escritórios da *Friedrichstrasse* em Berlim, de 1921, inspirados em ideais de *Scheerbart*, são as últimas grandes manifestações do sonho de vidro daquele, podendo ser considerados os antecessores dos arranha-céus que se proliferaram em Berlim, a partir da década de 1920. Já o fascínio de Mies pelo esqueleto pertence ao mundo de Lissitsky e do grupo G. Mies projetou, além de obras de arquitetura, várias peças de mobiliário para os interiores de seus projetos, já que, no início de sua carreira, trabalhou como designer de móveis antes de se associar a Peter Behrens. Em 1925, é formado o *ring* de Berlim do qual faziam parte os arquitetos: Gropius, Mies, Bruno e Max



**Figura 37:**  
projeto para concurso *Friedrichstrasse*, Mies, 1919.



**Figura 38:**  
projeto de edifício de escritórios em concreto, 1922, Mies.

<sup>21</sup> Reyner Banham, Teoria e Projeto na Primeira Era da Máquina, 427

<sup>22</sup> Ficha de Análise desse projeto localizada nos Anexos desse trabalho.

<sup>23</sup> Reyner Banham, Teoria e Projeto na Primeira Era da Máquina, p.432

Taut, Mendelsohn, irmãos Luckhardt, Hans Sharoun, Haering, Poelzig, e outros. É um grupo que reunia arquitetos progressistas de Berlim, independente de suas convicções estilísticas. Com Gropius deixando a liderança do grupo, Mies assumiu-a e desempenhou seu papel com autoridade incontestável pelos colegas arquitetos. Dizia-se indiferente ao estilo, e seus projetos sempre se destacavam entre os demais. Mies apresentou um projeto para edifício de escritórios na revista G onde usou o concreto como material predominante. Tratava-se de uma construção portal-moldura e prancha que possuía conexão com o edifício *Larkin* de *Wright*. Nesse prédio, os arquivos foram transferidos do espaço interno para a parede externa a fim de se obter uma melhor disposição do mobiliário. A faixa continua de janelas que é disposta acima dos arquivos e se eleva até o andar de cima sem apoios ou alvenaria, remete-se à janela em fita de Le Corbusier. Mies sofria, além das pressões do Grupo G, em Berlim, que afirmava "rejeitamos toda especulação estética, toda doutrina, todo formalismo"<sup>21</sup>; pressões e incentivos do governo alemão para uma arquitetura racionalista e funcionalista.

## OBRAS IMPORTANTES NA EUROPA

O edifício *Weissenhof* em Stuttgart (1927)<sup>22</sup> é diferente dos demais em sua obra em termos arquitetônicos, pois seus dados de programa eram singulares, visto que se tratava de moradia de aluguel feita com recursos escassos. Fato esse confirmado por Mies ao afirmar que o fator economia nos custos era imperativo na racionalização e padronização para moradias de aluguel. Por outro lado, ele adiantou que as maiores complexidades dos requisitos exigiam flexibilidade, e que o futuro deveria levar ambas em conta. O projeto de apartamentos se constituía em uma estrutura de esqueleto que era invisível pelo lado de fora. O que se visualizava era um pano de alvenaria com as aberturas das janelas. Internamente, os banheiros e as cozinhas (partes molhadas) eram vistos como um núcleo fixo e os 24 apartamentos estavam dispostos cada um de maneira diferente na planta. Segundo Banham, Mies deu nesse projeto a "demonstração mais notável e convincente do conceito de planta flexível que havia sido visto até então, embora muitos dos pronunciamentos teóricos sobre o assunto tenham vindo de Le Corbusier"<sup>23</sup>. Nesse projeto do *Weissenhof*, Mies foi figura chave ao tornar o movimento moderno reconhecido internacionalmente. Em

1927 Mies escreve: "... a crescente complexidade de nossas exigências requer flexibilidade... a construção em esqueleto permite a criação de interiores com liberdade... banhos e cozinha como núcleo fixo, restante dividido com paredes móveis" (FRAMPTON, 2003)

Já nos Estados Unidos, para onde se muda em 1937 com grande parte da intelectualidade alemã, ele foi o responsável por tornar a arquitetura moderna visível internacionalmente. Projeta vários edifícios de grande envergadura e importância, localizados principalmente em Chicago. A grande maioria eram edifícios de torres de escritórios, tais como o *Seagram* em Nova Iorque, os prédios do *campus* do IIT<sup>24</sup> em 1939, o *Crown Hall* em Chicago (1955) e vários projetos de edifícios residenciais como *Promontory Apartments* (1946). Mies se opõe à ideia de que um edifício específico deva ter um caráter individual, mas sim, um caráter universal, determinado pelo problema total de que a arquitetura deve lutar para resolver.<sup>25</sup> Assim em Mies, o que deve possuir flexibilidade é a função, enquanto a forma deve ser neutra o suficiente para possibilitar que isso possa ocorrer.

Sobre os grandes espaços de encontro tais como a Galeria de arte de Berlim (0000). Comas<sup>26</sup> afirma: "É Mies através da estrutura metálica que obtém o espaço livre, flexível e universal pretendido por Corbusier desde os anos 20"<sup>27</sup>

### UM ÍCONE NA ARQUITETURA DE TORRES RESIDENCIAIS

Entre os edifícios residenciais significativos do ponto de vista da flexibilidade, Mies projeta os prédios de apartamentos de *Lake Shore Drive*, construídos em Chicago, entre 1948 e 1951.<sup>28</sup> Nesse projeto, ele se apropria do núcleo de banheiros e cozinhas do *Weissenhof* de Stuttgart e os condensa ao redor de dois elevadores no meio de uma espessa laje. Com essa disposição, o usuário podia acessar, através de uma área de serviço que compreendia o núcleo de banheiros e cozinha, uma grande área contínua que corria ao redor do perímetro da fachada e que podia ser subdividida segundo variações de tamanhos e tipo das unidades. Como diretor do departamento de arquitetura do Instituto de Tecnologia de Illinois de 1939 a 1959, Mies desenvolveu uma escola de seguidores de sua arquitetura de aço e vidro nos Estados Unidos, mas nenhum foi capaz de aprender a delicadeza de sua sensibilidade, a proporção precisa dos perfis que sempre lhe asseguraram o domínio sobre a forma.<sup>29</sup>

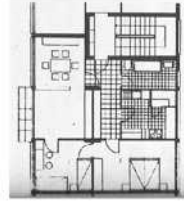


Figura 39: Planta Apartamento Ed. Weissenhof, Mies.



Figura 40: Ed. Weissenhof, Mies.

<sup>24</sup> Illinois Institute of Technology, universidade onde Mies dirigiu a seção de arquitetura de

<sup>25</sup> Citações sobre o Seagram em Mies at Work.

<sup>26</sup> Afirmação feita em palestra proferida por ocasião do II DOCCOMO-MO Sul em Porto Alegre, 2008

<sup>27</sup> Ficha de Análise desse projeto localizada nos Anexos desse Trabalho.

<sup>28</sup> Ficha de Análise desse projeto e de outros residenciais projetados por Mies estão nos Anexos desse trabalho.

<sup>29</sup> Kenneth Frampton, História Crítica da Arquitetura Moderna, p288.

"A frase "a forma segue a função" foi primeiramente dita por Louis Sullivan, nos anos 1890. Mies Van der Rohe, entretanto, acreditava que os requerimentos funcionais podem, durante o passar do tempo, mudar, enquanto a forma, uma vez rigidamente estabelecida, não pode ser facilmente modificada. Portanto, ele escolheu um sistema estrutural que atendesse a magnitude dos requerimentos funcionais como um todo ao invés de atender a necessidades individuais e específicas. Mies estava convencido de que o princípio da flexibilidade era um princípio moderno. Colocou fixo somente o essencial em seus prédios, assim permitindo grande flexibilidade e liberdade tanto para o layout inicial como para futuras modificações"<sup>30</sup>

Dessa forma, Mies garantia que os seus projetos podiam atender novas funções sem que a sua arquitetura fosse um empecilho para tais mudanças. Os prédios podiam ser usados como o usuário quisesse. Assim a flexibilidade do projeto estava diretamente relacionada à sua universalidade. Para ele, a estreita correspondência entre forma arquitetônica e funções previamente definidas é a própria negação dessa universalidade.

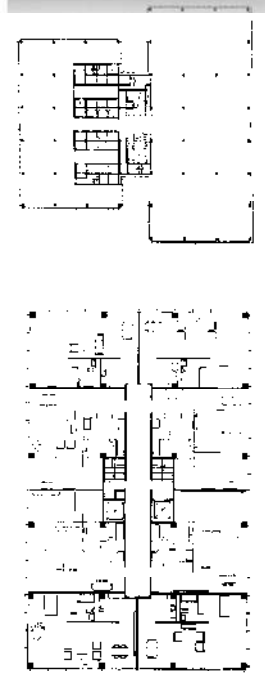


Figura 41: Planta Ed. Lake Shore Drive, Chicago.

Figura 42: Planta do Ed. Seagram, Nova York.

### 2.2.3 LOUIS KAHN (1901- 1974): ESPAÇO SERVIDO X ESPAÇO SERVENTE

Louis Kahn nasceu em 1901, na Estônia; mudou-se em 1906 para a Filadélfia, Estados Unidos. Estudou arquitetura na Universidade da Pensilvânia, onde o ensino de arquitetura era o mais forte no país, sendo ensinado nos moldes mais rigorosos da *École des Beaux-Arts* de Paris. A universidade tinha, como muitas instituições americanas, um renomado arquiteto formado na França que dirigia o curso de arquitetura. Paul Philippe Cret (1876-1945). Paul teve a oportunidade de aprender os métodos de um sistema científico com seu professor de teoria Julien Guadet que o influenciou em sua formação. Apesar de Kahn seguir Le

Corbusier no pensamento, "a planta é a geradora", nunca negou sua influência *Beaux Arts*. Itraçou uma arquitetura com vocabulário próprio. Para o arquiteto, a essência do projeto estava no esboço inicial, sendo este sua identidade, a qual não poderia mudar. Para Kahn, o ato de projetar consistia-se em três estágios básicos: o inicial e definidor da ideia- aquele em que a própria forma expressa sua vontade concreta de existir e em que é feita a escolha entre a diversidade de tipos formais; o segundo passo introduz a ordem através de critérios de composição tradicional sempre nas leis da geometria; o último passo compreende o desenho, resolvendo e definindo as características de cada espaço através dos detalhes: a iluminação, o conforto interior, os elementos da construção eram extremamente importantes e, para isso, o arquiteto se dedicava ao extremo.

### SOBRE ESPAÇO SERVIDO X ESPAÇO SERVENTE

Kahn atribuiu o germe da sua altamente desenvolvida noção de hierarquia entre espaço "servido" e "servente" - mais tarde muitas vezes inseridos na malha de sistemas estruturais, aos *poché*, ou espaços residuais entre as alvenarias, que eram típicos da *Beaux-Arts*. Além disso, afirmava que sua fascinação com a luz como uma criadora de um ambiente arquitetônico começara com as lições de luz e sombra que os desenhos de *Beaux-Arts* lhe ensinaram.

### A ARQUITETURA DAS CASAS

Em 1937 uniu-se a George Howe com quem realizou vários projetos de bairros residenciais. Seus projetos sempre demonstravam uma preocupação com o usuário. Exemplo disso são as 100 casas em *Carver Court* feitas para trabalhadores da indústria na periferia da cidade. Os arquitetos elevaram toda a zona de moradia para o segundo pavimento, assim o térreo ficava livre para o usuário, como um "espaço essencial", podendo servir de depósito, dormitório extra e até garagem. Esse espaço extra constituía-se em uma maneira de driblar as deficiências da construção feita pelo especulador. Eram casas com pilotis livres, como já as tinha feito Corbusier e outros antecessores.

### A EXTENSÃO DA GALERIA DE ARTE DE YALE

De 1951-53, foi construída a extensão da Galeria de Arte de Yale, primeiro grande encargo de Kahn. Nessa obra ele inaugura uma linguagem própria,

que vai se apresentar em seus projetos até a sua morte em 1974 e que produz muitos seguidores nos anos seguintes. Esse projeto mostra as características da obra anterior de Kahn como o edifício cercado por paredes, sejam elas opacas ou de vidro, aliadas a um novo vocabulário moderno, como as discretas linhas que percorrem os tijolos da fachada principal e nas três lajes de concreto que se percebe, na fachada norte, envidraçada. Essa obra teve grande repercussão e é contemporânea da Casa de Vidro de Phillip Johnson, dos edifícios *Lake Shore* de Mies, e o edifício *Lever House* de Gordon Bushaft's. Assim como o edifício da Unité de Maiselha que Kahn havia visitado ainda em obras e que ficou pronto em 1952.

### A DIFERENCIAÇÃO ENTRE AS PARTES

A formação de Kahn e o senso de busca de uma ordem geométrica em arquitetura fixaram com que o ideal modernista do espaço contínuo em arquitetura fosse por ele desafiado. Kahn buscava uma diferenciação entre as partes. Assim, em projetos residenciais, por exemplo, a cada função primária era destinada uma unidade geométrica individual que se relacionavam entre si. Ele se interessava na época na construção com pedras ocas, ao invés das sólidas, como era feito no gótico. Interessava-se pelas molduras espaciais estruturais e pela expressão dos vazios nessas estruturas. Na exploração do espaço residual, descobriu o espaço dentro dos sistemas estruturais, elemento que se tornou definidor das relações existentes entre os espaços de acordo com um padrão racional, visível e uma maneira revigorante de trazer a tradição da parede portante para seu próprio tempo.

As preocupações de Kahn com o projeto da ampliação da Galeria de Arte de Yale iam além das questões de aumentos de sua estrutura e geometria. Os seus estudos sobre a racional divisão do espaço se apoiavam também em uma crescente insatisfação em como a planta aberta poderia ser livremente modificada. No caso de Yale, Kahn, num primeiro momento, pensou que seu sistema de divisórias móveis resolveria o problema ao permitir uma flexibilidade controlada dentro da planta livre da galeria, como explicou na inauguração do edifício:

"Um bom edifício é aquele que não pode ser destruído pelo cliente pelo uso errado dos espaços."<sup>11</sup>



Figura 43: Ampliação da Galeria de Arte de Yale.



Figura 44: Planta da Casa Adler.

<sup>11</sup> BROWLIE, David, In the realm of architecture p 71

É claro que, após a inauguração, outras divisórias foram substituídas, e Kahn protestou ao diretor que seu projeto fora comprometido. Mais tarde, Kahn afirmou:

“Se eu fosse projetar uma galeria agora, estaria mais atento sobre construir espaços que não sejam tão fáceis para o diretor mudar quando queira. Ao contrário, eu lhe proveria de espaços suficientes e com certas características próprias.”

“BROWLEE, David, *In the realm of architecture* p 71.

Na casa Adler, na Filadélfia (1954-55), incentivado pelos clientes, Kahn rompe com as convenções e projeta uma casa em meios simples, quase diagramáticos. Usos específicos eram locados, cada um em unidades estruturais individuais, assim a unidade espacial e estrutural se correspondiam. A planta aberta advinda com a arquitetura moderna tinha sido reconfigurada. As paredes permaneciam, a maioria, inteiramente envidraçadas ou sólidas. As esquinas por sua vez foram concebidas como uma massa de tijolos enclausurada, com ocos internos para a passagem das tubulações. Assim, a estrutura e instalações foram integradas. No projeto para a casa Weber De Yore (1954-55), em *Springfield Township*, a ideia da composição em pavilhões foi desenvolvida com duas colunas adicionais para facilitar a divisão interna, o que demonstra uma enorme preocupação de Kahn com a questão do ambiente interno.

Na estrutura simples do projeto da Casa de Banhos de Trenton (1954-59), a diferenciação de espaços servidos e serventes é percebida claramente. Os serviços, banheiros e vestíbulos, são localizados em ambientes pequenos e simetricamente posicionados. A clareza visual do edifício é enorme: cada unidade funcional é identificada pelo seu próprio volume. Para Kahn, espaço compartilhado não possuía a mesma qualidade. Um espaço deveria ser construído por inteiro ou ser um ordenado segmento de um conjunto de espaços. Com esse posicionamento frente aos encargos, Kahn projeta a sede dos Laboratórios Salk (1956-65) em *La Jolla*, Califórnia. Enquanto os espaços do Laboratório eram muito flexíveis, os das atividades de pesquisa eram em salas individuais menores localizadas ao lado dos laboratórios de planta livre. Assim tanto funcional como visualmente, Kahn individualizou as partes, conferindo um tratamento mais limpo ao Laboratório e uma arquitetura mais tátil para as salas de pesquisa. O projeto para a Casa Escheric (1959-61), assim como o da Igreja Uni-

*tarian* (1960), refletem os contínuos estudos de Kahn sobre as aberturas que filtram a luz, o que se pode conferir em cada projeto o mobiliário incorporado às paredes, justifica sua grossa espessura. Estantes para livros foram projetadas na casa e assentos, nas janelas da igreja.

Em termos gerais, o projeto do Museu de Arte Kimbell (1966-72), em *Fort Worth* no Texas, foi uma reconsideração de Kahn sobre a planta livre da Galeria de Arte de Yale. O museu foi concebido para possuir uma escala humana, em unidades moduladas em forma de barras cobertas por segmentos de arcos. Internamente foi projetado como uma sucessão de salas definidas por um sistema integrado de iluminação e estrutura. O sistema estrutural pode ser percebido inclusive no espaço externo, pois a cobertura se prolonga sem paredes na entrada do museu, evidenciando a máxima de Kahn “um espaço não é um espaço a menos que se possa perceber a clareza de sua estrutura”. Assim as possibilidades infinitas de divisão interna, como as oferecidas em Yale, foram rejeitadas e possibilidades mais restritas foram oferecidas em Kimbell: cada segmento de arco é apresentado com sua própria cobertura e estrutura- sua própria característica espacial, mesmo que a planta fosse, em grande parte livre, e provida de painéis móveis para subdivisão interna. Espaços como a biblioteca e o auditório foram calibrados para ocuparem volumes independentes, enquanto que a espaços com cobertura plana foram locadas canalizações de instalações, seguindo a hierarquia de espaços servidos e servidores de Kahn. Esse projeto tornou-se um ícone em sua obra pelas soluções de espaços individualizados e pela iluminação natural. Muitas soluções desse projeto foram sendo reinterpretadas por Kahn nos próximos edifícios.



Figura 45: Casa Escheric, planta baixa.



Figura 46: Casa Escheric, Estar.



Figura 47: Museu Kimbell, maquete.



Figura 48: Museu Kimbell, exposições.



Figura 49: Museu Kimbell, cafeteria.

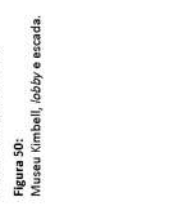


Figura 50: Museu Kimbell, lobby e escada.

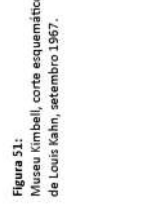


Figura 51: Museu Kimbell, corte esquemático de Louis Kahn, setembro 1967.

## UM ESTUDO SOBRE O CONCEITO E SUA APLICAÇÃO FLEXIBILIDADE NO PLANO VERTICAL

No projeto para o Centro de Arte Britânica em Yale (New Haven, Connecticut), Kahn teve como desafio prover de iluminação ambiental natural para a arte em exposição mesclada a uma clara expressão do sistema estrutural. E, como em Kimbell, preocupou-se em acomodar uma dicotomia fundamental: encontrar solução que aliasse a necessidade da flexibilidade em alguns espaços com características que tornassem outros totalmente inflexíveis, como acreditava ser preciso. O resultado foi uma cobertura fortemente figurativa abaixo da qual paredes divisórias neutras podiam ser posicionadas com certa liberdade. O exterior da galeria apresenta-se como um prisma com estrutura em esqueleto de concreto modulada, preenchida por paredes de fechamento em aço inox, tonalidade usada em edifícios neogóticos do entorno. Nas fachadas, onde a iluminação natural era desejada, janelas foram locadas em substituição aos painéis de aço inox. Os espaços de pé-direito duplo foram correspondidos na fachada através de dois pavimentos ininterruptos de aço e vidro.



Figura 52: Museu de Arte Britânica de Yale, Vista lado Noroeste.

Figura 53: Galeria de Arte e Museu de Arte Britânica de Yale.

### 2.2.4 PIERRE CHAREAU E A FLEXIBILIDADE DA MAISON DE VERRE

Um exemplar construído na época e que influenciou profundamente a questão da flexibilidade para a arquitetura residencial é a obra da *Maison De Verre*, ou Casa de Vidro, do arquiteto francês Pierre Chareau. Trata-se de uma residência construída em Paris entre 1927-31, que compatibiliza de forma única, os componentes internos com a arquitetura que os abriga. Concebida para um médico e sua esposa, a casa se materializa por meio de paredes externas translúcidas de tijolos de vidro. No interior da casa, materiais como vidro, aço, borracha e madeira são usados como componentes estruturais fixos e como elementos flexíveis. As paredes deslizam, pivotam e se dobram; divisórias internas rotam, e itens como guarda-corpos, mesas e cadeiras possuem uma estética de equipamento muito mais do que de mobiliário. A construção conta ainda com um elevador e com



Figura 54: Maison de Verre, Paris, 1927-31.

## FLEXIBILIDADE NA ARQUITETURA RESIDENCIAL

uma escada retrátil que leva ao dormitório. O edifício influenciou muitos arquitetos contemporâneos que optaram pelo uso de projetos nos quais a construção está expressa de forma clara em sua arquitetura<sup>33</sup>.



Figura 55: Maison de Verre, Paris, 1927-31.

<sup>33</sup> Um exemplo a ser citado é o do arquiteto britânico Richard Rogers.

Figura 56: Maison de Verre, Paris, 1927-31.

Figura 57: Maison de Verre, Paris, 1927-31.



### 2.2.5 ALISON E PETER SMITHSON E A CASA DO FUTURO

Um projeto significativo pensado através desse viés foi o da “Casa do Futuro” (1955-56), dos arquitetos ingleses Alison e Peter Smithson. O casal de arquitetos foi convidado a fazer parte de uma exposição patrocinada pelo jornal londrino *Daily Mail*, apresentada primeiro em Londres e depois em Edimburgo. Eles propuseram para tal evento uma casa totalmente industrializada feita em resina plástica. Neste protótipo de moradia, para cada atividade exercida, era destinado um ambiente com características próprias como altura de tetos, iluminação e mobiliário projetado juntamente com as paredes. Os únicos elementos móveis eram as cadeiras, todas com design de arquitetos para fabricação em série; as divisórias entre os ambientes, que eram dobráveis e as cortinas, que se movimentavam.



Figura 59: Casa do Futuro, planta baixa.



Figura 60: Casa do Futuro.



Figura 61: Casa do Futuro, Pólo Interno.

Figura 58: Casa do Futuro.



### 2.3 CONCLUSÕES: FLEXIBILIDADE E A ARQUITETURA MODERNA

Como ficou constatado, as transformações que ocorreram em relação às possibilidades em arquitetura ocorridas durante o movimento moderno não foram poucas. Os arquitetos modernos, ao se depararem com a falta de contato com o cliente final, ou usuário, criam artifícios como o homem-padrão ou tipo e começam a trabalhar com programas supostos por meio de interlocutores como corretores e investidores. Nessa época, os primeiros passam a instigar o projeto da casa através de vários experimentos de “casa ideal ou do futuro”: “A arquitetura moderna expôs em grande parte suas intenções transformadoras da sociedade a partir de vários exemplos de casas que se converteram, desse modo, em autênticos manifestos que colocaram para rodar as lentas engrenagens da arquitetura”<sup>41</sup>.

Para Pevsner, a mudança essencial promovida pela arquitetura moderna foi o fato de que arquitetos e designers terem aceitado responsabilidades sociais, de a arquitetura e o design terem se tornado um serviço em favor do homem. Os edifícios e objetos de uso diário passaram a ser projetados para atender tanto necessidades estéticas quanto práticas.

As novas demandas revelaram a tomada de diferentes rumos entre os arquitetos, o que muitas vezes marcou as fases de suas carreiras. Conceitos foram moldando-se a novas realidades e o homem- modelo (criado por Corbusier em 1942)<sup>42</sup> - o *modúlar*, foi substituído por um homem comum, concreto e real. Consequentemente, a arquitetura moderna desenvolve novos conceitos, criando a necessidade de reformulações dos anteriores. As questões relativas à flexibilidade então se tornam mais diretas, já que admitidas as diversidades humanas, é imperativo ao projeto oferecer distintas e variadas possibilidades. Muitos dos arquitetos modernos apropriaram-se dessa premissa como seu objetivo e produziram uma arquitetura a qual serviu de legado para os que começaram a projetar nos anos seguintes. Uma nova forma de projetar, em que novos elementos de projeto são introduzidos, e possibilitada pelo sistema de projeto que avança com a arquitetura moderna. Esses elementos de projeto fazem parte de uma linguagem que possibilita maior flexibilidade e são possíveis a partir do movimento moderno: a continuidade do espaço, paredes internas divisorias não-estruturais, paredes externas não-estruturais, divisórias internas móveis, organização espacial segundo núcleos de serviços, mobiliário projetado integrado à arquitetura.

Soluções encontradas por arquitetos modernos mostraram-se imperativas para soluções possíveis em arquitetura contemporânea. Recorre-se ao recurso de projeto de centralizar as circulações verticais em planta, tal qual em *Lake Shore Drive*, assim como dentro das unidades, interiorizarem-se as áreas molhadas em núcleos de serviços. Isso possibilita, além de uma liberdade maior para o tratamento de fachadas, que unidades possam ser facilmente integradas ou, se for preciso, subdivididas. Essa decisão foi tão importante para esse projeto como o foi o da colocação da escada na *Casa Cook* (1926), por Le Corbusier. Nesse caso, como afirma Piñón, organiza toda a estrutura espacial da casa, pois o fundamento do projeto reside na posição da escada, que é a uma estrutura fixa, possibilitando ao restante dos espaços serem adaptados a outros usos. A arquitetura moderna propicia aos subsistemas que a compõem que os mesmos sejam independentes entre si e que possam ser isolados. Dessa maneira, trabalhou-se a estrutura do conjunto, as suas fachadas e a sua divisão interna; cada subsistema é independente e, ao mesmo tempo, deve ser compatibilizado com o outro.

### 2.4 FLEXIBILIDADE NA ARQUITETURA A PARTIR DOS ANOS SESENTA

A partir dos anos sessenta, as teorias e práticas arquitetônicas no campo internacional se caracterizaram tanto pelo seguimento das práticas herdadas da arquitetura moderna, como por uma mudança de posição em relação à mesma. Essas oportunidades de outras tomadas de posição vinham articulando-se desde o pós-guerra, buscando adaptar-se ao âmbito de seu próprio tempo. Na Itália, novos ideais são expressas na teoria e atuação profissional de arquitetos tais como: Ernesto N. Rogers, Aldo Rossi, Manfredo Tafuri, Giorgio Grassi, Giancarlo de Carlo, entre outros. Suas propostas baseavam-se nas preexistências ambientais, no papel crucial da história da arquitetura, na ideia do monumento, na responsabilidade do artista e do intelectual dentro da sociedade moderna. Além disso, eles tinham o dever de continuar com o ensino dos mestres da Arquitetura Moderna. Ao longo do tempo as opiniões de tais arquitetos começaram a divergir, e ao longo dos anos sessenta, uma quantidade enorme de textos e críticas são criados. A mais consistente é a proposta de Aldo Rossi: pelo rigor e interesse dos seus escritos teóricos e pela atratividade de sua linguagem ar-

<sup>41</sup> Xavier Monteny, Pere Fuentes - Casa Collage p. 112. Livre tradução.

<sup>42</sup> Montaner pensa que o modúlar surgiu tardiamente, pois atendeu a uma demanda da época dos anos vinte.

quitetônica. Toda essa efervescência cria um ambiente propício para que ideias e propostas tenham a flexibilidade como um critério de projeto, renovem-se e surjam no campo do projeto e teoria arquitetônica.

#### 2.4.1 FLEXIBILIDADE NA VISÃO DE ALDO ROSSI (1937-1997)

No livro "A História da Cidade", de 1966, Aldo Rossi explora e desenvolve vários conceitos ao redor do tema da cidade, da habitação, da forma e função de edifícios. Rossi apresenta critérios metodológicos que rapidamente foram adotados por grande parte da arquitetura da época, principalmente a européia. Rossi faz uma crítica ao que chama de "funcionalismo ingênuo", demonstrando que não existe uma relação unívoca e linear entre as formas e funções. Pode-se observar a análise que Manfuz fez sobre o assunto:

"Acreditando que uma mesma forma pode ser o cenário de muitas atividades diferentes ao longo do tempo- por isso um edifício não deve ser feito sob medida para uma função específica- Rossi propôs uma teoria do projeto arquitetônico, na qual, elementos derivadas da história da arquitetura são pré-estabelecidos e definidos formalmente; no entanto, o significado que surge ao fim da operação comparativa é autêntico, imprevisível e original."... "A teoria de Rossi reverte a máxima de Louis Sullivan, segundo a qual a forma segue a função; para Rossi, a função segue a forma, ou seja, todas as funções são atenuadas pelas mesmas formas/ partes, cuja existência é anterior ao projeto."<sup>31</sup>

Nesse sentido, Rossi retoma a questão da tipologia e do tipo, conceitos que haviam sido abolidos e negados pelos arquitetos modernos. Para Rossi, cada tipologia arquitetônica deve ser entendida em função da morfologia urbana. O conceito de tipo se converte em instrumento essencial, não só de análise, mas também do projeto. Para Rossi, não existe possibilidade da invenção da tipologia, uma vez que ela se "conforma através de um longo processo no tempo e possui uma complexa ligação com a cidade e a sociedade"<sup>32</sup>. Assim, o tipo está ligado à forma e ao modo de vida de cada sociedade, e se constitui de acordo com as necessidades e aspirações estéticas das mesmas. Esse pensamento

permite concluir que a flexibilidade para Rossi reside na possibilidade de uma mesma forma arquitetônica ser capaz de atender a diversos requerimentos funcionais. Pode-se constatar após muitas mudanças de uso que se viu em edifícios históricos tanto na Europa como até mesmo no Brasil- vide o prédio do Centro Cultural Santander em Porto Alegre, reutilizado como tal, antiga sede bancária, comprovam o que Rossi dizia: a forma é mais forte que qualquer atribuição de uso. Outras conversões de usos como estações convertidas em museus, palácios em sedes administrativas, igrejas em prédios de escritórios, museus ou discotecas, também podem ser conferidas.

Para Rossi, a cidade deveria possuir dois tipos básicos de habitação, o de domínio público e o de privado. O primeiro tipo trata de elementos únicos que devem possuir um caráter monumental. O monumento é revalorizado e atua como marco, definindo a imagem e o caráter da cidade<sup>33</sup>. Para Montaner, essa busca da monumentalidade traz de volta questões como uma concepção estética do mundo, significando retroceder a conceitos de transformação, leveza e transparência que haviam avançado com as vanguardas modernas. O segundo tipo básico de habitação trata da área residencial da cidade, a casa crescendo limitada a uma zona e conformando o tecido básico da cidade. Podia assumir tipologias arquitetônicas residenciais, tais como: casas geminadas, blocos, edifícios, casas enfileiradas, sempre pensadas num contexto de repetição. Para Montaner, a arquitetura de Rossi não atinge a singularidade dos monumentos como ele pregava. O que Rossi demonstrou através de sua obra é que edifícios públicos foram se traduzindo em uma repetição de elementos formais constantes em seu repertório, assim como os residenciais. Ele afirma:

"Seus grandes espaços interiores baseiam-se na flexibilidade e indeterminação. Sua linguagem corrobora a busca de uma lógica produtiva distante dos estilos cultos e monumentais".<sup>34</sup>

No projeto de Aldo Rossi e Giorgio Grassi, para o concurso do bairro San Rocco em Monza (1966), a proposta demonstra uma opção pela tipologia da casa em torno do pátio. Essa tipologia faz uma alusão à arquitetura rural e urbana da Lombardia e tem como referência histórica as Hoffe da Viena social. O projeto procura diferenciar a morfologia do novo bairro em oposição à trama caótica da

<sup>31</sup> Para tal assunto sugere-se a leitura de *A Imagem da Cidade*, de Kevin Lynch que trata especificamente do tema.

<sup>32</sup> *Depois do Movimento Moderno- Arquitetura do segundo metade do século XX*, p.141.

<sup>33</sup> *Ensaio Sobre a Razão Compositiva*, p.45, 46.

<sup>34</sup> *A Arquitetura da Cidade*, p.12.

periferia em que está inserido, demonstrando sua individualidade e autonomia. Para resolver a questão da moradia, Rossi adota uma solução neutra e estruturada. Composta por um espaço central multifuncional que dá para as duas fachadas e pela distribuição esquemática que, para Montaner lembra as indeterminações do espaço residencial pré-industrial.

No início dos anos setenta, nos projetos do Centro Administrativo Regional (1974) e da Residência de estudantes (1974), ambos em Trieste, Aldo Rossi define uma linguagem própria que será amplamente copiada em várias escolas de arquitetura no final da década. Ele o faz através de um repertório de elementos definido: colunas, muralhas, janelas quadradas, torres em forma de cone ou minarete, varandas com a cruz de São Sebastião. Esses elementos são combinados entre si de acordo com leis de composição clássicas e originam as partes de um edifício: pórticos, entradas, pátios, espaços centrais, etc. Essas partes de edifícios, por sua vez, articulam-se para configurar tipos funcionais tais como: escolas, casas, cemitérios, teatros.

Para Frampton (FRAMPTON, K., 2003), todo esse repertório de cunho historicista aplicado na arquitetura e teoria de Rossi faz parte do movimento neoracionalista italiano, a chamada *Tendenza*, como aquele o aponta. Para o autor, o movimento constituiu-se em uma "tentativa de impedir tanto a arquitetura quanto a cidade fossem infestadas pelas forças onipresentes do consumismo megalopolitano."<sup>43</sup> Seria um retorno para estabelecer os "limites", assim grifado pelo autor, da arquitetura.

#### 2.4.2 ARCHIGRAM: A FLEXIBILIDADE DA CIDADE DESCARTÁVEL

Entusiasmados com os efeitos da perspectiva de progresso do período do pós-guerra, no qual a tecnologia, a robótica, os meios de comunicação haviam avançado significativamente, muitos arquitetos da época viam a arquitetura tradicional como um grande artefato obsoleto. Compartilhavam a crença de que era possível e necessário uma transformação total da disciplina arquitetônica. Esse é o caso do grupo *Archigram* (1961-74), formado por Peter Cook, Ron Herron, Warren Chalk, Dennis Crompton, David Greene e Mike Webb. Estes arquitetos ingleses com suas propostas romperam os padrões estabelecidos. Elas, difundidas em uma revista que publicaram entre 1961 e 1974 e que levava o nome do grupo, trouxeram a arquitetura para a esfera dos bens de consumo.

Temas como a substituição, a metamorfose, a mobilidade, assim como o impacto causado pelas tecnologias da informação e da comunicação são incorporadas ao pensamento arquitetônico do grupo.

#### PETER COOK E A *PLUG-IN CITY* (1964)

O projeto de Peter Cook para a *Plug-in City* (1964) apresentava a proposta de uma cidade a partir de uma mega-estrutura em forma de rede, erguida com produtos pré-fabricados, com vias de comunicação e de acesso interligando cada ponto do terreno. As múltiplas partes dessa megaestrutura se comunicavam entre si por meio de um sistema de conexões físicas e de uma malha de circuitos comunicacionais e informacionais, materializados por amplas tubulações e articulações metálicas que serpenteavam como passarelas por todos os setores. A megaestrutura operava como um espaço urbano planejado como um só edifício, constituído por elementos arquitetônicos móveis e intercambiáveis que se conectavam em elementos estruturais fixos do tipo espacial. Os edifícios residenciais da *Plug-in City* eram torres constituídas por cápsulas unitárias conectáveis feitas de materiais pré-fabricados como o plástico reforçado e as lâminas de aço. A moradia ou o espaço de morar era visto como um dispositivo para ser levado pelo seu proprietário para onde quer que ele fosse. Já as cidades eram vistas como maquinarias onde o viajante poderia plugar ou inserir a sua unidade habitacional. Por serem de fácil conexão e desconexão, as cápsulas poderiam ser substituídas por novas versões melhoradas e mais eficientes à medida que fossem sendo criadas, num processo contínuo de desenvolvimento tecnológico a serviço do bem-estar do homem. As unidades arquitetônicas residenciais e de serviços dessa cidade eram planejadas para serem reprogramadas e remanejadas com o passar do tempo, conforme as mudanças ocorridas na vida urbana e em consequência do surgimento de novas necessidades de consumo. De acordo com os integrantes do grupo, na época tecnológica, com trocas contínuas de necessidades, um edifício, uma rua ou até mesmo uma cidade inteira, chegam muitas vezes a cair em desuso, do ponto de vista de sua utilização, necessitando ser esporadicamente reprogramada e reconstruída.

As casas cápsulas projetadas pelos membros do *Archigram* eram compostas por partes independentes articuladas entre si de várias maneiras, podendo ser adicionadas partes à medida do desejado pelo usuário. Cabia ao profissional

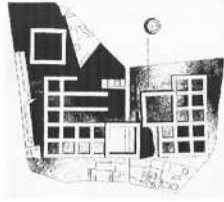


Figura 62: Projeto para o concurso do bairro San Rocco, Monza, 1966.

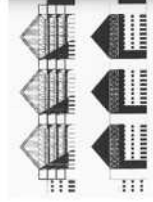


Figura 63: Projeto do Centro Administrativo Regional, Trieste, 1974.



Figura 64: Bloco Monte Amiata no bairro Gallarate de Milão, 1967-1974.

<sup>43</sup> História Crítica da Arquitetura Moderna, p357.

responsável pelo projeto das casas cápsulas escolher, nos catálogos, opções de partes que poderiam compor a moradia. O usuário poderia ir montando a casa segundo sua própria vontade e necessidades, auxiliado pelo profissional. A moradia poderia sofrer modificações com o passar do tempo. Por exemplo, com aumento do número de dormitórios, com a abertura ou o fechamento de uma porta, e o que mais o morador necessitasse. Essas possibilidades tornam o projeto altamente flexível e mutável.

As casas da *Plug-in city* foram criadas com o intuito de atuarem como bens de consumo. Para os arquitetos do grupo, o bem de consumo significava a real liberdade de escolha do usuário e assim deveriam ser encarados os edifícios. Para Claudia Cabral<sup>41</sup>, esse ideário de autodeterminação funciona como uma “Utopia da Flexibilidade e da não-especialização, da liberdade contra os modos de vida solidificados pela arquitetura.” As unidades de moradia propostas pelo *Archigram* apresentavam também uma interface que relacionava a arquitetura com as redes de transporte e outras de infraestrutura, assim como de sistemas de comunicação. As idéias do *Archigram* funcionaram no campo da teoria, e seus projetos serviram como base para a investigação e estudo de novas possibilidades na arquitetura, apesar de terem provocado a ira de muitos arquitetos mais conservadores da época. Para Frampton (FRAMPTON, K., 2003), sua posição estava estreitamente ligada ao *designer* norteamericano Buckminster Fuller e possuía uma abordagem infraestrutural, leve e *high tech*, o que levou o grupo a produzir formas irônicas de ficção científica e que não eram cabíveis de serem produzidas pela sociedade.



Figura 65:  
Plug-in City, Peter Cook, 1964.

41. GRUPO ARCHIGRAM, 1961-1974.  
Uma fábula da técnica, p.80.

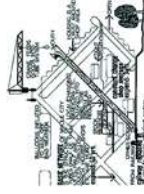


Figura 66:  
Plug-in City, Peter Cook, 1964.



Figura 67:  
Casa-Cápsula.

Figura 68:  
Walking Cities, Ron Herron, 1964.

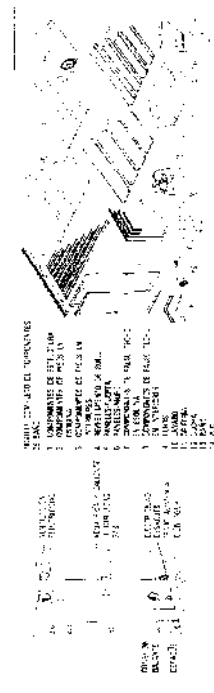
quitônicas é ao mesmo tempo premissa e objetivo maior, o holandês John Habraken a representou como o instrumento através do qual os usuários poderiam imprimir identidade particular às suas habitações. Preocupado em romper com a monotonia e o anonimato típicos das arquiteturas habitacionais de massa desenvolvidas nos anos 60 e 70 na Europa, Habraken desenvolveu soluções técnico-constitutivas flexíveis que permitiam aos moradores imprimir às fachadas e às plantas de suas casas características individuais compatíveis com suas necessidades funcionais e com suas aspirações simbólico-representativas. O núcleo das concepções de Habraken e do grupo SAR (*Foundation for Architects Research*) por ele dirigido entre 1965 e 1975, era a busca da adaptabilidade às condições de construção e de uso em permanente mudança. Essa ideia — a da necessidade de adaptação a uma realidade cinâmica — levou-o a distinguir, nas estruturas construídas em geral, entre um suporte (*support*) estável, permanentemente, e do recheio (*infill*), flexível, adaptável.

O sistema de suportes surgiu em meio a um país onde a construção massificada e em grande escala de casas se converteu em uma frustração para a maioria da população.<sup>42</sup> Essa concepção estava baseada no princípio da participação do usuário, componente que foi dado como “esquecido” no processo de construção massiva - que pelo seu conceito técnico e organizacional não permitia nenhuma participação do mesmo. O conceito de suporte parte do princípio de que toda a casa, independente de seu tamanho, é sempre resultado da interação de duas esferas: de responsabilidades e de tomada de decisões. A primeira se refere ao âmbito das leis e regras e de uma estrutura maior, na qual o sujeito não pode interferir. A segunda esta relacionada ao usuário e a seus desejos e maneiras de viver. Esse conceito determina que a casa não possa ser um produto desenhado e produzido como qualquer outro, mas dentro de um processo em que o usuário possa decidir dentro de um cenário maior comum de serviços e infra-estrutura. Segundo o autor, um suporte é qualquer edifício feito para conter um determinado número de unidades residenciais, que possam ser individualmente adaptadas às novas necessidades e aos desejos dos usuários com o passar do tempo. O autor defende a opinião de que cabe ao arquiteto decidir sobre questões como a estrutura, e outras de nível técnico propiciando ao usuário um conjunto de espaços com possibilidades de mudanças e não de espaços vazios. Ele acrescenta a ideia de que as pessoas têm necessidades de

<sup>42</sup> N.J.Habraken, *El diseño de soportes*, pg 9

mudar suas casas devido a fatores de identificação – assim como na roupa que usam, no carro em que se locomovem, cada um quer dar seu “toque pessoal” na sua casa; mudanças no estilo de vida devido a novas relações sociais e de funcionamento da casa; novas possibilidades tecnológicas como aquecimento central e televisão, além do surgimento de novos materiais para a reposição de elementos de arquitetura como janelas, vidros, etc. Elenca-se também a questão de que a família muda com o passar dos anos. Podem ser identificadas três situações básicas dessa mudança: o casal sem filhos, o casal com filhos pequenos que crescem e que deixam a casa dos pais que passam a viver sozinhos novamente.

Para Habraken, que escreveu o livro em 1974, após anos de estudo sobre o método, suportes concentrariam todos os elementos fixos numa casa, aqueles sobre os quais o usuário não tem poder de decisão e são definidos no projeto. Incluem-se, nesse conjunto, as paredes portantes e demais elementos estruturais e de infraestrutura. Como unidade separável entende-se aqueles elementos sobre os quais o usuário possui controle: sistemas de divisão, de equipamentos, mecânicos, o banheiro, a cozinha, componentes separáveis de fachadas, escadas independentes. Sistemas criadores de espaço, como o banheiro e os armários, definem espaço completo. O banheiro é um dos sistemas mais complexos e complicados. A SAR desenvolveu um banho como um sistema independente com equipamentos e sistema de canos e tubos.



Os pontos mais inovadores e significativos são as fachadas e as escadas como componentes independentes de um projeto. Os autores justificam a fachada independente, pois assim o espaço interno pode se adaptar às mudanças de uso do usuário, como uma maneira de o morador expressar sua individualidade ao mundo exterior e também tecnicamente. A fachada é o elemento que mais se deteriora no prédio e a sua fácil reposição seria realmente um bom motivo de considerá-la à parte da estrutura.

**SISTEMAS CONSTRUTIVOS**

Geralmente o desenho de suportes se inicia com a definição do sistema estrutural que terá grande influência sobre o desenho do mesmo. Os elementos que entram em cena são a estrutura portante que contém elementos sobre os quais o usuário não tem controle; os componentes de acabamento que são aqueles não portantes sobre os quais o usuário não tem controle, e as unidades separáveis, que se constituem de elementos sobre os quais os usuários têm controle e quase nunca são portantes. Outro ponto importante é a possibilidade de aumentar de maneira rápida as áreas das casas através do uso de estruturas em concreto pré-moldadas. Assim também como a fácil manutenção das instalações elétricas, hidráulicas e de gás. O sistema propõe que se construa um *shaft*<sup>43</sup> com acesso pelo exterior da casa sem a necessidade de reformas internas, principalmente sem interferir nas paredes azulejadas dos banheiros.

**SUPORTE E REABILITAÇÃO**

O uso do desenho de suportes é também recomendado como maneira de evitar a degradação em áreas da cidade. Criando moradias flexíveis e adaptáveis, a população não tem motivos para deixar as casas onde moram em busca de outras. A flexibilidade contribui assim para a longa vida de bairros e zonas das cidades. O método trata questões de aumento de residências antigas e possíveis novas configurações adaptadas aos novos usos. As residências com estrutura portante podem ser adaptadas pelo uso de unidades separáveis novas, como a inclusão de banhos, divisórias etc.

O método pode ser aplicado tanto em parcelas novas da área urbana como para renovação de zonas já consolidadas das cidades.

<sup>43</sup> Duto vertical destinado à passagem de canalizações.

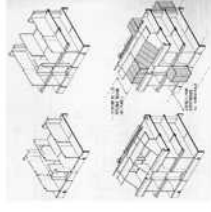


Figura 70: Sistema Estrutural para casas extensíveis.

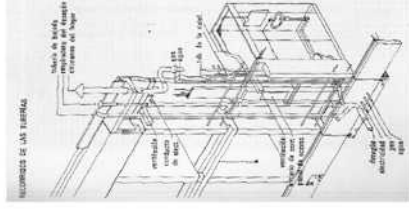
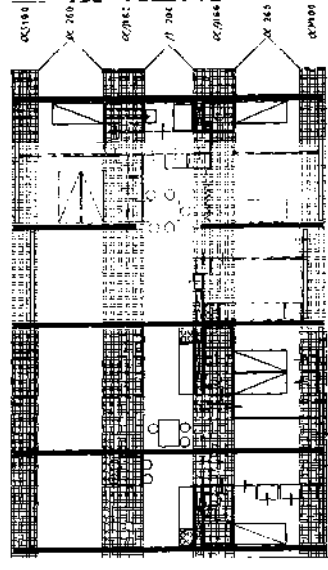


Figura 71: Canalizações. Figura 72: Esquema de composição distribuído em zonas e faixas.



## A ATUALIDADE DO MÉTODO DE HABRAKEN: CONCLUSÕES

Para Montaner<sup>44</sup>, as propostas de Habraken configuram uma “arquitetura sem arquitetos” e com as dos arquitetos John Turner<sup>45</sup> e Christopher Alexander<sup>46</sup>, constituem as teorias mais consistentes. Trata-se de uma nova sensibilidade, que não renuncia aos avanços da ciência e tecnologia e considera vital a adaptação e versatilidade destas para superar todos os seus aspectos negativos, homogeneizadores e desumanizadores, nas palavras do autor. Montaner prossegue, assinalando a importância dos sistemas de suportes como teoria que surge para amenizar problemas de moradias dentro da própria Holanda do período pós - guerra. Configuram-se aí padrão de moradias dos bairros europeus da época, marcados pela frieza, repetição, falta de participação do usuário etc. Montaner conecta as teorias de Habraken com três projetos antecessores de Le Corbusier: o projeto para Argel (1928-1931), o plano *Obus*, em que a participação do usuário é possibilitada, e a *Unité d’ Habitation* de Marselha, entre outros, que sugere a separação entre suporte e espaço habitável. Ainda encontra um precursor holandês: a casa *Schorroeder* de Rietveld.

Frampton acredita que o sistema de suportes criado por Habraken é dependente de um processo de industrialização muito avançado para a época. Javier Mozas (1999, pg.12) cita a importância dos estudos de Habraken:

“Essa separação entre estrutura suporte e recheio provém de um exame detalhado de como muda o entorno construído. A adição de capas, o depósito de janelas e o aumento de lamarinho é a forma natural que os edifícios têm para acompanhar o passar do tempo. Se compreendesse isto, a arquitetura se aproximaria mais à literatura na sua forma de entender a vida”.

É certo que muitas iniciativas atuais têm influência da teoria de Habraken. Para Manuel Jesús Martín Hernández<sup>47</sup>, na feira *Construuma*<sup>48</sup> que ocorre em Barcelona, a tese de Habraken foi redescoberta. Desde o evento que é bienal e começou em 2001, cinco escritórios de arquitetos convidados pela organização do evento têm se encarregado do projeto de cinco componentes de uma suposta “*Casa Barcelona*” da qual a forma final não é conhecida. Surge assim a vivên-

<sup>41</sup> Arquiteto responsável pelo desenvolvimento e concretização do Projeto Casa Barcelona.

<sup>44</sup> Josep Maria Montaner, Depois do Movimento Moderno pg.178.

<sup>45</sup> Escrava em 1963 sobre cidades espondíneas ao redor do porto de grandes cidades da América do Sul.

<sup>46</sup> Publica em 1977 o livro: *A potência da linguagem*, começando segundo o autor uma liturgiam para construir e planificar.

<sup>47</sup> Caserío de Composição Arquitectónica na E.T.S. de Arquitectura de Las Palmas, Espanha e DiArquiteto pela Universidade de Las Palmas de Grande Canaria em 1994.

<sup>48</sup> Evento que reúne a cada dois anos profissionais e empresas de construção na Cidade de Barcelona.

da aperfeiçoável, tal como imaginada por Ignacio Patrio<sup>49</sup>. Uma casa capaz de receber melhorias e modificações feitas pelo usuário. Aqui o método é aperfeiçoado, pois se une às empresas fabricantes em busca do desenvolvimento dos protótipos dos componentes- as ditas unidades separáveis de Habraken. Assim, com pisos elevados, janela aperfeiçoável, divisórias móveis, cozinha modular e unidades-sanitárias, é assegurada ao método a capacidade de flexibilidade necessária para que esse se realize. Esses elementos podem ser alocados em um suporte vazio, cujo sentido será dado pelos habitantes. O mais importante do conceito é o fato de que a casa não necessita estar acabada antes de ser habitada, deve sim sofrer constantes adequações às necessidades do usuário, com um custo aceitável. O difícil é convencer as autoridades legais a serem mais permissivas com a legislação, e a construtora a entregar um espaço ainda incompleto por um valor justo. Por fim, os arquitetos teriam que projetar edifícios com mais um condicionante no programa: a capacidade de flexibilidade. Conseqüentemente, a indústria deveria produzir um número de componentes pré-fabricados maior para suprir a demanda da construção de moradias.

## 2.5 FLEXIBILIDADE NO SENTIDO DA POLIVALÊNCIA PARA HERTZBERGER

Herman Hertzberger é um arquiteto holandês da corrente estruturalista que, segundo Frampton, foi fortemente influenciado pelas ideias de outro arquiteto holandês que o precedeu: Aldo van Eick. Hertzberger acompanha como van Eick a crença dos irmãos Krier de que a “função segue a forma” e a insistência na importância cultural do lugar.<sup>50</sup> Todos eles compartilhavam os mesmos ideais e o uso de elementos como malhas geométricas, a busca da flexibilidade, a definição de espaços neutros que facilitassem a apropriação pelo usuário, a recorrência do uso de formas e volumes arquetípicos. Hertzberger publicou, em 1991, o livro “Lições de Arquitetura” também em Amsterdã, que discorre sobre o assunto através de conceitos de Funcionalidade, Flexibilidade e Polivalência.

Para Hertzberger, o Funcionalismo- no qual forma deriva da função - mostrou a falta de eficiência de suas soluções, sendo rapidamente obsoletas por serem muito específicas, como, por exemplo, um edifício garagem com lajes inclinadas, que não serve para nenhuma outra função a não ser a primeira. Para ele “Flexibilidade significa a negação absoluta de um ponto de vista fixo, definido. O

<sup>50</sup> Kenneth Frampton, História Crítica da Arquitetura Moderna p.361.

plano flexível tem seu ponto de partida na certeza de que a solução correta não existe, já que o problema que requer solução está num estado permanente de fluxo e sempre temporário. A flexibilidade parece inerente à relatividade, mas, na verdade, está ligada apenas à incerteza, à falta de coragem em nos comprometermos e, portanto, a recusa da responsabilidade inevitavelmente ligada a cada ação que empreendemos”<sup>51</sup>. O autor continua dizendo que uma fórmula flexível que se adapte a todas as mudanças nunca possui a melhor solução para cada momento. Hertzberger resume flexibilidade como o conjunto de todas as soluções inadequadas para o problema e discorre um pouco mais sobre o assunto, explicando o sentido da forma polivalente:

“A única abordagem construtiva para uma situação que está sujeita a mudança é uma forma que parta da própria mudança como fator permanente”... E continua “uma forma que seja polivalente”... “Uma forma que se preste a diversos usos sem que ela própria tenha de sofrer mudanças, de maneira que uma flexibilidade mínima possa produzir uma solução ótima.”<sup>52</sup>

Hertzberger afirma que os edifícios construídos nos últimos 25 anos são padronizados em suas plantas e formas, uma vez que partem de um pressuposto de que todas as pessoas utilizam os espaços da mesma maneira. Não é dada ao usuário liberdade de escolha para que este realize simples atividades como comer ou dormir. Os espaços são pré-estabelecidos pela sociedade.

Hertzberger se refere às antigas casas no centro de Amsterdã como “boas de morar”, pois segundo ele, essas possuem espaços com qualidade que propiciam ao morador o exercício da atividade que preferir. Acredita que os padrões de moradia coletiva devam ser abandonados para que as diversas funções domésticas sejam sublimadas e exercidas em espaços que possibilitem ao usuário um uso mais livre. A forma do espaço doméstico deve ter entre suas qualidades a capacidade de acomodar, absorver e induzir cada uma das funções e alterações desejadas. O arquiteto atenta para essas considerações apontando para a conservação da identidade de sua arquitetura.

Segundo o autor, devemos produzir espaços que provoquem reações no usuário, que tenham a eficácia ampla a qual denomina polivalência. Alguns de seus projetos que exemplifica essa ideia é o Alojamento para estudantes We-

<sup>51</sup> Lições de Arquitetura, p. 146.

<sup>52</sup> Lições de Arquitetura, p. 147.

*esperstrate* e a Escola *Montessori*. Delft. Em ambos os projetos, não só soluções arquitetônicas são usadas de diferentes formas pelos usuários, como também apresentam as possibilidades oferecidas pelo próprio arquiteto. No primeiro exemplo, uma solução para a iluminação dos corredores foi projetada dentro de um bloco de concreto e disposta de maneira que pode ser usada como banco, mesa para comer e até estudar. Na escola, uma plataforma de tijolos construída no pátio serve como palco, local de reunião das crianças, de trabalho e convívio. “A aversão de Hertzberger pela provisão mecanicista de flexibilidade, como aquela que se encontra nas sofisticadas propostas estruturais de Habraken e Friedman,” parece ser justificada no prédio de escritórios de *Centraal Beheer*, por meio da espontaneidade e facilidade aparentes com que os espaços foram apropriados e modificados pelos usuários. (FRAMPTON, 2003.) Já no projeto para as *Diagon Houses* - ver no anexo o projeto - Hertzberger desenvolve uma casa que possui espaços neutros favorecendo a sua ocupação pelo usuário. Nesse conjunto de residências, a distribuição funcionalista de áreas subdivididas para estar, comer, cozinhar, lavar e dormir é ignorada. As atividades podem ocorrer em áreas interligadas, que oferecem mais folga para a atuação do usuário. Hertzberger acreditava que o espaço pré-industrial de ambientes interligados oferecia maiores possibilidades de ajustes entre volume e atividade exercida ao usuário.

## 2.6 APLICAÇÃO DO CONCEITO NA ARQUITETURA DO SÉCULO XXI: FLEXIBILIDADE, MOBILIDADE E TECNOLOGIA.

Nos edifícios de apartamentos atuais encontramos a flexibilidade sendo utilizada de formas diferentes. As moradias que apresentam esse conceito possuem um objetivo final que é o de promover bem estar ao usuário, além, é claro, de incrementar a valorização do imóvel. Vários exemplos de edifícios são analisados nessa pesquisa, no capítulo anexo, e demonstram maior ou menor grau de flexibilidade em seus projetos. Em algumas obras aparecem exemplos que se utilizam teoria da planta livre que sugere ambientes liberados e serviços junto às paredes - a *finestra arredata* de Gio Ponti, por exemplo, e outras que sugerem o uso de “móveis-container” atendendo a várias funções em um só móvel. Outros possuem, em seu projeto, elementos como portas de correr e divisórias móveis que facilitam a flexibilidade.



Figura 73:  
Ed. Centraal Beheer



Figura 74:  
Ed. Centraal Beheer



Figura 75:  
Orfanato em Amsterdã, 1960-61,  
Aldo van Eyck.



Figura 76:  
Diagon Houses, Delft, 1971.



Figura 77:  
Diagon Houses, Delft, 1971.

Atualmente, a oferta de apartamentos baseada em uma família *standard* não tem a ver com a realidade urbana, visto que esta se modifica constantemente caracterizada por diversas mudanças de cultura e de tecnologia que transformam os hábitos de trabalho e da vida doméstica. Galfetti (GALFETTI, 1997) afirma que os experimentos tecnológicos engenhosos demais dos anos sessenta dão lugar, atualmente, à necessidade de flexibilidade aliada a um uso comedido da tecnologia. Para o autor, conceitos como flexibilidade, mobilidade e tecnologia marcam as linhas de evolução e procuram preencher a lacuna da falta de contato entre o arquiteto e o cliente final. O autor explica que flexibilidade representa dar um grau de liberdade a quem compra o imóvel e pode ser ofertada de várias maneiras. Flexibilidade inicial ocorre quando o cliente opina na fase do planejamento e escolhe opções, como o exemplo atual de algumas construtoras que oferecem vários tipos de plantas para o cliente eleger a que melhor lhe convém. Flexibilidade permanente é entendida como a usabilidade do apartamento. Subdivide-se em três tipos: 1- mobilidade que é a capacidade do ambiente de mudar durante o dia; 2- evolução que significa a potencialidade de seguir as mudanças da família através dos anos; 3- elasticidade que ocorre quando há a possibilidade de aumentar o número ou tamanho de ambientes.

Ambientes altamente flexíveis já eram encontrados na arquitetura tradicional japonesa, com o uso de painéis móveis de correr que integram ou isolam espaços e buscam integração com o ambiente externo sintetizando o encontro entre a forma elementar e a alta flexibilidade. Essa característica define um modo de vida bem mais flexível do que o do ocidental tanto por convenções estabelecidas naquela sociedade como pela falta de espaço no ambiente urbano. No Japão, encontramos ampla aplicação do conceito da flexibilidade na obra de vários arquitetos:



Figura 78: Casa Tradicional Japonesa, 1659.

Figura 79: Casa Tradicional Japonesa, 1659.

Shigeru Ban vem desenvolvendo desde 1991 uma série de projetos- estudos sobre residências flexíveis com características muito peculiares e inspiradoras. No projeto para a *Nine-Square Grid House* (1997), em Hadano, ele explora uma planta aberta quadrada dividida em nove quadrados menores. O telhado é apoiado em duas extre-

midades por um mobiliário estrutural, ou seja, as paredes funcionam como locais de armazenagem e abrigam a estrutura portante. As divisórias internas são painéis de correr com altura de piso a teto que podem ser posicionados de diferentes maneiras para acomodar as diferentes necessidades de acordo com a vontade dos moradores. Esses painéis constituem um sistema extremamente flexível de fechamento que podem reconfigurar o espaço interno sem alteração da área quando removidos.

Figura 80: Nine Square Grid House, Japão.

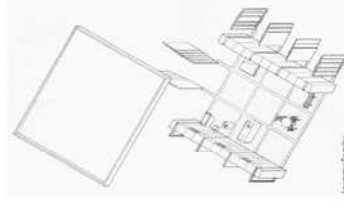


Figura 81: Nine Square Grid House, Japão.

Estratégia diferente, porém também contendo um alto grau de flexibilidade, foi a utilizada no projeto da *Naked House* (2000), na zona rural Kawagoe, Saitama, também no Japão. Nesse caso, um requerimento do programa era de que a família não gostaria de estar separada em ambientes fechados, desejava uma atmosfera de ambiente comunal, mas com privacidade quando desejado. O projeto consiste em um espaço retangular, elementar, semelhante a um galpão. O espaço interno principal está ladeado em um lado por ambientes de serviço como despensa, cozinha e banho e de outro por uma parede contínua e translúcida. Internamente, um conjunto de ambientes móveis, sobre rodas, que podem ser posicionados em qualquer local dentro desse espaço principal. Os ambientes podem estar juntos ou separados, e os moradores podem se localizar dentro, fora ou por sobre os mesmos. O caráter do espaço doméstico pode ser reconfigurado totalmente em ordem a criar barreiras ou espaços abertos. Esse tipo de flexibilidade, de transformação, adiciona um grande valor em eficiência e funcionalidade em uma obra. Possibilita que a casa seja utilizada para diferentes usos ou atividades e por diferentes grupos simultaneamente. Promove, ainda, uma interessante integração com o ambiente externo comunicando o interior com o exterior. Atividades ao ar livre podem ter lugar garantido pela proximidade com o ambiente protegido em caso de intempéries ocorrerem. Para Kronenburg, edifícios transformáveis têm a responsabilidade de



mudar a relação entre homem e arquitetura de duas importantes maneiras. A primeira se refere à criação de um ambiente ou um objeto que não é estático - possui movimento e traz vida a algo que normalmente é inanimado. A segunda, e talvez a mais importante, é a criação de uma forma mais democrática de arquitetura com da participação efetiva do usuário no seu manejo.



Figura 82:  
Naked House, Japão.

Figura 83:  
Naked House, Japão.



Figura 84:  
NEXT21, Japão.

Outro exemplar de arquitetura contemporânea japonesa flexível é o projeto do edifício *NEXT21*, (1993-4) localizado em Osaka, Japão. Edifício de uso residencial multifamiliar atende a requerimentos de uso racional dos recursos naturais aliado a possibilidades de mudanças significativas tanto dos serviços como das unidades residenciais. Possui um sistema de construção que se processa em dois estágios. O primeiro constitui a estrutura em concreto armado, relativamente fixo. O segundo estágio são os interiores, projetados separadamente. Quatro das dezoito unidades foram projetadas de acordo com os desejos dos futuros moradores, e as restantes de acordo com os projetistas. Muitos dos elementos que compõem o edifício são estandarizados para que possam ser repostos facilmente, se necessário. Vários tipos de distribuições nos apartamentos podem ser utilizados nesse sistema flexível a fim de atender a variados usos. Novos sistemas de tecnologia doméstica e de infraestrutura vêm sendo testados para aplicação no projeto, como piso de tatame aquecido e banheira automática. Cada rede de infraestrutura possui visitas de fácil acesso para trocas e manutenção. Mudanças podem ser feitas através desse sistema, de acordo com desejos dos usuários e com as inovações que venham a ocorrer.



Figura 85:  
NEXT21, Japão.



Figura 86:  
NEXT21, Japão.

Urge ressaltar que o sucesso da arquitetura doméstica contemporânea é relativo à sua flexibilidade. O lar precisa de flexibilidade para permitir que o residente adapte-a à sua maneira com o passar do tempo. Assim como Kronenberg afirma:

"Permitir as pessoas que usem seus lares de sua própria maneira e adaptar seu ambiente à sua própria vontade, não só permite transformar um edifício de um espaço anônimo para um lugar específico, mas também prevê de flexibilidade para mudar com as circunstâncias futuras."<sup>53</sup>

<sup>53</sup> *Flexible Architecture that Responds to Change* . p 55.

possibilitem que isso ocorra. O autor de *Flexible Architecture that Responds to Change*, Robert Kronenburg, trata do assunto fazendo a seguinte afirmação:

"Muitas estratégias diferentes são usadas em diferentes tipos de edifícios, então é possível estabelecer-se quais são os mais importantes elementos a facilitar a flexibilidade? Apesar de tão diversas soluções não serem de fácil categorização, certo número de fatos comuns a essas podem ser identificados."

### 3 ANÁLISE: CRITÉRIOS E MÉTODOS PARA IDENTIFICAR OS ELEMENTOS FACILITADORES DA FLEXIBILIDADE, OS TIPOS DE FLEXIBILIDADE E AS ATIVIDADES EXERCIDAS NO AMBIENTE DOMÉSTICO

A questão da flexibilidade, na arquitetura, como se pode perceber pelo presente estudo, envolve tanto procedimentos projetuais e construtivos, derivados do sistema de projeto adotado, tanto quanto conceitos e soluções relativas à forma de utilização do espaço pelas diferentes conformações familiares. Inclui-se nessa questão o fator tempo. Um edifício residencial convencional normalmente é calculado para uma vida útil de 50 anos, mas em estratégias de projeção, utilizando-se elementos flexíveis, como o sistema usado pelo grupo *Open Building*, o ciclo de vida útil pretendido é de 75 anos<sup>14</sup>. Outro fator relevante é a própria natureza do objeto arquitetônico, a própria imobilidade intrínseca a um edifício, que é geralmente fixo por natureza. Apesar disso, uma obra arquitetônica pode passar a ser um objeto mutável, transformável, adaptável, se tornando flexível a partir do emprego de certos elementos que facilitem e

<sup>14</sup> Dados sobre o projeto do edifício Pelgrimhof do arquiteto Frans der Weert, ver, nessa pesquisa no Capitulo 1, p.7.

Kronenburg, para ilustrar tais elementos, se utiliza da análise da obra de Toyo Ito no Japão, *Matsumoto Performing Centre*, de 2004, em Matsumoto. Segundo ele, o prédio foi projetado com vistas a esses elementos tanto em sua concepção geral como em sua detalhada execução. Ainda que a forma geral do prédio seja muito elementar, seu detalhamento é muito complexo. Para o autor, Toyo Ito atinge nesse projeto uma arquitetura que responde e se adapta às demandas do usuário de várias formas: seja criando espaços que utilizam nova tecnologia para aumentar as possibilidades "do que" o prédio pode ser, seja aumentando sua capacidade para adaptação a mudanças futuras. A possibilidade de uma arquitetura flexível se confirma ainda mais após a análise dessa obra que resulta em quatro posições, que podem ser consideradas universais:

**Elementos transformáveis:** através da existência de espaços que abrigam determinado uso no presente, mas que podem abrigar outras funções, como o grande teatro que pode ser modificado no tamanho- com áreas de expansão e aumento do número de assentos; nas condições acústicas – com o movimento dos forros adequado a diferentes tipos de *performances*.

**Espaços adaptáveis:** os espaços de teatros, *hall*, e inclusive o estacionamento são locais onde vários tipos de atividades podem ocorrer.

**Operação interativa:** o planejamento cuidadoso e a organização dos espaços no projeto do edifício possibilitam grande liberdade de movimentação e interação do visitante e usuário. Em um edifício comunitário, e ainda mais em um residencial, é importante que o usuário sinta-se parte integrante e participante dos acontecimentos.

**Elementos móveis:** os elementos móveis estão presentes no estacionamento do prédio, onde há uma ampla superfície livre de estruturas fixas, na qual vários

desses componentes estão dispostos e organizam o espaço: balcões- caixas, guarda-volumes, lancheonetes, mesas e cadeiras e palcos móveis. Nesse local, podem ocorrer apresentações, exposições, inclusive em áreas com maior privacidade.

É de primordial relevância essa análise para o presente estudo, pois atesta com muita propriedade a existência de elementos facilitadores da flexibilidade, os quais estarão elencados neste capítulo.



Figura 87:

Matsumoto Performing Centre.

Figura 88:

Matsumoto Performing Centre.

Outro estudo que faz uso desses elementos para conferir flexibilidade à residência é o *Proyecto Casa Barcelona*, já citado anteriormente. O projeto experimental elenca elementos que compõem o objeto arquitetônico. São eles:

**Fachada neutra:** possibilita maior liberdade na distribuição interna, com janelas aperfeiçoáveis, ou seja, que possam ir se adaptando às novas demandas.

**Divisórias internas de construção a seco:** são feitas com materiais leves, de fácil montagem e desmontagem e que possam mover-se e possuir diferentes níveis de transparência.

**Piso elevado:** para que as redes de infraestrutura possam percorrer toda área da moradia, podendo abrigar em qualquer localização todas as atividades. O que se tornou comum para prédios de escritórios deverá num curto prazo ocorrer para edifícios de apartamentos.

**Cozinha modular:** de montagem a seco, não como definidora de um local específico para as atividades de cozinhar e comer, mas com mobiliário específico que a qualifique como cozinha. Por exemplo, a cozinha pode ser um balcão dotado de infraestrutura necessária para que as atividades de preparo, cocção e higienização de alimentos e louças ali ocorram.

**Banho como um móvel ou eletrodoméstico:** com sanitários que possam mudar de lugar ou serem substituídos por novos; com instalações hidráulicas fáceis de instalar e modificar-se.

Dos cinco campos atendidos pelos elementos acima, três fazem parte dos três planos da casa e dois se relacionam aos elementos primordiais presente nela: o fogo e a água.

Deve-se pensar em mudar os conceitos rígidos estabelecidos pela indústria da construção e pela inércia em que se encontra a maior parte dos arquitetos que projetam atualmente. Através do uso de tais elementos é que se pode começar a praticar uma arquitetura que acompanhe as transformações da sociedade atual. Para Aranguren e Gallegos, algumas reflexões devem ser feitas:

“Por que um dormitório mínimo deve ter 6m<sup>2</sup>? Só destinados a dormir? Um dormitório pode ser: a vez uma cama de abrir que permita que de c’o a ambiente seja sala de jogos, de estudo ou trabalho...”

Não se pode deixar de mencionar que a cozinha e o banheiro, com o aumento da tecnologia oferecida, não são mais considerados locais marginalizados, como o foram anteriormente. Ao contrário, tornaram-se locais de uso da maior parte dos objetos de tecnologia como lavadoras de roupas, de louças, microondas, banheiras de hidromassagem, sauna, revelando-se espaços de prazer e ócio.

### 3.1 OS ELEMENTOS FACILITADORES DA FLEXIBILIDADE

O presente estudo enumerará a seguir os elementos facilitadores da flexibilidade considerados de relevância para um projeto com flexibilidade na arquitetura de edifícios residenciais.

#### 3.1.1 ESTRUTURA INDEPENDENTE

As possibilidades que surgiram com a estrutura independente foram primordiais e as precursoras de uma nova visão da moradia, da fluidez do espaço interno, como puderam ser explicitadas no capítulo dois deste estudo. A imagem paradigmática da estrutura independente é o desenho do esquema *Domino* de Le Corbusier (ver figura 28 no capítulo 2). Com a separação da estrutura portante da vedação, inaugura-se a possibilidade de novos subsistemas serem criados. Nos projetos analisados, quando é possível de ser identificada, a estrutura independente é marcada em planta em forma de um círculo, independente de sua forma original.

<sup>57</sup> Habitar a Caixa, texto dos arquitetos Aranguren e Gallegos, acessado pelo seu site [www.aranguren-gallegos.com](http://www.aranguren-gallegos.com)

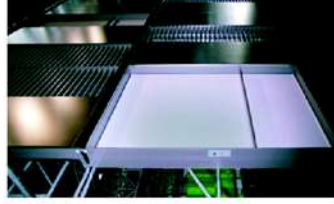


Figura 89:

Proyecto Casa Barcelona 2007



Figura 90:

Proyecto Casa Barcelona 2007.



Figura 91:

Proyecto Casa Barcelona 2007.

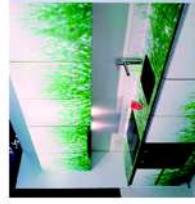


Figura 92:

Proyecto Casa Barcelona 2007.

### 3.1.2. MODULAÇÃO

A modulação aparece em projetos de arquitetura como um elemento de repetição, que aparece a mesma ordem, tantas vezes quantas forem necessárias para a conformação e representação de um espaço arquitetônico. Por meio da modulação, são gerados o módulo- unidade singular ou subdivisões do mesmo: meio módulo, um quarto de módulo etc.

A modulação faz parte de um sistema de projeto geométrico, podendo ser bidimensional, conformando, por exemplo, as grelhas homogêneas dos projetos de Mies; as grelhas *tritan* usadas por Wright em algumas plantas; ou nas elevações de Corbusier para a *Ville Stein*. Seguem-se ainda as estruturas tridimensionais, como no esquema *Dom-ino*. Para efeito desse trabalho, se identificou a existência da modulação em planta.

A modulação aparece como um elemento que produz sistematicidade ao projeto, o que é confirmado por Mahtuz:

“É importante para a arquitetura por ser um atributo que confere a uma obra a ordem necessária ao seu reconhecimento como forma ou, em outras palavras, propicia a ação formativa do sujeito.”<sup>15</sup>

O uso do módulo propicia o estabelecimento de uma arquitetura neutra. Mies e Kahn difundiram o uso desse elemento, o que também é reforçado em obras de Habraken e do grupo *Open Building*. Para os últimos, é o módulo que possibilita que as partes de infra-estrutura sejam entregues aos usuários e, a partir daí, este se aproprie do espaço, aumentando-o se necessário. Em propostas mais recentes de uma arquitetura sem hierarquia entre as partes que compõem uma residência, é o módulo que estabelece o padrão dimensional para o projeto. É o elemento imprescindível em um projeto que pretende levar em consideração a pré-fabricação, a padronização e a redução de custos, já que é o elemento que torna possível a compatibilização entre os diferentes sistemas e elementos presentes em uma obra.

### 3.1.3. PAREDES DIVISÓRIAS INTERNAS LEVES

Para que uma parede divisória leve atenda às expectativas do usuário atual, se faz necessário o cumprimento de determinados requisitos, como: satisfazer as necessidades de privacidade acústica e visual. Poder tornar-se opaca e vol-

tar a ser transparente, no caso ser de vidro. Adequar-se às novas organizações espaciais, seja através de suas qualidades desmontáveis ou móveis. Considerar que sejam capazes de servir de suporte às instalações, que vêm desde o solo, assim como poder servir de local para armazenamento de diferentes bens, como roupas, utensílios. Ser fabricada de modo industrial ou com materiais de fácil acesso para facilitar o aumento e/ou complementação. A parede divisória deve permitir a instalação de portas, e outras aberturas necessárias. No caso dos projetos apresentados no capítulo Anexo, todos contam com paredes internas de menor espessura do que as externas. Em alguns exemplos, fica explícito que o material empregado nessas divisórias internas é leve, geralmente de gesso ou madeira. Essa informação foi obtida no próprio desenho em planta do projeto ou especificada no memorial que os acompanham. Em outros, não houve nenhuma menção, então, não é possível afirmar com certeza de qual material são as divisórias internas.

### 3.1.4. DIVISÓRIAS MÓVEIS

As divisórias móveis devem permitir ampla comunicação quando e onde forem necessárias. Elas podem ser camufladas ou podem desaparecer por completo quando desejado, correndo-as ou dobrando-as. Os apartamentos do edifício Fukuoka, no Japão (localizado nos anexos na ficha número 05), são um ótimo exemplo de como o emprego desses elementos, que possuem seu sentido de abertura marcado em planta, aumenta as alternativas de uso e distribuições de atividades no espaço doméstico. As divisórias móveis são elementos facilmente visíveis e detectáveis nos projetos em que se apresentam, por fazerem parte de uma intenção de projeto dos arquitetos que fazem uso desse recurso para conferir flexibilidade a um determinado projeto.

### 3.1.5. MOBILIÁRIO COMO DIVISÓRIA

O uso do mobiliário como divisória de espaços, além de ser um elemento de fácil adaptação, auxilia na economia de área em apartamentos de dimensões reduzidas. O mobiliário se confunde com a parede e torna-se polifuncional. Um mesmo móvel pode fazer a separação entre os espaços, fornecendo privacidade e servindo de local para guardar roupas, utensílios e alimentos. No caso de ser necessário mudar-se a distribuição no layout da moradia, basta adaptar-

se o mobiliário divisorio às novas demandas. No edifício Mitre, em Barcelona, (ficha 18.1 do Apêndice), esse recurso é amplamente utilizado para criar certa privacidade: entre o hall de acesso e o jantar (figura 6) com um armário; entre o local de jantar e ambiente de dormir através de uma estante divisória (figura 7), entre ambientes de estar, como um elemento vazado (figura 9).

### 3.1.6 NÚCLEOS DE CIRCULAÇÃO VERTICAL

A circulação vertical concentrada em um único núcleo torna-se, em casos de flexibilidade máxima ser almejada, em um único conjunto de elementos fixos do projeto de moradias com mais de um pavimento de altura. No caso das Moradias Diagono, do arquiteto Hertzberger (ficha 17.1 do Apêndice), o núcleo de circulação vertical juntamente ao de instalações de serviços (banho e cozinha), constituem-se nos únicos elementos fixos do projeto de cada unidade.

### 3.1.7 NÚCLEOS DE BANHEIROS E COZINHA

A junção de atividades que requeriam instalações de infra-estruturas como canalizações hidráulicas, esgoto e elétricas, com objetivo de formar um núcleo, vem, ao longo do tempo mostrando ser de melhor eficiência econômica e construtiva em uma unidade residencial. Isso vem ocorrendo em projetos de moradias desde os exemplos paradigmáticos de Mies e de outros mestres, quando utilizaram esse recurso para liberarem o restante da planta para outros usos. Geralmente estavam localizados na parte mais interiorizada da planta para que as porções em contato com a periferia fossem relegadas a atividades mais “nobres”, como estar, jantar e dormir. Atualmente, a cozinha e o banho devem ser vistos como espaços de atividades de lazer e prazer. Algumas partes do banho podem ser isoladas, como a do sanitário, pois requerem privacidade, e outras mais integradas, como a hidromassagem ou o lavatório. A cozinha pode tornar-se um balcão onde as atividades são desenvolvidas e ser localizada nos espaços de estar. Um exemplo interessante é o projeto desenvolvido por Habalos e Herreros para um edifício residencial (ficha 12.1 do Apêndice). Nesse projeto, para cada atividade que requeria instalações, tanto como lavar-se, banhar-se, quanto lavar roupas, cozinha, refrigerar alimentos é destinada um artefato móvel que pode ser conectado em qualquer parte da planta do apartamento, pois o piso é elevado, e por baixo dele, correm as devidas tubulações.

### 3.1.8 SHAFTS (DUTOS DE INSTALAÇÕES VERTICAIS)

Os espaços ocios, existentes entre paredes e que abrigam os dutos de instalações verticais, são largamente utilizados na arquitetura comercial e residencial. Concentram as descidas de instalações, promovendo maior economia e organização na construção. O interessante é sempre permitir fácil acesso a essas instalações, mesmo quando esses dutos se localizam dentro do apartamento. Um sistema interessante de aplicação e uso de shafts é o proposto por Habraken (ver capítulo 2, p. 48). O sistema propõe que se construa um shaft<sup>VI</sup> com acesso pelo exterior da construção, para facilitar os reparos nas canalizações.

<sup>VI</sup> Duto vertical destinado à passagem de canalizações.

### 3.1.9 FACHADA LIVRE

O grupo SAR, do qual faz parte Habraken (ver capítulo 2 dessa pesquisa), tratou a fachada como mais um sistema que compõe uma obra arquitetônica, podendo ser independente do restante dos sistemas. Os integrantes do SAR justificam a fachada independente, pois assim o espaço interno pode se adaptar às mudanças de uso do usuário, como uma maneira de o morador expressar sua individualidade ao mundo exterior e também tecnicamente. A fachada é o elemento que mais se deteriora no prédio e a sua fácil reposição seria realmente um bom motivo de considerá-la à parte da estrutura. No Projeto Casa Barcelona, a fachada também é vista como algo possível de ser montada à parte, independente das divisões internas. Para tanto, deve ser homogênea e pode receber os mais diferentes incrementos, se for necessário, tornando-se “aperfeiçoável”. Assim se constituiria inicialmente um “marco”, ao qual pode-se ir adicionando “capas”, tantas quanto forem precisas. Esse conjunto forma o “volumê”, que constitui tal “janela aperfeiçoável”, e que é resultado de escolhas anteriores. O importante é que as fachadas independentes possam fazer o controle da insolação, tirando proveito dessas ou limitando-a, da ventilação natural; da luminosidade que penetra no ambiente; do fluxo térmico, e de uma melhora estética dos acabamentos dos planos da fachada, tanto para o exterior como para o interior dos prédios.

### 3.1.10 GRELHA, BRISE-SOLEIL, VARANDA

Transpondo-se a ideia de ordenamento, a sistematicidade que uma grelha propicia no plano horizontal da planta ao plano vertical da fachada, encontram-se as grelhas aplicadas às fachadas. Podem ser de concreto e de outros materiais como

ferro, alumínio e madeira. Atuam como elementos ordenadores da fachada ou como controladores da insolação – os *brise-soleils*. Amplamente difundidos pela arquitetura moderna brasileira, obtiveram prestígio no cenário nacional através do uso inaugurado no edifício do Ministério da Educação, no Rio de Janeiro (MES). As varandas fazem parte do mesmo grupo de elementos, pois, assim, como as grelhas e *brise soleil*, proveem de maior liberdade os interiores, possibilitando que atividades diferentes tenham lugar. As figuras 1, 2 e 3, a seguir, exemplificam, respectivamente, a aplicação nos projetos de grelhas conformando varandas e *brises*, somente *brises* e como grelha ordenadora da fachada no último caso.

### 3.1.11 AMBIENTE ÚNICO, COM AUSÊNCIA DE DIVISÕES INTERNAS

O trabalho se refere ao ambiente único como aquele onde inexistem divisórias internas quando o projeto é entregue ao cliente final. Pode-se citar como exemplo, o projeto para as Moradias Diagoon e o projeto de estudo de Habalós e Herreros.

### 3.1.12 PISOS ELEVADOS

Os pisos elevados são elementos de uso comumente alastrado em prédios de escritórios, mas que encontram resistência em serem aplicados a um uso residencial. No *Proyecto Casa Barcelona*, os encarregados por desenvolverem um sistema de piso elevado foram os arquitetos Lluís Clotet e Ignacio Paricio, em conjunto com uma empresa privada. O objetivo do sistema foi o de que, em qualquer parte da moradia, possam se acessar as redes de infraestrutura e instalar eletrodomésticos, sanitário ou equipamentos eletrônicos. Para tanto, foram utilizados os seguintes elementos de composição desse sistema: o *dormente*, um perfil de alumínio plano e fixo ao entrepiso com distância entre si de 30 centímetros; o *rasnel*, um perfil que ganha a altura necessária para a passagem das tubulações e está fixo ao *dormente*; um perfil de borda, para acabamento junto às paredes externas; o *estrado*, ou plataforma, que é um aglomerado de 25 milímetros de espessura; o suporte do revestimento eleito para pavimentação; as caixas, feitas de alumínio extrudados clipadas ao *rasnel* onde se permite conectar os terminais de alimentação elétrica; o *registro* é um oco que permite chegar-se ao espaço inferior e serve para conectar-se cabos elétricos ou manipular registros hidráulicos. Lluís Clotet acredita que o uso desse tipo



Figura 98:  
Unidade habitacional, Marreilha.

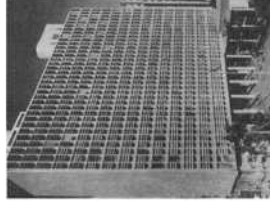


Figura 94:  
MES, Rio de Janeiro.



Figura 95:  
Edifício Taglioli, Porto Alegre.

de tecnologia será difundido no momento em que a indústria desenvolva o sistema em quantidade que o torne comumente utilizado no mercado. Segundo o arquiteto, a necessidade já existe na sociedade.

Um exemplo que mistura áreas de piso elevado e outras convencionais são os projetos executados por Araraguren e Gallegos, na Espanha. (ver projetos 3.1 e 19.1 dos Apêndices), os quais demonstram uma maneira de atender as necessidades mutantes do dia a dia. Nesses projetos, o piso elevado se relaciona com o mobiliário embutível, como uma segunda parede para as portas de correr, camuflando e embutindo os móveis quando esses não estão em uso.

### 3.1.13 ARMÁRIOS EMBUTIDOS

Esse elemento foi identificado para representar todo o tipo de mobiliário que cumpre a função de armazenar pertences de qualquer natureza e que, principalmente, tenha sido planejado com o projeto da moradia. Quando o mobiliário é incorporado ao projeto, especialmente, quando o espaço restante é deixado livre, o usuário consegue fazer uso do espaço de maneira mais eficiente. Geralmente, para essa função-atividade, são destinados locais residuais da planta, como nichos, ou locais em centro de planta, para liberar as fachadas para as aberturas. O uso desse elemento encontra maior apelo em apartamentos de dimensões menores, exemplificadas em várias unidades do edifício, em Fukuoka (Apêndice p 5.2).

### 3.1.14 TERRAÇO

O terraço apresenta-se como um elemento facilitador da flexibilidade, pois é um espaço que, se entregue vazio ao usuário, possibilita a intervenção do mesmo. O usuário pode incorporar a área do terraço adaptando-a à sua própria vontade, e no momento que melhor lhe convier. Tal emprego do terraço em projetos para provê-los de maior flexibilidade, é encontrado nas Moradias Diagoon, do arquiteto Hertzberger (ficha 17.1 do Apêndice), por exemplo.

## 3.2 IDENTIFICAÇÃO DO TIPO DE FLEXIBILIDADE: CRITÉRIOS, MÉTODO DE IDENTIFICAÇÃO

Identifica-se a existência de flexibilidade em vários exemplos mostrados ao longo desse estudo, através dos elementos facilitadores, ora de modo isolado,

ora em grupo. Observou-se que a flexibilidade ocorre nos projetos de acordo com dois fatores básicos: os que foram projetados para uma arquitetura neutra, deixando margens de interpretação maior para o usuário, ou os que oferecem a esse opções para a flexibilidade. Para tanto, elegeu-se identificar o primeiro grupo como o Tipo A, e o segundo, o Tipo B; cada um com seus desdobramentos, podendo ser encontrados juntos em um mesmo projeto.

### 3.2.1 A1: FLEXIBILIDADE DA FORMA INTRÍNSECA; ESPAÇOS NEUTROS; POSSIBILIDADES DE TRANSPOSIÇÃO DE ESPAÇOS

Nesse grupo estão os projetos que apresentam flexibilidade devido à sua forma, que é neutra, e que possibilita vários rearranjos na sua distribuição. Assim, a transposição de atividades é facilitada.

### 3.2.2 A2: FLEXIBILIDADE DA FORMA INTRÍNSECA; FLEXIBILIDADE INICIAL. VÁRIAS ALTERNATIVAS DE PLANTAS PARA ESCOLHA

Projetos com forma neutra facilitam opções de distribuição, layouts, ao cliente final, o usuário. A maioria dos projetos analisados confirma a afirmativa, além de ser esse tipo o mais difundido no mercado privado da construção ao oferecer “flexibilidade de planta” para o cliente.

### 3.2.3 B1: FLEXIBILIDADE DE FORMA PROJETADA; VÁRIAS POSSIBILIDADES DE LAYOUTS

Ocorre em edifícios onde a flexibilidade aparece como premissa de projeto e ao usuário são deixadas claras alternativas de opções de distribuição de atividades, sem que para isso tenha que dispensar recursos financeiros ou muitos esforços físicos com reformas. Simplesmente se transforma em uma questão de mudar a distribuição da mobília e aparatos que o acompanha. Um projeto que exemplifica sobremaneira tal característica é o referente à ficha de análise 02.1 dos Apêndices. Nesse edifício, construído em Amsterdã, em 1989, com soluções voltadas à flexibilidade da unidade, os moradores podem alterar a distribuição das atividades de forma muito facilitada pelas decisões tomadas em projeto. O núcleo central de serviços organiza os demais espaços e possibilita que diferentes atividades ocorram nos espaços neutros localizados à sua volta.



Figura 96: Edifício Amsterdã- Dapperbuurt, Holanda, 1989.

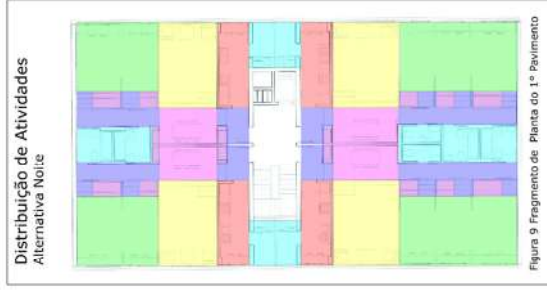


Figura 97: Edifício Amsterdã- Dapperbuurt, Holanda, 1989.

### 3.2.4 B2: FLEXIBILIDADE DE FORMA PROJETADA; MUDANÇAS AO LONGO DO DIA/NOITE.

Flexibilidade que propicia alterações nos espaços dentro da unidade com a chegada do dia ou da noite. Possibilita que a área dos apartamentos destinada a dormir- durante o período da noite, possa ser mais bem aproveitada durante o dia; por exemplo, como local para estudo ou brincadeira das crianças. No projeto das Moradias em Carabanchel, edifícios de apartamentos de Aranguren e Gallegos, na Espanha (ver Ficha 19.1 dos Apêndices), são encontradas soluções como camas embutidas, mobiliário planejado junto com ao projeto do imóvel, que dão liberdade ao usuário para modificar o espaço diariamente.

Figura 98 e 99: Edifício em Carabanchel, Espanha, 2006/2008. Análise de autora



### 3.2.5 B3: FLEXIBILIDADE DE FORMA PROJETADA; PROJETOS INACABADOS

Constituem as unidades residenciais que são entregues ao usuário final, o morador, de maneira inacabada, isto é, trata-se de métodos como o de Harken e o *Open Building*. Ao usuário é entregue o suporte, a estrutura no qual cabe a ele “recheiar” de componentes industrializados como desejar. No caso de Hertzberger, a residência é “feita” pelo próprio morador, pois este recebe uma base destinada às suas intervenções (para ambos os casos consultar o Capítulo 2 desse trabalho e o exemplo do edifício em *Pelgromhof, Zevenaar* na Introdu-

ção). Mies já propunha tal artifício no projeto que executou para a Exposição *Weissenhofsiedlung*, em 1927, na Alemanha (Ficha 6.1 dos Apêndices). Por se constituírem em métodos através dos quais o incorporador obtém menor lucro na comercialização e por demandarem um maior empenho no planejamento, não é um tipo de flexibilidade muito encontrado nas construções residenciais.

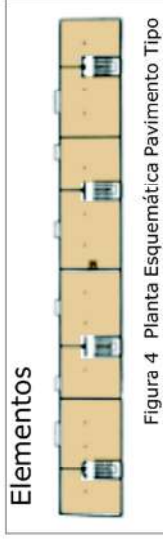


Figura 4 Planta Esquemática Pavimento Tipo

### 3.2.6 B4: FLEXIBILIDADE DE FORMA PROJETADA; PROJETOS EXPANSÍVEIS

São métodos de projetos que garantem ao cliente aumentar em área as unidades residenciais depois de entregues. As Moradias Diagonon ilustram bem esse caso em que o terraço entregue pode ser utilizado pelo morador inclusive para fazer um aumento em área de sua residência.



Figura 3 Plantas Esquemáticas de Todos os Níveis da Moradia E1. 1/200

### 3.2.7 B5: FLEXIBILIDADE DE FORMA PROJETADA; POSSIBILIDADE DE SUBDIVIDIR/INTEGRAR ESPAÇOS

A possibilidade de subdividir e/ou de integrar espaços é a característica possibilitada pelo uso de elementos facilitadores como portas e painéis de correr, pivotantes, dobráveis. Ou ainda, através de mobiliário projetado como estantes

vazadas, balcões baixos, armários com duas faces que atendam a duas atividades distintas. É um tipo de flexibilidade muito encontrada em projetos novos ou em reformas de apartamentos antigos, quando, ao arquiteto que executa os interiores, restam alternativas que não envolvam muitas modificações estruturais. Apesar de ser muitas vezes um paliativo na impossibilidade de alterações profundas, essa estratégia serve de maneira muito positiva e eficiente junto ao usuário, facilitando sua interação, e a ação de atividades no ambiente doméstico. Podem ser citados os exemplos de projetos constantes nas fichas de Análises 2.1, 3.1.4.1, 5.1, 18.1, 19.1, e outros.

Figura 102: Edifício Mire, Barcelona. Análise da autora

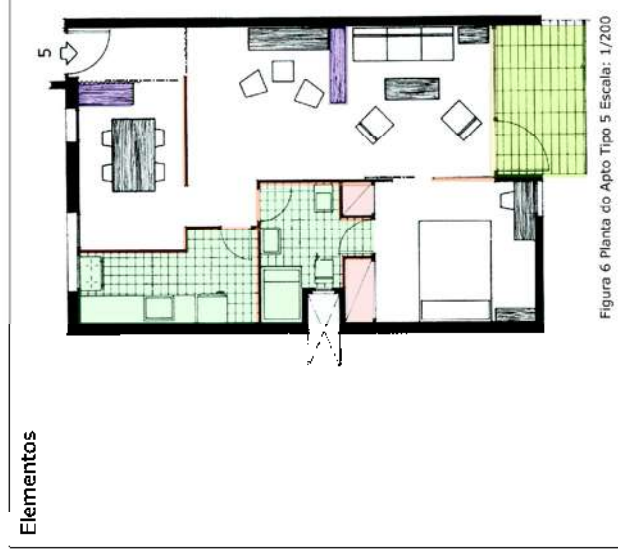


Figura 6 Planta do Apto Tipo 5 Escala: 1/200

### 3.3 IDENTIFICAÇÃO DO TIPO DE ATIVIDADES EXERCIDAS

Para se identificar as atividades exercidas pelo usuário em uma unidade residencial, optou-se, de início, descrevê-las como atividades e não função, a fim de evitar que, para cada ação humana no campo doméstico, seja necessário um único e específico local. A aplicação da palavra atividades está intimamente relacionada ao conceito de flexibilidade, visto que são as ações humanas que ocorrem mais livremente em qualquer parte da moradia que o usuário pretender em um projeto altamente flexível. Assim, elencaram-se as atividades mais

Figura 100: *Weissenhofsiedlung*, em 1927, na Alemanha (Ficha 6.1 do Anexo).

Figura 101: Moradias Diagonon. A direita localiza-se o nível do terraço.



---

#### UM ESTUDO SOBRE O CONCEITO E SUA APLICAÇÃO

comumente desempenhadas dentro do espaço doméstico, o que resultou na lista a seguir: estar e relaxar, atividades afins; jantar; cozinhar e lavar (louças e roupas); dormir; lavar-se e higienizar-se; circular (espaços de passagem); armazenar e guardar; trabalhar e estudar.

Em muitos casos, entretanto, as atividades ocorrem simultaneamente em um mesmo espaço, não havendo um ambiente específico para cada uma. É o caso de atividade de estudo ocupar uma estação de trabalho inserida em um dormitório, logo se optou por identificar a atividade dormir como a principal.

para a realização de diferentes atividades tais como: estar, comer, dormir etc. Essa possibilidade deve ocorrer sem perda de qualidade, tanto do espaço físico oferecido ao usuário, quanto do desempenho da atividade que este ali realiza. Fazem parte desse grupo vários projetos de edifícios consagrados de Mies van der Rohe. Para Mies e seus seguidores a conformação espacial de suas propostas era suficiente para promover alternativas para o usuário. Ficou constatado que, com o passar do tempo, conforme o exemplo do *Lake Shore Drive*, apartamentos tiveram sua área modificada pela compra e venda de espaços entre moradores vizinhos.

O outro tipo de flexibilidade da Forma Intrínseca, o A2, é frequentemente encontrado nas ofertas de mercado, principalmente nas obras que se utilizam de paredes divisórias internas com construção a seco-gesso acartonado. Nesse tipo de obra, o que ocorre é uma oferta inicial de flexibilidade, pois o usuário opta quando compra o apartamento, ainda em planta, pela distribuição interna de sua preferência. O tipo A2 se constitui, num primeiro passo rumo a uma moradia flexível, pois admite a possibilidade de escolha apenas inicial. Para executar modificações futuras na unidade, é necessário ao usuário de um apartamento desse tipo lançar mão de reformas.

#### 4.1.2: GRUPO DA FLEXIBILIDADE DA FORMA PROJETADA

Fazem parte desse grupo todos os tipos de Flexibilidade analisadas nessa pesquisa, pois possibilitam modificações nas unidades sem a necessidade de reformas nas mesmas. Considera-se que os projetos pertencentes a esse grupo são os que realmente oferecem variadas opções ao usuário, além de mostrar sua atuante participação no processo de projeto que envolve a flexibilidade da sua moradia. O tipo B2, que permite mudanças ao longo do dia, e o B5, que possibilita subdividir e integrar espaços, foram os tipos mais frequentemente encontrados. Observa-se o fato de que ambos são revólvidos com elementos de arquitetura como painéis móveis, mobiliário multifuncional, projetados em conjunto com a arquitetura do prédio, vistos como parte integrante e imprescindível à realização da obra.

O tipo B1, que possibilita várias alternativas de distribuição em planta, de *layout*, constitui um aprimoramento do grupo A1. Mies lançou as bases para um projeto que permite a transposição de espaços, possibilitando que atividades

## 4 CONCLUSÕES

A análise da amostra possibilitou detectarem-se algumas características sobre os projetos flexíveis. O importante é ressaltar que essa pesquisa não se ateve, em momento algum, a fazer uso de métodos estatísticos para obter conclusões. O processo de consulta bibliográfica e de análise dos projetos escolhidos geraram os apêndices desse estudo, que conta com as fichas de análises demonstrativas de 23 projetos, e as planilhas, que complementam tais análises com dados sobre os projetos e com legendas. A consulta desse material é sugerida concomitantemente à leitura das conclusões obtidas no capítulo. Uma vez percorrido todo esse caminho, é possível fazer-se algumas observações pertinentes ao assunto desenvolvido:

### 4.1 TIPOS DE FLEXIBILIDADE ENCONTRADOS NOS PROJETOS ANALISADOS

Observou-se que um mesmo projeto pode apresentar vários tipos de flexibilidade\* o que reforça o grau de flexibilidade de um exemplar. Tipos de flexibilidade podem ser apontados:

#### 4.1.1: GRUPO DA FLEXIBILIDADE DA FORMA INTRINSECA

A1- Espaços neutros. Espaços neutros são aqueles que permitem transposições de atividades, pois sua conformação espacial permite que sejam utilizados

\* Consultar as tabelas referentes a tipos de flexibilidade.

possam ocorrer em pontos variados da planta do apartamento. O edifício em Amsterdã, Holanda, dos arquitetos Duinker e Van der Torre (presente na ficha 02.1 dos Apêndices) representa esse aprimoramento da planta livre de Mies com um núcleo central de serviços. Nesse projeto, o apartamento é passível de várias distriuições, mas ao usuário não é dada total liberdade para escolhas. O projeto fornece recursos para orientar as opções, por meio de painéis móveis, que se camuflam entre as paredes do núcleo central. Assim, os arquitetos possibilitam intervenções em seu projeto de forma guiada, indicando os caminhos possíveis.

O tipo B2, que possibilita alterações conforme o passar do dia, é uma resposta às mudanças provocadas pelo adensamento das cidades, que geram a cada dia unidades menores em suas zonas centrais e que, por isso, necessitam de espaços polivalentes. Tal alternativa faz uso de elementos como divisórias móveis e mobiliário transformável para tornar um ambiente utilizável durante à noite, como dormitório, e durante o dia, como espaço de estudo e lazer, por exemplo.

O tipo B3, com apartamentos entregues inacabados é o menos corrente nos exemplos encontrados. As estratégias que tal tipo demanda, como foi visto, não são interessantes ao investidor no mercado imobiliário, pois implicaria em um valor abaixo do praticado em apartamentos convencionais. Explica-se isso devido ao apartamento inacabado ser entregue sem muitos elementos da arquitetura convencional, como paredes divisórias e esquadrias internas. Esse tipo de apartamento é comumente recebido pelo usuário sem banheiro nem cozinha acabada, possuindo somente canalizações necessárias para futuras instalações. Ainda nesse tipo de proposta, corre-se o risco de o resultado final da obra ser algo muito diferente do idealizado pelo arquiteto, fato já demonstrado na execução dos terraços das Moradias Diagon, de Hertzberger, onde cada morador os idealizou à sua maneira, criando soluções desconectadas com a proposta inicial do arquiteto.

O tipo B4, com apartamento expansível, é bem raro de se encontrar. Envolve geralmente unidades que façam parte de uma estrutura formal aberta ao acréscimo no número de unidades - como as feitas por Moshe Safdie para a Exposição Habitat de Montreal, e não no tamanho das mesmas. É um método que depende de uma alta especialização da indústria da construção demandando o desenvol-

vimento enorme de elementos estandarizados para uma unidade. O sistema de suportes de Habraken configura exemplo desse tipo de flexibilidade.

O tipo B5, possibilidade de subdividir ou integrar espaços, se constitui no tipo mais encontrado nos projetos analisados, aliado sempre a outro tipo ou tipos, o B1 ou o B2, na maioria das vezes. Constitui-se na maneira mais comumente encontrada pelos arquitetos em prover de alternativas um apartamento onde o cliente final não é seu interlocutor direto. Mesmo quando o projeto tem um cliente conhecido, o apartamento deve ser provido de alternativas para modificações, pois as mudanças pelas quais o cliente passará pela sua vida podem ser previsíveis, mas nunca podem ser afirmadas com certeza. Podendo isolar ou integrar cômodos dentro de um apartamento, amplia-se sua vida útil, isto é, o imóvel se adapta fisicamente a várias etapas da vida familiar. A possibilidade de integração ou isolamento se obtém através de elementos facilitadores como os vistos no tipo B3, que são elementos que já têm certa aceitação na arquitetura de outros países e que podem ser adaptados à arquitetura local, como também aceitos pelo usuário com um menor impacto cultural do que outros tipos mais radicais de flexibilidade.

#### 4.2 ELEMENTOS PREDOMINANTES ENCONTRADOS NOS PROJETOS ANALISADOS

Após a identificação e análise dos elementos por meio das fichas localizadas no anexo, chegou-se a algumas conclusões e observações sobre o tema da flexibilidade em edifícios residenciais:

A estrutura livre, que tantas possibilidades e inovações possibilitou à arquitetura, no caso da arquitetura flexível residencial, vem atuando como um pano de fundo. Apesar de ser uma estrutura independente que possibilita todo o tipo de transformação maior, que envolva a modificação de divisórias internas sem afetar a estrutura portante do edifício, por si só não assegura as transformações. Argumento que justifica essa afirmativa dizem respeito às seguintes assertões: quando um edifício de estrutura independente possuir as divisórias internas dos apartamentos de material como tijolos, blocos de cimento ou outros comumente usados, essa estrutura não demonstra as possibilidades de flexibilidade de que é capaz. Tais materiais constituem obstáculos para modificações que poderiam ser feitas se as divisórias internas fossem de gesso, ma-

deira etc. Além disso, devido ao tamanho dos espaços dentro de uma unidade residencial, geralmente mais tímidos do que em outras modalidades arquitetônicas, o que ocorre é que a estrutura independente localiza-se, na maioria dos casos, internalizada em paredes divisórias e em paredes externas. Em muitos dos exemplos estudados, a estrutura não é identificada por falta desse tipo de informação nos desenhos. Tal fato reforça a ideia de que essa se localiza internalizada às paredes. Em casos onde a estrutura independente seja percebida, sendo as divisórias internas leves ou inexistentes, o importante, para oferecer flexibilidade, é que a estrutura seja modulada, ofertando assim a transposição de atividades em diferentes espaços, criando módulos neutros na unidade.

O uso de elementos como painéis e portas móveis que integram e isolam espaços e de mobiliário multifuncional é, nos exemplos encontrados, o elemento mais corrente que assegura a possibilidade de flexibilidade às plantas, nas mais diferentes distribuições encontradas. Um grande desafio para a solução desses elementos na arquitetura residencial é a questão de um isolamento acústico bem resolvido. Em certas culturas tais elementos já estão incorporados e são aceitos, em outras, se deve prever resistência na aceitação por parte do usuário.

A estrutura independente possibilita que as fachadas sejam independentes e neutras, mas esse recurso ainda é muito pouco aplicado na arquitetura residencial. As fachadas dos prédios são, na maioria dos casos, entregues como partes fixas do apartamento. Elas não sofrem nenhuma alteração posterior pelos usuários, os quais perdem dessa maneira a chance de aperfeiçoá-la com o acréscimo de um *brise soleil*, por exemplo, que traria maior conforto térmico ao ambiente interno.

O uso das varandas e terraços é um elemento mais corrente não só servindo como um elemento ordenador da fachada, mas também dando maior liberdade às distribuições internas. Quanto ao emprego desses elementos, o seu uso está muitas vezes condicionado a legislações que incentivam ou restringem sua aplicação, a condições meteorológicas e a própria cultura do local.

Os núcleos de serviços, banhos e cozinha, constituem-se em muitos casos como um liberador da fachada para que outras atividades como estar e dormitórios ali se localizem. Com vistas nas inovações tecnológicas pelas quais esses locais têm passado, deve-se pensar que parte das atividades desempenhadas em banheiros e cozinhas deve receber iluminação e ventilação naturais diretas. Atividades de cozinhar e banhar-se em hidromassagem, por exemplo, podem ser exercidas em am-

bientes integrados com outras atividades, como estar e dormir, respectivamente. Assim sendo, a aplicação do conceito de núcleo de serviços, como os propostos em muitos projetos, permanece sendo válida desde que suas características sejam revisadas e adaptadas constantemente às novas realidades.

Os pisos elevados, por sua vez, são elementos que ainda possuem um vasto campo a percorrer na arquitetura residencial. O seu uso de maneira incipiente pode ser visto nos projetos de Aranguren e Gallegos e de forma mais ampla, nos estudos de Habalós e Herrerros. Sua aplicação está ligada a um desenvolvimento maior no campo do implemento da tecnologia das instalações, sem dúvida, sendo o elemento que realmente tornará possível a implementação de uma arquitetura altamente flexível.

#### 4.3 OBSERVAÇÕES FINAIS: OS CONDICIONANTES E A IMPORTÂNCIA DE UMA MORADIA CONTEMPORÂNEA FLEXÍVEL

Dentro do quadro que se observou em relação à flexibilidade em arquitetura de habitação coletiva, pode-se afirmar que:

1. A flexibilidade pode ocorrer em um prédio residencial de maneiras variadas, de forma intencional ou sendo inerente a um projeto que possui uma arquitetura neutra.
2. A arquitetura neutra, referida em um prédio de apartamentos, é aquela em que os espaços projetados possuem uma boa proporção e formas regulares e paredes divisórias leves. A modulação da estrutura se faz importante para a formalização de tal arquitetura. A concentração em núcleos ou em faixas das atividades, que requerem instalações de infraestrutura, como as de banhar-se, cozinhar e lavar mostra-se fundamental para que as outras atividades possam ocorrer sem empecilhos no restante da área da moradia.
3. Na flexibilidade projetada, uma moradia pode apresentar vários graus de atuação, tornando um projeto mais flexível na medida em que mais elementos facilitadores da flexibilidade ele apresentar.
4. Existem alguns condicionantes referentes à aplicação dos elementos facilitadores da flexibilidade que dizem respeito à legislação vigente em cada localidade, como códigos de obra e plano diretor. Como alguns deles são mais rígidos podem afastar certas soluções inovadoras exigido de o arquiteto administrar esses empecilhos, além de fazê-lo, buscar uma solução adequada para cada caso.

5. Outros fatores podem requerer um esforço maior na busca de moradias mais flexíveis: a falta de industrialização de componentes de uma residência que pode afastar soluções mais engenhosas e de arquitetura entregue macabanda; questões culturais de cada local referentes à concepção do projeto arquitetônico; questões de tradição arraigadas à maneira de construir por parte dos incorporadores e construtores e uma predisposição contrária dos mesmos para testar inovações, visto que o desconhecido gera angústia e risco de insucesso no retorno financeiro. Já na moradia social, incentivada por órgãos públicos, estão incluídas certas características de flexibilidade nas unidades. O valor de venda muitas vezes fica reduzido devido à retirada de componentes como paredes divisórias, portas e outros que aumentam o valor do imóvel desmotivando o investidor do mercado privado.

6. Os arquitetos devem incentivar o usuário para que a flexibilidade se torne realmente uma oferta de mercado, e não apenas uma possibilidade de escolha da “planta personalizada”. Esta é a forma mais recorrente no mercado imobiliário local, usaca como argumento de venda de imóveis destinados às classes média alta e alta.

7. Existem soluções que resultam em apartamentos e prédios altamente flexíveis e que podem ser aplicadas de forma mais imediata, driblando todos os empecilhos para obter unidades mais flexíveis: o uso de paredes divisórias leves, de painéis móveis, de fachadas moduladas e aperfeiçoáveis, de núcleos de serviços e de uma arquitetura coerente com o local em que se inserem.

Arquitetura flexível e adaptável ainda faz parte de uma área emergente, incipiente do projeto e da construção. Embora, como se percebe neste estudo, existam várias propostas e aplicações concretas desse tipo de arquitetura em outros países. O conceito é pouco aplicado e estudado no Brasil. No país, o que a maioria do mercado da construção entende como arquitetura flexível constitui apenas um dos tipos identificados nessa pesquisa (o tipo A2: Flexibilidade da forma intrínseca, ou seja, flexibilidade inicial, varias alternativas de plantas para escolha), uma parte muito pequena do todo que conforma um projeto flexível dessa natureza. Talvez a arquitetura possa se voltar a outras áreas para buscar elementos que foimentem um maior desenvolvimento na capacidade interpretativa do usuário. Uma política de educação poderia fornecer-lhe elementos avaliativos a fim de que ele possa avaliar melhor o bem que irá adquirir. Essa

medida seria de grande ganho à própria arquitetura, a qual se veria interpelada por aquele para fornecer-lhe dados qualitativos a respeito do futuro local de moradia.

A inspiração para a aplicação de novas estratégias de comunicação entre o cliente e o arquiteto poderia estar relacionada a outras áreas do design, em que a customização e a participação do usuário são mais intensas, como na indústria automobilística. Ao se comprar um bem, como um carro, por exemplo, que é um objeto altamente industrializado, o cliente recebe as mais variadas informações sobre todos os seus componentes e funcionamento. Isso não ocorre na compra de um apartamento. As características, as qualidades do imóvel, são pouco mencionadas. Ao usuário é dada nenhuma ou pouca opção de escolha quando no momento da compra.

A arquitetura flexível é uma pauta atual e um desafio para uma melhor qualidade da habitação coletiva e, conseqüentemente, para a vida nos centros urbanos contemporâneos. Dessa forma, o presente estudo pretende contribuir para um melhor entendimento dos arquitetos e a sua posterior conscientização em relação à prática não só de projetar e de entregar obras de qualidade, bem como de preocupar-se com o adequado da moradia uso ao longo de sua vida útil.

---

## FLEXIBILIDADE NA ARQUITETURA RESIDENCIAL

---

### Blog sobre arquitetura e urbanismo:

<http://projetandomundo.blogspot.com/2007/08/construmat-2007-tem-densidadestentavel.html> Acesso em: 20 mar.2008.

ROESIGER, Willy, **Le Corbusier**. Barcelona: Gustavo Gilli, 1980.

BROWNLEE, David B. **Louis I. Kahn: in the realm of architecture**. New York: Rizzoli, 1991.

BRUAND, Yves. **Arquiteture Contemporânea no Brasil**. São Paulo: Perspectiva, 1999.

CABRAL, Cláudia Pianá Costa. **GRUPO ARCHIGRAM, 1961-1974. Uma tabula da técnica**. Barcelona: Departament de Composició Arquitectònica de Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, ETSAB; Universitat Politècnica de Catalunya, agosto de 2001. Tese de Doutorado.

CAMBI, Enrico. **Viviendas en bloques aislados**. México: Gustavo Gilli, 1992.

CARTER, Peter. **Mies van der Rohe at work**. London: Phaidon, 2001.

COLQUHOUN, Alan. **Modernidade e tradição clássicas: ensaios sobre arquitetura, 1980-1987**. Tradução: Christiane Brito. São Paulo: Cosac & Naiff, 2004.

COMAS, Carlos Eduardo Dias. **Porto Alegre, 2008**. Palstra proferida por ocasião do Segundo Encontro DOCEMOMO Sul.

Construmat. Feira da Construção de Barcelona. Disponível em <http://www.construmat.com> Acesso em: 7 jan. 2008.

CORONA MARTÍNEZ, Alfonso. **Ensayos Sobre el Proyecto**. Buenos Aires: CP67, 1998.

CURTIS, William J. R. **Arquitetura moderna desde 1900**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

DORFMAN, Gabriel. **Flexibilidade como Balizador do Desenvolvimento das Técnicas de Edificação no Século XX**. Brasília: UNB, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-graduação, s/d. Disponível em: [http://www.unb.br/fau/pos\\_graduacao/paranoo/~/flexibilidade.pdf](http://www.unb.br/fau/pos_graduacao/paranoo/~/flexibilidade.pdf) Acesso em: 8 dez.2008.

DREBES, Fernanda Jung. **O Edifício de Apartamentos e a Arquitetura Moderna Brasileira**. Porto Alegre: PROPAP, Faculdade de Arquitetura, UFRGS, 2004. Dissertação de Mestrado.

Escola de Arquitetura da Universidade de Sheffield. Pesquisa sobre edifícios flexíveis. Disponível em <http://www.afewthoughts.co.uk/flexiblehousing/about.php> Acesso em: 20 ago.2008.

FINKELSTEIN, Cristiane W. **Uma Reflexão Crítica sobre o Projeto de Re-Arquitetura em Edifício no centro de Porto Alegre vista sob o olhar da Modernidade Arquitetônica**. Porto Alegre:

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ALEXANDER, Christopher. **A pattern language: Un language de patrones**. Barcelona: Gustavo Gilli, 1980.

**APARTMENTS, Townhouses and Condominiums**. New York: McGraw-Hill, 1975.

Archigram. Informações e projetos do grupo Archigram. Disponível em <http://www.archigram.net>. Acesso em: 20 jan.2008.

ARIS, Carlos Martí. **Las Formas de la Residencia en La Ciudad Moderna**. Barcelona: UPC, 2000.

ARANGUREN, María José e GALLEGOS, J.G. **Habitar la caja**. Disponível em [http://www.arangurengallegos.com/espanol/menu\\_princ.html](http://www.arangurengallegos.com/espanol/menu_princ.html). Acesso em: 9 nov. 2008.

ARANGUREN, María José e GALLEGOS, J.G. **Acciones**. Madrid: Rueda, 2004.

**ATLAS de plantas: viviendas**. Barcelona: Gustavo Gilli, 1995.

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

BANHAM, Reyner. **Teoria e Projeto na Primeira Era da Máquina**. São Paulo: Perspectiva, 2003.

BENEVOLO, Leonardo. **História da Arquitetura Moderna**. São Paulo: Perspectiva, 2004.

BETTI, Rosário. **Paradigmas para habitar el siglo XXI**. Entrevista com a arquiteta Zaida Muxi. Buenos Aires: El Clarín, 7 de outubro de 2008.

- UFFRGS; PROPAR, 2007. Artigo para Disciplinas de O Sentido da Arquitetura Moderna (SAMOD) e Projeto 1.
- FINKELSTEIN, Cristiane W. **Arquitetura Moderna em Porto Alegre: Considerações sobre a Flexibilidade em Planta e o uso de Grelha de Concreto em Fachadas de Edifícios residenciais da Década de 50**. In: II Seminário Docomomo Sul 2008, 2008, Porto Alegre. Concreto, Plástica e Industrialização na Arquitetura do Cone Sul Americano 1930/70. Porto Alegre: PROPAR, UFRGS, 2008.
- FOLZ, Rosana Rita. **Mobiliário na Habitação Popular- Discussões de Alternativas para Melhorar da Habitabilidade**. São Carlos: RIMA, 2003.
- FRAMPTON, Kenneth. **Le Corbusier: architect of the twentieth century**. New York: H. N. Abrams, 2002.
- FRAMPTON, Kenneth. **História Crítica da Arquitetura Moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.
- Fundação Le Corbusier. Disponível em <http://www.fondationlecorbusier.asso.fr/> Acesso em: 12 set. 2008.
- FURNEAUX JORDAN, R. **Western Architecture: A Concise History**. Londres: Thames and Hudson, 1988.
- GALFETTI, Gili. **Pisos Piloto: Células Domésticas Experimentais**. Barcelona: Gustavo Gili, 1997.
- GASTÓN, Cristina. **Seminário proferido no PROPAR em agosto de 2008**.
- HABRAKEN, N. J. et al. **El Diseño de Soportas**. Barcelona: Gustavo Gili, 1979. -*habraken e Open Building*. Disponível em <http://www.habraken.com> Acesso em: 15 ago.2007.
- HERNÁNDEZ, Manuel Jesús Martín. **Sobre la casa contemporánea**. Disponible em: [http://www.grijalvo.com/articulos/b\\_nmjm\\_casa.htm](http://www.grijalvo.com/articulos/b_nmjm_casa.htm) Acesso em: 15 nov.2008.
- HERTZBERGER, Herman. **Líções de Arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- IGLESIAS, Amadeu; VENDRELL, Jaume. coords. **Habitatge protegit metropolità**. Barcelona: Mancomunitat de Municipis de l'area metropolitana de Barcelona, s.d.
- KLEIN, Alexander. **Vivienda Mínima 1906-1957**. Barcelona: Gustavo Gili, 1980.
- KRONENBURG, Robert. **Flexible, Architecture that Responds to Change**. Londres: La Jrence King, 2007.
- LE CORBUSIER. **Por uma Arquitetura**. São Paulo: Perspectiva, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Flexibilidade na Arquitetura Residencial**.
- LYNCH, Kevin. **A Imagem da Cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- LIVINGSTON, Rodolfo. **Cirurgia de Casas**. Buenos Aires: CP 67, 2007.
- MACHADO, Andréa Soler. **Dois Palácios e Uma Praça: a Inserção do Palácio da Justiça e do Palácio Farronilha na Praça da Matriz em Porto Alegre**. Porto Alegre: PROPAR, Faculdade de Arquitetura, UFRGS, 1996. Dissertação de Mestrado.
- MAHLFIZ, Edson da Cunha. **Ensaio Sobre a Razão Compositiva: uma investigação sobre a natureza das relações entre as partes e o todo na composição arquitetônica**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2005.
- \_\_\_\_\_. **O sentido da arquitetura moderna brasileira**. 2006. Disponível em: [http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg020\\_01.asp](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg020_01.asp) Acesso em: 7 out. 2008.
- \_\_\_\_\_. **Reflexões sobre a construção da forma pertinente**. *Arquitextos / Vitruvius*, v.45, n.02, fevereiro de 2004. Disponível em: [http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg045/arg045\\_02.asp](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg045/arg045_02.asp) Acesso em: 17 nov. 2008.
- \_\_\_\_\_. **O projeto de arquitetura e sua inserção na pós graduação**. *Arquitextos / Vitruvius*, v.22, n.03, maio de 2002. Disponível em: [http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg022/arg022\\_03.asp](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg022/arg022_03.asp) Acesso em: 7 out.2008.
- Mahlfiz e AlcântaraGomes Arquitetos. Disponível em <http://mahlfizalcantaragomes.org/projects/caha2006/> Acesso em: 15 Jan.2008.
- MASCARÓ, Juan José; GIACOMINI, Suelen Debora Giacomini. **QUADROS**. Simone.
- Adaptabilidade e flexibilidade como critérios de projeto habitacional**. Relatório de Pesquisa: Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, Faculdade de Engenharia e Arquitetura, Curso de Arquitetura e Urbanismo,s.d.
- MENDONÇA, Denise Xavier de. **Rossi e Eisenman...Freud expolical** *Arquitextos / Vitruvius*, v.20, n.20, outubro de 2000. Disponível em [http://vitruvius.com.br/arquitextos/ arg000/esp020.asp](http://vitruvius.com.br/arquitextos/arg000/esp020.asp) Acesso em: 13 set 2008.
- MIES van der Rohe. Disponível em <http://architect.architecture.sk/ludwig-mies-van-der-rohe/architect/ludwig-mies-van-der-rohe-architect.php> Acesso em: 18 nov.2008.
- MINDLIN, Henrique Ephim. **Arquitetura moderna no Brasil**. Rio de Janeiro: Aeroplano,2000.
- MONTANER, Josep Maria. **Depois do Movimento Moderno- Arquitetura da Segunda Metade do Séc.XX**. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.
- MONTEYS,Xavier. **FUERTES: Pero: Casa collage- Um ensayo sobre la arquitetura de la casa**. Barcelona: Gustavo Gili, 2003.

MONTES, Xavier. **Le Corbusier: Obras y proyectos**. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

MOZAS, Javier. **Concerning the life of houses: Another way of being flexible**. Revista *art: Housing and Flexibility*, n. 13, pgs. 02-13, 1999. Disponível em: <http://www.aplust.net/> Acesso em: 12 maio 2007.

MOZAS, Javier. **Vivienda y flexibilidad**. Revista *art*, número 12. Páginas 2-3, 1998. Disponível em: <http://www.aplust.net/> Acesso em: 12 maio 2007.

Normas: Núcleo de estudos de habitações interativos da Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/site/textos/index.htm> Acesso em: 20 mar.2008.

OLIVEIRA, Luciane Gonzaga. **Arquitetura Moderna na Alemanha no período de 1900 a 1933**. Rio de Janeiro: Departamento de História, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2004. Dissertação de Mestrado.

OSÓRIO, Carlos de Fontoura. **Projetando para o futuro: O conceito de flexibilidade na arquitetura**. Porto Alegre: PROPAR, Faculdade de Arquitetura, UFRGS, 2002. Dissertação de Mestrado.

OSÓRIO, Carlos de Fontoura. **Flexibilidade: da Renascença ao Moderno: A Evolução de um Conceito**. Porto Alegre, 1999. Artigo para disciplina de Arquiteturas do Tempo.

PARRICO, Ignacio, et al. **Projecto Casa Barcelona**. Barcelona: Construmat Barcelona, 2001.

PEIXOTO, Merta Silveira. **Sistemas de proteção de fachadas na escola caroca: de 1955 a 1955**. Porto Alegre: PROPAR, Faculdade de Arquitetura, UFRGS, 1994. Dissertação de Mestrado.

PETERSON, Steven Kent. **La Ciudad- Espacio y anti-espacio**. The Harvard Architectural Review, s.d. Artigo

PEVSEKER, Nikolaus. **Origens da Arquitetura Moderna e do Design**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

PIÑÓN, Heito. **El "Estítillo" Internacional**. Texto não publicado, 26 de julho de 2005.

\_\_\_\_\_. **Miradas Intensivas**. Barcelona: Edicions UPC, 1999.

\_\_\_\_\_. **Teoria do Projeto**. Tradução por Edson Mahfuz. Porto Alegre: Livraria do Arquiteto, 2006.

ROSSI, Aldo. **A arquitetura da cidade**. Lisboa: Cosmos, 1966.

ROSSI, Aldo. **A Arquitetura da Cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

SCHOENAUER, Norbert. **6,000 years of housing**. New York: W. W. Norton, 2000.

SEGRE, Roberto. **Habitat Latino-Americano. Fogo e sombra, opulência e precariedade**. Porto Alegre: Faculdades Integradas Ritter dos Reis, 1999.

SHERWOOD, Roger. **Vivienda: prototipos del movimiento moderno**. Barcelona: Gustavo Gili, 1983.

SILVA, Marcos Solon Kretzl da. **Redescobrimdo a arquitetura do Archigram**. Texto 231 – maio 2004. Disponível em Vitruvius: <http://vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp231.asp> Acesso em 20 jan.2008.

STING, Hellmuth. **Plântas de blocos de viviendas**. Barcelona: Gustavo Gili, 1970.

Universidade do Sul da Califórnia. **Catálogo de edifícios de habitação coletiva**. Disponível em: <http://housingprototype.org/> Acesso em: 20 ago.2008.

XAVIER, Alberto. MIZOGUCHI, Ivan. **Arquitetura Moderna em Porto Alegre**. São Paulo: Pini, 1987.

ZEVI, Bruno. **Saber Ver Arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.



LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO I:

Figura 01: Edifício Mitré, Barcelona  
Fonte: [www.bofill.com](http://www.bofill.com)

Figura 02: Walden 7  
Fonte: [www.bofill.com](http://www.bofill.com)

Figura 03: Walden 7  
Fonte: [www.bofill.com](http://www.bofill.com)

CAPÍTULO 2:

Figura 08: Indicado com número 2 o Home Insurance Building  
Fonte: História da arquitetura moderna, p.237

Figura 09: Fábrica Fagus, Groplius  
Fonte: Western Architecture, p.314

Figura 10: Guarantee Building, Buffalo, Louis Sullivan, 1895  
Fonte: <http://memory.loc.gov/pnp/habshaer/ny/ny0200/ny0204/photos/116404pv.jpg>

Figura 11: Fábrica de turbinas, Behrens  
Fonte: Western Architecture, p. 314

Figura 12: Casa Rottle, 1906. F.L.Wright  
Fonte: História da Arquitetura Moderna, p. 257

Figura 13: Edifício Larkin, F.L.Wright

Figura 04: Walden 7  
Fonte: [www.bofill.com](http://www.bofill.com)

Figura 05: Walden 7  
Fonte: [www.bofill.com](http://www.bofill.com)

Figura 06: Pelgromhof, Zevenaar  
Fonte: Flexible Architecture that Responds to Change.

Fonte: <http://ah.bfn.org/h/larkin/admin/source/2.htm>

Figura 14: Casa Robie, 1906. F.L.Wright  
Fonte: História Crítica da Arquitetura Moderna, p. 55

Figura 15: Bolsa de Valores de Amsterdã, segundo projeto. 1896-97  
Fonte: História Crítica da Arquitetura Moderna, p. 78

Figura 16: Bolsa de Valores de Amsterdã, como foi construída  
Fonte: História Crítica da Arquitetura Moderna, p. 78

Figura 17: Casa no Lido em Veneza, Adolf Loos  
Fonte: História Crítica da Arquitetura Moderna, p. 109

Figura 18: Plantas da Casa no Lido em Veneza, Adolf Loos  
Fonte: História Crítica da Arquitetura Moderna, p. 109

p.138

Figura 07: Pelgromhof, Zevenaar  
Fonte: Flexible Architecture that Responds to Change. p.139

Figura 19: Casa Schroeder, Rietveld  
Fonte: Flexible Architecture that Responds to Change. p.27.

Figura 20: Plantas abertas/fechada, Casa Schroeder, Rietveld  
Fonte: História Crítica da Arquitetura Moderna, p. 177

Figura 21: Casa Schroeder, Rietveld  
Fonte: História Crítica da Arquitetura Moderna, p. 177

Figura 22: Ed.Seagram, Nova York, Mies.  
Fonte: Depois do Movimento Moderno, p.

Figura 23: Lever House, Nova York, SOM  
Fonte: <http://www.ou.edu/class/arch4443/505%20Minimalism/Lever%20House%20NYC.jpg>

Figura 24: Une Petite Maison, Suíça.

Fonte: Flexible Architecture that Responds to Change, p.24.  
Figura 34: Unité; Tipo E1, 98 m² (Duplex para família 2-4 filhos)  
Fonte: Atlas de plantas: viviendas, p. 76.

Figura 25: Une Petite Maison, Suíça.  
Fonte: <http://www.galinsky.com/buildings/leiac/index.htm>.

Figura 26: o esquema DOIM-INO, Le Corbusier  
Fonte: [www.fondationlecorbusierasso.fr/](http://www.fondationlecorbusierasso.fr/)

Figura 27: Pavillon de l'Esprit Nouveau, Le Corbusier  
Fonte: História Crítica da Arquitetura Moderna, p. 187.

Figura 28: Projeto Fort l'Empereur  
Fonte: Lições de Arquitetura, p. 108.

Figura 29: Unité; Vista Aérea  
Fonte: Atlas de plantas: viviendas, p. 76  
Figura 30: Unité; dormitório filhos  
Fonte: [www.fondationlecorbusierasso.fr/](http://www.fondationlecorbusierasso.fr/)

Figura 31: Unité; Estar  
Fonte: [www.fondationlecorbusierasso.fr/](http://www.fondationlecorbusierasso.fr/)

Figura 32: Unité; Corte Típico Zona Apartamentos  
Fonte: Le Corbusier, p. 9.. 96

Figura 33: Unité; Tipo E2, 98 m² (Duplex para família de 2-4 filhos)  
Fonte: Atlas de Viviendas, p. 77.

Figura 43: Ampliação da Galeria de Arte de Yale.  
Fonte: Depois do Movimento Moderno, p. 62

Figura 44: Planta da Casa Adler.  
Fonte: In the realm of architecture, p.57

Figura 45: Casa Escheric, Planta  
Fonte: In the realm of architecture, p.107.

Figura 46: Casa Escheric, Estar  
Fonte: In the realm of architecture, p.154.

Figura 47: Museu Kimbell, maquete  
Fonte: In the realm of architecture, p.397.

Figura 48: Museu Kimbell, exposições  
Fonte: In the realm of architecture, p.280.

Figura 49: Museu Kimbell, cafeteria  
Fonte: In the realm of architecture, p. 283.

Figura 50: Museu Kimbell, Lobby e escada  
Fonte: In the realm of architecture, p. 283.

Figura 51: Museu Kimbell, corte esquemático de Louis Kahn, setembro 1967  
Fonte: In the realm of architecture, p.223.

Figura 52: Museu de Arte Britânica de Yale, Vista lado Noroeste  
Fonte: In the realm of architecture, p.292.

Figura 34: Unité; Tipo E1, 98 m² (Duplex para família 2-4 filhos)  
Fonte: Atlas de plantas: viviendas, p. 76.

Figura 35: Unité; Tipo G, 137m² (Duplex para família de 4-8 filhos)  
Fonte: Atlas de plantas: viviendas, p. 77.

Figura 36: Unité; Tipo B, 32,5 m² (Estúdio para solteiro)  
Fonte: Atlas de plantas: viviendas, p. 76.

Figura 37: projeto para concurso Friedrichstrasse, Mies, 1919  
Fonte: Teoria e projeto na primeira era da máquina, p. 442

Figura 38: projeto de edifício de escritórios em concreto, 1922, Mies  
Fonte: Teoria e projeto na primeira era da máquina, p. 444

Figura 39: Planta Apartamento Ed. Weissenhof  
Fonte: História da Arquitetura Moderna, p. 461

Figura 40: Ed. Weissenhof  
Fonte: História da Arquitetura Moderna, p. 461

Figura 41: Planta Ed. Lake Shore Drive, Chicago.  
Fonte: Mies At Work, p. 38.

Figura 42: Planta de Ed.Seagram, Nova York.  
Fonte: Depois do Movimento Moderno, p.24

FLEXIBILIDADE NA ARQUITETURA RESIDENCIAL

<p>Figura 53: Galeria de Arte e Museu de Arte Britânica de Yale Fonte: <i>In the realm of architecture</i>, p. 292</p> <p>Figura 54: Maison de Verre, Paris, 1927-31 Fonte: <i>Flexible: Architecture that Responds to Change</i>, p. 29.</p> <p>Figura 55: Maison de Verre, Paris, 1927-31 Fonte: <i>Lições de Arquitetura</i>, p. 239.</p> <p>Figura 56: Maison de Verre, Paris, 1927-31 Fonte: <i>Lições de Arquitetura</i>, p. 239.</p> <p>Figura 57: Maison de Verre, Paris, 1927-31 Fonte: <i>Lições de Arquitetura</i>, p. 239.</p> <p>Figura 58: Casa do Futuro Fonte: Pisos Piloto, p. 21.</p> <p>Figura 59: Casa do Futuro, Planta Fonte: Pisos Piloto, p. 21.</p> <p>Figura 60: Casa do Futuro Fonte: <a href="http://www.designmuseum.org/designnison-peier-smithson">www.designmuseum.org/designnison-peier-smithson</a></p> <p>Figura 61: Casa do Futuro, Pátio Interno Fonte: <a href="http://www.designmuseum.org/designnison-peier-smithson">www.designmuseum.org/designnison-peier-smithson</a></p> <p>Figura 62: Projeto para o concurso do bairro San Rocco, Monza, 1966 Fonte: <i>Depois do</i></p>	<p>Figura 72: Esquema de composição distribuído em zonas e faixas Fonte: <i>El diseño de espacios</i>, p. 115</p> <p>Figura 73: Ed. Central Beer, Fonte: <i>Lições de Arquitetura</i>, p. 115</p> <p>Figura 74: Ed. Central Beer Fonte: <i>Lições de Arquitetura</i>, p. 115</p> <p>Figura 75: Orfanato em Amsterdã, 1960-61, Aldo van Eyck Fonte: <i>Depois do Movimento Moderno</i></p> <p>Figura 76: Diaaagon Houses, Delft, 1971 Fonte: <a href="http://www.heitzberger.nl/index_proj.htm">http://www.heitzberger.nl/index_proj.htm</a></p> <p>Figura 77: Diaaagon Houses, Delft, 1971 Fonte: <a href="http://www.heitzberger.nl/index_proj.htm">http://www.heitzberger.nl/index_proj.htm</a></p> <p>Figura 78: Casa Tradicional Japonesa, 1659. Fonte: <i>Flexible: Architecture that Responds to Change</i>, p. 14</p> <p>Figura 79: Casa Tradicional Japonesa, p. 14. Fonte: <i>Flexible: Architecture that Responds to Change</i>, p. 14</p> <p>Figura 80: <i>Nine Square Grid House</i>, Japão Fonte: <i>Flexible: Architecture that Responds to Change</i>, p. 167</p>	<p>Figura 81: <i>Nine Square Grid House</i>, Japão Fonte: <i>Flexible: Architecture that Responds to Change</i>, p. 167</p> <p>Figura 82: <i>Naked House</i>, Japão Fonte: <i>Flexible: Architecture that Responds to Change</i>, p. 170</p> <p>Figuras 84 e 85: <i>NEXT1</i>, Japão Fonte: <i>Flexible: Architecture that Responds to Change</i>, p. 54</p> <p>Figura 93: <i>Unite d'habitation</i>, Marselha Fonte: <i>Le Corbusier</i>, p. 196.</p> <p>Figura 94: MES, Rio de Janeiro Fonte: <i>Arquitetura Contemporânea no Brasil</i>, p. 88.</p> <p>Figura 95: Edifício Paglioli, Porto Alegre Fonte: <i>Arquitetura Moderna em Porto Alegre</i>, p. 142.</p> <p>Figura 96: Edifício Amstedam-Dapperbuurt, Holanda, 1989. Fonte: <i>Atlas de plantas: vivliendás</i>, 2. ed. Barcelona: G. Gili, 1998: 40</p> <p>Figura 97: Edifício Amstedam-Dapperbuurt, Holanda, 1989. Fonte: <i>Atlas de plantas: vivliendás</i>, 2. ed. Barcelona: G. Gili, 1998: 40</p> <p>Figura 98 e 99: Edifício em Carabanchel, Espanha, 2000/ 2003. Fonte: ARANGUREN, Maria José e GALLESOS, J.G.; Acciones.</p>	<p>Figura 86: <i>NEXT1</i>, Japão Fonte: <i>Flexible: Architecture that Responds to Change</i>, p. 55</p> <p>Figura 100: <i>WeissenhofSiedlung</i>, em 1927, na Alemanha (Ficha 6.1 do Anexo). Fonte: <i>Atlas de plantas: vivliendás</i>, p. XVI</p> <p>Figura 101: <i>Monadias Diaaagon</i> <i>Atlas de plantas: vivliendás</i>, p. 180, 181; <i>Lições de Arquitetura</i>, p. 157</p> <p>Figura 102: Edifício Mitre, Barcelona Fonte: MONTES, X. y FUERTES, P. Edifício Mitre (1959-64).</p>
<p>CAPÍTULO 3:</p>			
<p>Figura 87: <i>Maisumoto Performing Centre</i> Fonte: <i>Flexible: Architecture that Responds to Change</i>, p. 82.</p> <p>Figura 88: <i>Maisumoto Performing Centre</i> Fonte: <i>Flexible: Architecture that Responds to Change</i>, p. 82.</p> <p>Figura 89: <i>Proyecto Casa Barcelona 2007</i> Fonte: <a href="http://projetandonomundo.blogspot.com">http://projetandonomundo.blogspot.com</a></p> <p>Figura 90: <i>Proyecto Casa Barcelona 2007</i> Fonte: <a href="http://projetandonomundo.blogspot.com">http://projetandonomundo.blogspot.com</a></p> <p>Figura 91: <i>Proyecto Casa Barcelona 2007</i> Fonte: <a href="http://projetandonomundo.blogspot.com">http://projetandonomundo.blogspot.com</a></p> <p>Figura 92: <i>Proyecto Casa Barcelona 2007</i> Fonte: <a href="http://projetandonomundo.blogspot.com">http://projetandonomundo.blogspot.com</a></p>	<p>Figura 83: <i>Naked House</i>, Japão Fonte: <i>Flexible: Architecture that Responds to Change</i>, p. 170</p> <p>Figura 84 e 85: <i>NEXT1</i>, Japão Fonte: <i>Flexible: Architecture that Responds to Change</i>, p. 54</p> <p>Figura 93: <i>Unite d'habitation</i>, Marselha Fonte: <i>Le Corbusier</i>, p. 196.</p> <p>Figura 94: MES, Rio de Janeiro Fonte: <i>Arquitetura Contemporânea no Brasil</i>, p. 88.</p> <p>Figura 95: Edifício Paglioli, Porto Alegre Fonte: <i>Arquitetura Moderna em Porto Alegre</i>, p. 142.</p> <p>Figura 96: Edifício Amstedam-Dapperbuurt, Holanda, 1989. Fonte: <i>Atlas de plantas: vivliendás</i>, 2. ed. Barcelona: G. Gili, 1998: 40</p> <p>Figura 97: Edifício Amstedam-Dapperbuurt, Holanda, 1989. Fonte: <i>Atlas de plantas: vivliendás</i>, 2. ed. Barcelona: G. Gili, 1998: 40</p> <p>Figura 98 e 99: Edifício em Carabanchel, Espanha, 2000/ 2003. Fonte: ARANGUREN, Maria José e GALLESOS, J.G.; Acciones.</p>	<p>Figura 86: <i>NEXT1</i>, Japão Fonte: <i>Flexible: Architecture that Responds to Change</i>, p. 55</p> <p>Figura 100: <i>WeissenhofSiedlung</i>, em 1927, na Alemanha (Ficha 6.1 do Anexo). Fonte: <i>Atlas de plantas: vivliendás</i>, p. XVI</p> <p>Figura 101: <i>Monadias Diaaagon</i> <i>Atlas de plantas: vivliendás</i>, p. 180, 181; <i>Lições de Arquitetura</i>, p. 157</p> <p>Figura 102: Edifício Mitre, Barcelona Fonte: MONTES, X. y FUERTES, P. Edifício Mitre (1959-64).</p>	<p>TÍTULO DO CAPÍTULO</p>
<p>97</p>		<p>98</p>	

## APÊNDICES

---

---

## PLANILHAS

CONTINUAÇÃO INFORMAÇÕES SOBRE OS 23 PROJETOS ANALISADOS

ORDEM	TIPO FLEX. / PLAN 2	PROJETO / OBRA	FORMA DE FINANCIAMENTO	LOCAL	ANO	ARQUITETO	ELEMENTOS / FLEXIBILIDADE	BIBLIOGRAFIA	TIPO- TIPOLOGIA DO EDIFÍCIO	NUMERO UNIDADES	TAMANHO DAS UNIDADES RESIDENCIAIS
1	A2	Bairro La Hansa, Berlin-Tiergarten; Altonaer Strasse 4-14	Promoção Pública	Berlim, Alemanha	1957	Niemeyer e G. Blierman	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8; v. 2, 3, 5, 6, 7, 8; v. 9, 10	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8; v. 2, 3, 5, 6, 7, 8; v. 9, 10	Bloco linear: 8 pav.; residências: 8 pav.; apartamentos: 50 m² (12 unidades); Aptos de dois cômodos: 55 m² (53 unidades); Aptos de 1½ cômodos: 44 m² (1 unidade);	78	44 m² (1 unidade);
2	B1, B5	Amsterdam-Dapperbuurt; Wagenaar / Van Sinderenstraat	Promoção Pública	Amsterdã, Holanda	1989	Margreet Dinkler; Machiel van der Torre	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 7, 8; v. 10	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 7, 8; v. 10	Bloco linear: 5 pav.; residências: 85	49 no total (aproximadamente 85)	Aproximadamente 85
3	B1, B5	Amsterdam; Burgerzakenhuissterren	Promoção Pública	Amsterdã, Holanda	1992	Theo Peppelman; der Torre	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8; v. 9, 10, 13	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8; v. 9, 10, 13	Bloco linear: 7 pav.; residências: 78	78	Aptos de 1 dorm.: 36/46 m² (12 unidades); Aptos de 2 dorm.: 55/62 m² (19 unidades); Aptos de 3 dorm.: 70/78 m² (11 unidades); Aptos de 4 dorm.: (4 unidades); grupos de alojamentos coletivos com 16 unid.
4	B1, B5	Bairro La Hansa, Berlin-Tiergarten; Barntingallee 9	Promoção Pública	Berlim, Alemanha	1958	Gustav Hassenpflug	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8; v. 10	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8; v. 10	Torre isolada: 16 pav.; residências: 76	76	Aptos de 1½ cômodos/dormitórios: (4 unidades); Aptos de 2 cômodos: (15 unidades); Aptos de 3 cômodos: (57 unidades); 71 m²
5	B2, B5	Ed. Fukuoka	Privada	Fukuoka, Japão	1991	Steven Holl Architects; Nova Iorque	Atlas de plantas: v. 1, 4, 6, 7, 8; v. 10	Atlas de plantas: v. 1, 4, 6, 7, 8; v. 10	Planta em forma de planta: 4 pav.; residências: 28	28	25 Aptos de 2/3 cômodos: 73, 47-109 m²
6	B3	Wohneinheit, Am Weißenhof 14 - 20, Stuttgart	Promoção Pública	Stuttgart, Alemanha	1927	Mies van der Rohe	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 7, 8; v. 11, 13	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 7, 8; v. 11, 13	Bloco linear: 4 pav.; residências: 24	24	24 aptos de tamanhos variados, com plantas flexíveis, Núcleo de serviços e divisórias internas desmontáveis. Apartamentos básicos de 45 m² e de 72 m²
7	A1	Lake Shore Drive Apartments; Lake Shore Drive 860 e 880.	Privada	Estados Unidos	1948	Mies van der Rohe	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 7, 8; v. 9; v. 13	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 7, 8; v. 9; v. 13	Duas torres isoladas com 96: TORRE 1: 2:192	96: TORRE 1: 2:192	Aptos de 3 dormitórios (96 unidades) aptos de 1 dorm (192)
8	A1	Commonwealth Promenade Apts	Privada	Estados Unidos	1953	Mies van der Rohe	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 7, 8; v. 9; v. 13	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 7, 8; v. 9; v. 13	Duas torres isoladas com 27 pav.; um subsolo	375	375 aptos de 1 e de 2 dormitórios.
9	A1	Ed. de 13 Pavimentos em Lake Mead, Illinois vs, Chicago;	Privada	Chicago, Estados Unidos	1950	Skidmore, Owings, Merrill	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 7, 8; v. 9; v. 10	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 7, 8; v. 9; v. 10	Bloco linear: 13 pav.; residências: 144	144	Doze aptos/tipo de tamanhos variados: 3 dorm, 2 dorm, 1 dorm e tipo kitchenete.

INFORMAÇÕES SOBRE OS 23 PROJETOS ANALISADOS

ORDEM	TIPO FLEX. / PLAN 2	PROJETO / OBRA	FORMA DE FINANCIAMENTO	LOCAL	ANO	ARQUITETO	ELEMENTOS / FLEXIBILIDADE	BIBLIOGRAFIA	TIPO- TIPOLOGIA DO EDIFÍCIO	NUMERO UNIDADES	TAMANHO DAS UNIDADES RESIDENCIAIS
1	A2	Bairro La Hansa, Berlin-Tiergarten; Altonaer Strasse 4-14	Promoção Pública	Berlim, Alemanha	1957	Niemeyer e G. Blierman	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8; v. 2, 3, 5, 6, 7, 8; v. 9, 10	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8; v. 2, 3, 5, 6, 7, 8; v. 9, 10	Bloco linear: 8 pav.; residências: 8 pav.; apartamentos: 50 m² (12 unidades); Aptos de dois cômodos: 55 m² (53 unidades); Aptos de 1½ cômodos: 44 m² (1 unidade);	78	44 m² (1 unidade);
2	B1, B5	Amsterdam-Dapperbuurt; Wagenaar / Van Sinderenstraat	Promoção Pública	Amsterdã, Holanda	1989	Margreet Dinkler; Machiel van der Torre	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 7, 8; v. 10	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 7, 8; v. 10	Bloco linear: 5 pav.; residências: 85	49 no total (aproximadamente 85)	Aproximadamente 85
3	B1, B5	Amsterdam; Burgerzakenhuissterren	Promoção Pública	Amsterdã, Holanda	1992	Theo Peppelman; der Torre	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8; v. 9, 10, 13	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8; v. 9, 10, 13	Bloco linear: 7 pav.; residências: 78	78	Aptos de 1 dorm.: 36/46 m² (12 unidades); Aptos de 2 dorm.: 55/62 m² (19 unidades); Aptos de 3 dorm.: 70/78 m² (11 unidades); Aptos de 4 dorm.: (4 unidades); grupos de alojamentos coletivos com 16 unid.
4	B1, B5	Bairro La Hansa, Berlin-Tiergarten; Barntingallee 9	Promoção Pública	Berlim, Alemanha	1958	Gustav Hassenpflug	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8; v. 10	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8; v. 10	Torre isolada: 16 pav.; residências: 76	76	Aptos de 1½ cômodos/dormitórios: (4 unidades); Aptos de 2 cômodos: (15 unidades); Aptos de 3 cômodos: (57 unidades); 71 m²
5	B2, B5	Ed. Fukuoka	Privada	Fukuoka, Japão	1991	Steven Holl Architects; Nova Iorque	Atlas de plantas: v. 1, 4, 6, 7, 8; v. 10	Atlas de plantas: v. 1, 4, 6, 7, 8; v. 10	Planta em forma de planta: 4 pav.; residências: 28	28	25 Aptos de 2/3 cômodos: 73, 47-109 m²
6	B3	Wohneinheit, Am Weißenhof 14 - 20, Stuttgart	Promoção Pública	Stuttgart, Alemanha	1927	Mies van der Rohe	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 7, 8; v. 11, 13	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 4, 7, 8; v. 11, 13	Bloco linear: 4 pav.; residências: 24	24	24 aptos de tamanhos variados, com plantas flexíveis, Núcleo de serviços e divisórias internas desmontáveis. Apartamentos básicos de 45 m² e de 72 m²
7	A1	Lake Shore Drive Apartments; Lake Shore Drive 860 e 880.	Privada	Estados Unidos	1948	Mies van der Rohe	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 7, 8; v. 9; v. 13	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 7, 8; v. 9; v. 13	Duas torres isoladas com 96: TORRE 1: 2:192	96: TORRE 1: 2:192	Aptos de 3 dormitórios (96 unidades) aptos de 1 dorm (192)
8	A1	Commonwealth Promenade Apts	Privada	Estados Unidos	1953	Mies van der Rohe	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 7, 8; v. 9; v. 13	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 7, 8; v. 9; v. 13	Duas torres isoladas com 27 pav.; um subsolo	375	375 aptos de 1 e de 2 dormitórios.
9	A1	Ed. de 13 Pavimentos em Lake Mead, Illinois vs, Chicago;	Privada	Chicago, Estados Unidos	1950	Skidmore, Owings, Merrill	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 7, 8; v. 9; v. 10	Atlas de plantas: v. 1, 2, 3, 7, 8; v. 9; v. 10	Bloco linear: 13 pav.; residências: 144	144	Doze aptos/tipo de tamanhos variados: 3 dorm, 2 dorm, 1 dorm e tipo kitchenete.

CONTINUAÇÃO INFORMAÇÕES SOBRE OS 23 PROJETOS ANALISADOS

ORDEN	TIPO FLEX. / OBRA	PROJETO / OBRA	FORMA DE FINANCIAMENTO	LOCAL	ANO	ARQUITETO	ELEMENTOS / FLEXIBILIDADE	BIBLIOGRAFIA	TIPO- NUMERO GIA DO UNIDADES	TAMANHO DAS UNIDADES RESIDENCIAIS
10	B2; B5	Casa de ambiente único e quatro pessoas	Projeto de Estudo	Dornus - revista	1956	Gio Ponti	3; 4; 8; 9; 10	Pisos Domésticas Experimentais. Ed.: Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1997: 24, 25	Projeto de estudo para um apartamento de área reduzida	Ambiente único e subdivisível para um apartamento de área reduzida
11	A2	"Hannibal" Wohnstadt - Stuttgart - Asemwald	Morada Social	Stuttgart - Alemanha	1969	Otto Jäger, Werner Müller, H.P.Wirth	2; 3; 4; 7; 8; 9; 10; 13	Atlas de plantas: vivendas, lineares de 2. ed. Barcelona: G. Gili, 1998: 84, 85	Três blocos lineares de 22/23 pav resid.	6 dorm.: 155 m <sup>2</sup> ; Apartamentos de 1 dorm.: 41-45 m <sup>2</sup> ; Apartamentos de 1½ dorm.: 45-47 m <sup>2</sup> ; Apartos de 2 dorm.: 66 m <sup>2</sup> ; Apartos de 3 dorm.: 80-89 m <sup>2</sup> ; Apartos de 4 dorm.: 104 m <sup>2</sup> ; Apartos de 5 dorm.: 130-139 m <sup>2</sup> ; Apartos de 6 dorm.: 155 m <sup>2</sup> .
12	B1; B2; B3; B5	Apartamento com Núcleo Transformável	Concurso Habitação y Ciudad	Espanha	1990	Rafael Haba-Habes e Juan Herreros	1; 2; 3; 4; 5; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13	Pisos Piloto: GILFETTI, Gili 1997:64, 65	Projeto de estudo para 4 unidades maiores- 3 Médulos e 3 menores- 2 Médulos, todos com varanda	Projeto de estudo para 4 unidades maiores- 3 Médulos e 3 menores- 2 Médulos, todos com varanda
13	B2; B5	Moradas em Leganés	Morada Social, condomínios	Espanha	1995	María José Aranburu e J. Gonzalez Galligos	1; 2; 3; 4; 5; 7; 8; 12; 13	Pisos Piloto: Cé-lulas Domésticas Experimentais. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1997:54, 55, 56, 57	Após de 2 dorme; Apartos de 3 dorm. Flexíveis, com comodidades por divisórias e muros e mudanças entre os períodos do dia e noite.	Após de 1 ou 2 dorm com áreas variáveis. Torre isolada multifuncional com 20 unidades.
14	A1	Torre Barcelona	Projeto de Estudo	Espanha	2001	Hélio Pinhão e Néstor García	1; 2; 3; 4; 7; 8; 9; 10; 12; 13	PNÓN, Hélio Pinhão, Néstor García: Porto Alegre: Livraria do arquiteto, 2006: 55, 57, 59, 61	Projeto de estudo para Torre isolada multifuncional com 20 unidades.	Após de 1 ou 2 dorm com áreas variáveis. Torre isolada multifuncional com 20 unidades.
15	B1; B2; B3; B5	Premio Caixa LAB 2006 - Habitação Social de Bahia Renada	Promogão Pública / Concurso	Niterói, RJ; Brasil	2006	Edson Maifuz e Ana Paula Alcantara Gomes	1; 2; 4; 5; 7; 8; 9; 10; 13	INTERNET: Site Maifuz e Alcantara Gomes Arquitetos: <a href="http://maifuz-alcantara.com.br/">http://maifuz-alcantara.com.br/</a> e <a href="http://gomesarquitetos.com.br/proiects/obra/2006/">http://gomesarquitetos.com.br/proiects/obra/2006/</a>	Edifícios com aptos de 58, 78 ou 98m <sup>2</sup> com flexibilidade de layouts e combinações de unidades. Pav. Tipo básico com 14 unidades, sendo 9(58m <sup>2</sup> ), 4(78m <sup>2</sup> ) e 1(98m <sup>2</sup> ), com serviços e facilidades comunitárias no pav. térreo	Edifícios com aptos de 58, 78 ou 98m <sup>2</sup> com flexibilidade de layouts e combinações de unidades. Pav. Tipo básico com 14 unidades, sendo 9(58m <sup>2</sup> ), 4(78m <sup>2</sup> ) e 1(98m <sup>2</sup> ), com serviços e facilidades comunitárias no pav. térreo
16	B4	Moradas para Expo Habitat Montreal	Promogão Pública / Exposição Internacional	Montreal, Canada	1964	Moshé Safdie e David,Barrett, Bouva	2; 3; 7; 10; 13	Atlas de plantas: vivendas, Edifícios: collina, com molduras de 120 raios diferentes <a href="http://www.msafdie.com">www.msafdie.com</a>	Moradas de tamanhos diversos, de um ou dois pavimentos de 2 ½ a 5 cômodos; módulo básico 5x5 m. 15 tipos diferentes com planta flexível, prefabricadas em concreto armado, todas com terraços.	Moradas de tamanhos diversos, de um ou dois pavimentos de 2 ½ a 5 cômodos; módulo básico 5x5 m. 15 tipos diferentes com planta flexível, prefabricadas em concreto armado, todas com terraços.
17	B3; B4	Moradas Dia-goon	Promogão Pública	Holanda	1976	Herman Herzberger	1; 2; 6; 8; 11	Atlas de plantas: vivendas, 2. ed. Barcelona: G. Gili, 1998: 180, 181; HERTZBERGER, Herman São Paulo: Martins Fontes, 1996: 157	2 fileiras escalonadas de 5 ou 3 casas; cada grupo de 2 unidades parece uma só casa isolada.Casa com 3-6 cômodos, aprox. 147m <sup>2</sup> , com jardins privados e terraços na cobertura.Projeto flexível para ser finalizado pelo proprietário.	2 fileiras escalonadas de 5 ou 3 casas; cada grupo de 2 unidades parece uma só casa isolada.Casa com 3-6 cômodos, aprox. 147m <sup>2</sup> , com jardins privados e terraços na cobertura.Projeto flexível para ser finalizado pelo proprietário.

CONTINUAÇÃO INFORMAÇÕES SOBRE OS 23 PROJETOS ANALISADOS

10	B2; B5	Casa de ambiente único e quatro pessoas	Projeto de Estudo	Dornus - revista	1956	Gio Ponti	3; 4; 8; 9; 10	Pisos Domésticas Experimentais. Ed.: Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1997: 24, 25	Projeto de estudo para um apartamento de área reduzida	Ambiente único e subdivisível para um apartamento de área reduzida
11	A2	"Hannibal" Wohnstadt - Stuttgart - Asemwald	Morada Social	Stuttgart - Alemanha	1969	Otto Jäger, Werner Müller, H.P.Wirth	2; 3; 4; 7; 8; 9; 10; 13	Atlas de plantas: vivendas, lineares de 2. ed. Barcelona: G. Gili, 1998: 84, 85	Três blocos lineares de 22/23 pav resid.	6 dorm.: 155 m <sup>2</sup> ; Apartamentos de 1 dorm.: 41-45 m <sup>2</sup> ; Apartamentos de 1½ dorm.: 45-47 m <sup>2</sup> ; Apartos de 2 dorm.: 66 m <sup>2</sup> ; Apartos de 3 dorm.: 80-89 m <sup>2</sup> ; Apartos de 4 dorm.: 104 m <sup>2</sup> ; Apartos de 5 dorm.: 130-139 m <sup>2</sup> ; Apartos de 6 dorm.: 155 m <sup>2</sup> .
12	B1; B2; B3; B5	Apartamento com Núcleo Transformável	Concurso Habitação y Ciudad	Espanha	1990	Rafael Haba-Habes e Juan Herreros	1; 2; 3; 4; 5; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13	Pisos Piloto: GILFETTI, Gili 1997:64, 65	Projeto de estudo para 4 unidades maiores- 3 Médulos e 3 menores- 2 Médulos, todos com varanda	Projeto de estudo para 4 unidades maiores- 3 Médulos e 3 menores- 2 Médulos, todos com varanda
13	B2; B5	Moradas em Leganés	Morada Social, condomínios	Espanha	1995	María José Aranburu e J. Gonzalez Galligos	1; 2; 3; 4; 5; 7; 8; 12; 13	Pisos Piloto: Cé-lulas Domésticas Experimentais. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1997:54, 55, 56, 57	Após de 2 dorme; Apartos de 3 dorm. Flexíveis, com comodidades por divisórias e muros e mudanças entre os períodos do dia e noite.	Após de 1 ou 2 dorm com áreas variáveis. Torre isolada multifuncional com 20 unidades.
14	A1	Torre Barcelona	Projeto de Estudo	Espanha	2001	Hélio Pinhão e Néstor García	1; 2; 3; 4; 7; 8; 9; 10; 12; 13	PNÓN, Hélio Pinhão, Néstor García: Porto Alegre: Livraria do arquiteto, 2006: 55, 57, 59, 61	Projeto de estudo para Torre isolada multifuncional com 20 unidades.	Após de 1 ou 2 dorm com áreas variáveis. Torre isolada multifuncional com 20 unidades.



## TIPOS DE FLEXIBILIDADE

SÍMBOLO	TIPO DE FLEXIBILIDADE	CARACTERÍSTICAS
A1	FLEXIBILIDADE FORMA INTRÍNSECA	ESPAÇOS NEUTROS; POSSIBILIDADES DE TRANSDIÇÃO DE ESPAÇOS
A2		FLEXIBILIDADE INICIAL; VARIAS ALTERNATIVAS DE PLANTAS PARA ESCOLHA
B	FLEXIBILIDADE FORMA PROJETADA	
B1		DIVERSAS POSSIBILIDADES DE DISTRIBUIÇÕES ESPACIAIS DAS ATIVIDADES (LAYOUTS)
B2		MUDANÇAS AO LONGO DO DIA / NOITE
B3		PROJETOS INACABADOS
B4		PROJETOS EXPANSÍVEIS
B5		POSSIBILIDADE DE SUBDIVIDIR / INTEGRAR ESPAÇOS

## ELEMENTOS DE PROJETO FACILITADORES DE FLEXIBILIDADE

ORDEM	ELEMENTOS DE PROJETO FACILITADORES DE FLEXIBILIDADE
1	ESTRUTURA INDEPENDENTE
2	MODULAÇÃO ESTRUTURAL
3	PAREDES DIVISÓRIAS LEVES
4	DIVISÓRIAS MÓVEIS
5	MOBILIÁRIO COMO DIVISÓRIA
6	NÚCLEOS DE CIRC.VERTICAL (NA UNIDADE)
7	NÚCLEOS DE BANHEIROS/COZINHA
8	SHAFTS DE INSTALAÇÕES (NA UNIDADE)
9	FACHADA LIVRE
10	GRELHA, BRISE-SOLEIL , VARANDA NA FACHADA
11	AMBIENTE ÚNICO- AUSÊNCIA DE DIVISÕES INTERNAS
12	PISOS ELEVADOS
13	ARMÁRIOS EMBUTIDOS
14	TERRAÇO



---

**FICHAS DOS  
23 PROJETOS ANALISADOS**

Data: 1957	Projeto: Bairro La Hansa; Berlin-Tiergarten; Altonaer Strasse 4-14	Arquitetos: Niemeyer e G.Bierman	Local: Berlin Alemanha	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 8 pavimentos	Promoção: Pública- Exposição Interbau	01.1
------------	--	----------------------------------	------------------------	--	---------------------------------------	------



Figura 1

Projeto que contempla os 5 pontos da arquitetura moderna de Le Corbusier. O apartamento conserva características rígidas em relação a posição dos cômodos e as atividades exercidas e claro diviso entre zona dia e noite. A flexibilidade estaria na possibilidade de retirar-se a divisória entre o estar e a cozinha, assim como na possível união de dormitórios, ou na troca de área de dormitórios entre as unidades, bem como na incorporação da área de varanda como área interna.

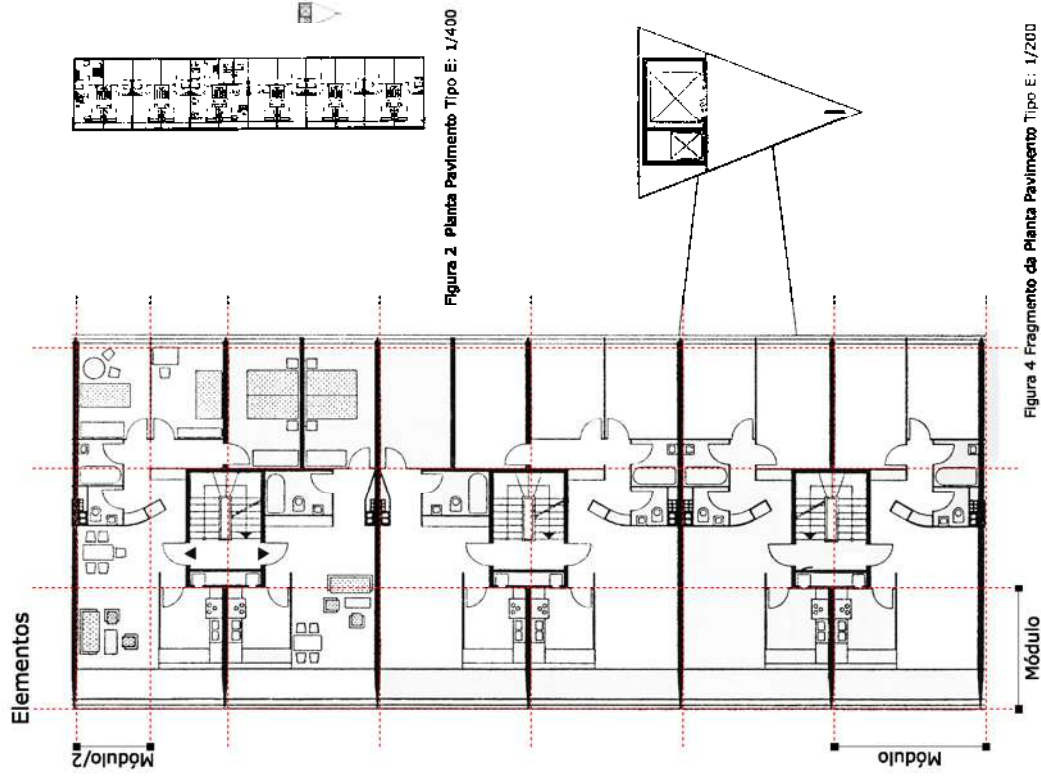


Figura 2 Planta Pavimento Tipo E: 1/400

Figura 4 Fragmento da Planta Pavimento Tipo E: 1/200

Data: 1957	Projeto: Bairro La Hansa; Berlin-Tiergarten; Altonaer Strasse 4-14	Arquitetos: Niemeyer e G.Bierman	Local: Berlin Alemanha	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 8 pavimentos	Promoção: Pública- Exposição Interbau	01.2
------------	--	----------------------------------	------------------------	--	---------------------------------------	------

### Elementos

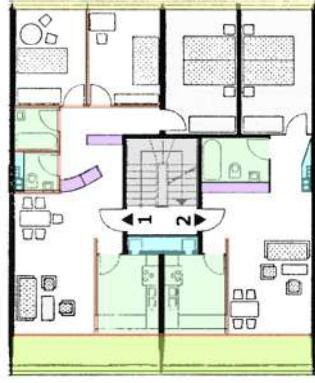


Figura 4 Planta Apartamentos Tipo 1 e 2

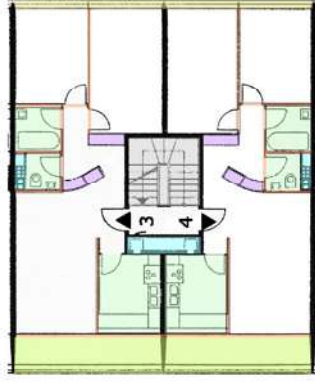


Figura 4 Planta Apartamentos Tipo 3 e 4

<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b>	A1	Espaços Neutros
	A2	Flexibilidade Inicial
	B1	Várias Possibilidades de Layout
	B2	Mudanças Ao Longo Do Dia/noite
	B3	Projetos Inacabados
	B4	Projetos Expansíveis
	B5	Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>		
●	1. Estrutura Independente	
---	2. Modulação Estrutural	
■	3. Divisórias Leves	
---	4. Divisórias Móveis	
■	5. Mobiliário- Divisória	
■	6. Núcleos Circ. Vertical	
■	7. Núcleos Banho/Coz.	
■	8. Shafts	
■	9. Fachada Livre	
■	10. Varanda, Terraço	
■	11. Ambiente Único	
■	12. Pisos Elevados	
■	13. Armários Embutidos	
<b>ATIVIDADES:</b>		
■	Estar, Relaxar	
■	Jantar	
■	Cozinhar, Lavar	
■	Dormir	
■	Lavar-se; Higienizar	
■	Circular	
■	Armazenar, Guardar	
■	Trabalhar, Estudar	

### Distribuição de Atividades

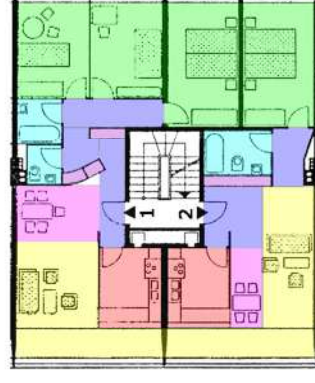


Figura 6 Planta Apartamentos Tipo 1 e 2

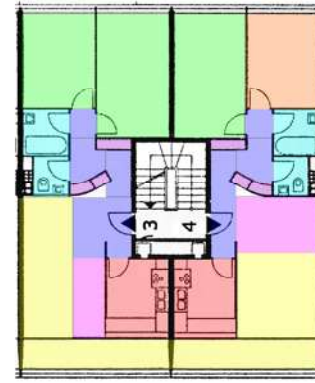



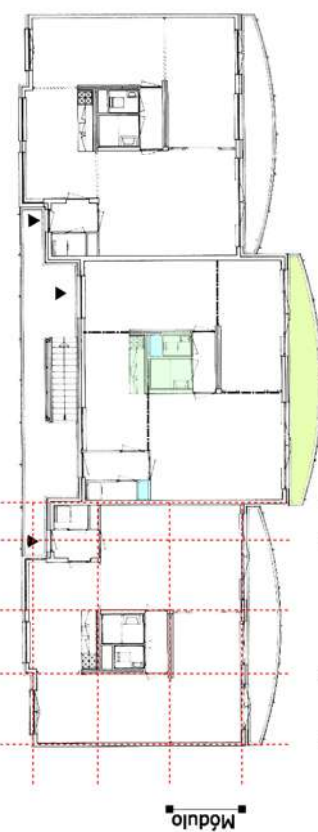


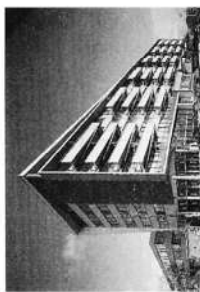
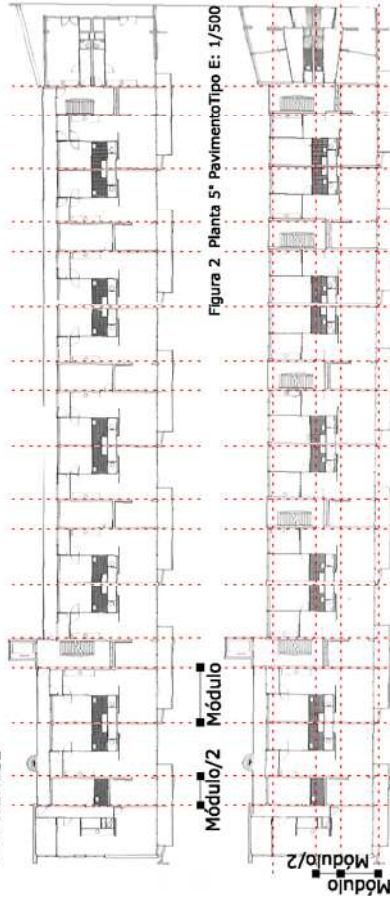

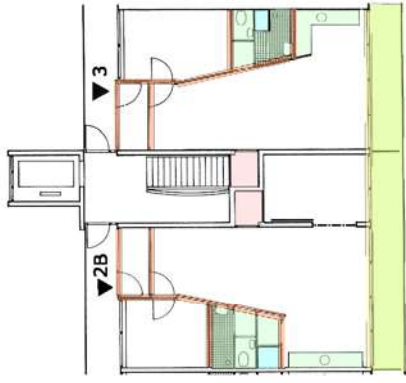


Figura 7 Planta Apartamentos Tipo 3 e 4

<b>Data:</b> 1989	<b>Projeto:</b> Amsterdã-Dapperbuurt; Wagenaarstraat Van Swinderenstraat	<b>Arquitetos:</b> Margreet Dulker; Machiel van der Torre	<b>Local:</b> Amsterdã Holanda	<b>Tipo de Edifício:</b> Bloco Linear, 5 pavimentos	<b>Promoção:</b> Pública
<p>Unidade tendo como único elemento fixo a zona de serviço que é um bloco interiorizado na planta. Esse bloco atua como um organizador dos demais espaços, já que todas as divisórias móveis se acomodam em paredes ao redor dele. Ainda, propicia certa privacidade aos demais cômodos e delimita espaços com tamanhos variados, possibilitando que atividades diferentes ocorram sempre de acordo com a necessidade do usuário. Possui ventilação e iluminação natural em ambas as fachadas, e a zona exclusiva de circulação ocupa somente uma pequena área da planta. Apartamento muito flexível, já que zonas de estar, dormir, trabalhar são maleáveis.</p>					
<p><b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Várias Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços</p> <p><b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> ● 1. Estrutura Independente - - - 2. Modulação Estrutural - - - 3. Divisórias Leves - - - 4. Divisórias Móveis - - - 5. Mobiliário-Divisória - - - 6. Núcleos Circ. Vertical - - - 7. Núcleos Banho/Coz. - - - 8. Shafts Instalações - - - 9. Fachada Livre - - - 10. Varanda, Terraço - - - 11. Ambiente Único - - - 12. Pisos Elevados - - - 13. Armários Embutidos</p> <p><b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se, Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar</p>					
 <p>Figura 1</p>  <p>Figura 2</p>  <p>Figura 3</p>  <p>Elementos</p> <p>Módulo</p> <p>Módulo/2</p>  <p>Distribuição de Atividades Alternativa A</p>  <p>Distribuição de Atividades Alternativa B</p> <p>Figura 4 Planta Pavimento Tipo E: 1/200</p> <p>Figura 5 Planta do Apartamento Tipo</p> <p>Figura 6 Planta do Apartamento Tipo</p>					

<b>Data:</b> 1992-93	<b>Projeto:</b> Amsterdã; Burgerziekenhuisterren	<b>Arquitetos:</b> Theo Peppelman; Machiel van der Torre	<b>Local:</b> Amsterdã Holanda	<b>Tipo de Edifício:</b> Bloco Linear, 7 pavimentos	<b>Promoção:</b> Pública
<p>Apartamentos com superfície mínima e várias possibilidades de conformações de planta. Em comum a todos os tipos de unidades são os núcleos de banheiros interiorizados e as cozinhas como um balcão de serviços atuando como os únicos elementos fixos e pré-determinados. Ambientes que se conectam ou separam através de painéis móveis, vestíbulos que se integram aos demais cômodos e varandas nas fachadas podendo se localizar em frente a áreas de dormir e/ou de estar são atrativos dos apartamentos. Todas as unidades com ventilação e iluminação naturais em, no mínimo, duas fachadas.</p>					
<p><b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Várias Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços</p> <p><b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> ● 1. Estrutura Independente - - - 2. Modulação Estrutural - - - 3. Divisórias Leves - - - 4. Divisórias Móveis - - - 5. Mobiliário-Divisória - - - 6. Núcleos Circ. Vertical - - - 7. Núcleos Banho/Coz. - - - 8. Shafts Instalações - - - 9. Fachada Livre - - - 10. Varanda, Terraço - - - 11. Ambiente Único - - - 12. Pisos Elevados - - - 13. Armários Embutidos</p> <p><b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se, Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar</p>					
 <p>Figura 1</p>  <p>Elementos</p> <p>Módulo/2</p> <p>Módulo</p> <p>Módulo/2</p> <p>Módulo</p> <p>Figura 2 Planta 5ª Pavimento Tipo E: 1/500</p>  <p>Elementos</p> <p>Figura 3 Planta 2ª e 3ª Pavimento Tipo E: 1/500</p>  <p>Figura 4 Fragmento da Planta 6ª Pavimento E: 1/200</p> <p>Figura 5 Fragmento da Planta 6ª Pavimento E: 1/200</p>					

Data: 1992-93	Projeto: Amsterdã; Burgerziekenhuisterren	Arquitetos: Theo Peppelman; Machiel van der Torre	Local: Amsterdã; Holanda	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 7 pavimentos	Promoção: Pública	03.3
---------------	---	---	--------------------------	--	-------------------	------

**Distribuição de Atividades Alternativa A**

**TIPO DE FLEXIBILIDADE:**  
 A1 Espaços Neutros  
 A2 Flexibilidade Inicial  
 B1 Várias Possibilidades de Layout  
 B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite  
 B3 Projetos Inacabados  
 B4 Projetos Expansíveis  
 B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços

**ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:**  
 1. Estrutura Independente  
 2. Modulação Estrutural  
 3. Divisórias Leves  
 4. Divisórias Móveis  
 5. Mobiliário-Divisória  
 6. Núcleos Circ. Vertical  
 7. Núcleos Banho/Coz.  
 8. Shafts Instalações  
 9. Fachada Livre  
 10. Varanda, Terraço  
 11. Ambiente Único  
 12. Pisos Elevados  
 13. Armários Embutidos

**ATIVIDADES:**  
 Estar, Relaxar  
 Jantar  
 Cozinhar, Lavar  
 Dormir  
 Lavar-se; Higienizar  
 Circular  
 Armazenar, Guardar  
 Trabalhar, Estudar

Figura 10 Fragmento da Planta 2° e 3° Pavimento E: 1/200

Data: 1992-93	Projeto: Amsterdã; Burgerziekenhuisterren	Arquitetos: Theo Peppelman; Machiel van der Torre	Local: Amsterdã; Holanda	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 7 pavimentos	Promoção: Pública	03.2
---------------	---	---	--------------------------	--	-------------------	------

**Distribuição de Atividades Alternativa A**

**TIPO DE FLEXIBILIDADE:**  
 A1 Espaços Neutros  
 A2 Flexibilidade Inicial  
 B1 Várias Possibilidades de Layout  
 B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite  
 B3 Projetos Inacabados  
 B4 Projetos Expansíveis  
 B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços

**ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:**  
 1. Estrutura Independente  
 2. Modulação Estrutural  
 3. Divisórias Leves  
 4. Divisórias Móveis  
 5. Mobiliário-Divisória  
 6. Núcleos Circ. Vertical  
 7. Núcleos Banho/Coz.  
 8. Shafts Instalações  
 9. Fachada Livre  
 10. Varanda, Terraço  
 11. Ambiente Único  
 12. Pisos Elevados  
 13. Armários Embutidos

**ATIVIDADES:**  
 Estar, Relaxar  
 Jantar  
 Cozinhar, Lavar  
 Dormir  
 Lavar-se; Higienizar  
 Circular  
 Armazenar, Guardar  
 Trabalhar, Estudar

Figura 6 Fragmento da Planta 6° Pavimento E: 1/200

**Distribuição de Atividades Alternativa B**

Figura 7 Fragmento da Planta 6° Pavimento E: 1/200

Figura 8 Fragmento da Planta 6° Pavimento E: 1/200

Figura 9 Fragmento da Planta 6° Pavimento E: 1/200

**Elementos**

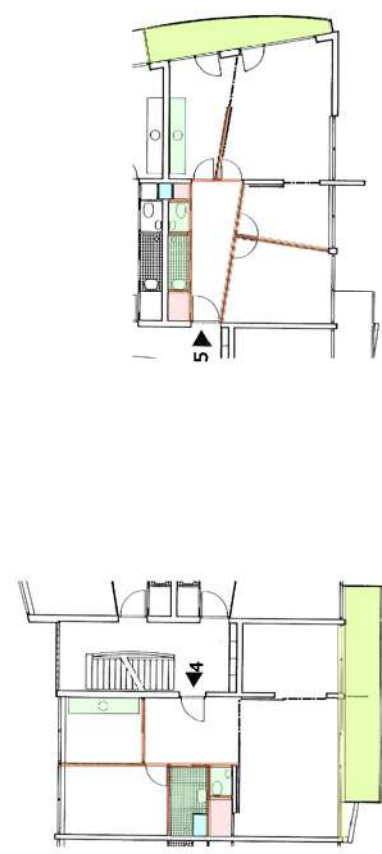


Figura 11 Fragmento da Planta 2° e 3° Pav. E: 1/200

Figura 12 Fragmento da Planta 2° e 3° Pav. E: 1/200

Data: 1992-93	Projeto: Amsterdã; Burgerziekenhuissterren	Arquitetos: Theo Peppelman; Machiel van der Torre	Local: Amsterdã; Holanda	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 7 pavimentos	Promoção: Pública	03.5
---------------	--	---	--------------------------	--	-------------------	------

<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Várias Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços	<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário-Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos	<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se, Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar
--	---	---

**Distribuição de Atividades Alternativa A**

Figura 16 Fragmento da Planta 5ª Pavimento E: 1/200

**Distribuição de Atividades Alternativa B**

Figura 17 Fragmento da Planta 5ª Pavimento E: 1/200

Data: 1992-93	Projeto: Amsterdã; Burgerziekenhuissterren	Arquitetos: Theo Peppelman; Machiel van der Torre	Local: Amsterdã; Holanda	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 7 pavimentos	Promoção: Pública	03.4
---------------	--	---	--------------------------	--	-------------------	------

<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Várias Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços	<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário-Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos	<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se, Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar
--	---	---

**Distribuição de Atividades Alternativa B**

Figura 13 Fragmento da Planta 2ª e 3ª Pav. E: 1/200

**Elementos**

Figura 14 Fragmento da Planta 2ª e 3ª Pav. E: 1/200

Figura 15 Fragmento da Planta 5ª Pavimento E: 1/200

<b>Data:</b> 1958	<b>Projeto:</b> Bairro La Hansa; Berlin-Tiergarten; Bartningallee 9	<b>Arquitetos:</b> Gustav Hasserpluf	<b>Local:</b> Berlim Alemanha	<b>Tipo de Edifício:</b> Torre Isolada 16 Pav. Res.	<b>Promoção:</b> Pública - Exposição Interbau	<b>04.1</b>
----------------------	--	---	-------------------------------------	---	--	-------------

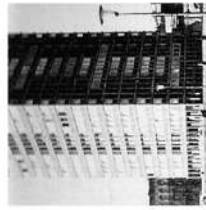


Figura 1

Edifício tipo torre com estrutura de pilares de concreto localizados nas bordas externas da laje do andar tipo. Nos apartamentos, os únicos elementos fixos são os banhos e cozinha e shafts de instalações. Divisão interna flexível, devido a estrutura e a malha regular. As varandas podem ser utilizadas de diversas maneiras, incorporadas ao interior ou externas, fechadas envidraçadas ou abertas. As várias alternativas são exemplos da grande flexibilidade do projeto.

<b>Data:</b> 1958	<b>Projeto:</b> Bairro La Hansa; Berlin-Tiergarten; Bartningallee 9	<b>Arquitetos:</b> Gustav Hasserpluf	<b>Local:</b> Berlim Alemanha	<b>Tipo de Edifício:</b> Torre Isolada 16 Pav. Res.	<b>Promoção:</b> Pública - Exposição Interbau	<b>04.2</b>
----------------------	--	---	-------------------------------------	---	--	-------------

### Elementos



Figura 3 Fragmento da Planta do Pavimento Tipo E: 1/200

### Distribuição de Atividades Apartamento Tipo 1A



<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b>						
A1						
Espaços Neutros						
A2						
Flexibilidade Inicial						
B1						
Váncias Possibilidades de Layout						
B2						
Mudanças Ao Longo Do Dia/noite						
B3						
Projetos Inacabados						
B4						
Projetos Expansíveis						
B5						
Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços						
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>						
● 1. Estrutura Independente						
- - - 2. Modulação Estrutural						
■ 3. Divisórias Leves						
■ 4. Divisórias Móveis						
■ 5. Mobiliário-Divisória						
■ 6. Núcleos Circ. Vertical						
■ 7. Núcleos Banho/Coz.						
■ 8. Shafts Instalações						
■ 9. Fachada Livre						
■ 10. Varanda, Terraço						
■ 11. Ambiente Único						
■ 12. Pisos Elevados						
■ 13. Armários Embutidos						
<b>ATIVIDADES:</b>						
■ Estar, Relaxar						
■ Jantar						
■ Cozinhar, Lavar						
■ Dormir						
■ Lavar-se, Higienizar						
■ Circular						
■ Armazenar, Guardar						
■ Trabalhar, Estudar						

### Elementos

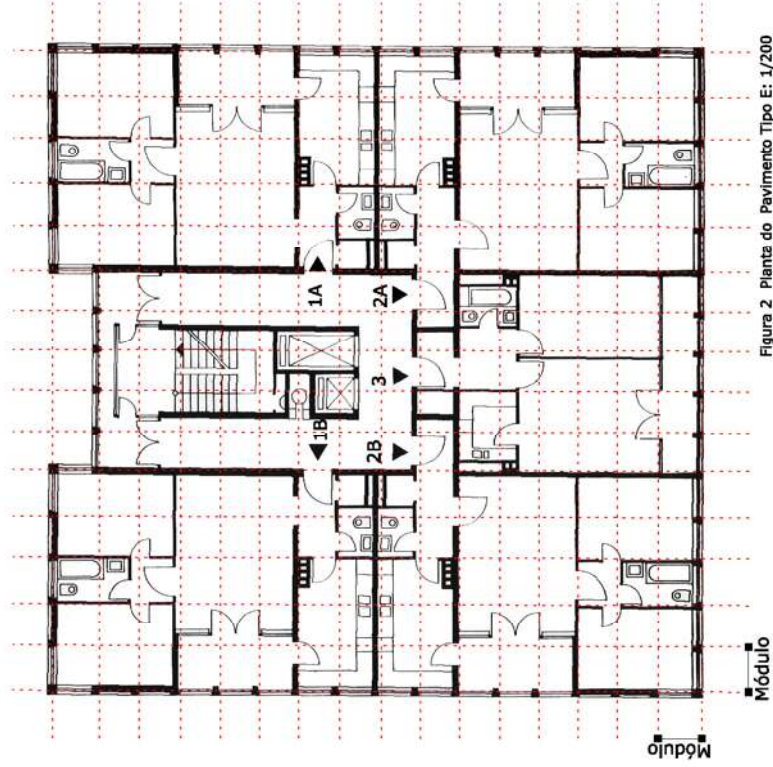


Figura 2 Planta do Pavimento Tipo E: 1/200

Data: 1991	Projeto: Ed. Fukuoka	Arquitetos: Steven Holl Architects Nova Iorque	Local: Fukuoka Japão	Tipo de Edifício: Planta em pente; 4 pav. resid./com.	Promoção: Privada	05.1
---------------	-------------------------	---	----------------------------	---	----------------------	------

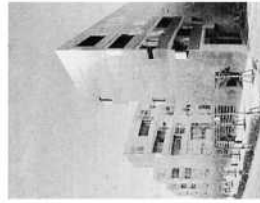


Figura 1

Edifício em forma de pente com diferentes tipos de unidades ofertadas - flexibilidade inicial alta. Possibilidade de segregar parte da unidade - flexibilidade para os diferentes períodos da vida. Flexibilidade durante o período dia- noite, dada a quantidade de portas e painéis de abrir que conectam ou segregam os espaços e dormitórios que se unem a salas. Armários embutidos como alternativa de liberar o restante do espaço para outros usos. Os apartamentos formam uma intrínseca rede de conexões em planta e níveis com partes de uma unidade intercalando-se com a de outra.

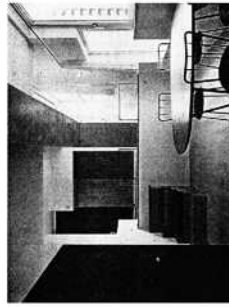


Figura 2



Figura 3



Figura 4 Plantas Esquemáticas 1º, 2º, 3º e 4º Pav.

Data: 1991	Projeto: Ed. Fukuoka	Arquitetos: Steven Holl Architects Nova Iorque	Local: Fukuoka Japão	Tipo de Edifício: Planta em pente; 4 pav. resid./com.	Promoção: Privada	05.2
---------------	-------------------------	---	----------------------------	---	----------------------	------

Elementos  
Apartamento Tipo 1 e 2

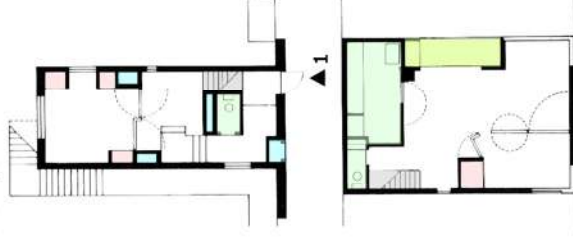
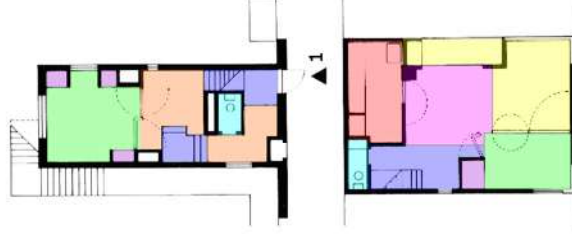


Figura 5 Fragmento da Planta do 1º Pav. E: 1/200

Distribuição de Atividades  
Alternativa A  
Apartamento Tipo 1 e 2



Distribuição de Atividades  
Alternativa B  
Apartamento Tipo 1 e 2

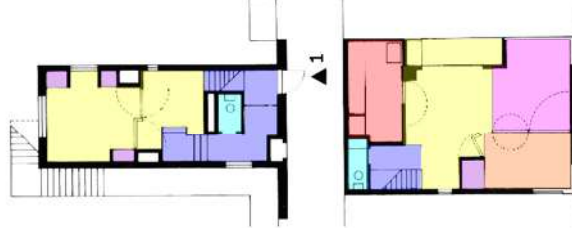

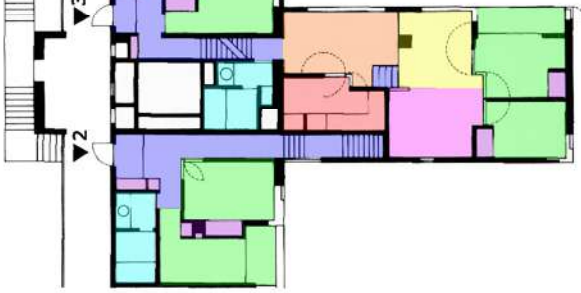
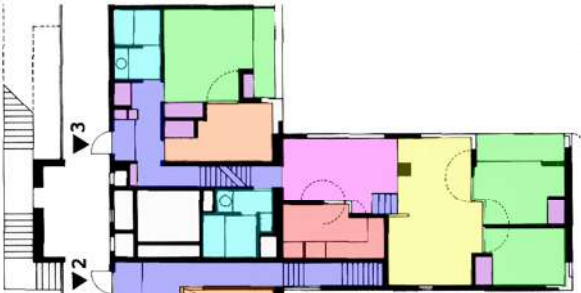
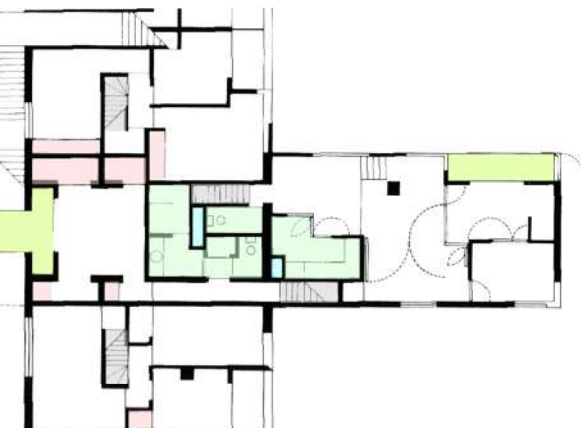
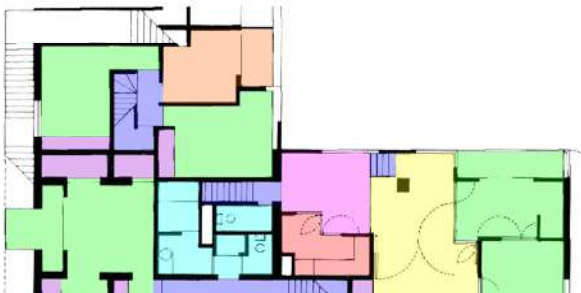
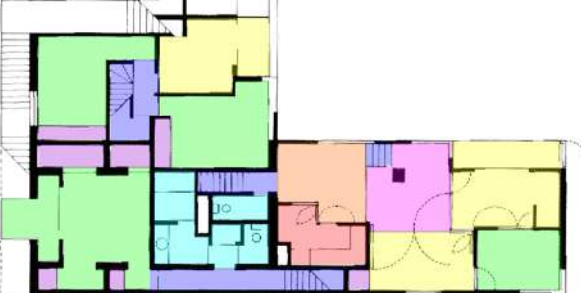


Figura 6 Fragmento da Planta do 1º Pav. E: 1/200




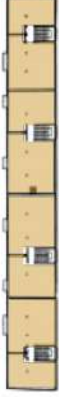
Figura 7 Fragmento da Planta do 1º Pav. E: 1/200

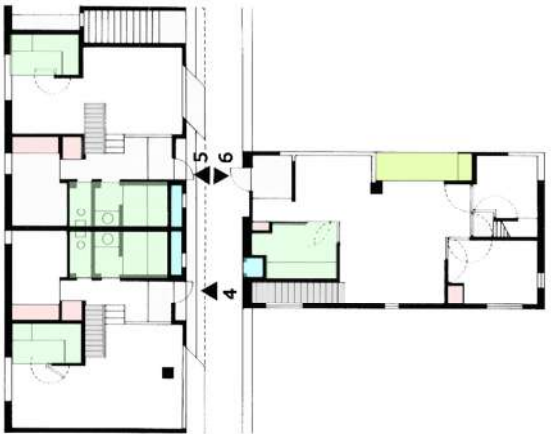

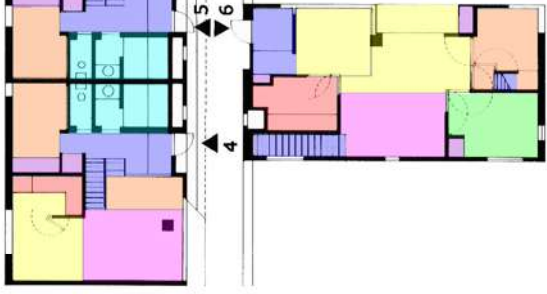
<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b>	<b>ATIVIDADES:</b>
A1 Espaços Neutros	Estar, Relaxar
A2 Flexibilidade Inicial	Relaxar
B1 Váguas	Jantar
B2 Possibilidades de Layout	Cozinhar, Lavar
B3 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite	Dormir
B4 Projetos Inacabados	Lavar-se, Higienizar
B5 Projetos Expansíveis	Circular
B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços	Armazenar, Guardar
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>	Trabalhar, Estudar
1. Estrutura Independente	
2. Modulação Estrutural	
3. Divisórias Leves	
4. Divisórias Móveis	
5. Mobiliário- Divisória	
6. Núcleos Circ. Vertical	
7. Núcleos Banho/Coz.	
8. Shafts Instalações	
9. Fachada Livre	
10. Varanda, Terraço	
11. Ambiente Único	
12. Pisos Elevados	
13. Armários Embutidos	

Data: 1991	Projeto: Ed. Fukuoka	Arquitetos: Steven Holl Architects Nova Iorque	Local: Fukuoka Japão	Tipo de Edifício: Planta em pente; 4 pav. resid./com.	Promoção: Privada	<p><b>05.3</b></p> <p><b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Várias Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços</p> <p><b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> ● 1. Estrutura Independente - - - 2. Modulação Estrutural ■ 3. Divisórias Livres □ 4. Divisórias Móveis ■ 5. Mobiliário-Divisória ■ 6. Núcleos Circ. Vertical ■ 7. Núcleos Banho/Coz. ■ 8. Shafts Instalações ■ 9. Fachada Livre ■ 10. Varanda, Terraço ■ 11. Ambiente Único ■ 12. Pisos Elevados ■ 13. Armários Embutidos</p> <p><b>ATIVIDADES:</b> ■ Estar, Relaxar ■ Jantar ■ Cozinhar, Lavar ■ Dormir ■ Lavar-se, Higienizar ■ Circular ■ Armazenar, Guardar ■ Trabalhar, Estudar</p>
<p><b>Elementos</b> Apartamento Tipo 1, 2 e 3</p> 						
<p>Figura 8 Fragmento da Planta do 2º Pav. E: 1/200</p>						
<p><b>Distribuição de Atividades</b> Apartamento Tipo 1, 2 e 3 Alternativa A</p> 						
<p>Figura 9 Fragmento da Planta do 2º Pav. E: 1/200</p>						
<p><b>Distribuição de Atividades</b> Apartamento Tipo 1, 2 e 3 Alternativa B</p> 						
<p>Figura 10 Fragmento da Planta do 2º Pav. E: 1/200</p>						

Data: 1991	Projeto: Ed. Fukuoka	Arquitetos: Steven Holl Architects Nova Iorque	Local: Fukuoka Japão	Tipo de Edifício: Planta em pente; 4 pav. resid./com.	Promoção: Privada	<p><b>05.4</b></p> <p><b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Várias Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços</p> <p><b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> ● 1. Estrutura Independente - - - 2. Modulação Estrutural ■ 3. Divisórias Livres □ 4. Divisórias Móveis ■ 5. Mobiliário-Divisória ■ 6. Núcleos Circ. Vertical ■ 7. Núcleos Banho/Coz. ■ 8. Shafts Instalações ■ 9. Fachada Livre ■ 10. Varanda, Terraço ■ 11. Ambiente Único ■ 12. Pisos Elevados ■ 13. Armários Embutidos</p> <p><b>ATIVIDADES:</b> ■ Estar, Relaxar ■ Jantar ■ Cozinhar, Lavar ■ Dormir ■ Lavar-se, Higienizar ■ Circular ■ Armazenar, Guardar ■ Trabalhar, Estudar</p>
<p><b>Elementos</b> Apartamento Tipo 3, 4, 5 e 6</p> 						
<p>Figura 11 Fragmento da Planta do 3º Pav. E: 1/200</p>						
<p><b>Distribuição de Atividades</b> Apartamento Tipo 3, 4, 5 e 6 Alternativa A</p> 						
<p>Figura 12 Fragmento da Planta do 3º Pav. E: 1/200</p>						
<p><b>Distribuição de Atividades</b> Apartamento Tipo 3, 4, 5 e 6 Alternativa B</p> 						
<p>Figura 13 Fragmento da Planta do 3º Pav. E: 1/200</p>						



Data: 1927	Projeto: Wohnzeile, Weissenhofsiedlung - Am Weißenhof 14 - 20, Stuttgart	Arquitetos: Mies Van der Rohe	Local: Stuttgart, Alemanha	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 4 pavimentos	Promoção: Exposição Weissenhofsiedlung	06.1
<p><b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b>  A1 Espaços Neutros  AZ Flexibilidade Inicial  B1 Várias Possibilidades de Layout  B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite  B3 Projetos Inacabados  B4 Projetos Expansíveis  B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços</p> <p><b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>  1. Estrutura Independente  2. Modulação Estrutural  3. Divisórias Leves  4. Divisórias Móveis  5. Mobiliário-Divisória  6. Núcleos Circ. Vertical  7. Núcleos Banho/Coz.  8. Shafts Instalações  9. Fachada Livre  10. Varanda, Terraço  11. Ambiente Único  12. Pisos Elevados  13. Armários Embutidos</p> <p><b>ATIVIDADES:</b>  Estar, Relaxar  Jantar  Cozinhar, Lavar  Dormir  Lavar-se, Higienizar Circular  Armazenar, Guardar  Trabalhar, Estudar</p>						
<p>Edifício de estrutura mista, com pilares internos de concreto e fachada portante. Zonas de banho e cozinha abrem como únicos elementos fixos nas unidades e localizam-se junto ao acesso dos apartamentos, perto da zona de circulação vertical do edifício. O restante do espaço em ambas as unidades - de 45 e 72 m<sup>2</sup> e - entregue vazio, contando apenas com um ou dois pilares estruturais modulares. Assim, as divisões internas podem ser localizadas a gosto do usuário, guiadas pela estrutura existente. A pouca profundidade da unidade, faz com que a ventilação cruzada e iluminação natural sejam eficientes. Nesse projeto para exposição internacional, Mies convidou outros arquitetos para finalizarem algumas unidades, cada uma de maneira diferente provando assim a flexibilidade dos apartamentos ser efetiva.</p>						
 <p>Figura 1</p>						
 <p>Figura 2</p>						
 <p>Figura 3 Planta Esquemática Pavimento Tipo</p>						
 <p>Figura 4 Planta Esquemática Pavimento Tipo</p>						

Data: 1991	Projeto: Ed. Fukuoka	Arquitetos: Steven Holl Architects Nova Iorque	Local: Fukuoka Japão	Tipo de Edifício: Planta em pente; 4 pav. resid./com.	Promoção: Privada	05.5
<p><b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b>  A1 Espaços Neutros  AZ Flexibilidade Inicial  B1 Várias Possibilidades de Layout  B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite  B3 Projetos Inacabados  B4 Projetos Expansíveis  B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços</p> <p><b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>  1. Estrutura Independente  2. Modulação Estrutural  3. Divisórias Leves  4. Divisórias Móveis  5. Mobiliário-Divisória  6. Núcleos Circ. Vertical  7. Núcleos Banho/Coz.  8. Shafts Instalações  9. Fachada Livre  10. Varanda, Terraço  11. Ambiente Único  12. Pisos Elevados  13. Armários Embutidos</p> <p><b>ATIVIDADES:</b>  Estar, Relaxar  Jantar  Cozinhar, Lavar  Dormir  Lavar-se, Higienizar Circular  Armazenar, Guardar  Trabalhar, Estudar</p>						
<p><b>Elementos Apartamento Tipo 4, 5 e 6</b></p>  <p>Figura 14 Fragmento da Planta do 4º Pav. E: 1/200</p>						
<p><b>Distribuição de Atividades Apartamento Tipo 4, 5 e 6 Alternativa A</b></p>  <p>Figura 15 Fragmento da Planta do 4º Pav. E: 1/200</p>						
<p><b>Distribuição de Atividades Apartamento Tipo 4, 5 e 6 Alternativa B</b></p>  <p>Figura 16 Fragmento da Planta do 4º Pav. E: 1/200</p>						

Data: 1948-51	Projeto: Lake Shore Drive Apartments: Lake Shore Drive 860 e 880	Arquiteto: Mies Van der Rohe	Local: Chicago, Estados Unidos	Tipo de Edifício: Duas torres isoladas 26 pav.	Promoção: Privada	07.1
---------------	--	------------------------------	--------------------------------	--	-------------------	------



Figura 1

Segundo os conceitos de planta livre e zonas de serviço em blocos intertorzados, Mies projeta tanto para programas de escritório como para apartamentos. Pela primeira vez um edifício totalmente envidraçado é projetado para moradia. A planta segue o conceito de flexibilidade que Mies pretendia dar aos seus projetos, pois como dizia: "requerimentos funcionais podiam, com o tempo, mudar, enquanto a forma, uma vez rigidamente estabelecida, não podia facilmente ser modificada". Restava então ao projeto atender aos requerimentos funcionais como um todo e não em suas exigências específicas. Os dois blocos do Lake Shore provaram com o tempo a sua capacidade de transformação, já que muitas unidades foram sendo modificadas internamente.



Figura 2



Figura 3

Elementos



Figura 4 Planta Pavimento Tipo Bloco Norte E: 1/200

Data: 1927	Projeto: Wohnzeile, Weissenhofsiedlung - Am Weißenhof 14 - 20, Stuttgart	Arquitetos: Mies Van der Rohe	Local: Stuttgart, Alemanha	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 7 pavimentos	Promoção: Exposição Weissenhofsiedlung	06.2
------------	--	-------------------------------	----------------------------	--	--	------



Figura 5



Figura 6

Elementos



Figura 7 Fragmento da Planta do Pav. Tipo Alternativas 2B, 1B, 2A, 1A, 2 e 1.

Distribuição de Atividades



Figura 8 Fragmento da Planta do Pav. Tipo Alternativas 2B, 1B, 2A, 1A, 2 e 1.

<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b>							
A1	Espaços Neutros	B1	Flexibilidade Inicial	B2	Várias Possibilidades de Layout	B3	Mudanças Ao Longo Do Dia/noite
A2	Espaços Neutros	B4	Flexibilidade Inicial	B5	Várias Possibilidades de Layout	B6	Mudanças Ao Longo Do Dia/noite
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>							
●	1. Estrutura Independente	●	2. Modulação Estrutural	●	3. Divisórias Leves	●	4. Divisórias Móveis
○	5. Mobiliário-Móveis	○	6. Núcleos Circ. Vertical	○	7. Núcleos Banho/Coz.	○	8. Shafts Instalações
□	9. Fachada Livre	□	10. Varanda, Terraço	□	11. Ambiente Único	□	12. Pisos Elevados
<b>ATIVIDADES:</b>							
■	Estar, Relaxar	■	Jantar	■	Cozinhar, Lavar	■	Dormir
■	Lavar-se, Higienizar	■	Circular	■	Armazenar, Guardar	■	Trabalhar, Estudar

Data: 1948-51	Projeto: Lake Shore Drive Apartments: Lake Shore Drive 860 e 880	Arquiteto: Mies Van der Rohe	Local: Chicago; Estados Unidos	Tipo de Edifício: Duas torres isoladas 26 pav.	Promoção: Privada	07.2
------------------	---	---------------------------------	--------------------------------------	--	----------------------	------



Figura 5

### Elementos

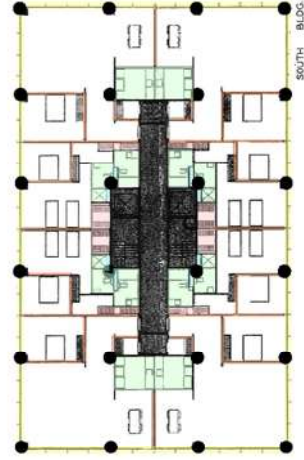
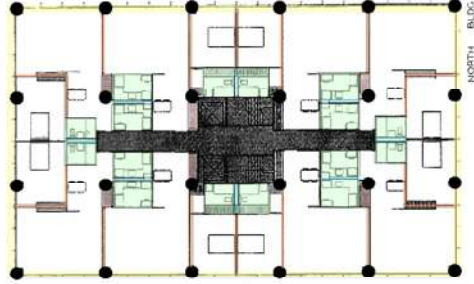


Figura 6 Planta Pavimentos Tipo Bloco Norte e Sul E: 1/200

Data: 1948-51	Projeto: Lake Shore Drive Apartments: Lake Shore Drive 860 e 880	Arquiteto: Mies Van der Rohe	Local: Chicago; Estados Unidos	Tipo de Edifício: Duas torres isoladas 26 pav.	Promoção: Privada	07.3
------------------	---	---------------------------------	--------------------------------------	--	----------------------	------

### Distribuição de Atividades

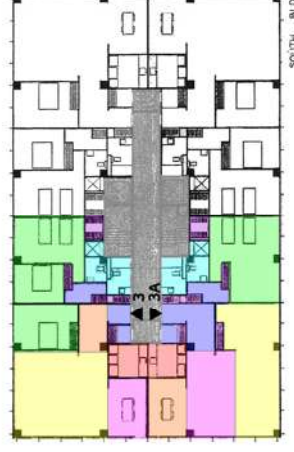


Figura 6 Planta Pavimentos Tipo Bloco Norte e Sul



Figura 7 Fragmento Planta Pav. Tipo Bloco Sul - Tipo 3 E: 1/200

<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b>	<b>ATIVIDADES:</b>
A1 Espaços Neutros	Estar, Relaxar
A2 Flexibilidade Inicial	Jantar
B1 Váguas Possibilidades de Layout	Cozinhar, Lavar
B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/Noite	Dormir
B3 Projetos Inacabados	Lavar-se, Higienizar
B4 Projetos Expansíveis	Circular
B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços	Armazenar, Guardar
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>	Trabalhar, Estudar
1. Estrutura Independente	
2. Modulação Estrutural	
3. Divisórias Leves	
4. Divisórias Móveis	
5. Mobiliário- Divisória	
6. Núcleos Circ. Vertical	
7. Núcleos Banho/Coz.	
8. Shafts Instalações	
9. Fachada Livre	
10. Varanda, Terraço	
11. Ambiente Único	
12. Pisos Elevados	
13. Armários Embutidos	

Data: 1953-6	Projeto: Commonwealth Promenade Apts	Arquitetos: Mies Van der Rohe	Local: Chicago Estados Unidos	Tipo de Edifício: Duas torres isoladas 27 pav.	Promoção: Privada
--------------	--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--	-------------------

**08.1**

**TIPO DE FLEXIBILIDADE:**  
 A1 Espaços Neutros  
 A2 Flexibilidade Inicial  
 B1 Várias Possibilidades de Layout  
 B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite  
 B3 Projetos Inacabados  
 B4 Projetos Expansíveis  
 B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços

**ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:**  
 1. Estrutura Independente  
 2. Modulação Estrutural  
 3. Divisórias Leves  
 4. Divisórias Móveis  
 5. Mobiliário-Divisória  
 6. Núcleos Circ. Vertical  
 7. Núcleos Banho/Coz.  
 8. Shafts  
 9. Fachada Livre  
 10. Varanda, Terraço  
 11. Ambiente Único  
 12. Pisos Elevados  
 13. Armários Embutidos

**ATIVIDADES:**  
 Estar, Relaxar  
 Jantar  
 Cozinhar, Lavar  
 Dormir  
 Lavar-se, Higienizar  
 Circular  
 Armazenar, Guardar  
 Trabalhar, Estudar

Mies segue os conceitos de planta livre e zonas de serviço em blocos intertorçados que iniciou em Lake Shore, mas agora em blocos construídos em concreto armado, os mais altos a utilizar a técnica na época. Transformou-se em arquétipo de prédios miasmans residenciais.

**Elementos**  
 Módulo  
 Módulo/4

Figura 1 Plantas Pavimentos Tipo

**Elementos**  
 Módulo/4

Figura 2 Plantas Pavimentos Tipo

Data: 1953-6	Projeto: Commonwealth Promenade Apts	Arquitetos: Mies Van der Rohe	Local: Chicago Estados Unidos	Tipo de Edifício: Duas torres isoladas 27 pav.	Promoção: Privada
--------------	--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--	-------------------

**08.2**

**TIPO DE FLEXIBILIDADE:**  
 A1 Espaços Neutros  
 A2 Flexibilidade Inicial  
 B1 Várias Possibilidades de Layout  
 B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite  
 B3 Projetos Inacabados  
 B4 Projetos Expansíveis  
 B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços

**ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:**  
 1. Estrutura Independente  
 2. Modulação Estrutural  
 3. Divisórias Leves  
 4. Divisórias Móveis  
 5. Mobiliário-Divisória  
 6. Núcleos Circ. Vertical  
 7. Núcleos Banho/Coz.  
 8. Shafts  
 9. Fachada Livre  
 10. Varanda, Terraço  
 11. Ambiente Único  
 12. Pisos Elevados  
 13. Armários Embutidos

**ATIVIDADES:**  
 Estar, Relaxar  
 Jantar  
 Cozinhar, Lavar  
 Dormir  
 Lavar-se, Higienizar  
 Circular  
 Armazenar, Guardar  
 Trabalhar, Estudar

**Distribuição de Atividades**

Figura 3 Plantas Pavimento Tipo

Figura 4 Vista desde o sudoeste

Figura 5 Fragmento de planta Pavimento Tipo

Data: 1950-60	Projeto: Ed. de 13 Pavimentos em Lake Meadows	Arquitetos: Skidmore,Owings e Merrill	Local: Chicago Estados Unidos	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 13 pavimentos	Promoção: Privada	09.2
<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Váguas Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços						
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário/ Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts Instalações 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos						
<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se, Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar						
<b>Distribuição de Atividades Alternativa A</b> Apartamento Tipo 1						
<b>Distribuição de Atividades Alternativa B</b> Apartamento Tipo 1						
<b>Distribuição de Atividades Alternativa A</b> Apartamento Tipo 3						
<b>Distribuição de Atividades Alternativa B</b> Apartamento Tipo 3						

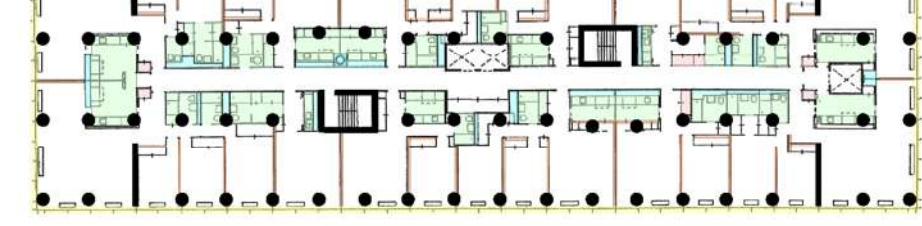

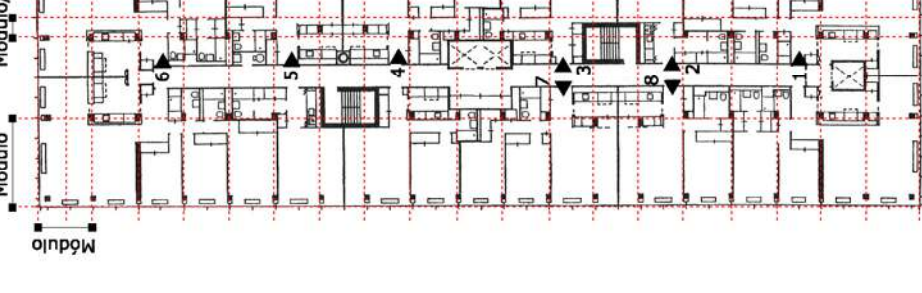
Data: 1950-60	Projeto: Ed. de 13 Pavimentos em Lake Meadows	Arquitetos: Skidmore,Owings e Merrill	Local: Chicago Estados Unidos	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 13 pavimentos	Promoção: Privada	09.1
<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Váguas Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços						
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário/ Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts Instalações 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos						
<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se, Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar						
<b>Elementos</b>  <p>Esquema mesiano de projeto, incorporando alguns elementos a mais como varandas em zonas de estar de algumas unidades. Nesse projeto assim como nos projetos de Vies a flexibilidade se dá através da facilidade com que as atividades podem ocupar os cômodos oferecidos na unidade, já que as divisórias são leves e as plantas moduladas. Os espaços resultantes da divisão proposta possuem uma " forma neutra".</p>						
<b>Elementos</b> 						
<b>Elementos</b> 						



Figura 1

Figura 3 Planta Pavimento Tipo E: 1/400



Figura 2 Planta Pavimento Tipo E: 1/400

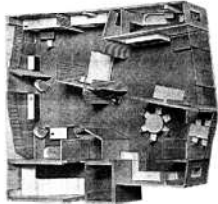
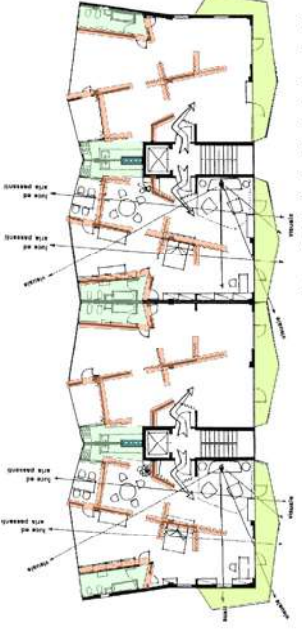
Figura 4 Fragmento Planta Pav. Tipo E: 1/400

Figura 5 Fragmento Planta Pav. Tipo E: 1/400

Figura 6 Fragmento Planta Pav. Tipo E: 1/400

Figura 7 Fragmento Planta Pav. Tipo E: 1/400

Data: 1969-71	Projeto: "Hannibal" Wohnstadt; Stuttgart - Asernwald	Arquitetos: Otto Jäger, Werner Müller e H.P. Wirth	Local: Stuttgart Alemanha	Tipo de Edifício: 3 blocos lineares de 22/23 pav	Promoção: Moradia Social	11.1
<p><b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b></p> <p>A1 Espaços Neutros</p> <p>A2 Flexibilidade Inicial</p> <p>B1 Várias Possibilidades de Layout</p> <p>B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite</p> <p>B3 Projetos Inacabados</p> <p>B4 Projetos Expansíveis</p> <p>B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços</p> <p><b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b></p> <p>1. Estrutura Independente</p> <p>2. Modulação Estrutural</p> <p>3. Divisórias Leves</p> <p>4. Divisórias Móveis</p> <p>5. Mobiliário-Divisória</p> <p>6. Núcleos Circ. Vertical</p> <p>7. Núcleos Banho/Coz.</p> <p>8. Shafts</p> <p>9. Fachada Livre</p> <p>10. Varanda, Terraço</p> <p>11. Ambiente Único</p> <p>12. Pisos Elevados</p> <p>13. Armários Embutidos</p> <p><b>ATIVIDADES:</b></p> <p>Estar, Relaxar</p> <p>Jantar</p> <p>Cozinhar, Lavar</p> <p>Dormir</p> <p>Lavar-se, Higienizar</p> <p>Circular</p> <p>Armazenar, Guardar</p> <p>Trabalhar, Estudar</p>						
<p>Flexibilidade inicial alta, pois são oferecidos 21 tipos de plantas diferentes com possibilidade de mudanças adicionais por parte dos usuários. Dentro das unidades contam como fixos apenas os núcleos de banhos e cozinha e dutos de instalações, assim como as paredes externas portantes. Em cada unidade as zonas de dormir e estar estão bem definidas, na maior parte dos casos separadas pelo núcleo de banhos. Já a cozinha encontra-se localizada junto a zona de estar, integrada ou não a essa. O acesso às zonas se dá através de um vestíbulo. A flexibilidade encontra-se então, na possibilidade de integração de cômodos dentro de cada zona, tais como entre dormitórios e entre cozinha, jantar e estar. Isso é facilitado pelas divisórias leves que conformam os ambientes. Cada unidade ocupa um trecho do edifício, possuindo aberturas para ambas as fachadas, assim varandas são dispostas tanto na frente da zona de estar como na de dormir.</p>						
 <p>Figura 1</p>						
 <p>Elementos</p> <p>Módulo</p> <p>Figura 2 Fragmento de Planta do 1º ao 20º Pavimento Edifício A Número 1 E: 1/200</p>						

Data: 1956	Projeto: Casa de ambiente unico quatro pessoas	Arquiteto: Gio Ponti	Local: Domus - revista	Tipo de Edifício: Pavimento tipo 4 unidades	Promoção: Projeto de Estudo	10.1
<p><b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b></p> <p>A1 Espaços Neutros</p> <p>A2 Flexibilidade Inicial</p> <p>B1 Várias Possibilidades de Layout</p> <p>B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite</p> <p>B3 Projetos Inacabados</p> <p>B4 Projetos Expansíveis</p> <p>B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços</p> <p><b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b></p> <p>1. Estrutura Independente</p> <p>2. Modulação Estrutural</p> <p>3. Divisórias Leves</p> <p>4. Divisórias Móveis</p> <p>5. Mobiliário-Divisória</p> <p>6. Núcleos Circ. Vertical</p> <p>7. Núcleos Banho/Coz.</p> <p>8. Shafts</p> <p>9. Fachada Livre</p> <p>10. Varanda, Terraço</p> <p>11. Ambiente Único</p> <p>12. Pisos Elevados</p> <p>13. Armários Embutidos</p> <p><b>ATIVIDADES:</b></p> <p>Estar, Relaxar</p> <p>Jantar</p> <p>Cozinhar, Lavar</p> <p>Dormir</p> <p>Lavar-se, Higienizar</p> <p>Circular</p> <p>Armazenar, Guardar</p> <p>Trabalhar, Estudar</p>						
<p>Projeto de caráter experimental para a revista Domus onde se desenvolve a idéia de um ambiente único rodeado de serviços reduzidos ao tamanho mínimo. Painéis móveis, sanfonados, amarelos em uma face e azuis na outra e segmentos de parede obliquos permitem isolar ou agregar os distintos espaços. O piso de cor única é plástico ou cerâmico. Os móveis são poucos e leves; as paredes sanfonadas podem chegar a substituir armários (acomodando roupas penduradas em sacos plásticos), os painéis podem ser superfícies compostas e organizadas para transformarem-se em estantes para livros, ou painéis de controle acomodando telefones, iluminação, instalações. Idéia desenvolvida nos anos 50, com elementos que propiciam um alto grau de flexibilidade e que possuem um aspecto inovador ainda hoje.</p>						
 <p>Figura 1</p>						
 <p>Elementos</p> <p>Figura 2 Estudo de Planta Pavimento Tipo</p>						
<p><b>Distribuição de Atividades</b></p> <p>Alternativa A</p> <p>Alternativa B</p> <p>Alternativa C</p> <p>Alternativa D</p> <p>Figura 3 Fragmentos de Planta do Pav. Tipo</p>						

Data: 1969-71	Projeto: "Hannibal" Wohnstadt; Stuttgart - Asernwald	Arquitetos: Otto Jäger, Werner Müller e H.P. Wirth	Local: Stuttgart Alemanha	Tipo de Edifício: 3 blocos lineares de 22/23 pav	Promoção: Moradia Social
------------------	--	--	---------------------------------	--	-----------------------------

### Distribuição de Atividades



Figura 3 Fragmento da Planta do 1º ao 20º Pavimento Edifício A Número 1 E: 1/200

Data: 1969-71	Projeto: "Hannibal" Wohnstadt; Stuttgart - Asernwald	Arquitetos: Otto Jäger, Werner Müller e H.P. Wirth	Local: Stuttgart Alemanha	Tipo de Edifício: 3 blocos lineares de 22/23 pav	Promoção: Moradia Social
------------------	--	--	---------------------------------	--	-----------------------------

### Distribuição de Atividades



Figura 5 Fragmento da Planta do último Pavimento Edifício A Número 2 E: 1/200

<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros AZ Flexibilidade Inicial B1	Várias Possibilidades de Layout B2	Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3	Projetos Inacabados B4	Projetos Expansíveis B5	Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>					
1. Estrutura					
2. Modulação Estrutural					
3. Divisórias Leves					
4. Divisórias Móveis					
5. Mobiliário-Divisória					
6. Núcleos Circ. Vertical					
7. Núcleos Banho/Coz.					
8. Shafts					
9. Fachada Livre					
10. Varanda, Terraço					
11. Ambiente Único					
12. Pisos Elevados					
13. Armários Embutidos					
<b>ATIVIDADES:</b>					
Estar, Relaxar					
Jantar					
Cozinhar, Lavar					
Dormir					
Lavar-se, Higienizar					
Circular					
Armazenar, Guardar					
Trabalhar, Estudar					



Figura 4 Fragmento da Planta do 1º ao 20º Pavimento Edifício A Número 5 E: 1/200

<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros AZ Flexibilidade Inicial B1	Várias Possibilidades de Layout B2	Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3	Projetos Inacabados B4	Projetos Expansíveis B5	Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>					
1. Estrutura					
2. Modulação Estrutural					
3. Divisórias Leves					
4. Divisórias Móveis					
5. Mobiliário-Divisória					
6. Núcleos Circ. Vertical					
7. Núcleos Banho/Coz.					
8. Shafts					
9. Fachada Livre					
10. Varanda, Terraço					
11. Ambiente Único					
12. Pisos Elevados					
13. Armários Embutidos					
<b>ATIVIDADES:</b>					
Estar, Relaxar					
Jantar					
Cozinhar, Lavar					
Dormir					
Lavar-se, Higienizar					
Circular					
Armazenar, Guardar					
Trabalhar, Estudar					



Figura 6 Fragmento da Planta 22º Pavimento Edifício C Número 4 E: 1/200

Data: 1969-71	Projeto: "Hannibal" Wohnstadt; Stuttgart - Asernwald	Arquitetos: Otto Jäger, Werner Müller e H.P. Wirth	Local: Stuttgart Alemanha	Tipo de Edifício: 3 blocos lineares de 22/23 pav	Promoção: Moradia Social
---------------	--	--	---------------------------	--	--------------------------

### Distribuição de Atividades



Figura 7 Fragmento da Planta do 23º Pavimento Edifício C Número 4 E: 1/200



Figura 8 Fragmento da Planta do 1º ao 21º Pavimento Edifício C Número 1 E: 1/200

Data: 1990	Projeto: Apartamento com Núcleo Transformável	Arquitetos: Iñaki Habalós e Juan Herreros	Local: Barcelona Espanha	Tipo de Edifício: Estudo; Pav. Tipo Bloco Linear	Promoção: Concurso Habitação y Ciutat
------------	---	---	--------------------------	--	---------------------------------------

Nesse projeto experimental a maioria dos elementos de flexibilidade está presente, o que atesta os varios tipos de flexibilidade encontrados. O andar tipo é armado como um bloco linear, com unidades variando de tamanho, contando com dois ou três módulos de largura por seis módulos de comprimento, com uma varanda acompanhando toda a largura. As paredes que dividem as unidades são equipadas, ou seja, servem tanto para apoiar como fazem de armários para guardar. O piso segue a especificação usada em escritórios e é elevado, permitindo assim que dutos de instalações corram até chegarem as colunas de serviços- cozinha, refrigerar alimentos, assaar-se, banhar-se. Para a divisão interna dos espaços se oferece divisórias com espessuras variadas - para acomodarem pertences e com portas de correr que podem integrar ou isolar. As atividades podem ocorrer em qualquer lugar do apartamento, bastando-se posicionar as colunas função de acordo com a vontade do usuário.

### Elementos

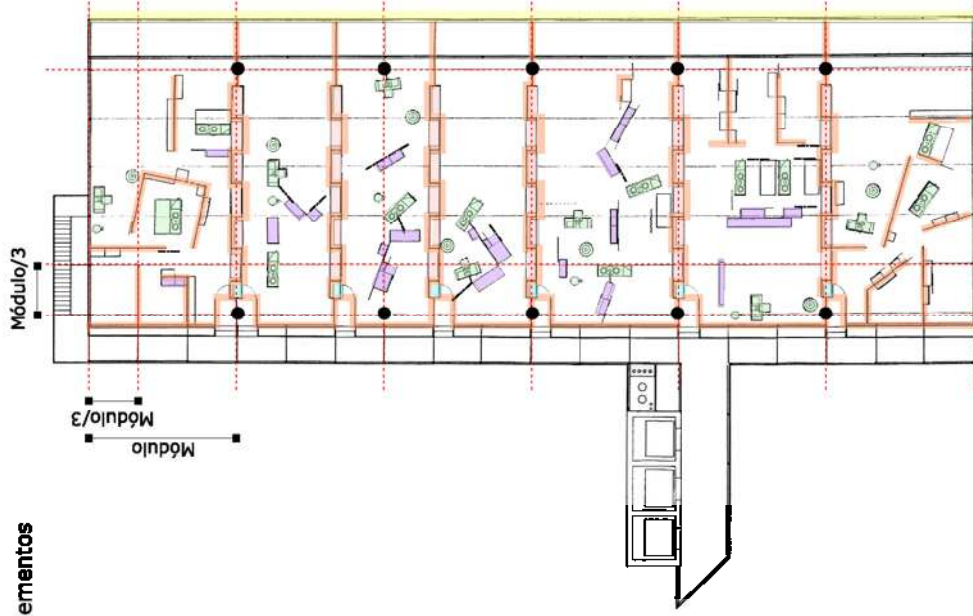


Figura 1 Planta Pavimento Tipo E: 1/200

TIPO DE FLEXIBILIDADE:	A1	Espaços Neutros
	A2	Flexibilidade Inicial
	B1	Váguas
	B2	Possibilidades de Layout
	B3	Mudanças Ao Longo Do Dia/noite
	B4	Projetos Inacabados
	B5	Projetos Expansíveis
	B6	Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços
ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:	1. Estrutura Independente	2. Modulação Estrutural
	3. Divisórias Leves	4. Divisórias Móveis
	5. Mobiliário- Divisória	6. Núcleos Circ. Vertical
	7. Núcleos Banho/Coz.	8. Shafts
	9. Fachada Livre	10. Varanda, Terraço
	11. Ambiente Único	12. Pisos Elevados
	13. Armários Embutidos	
ATIVIDADES:	Estar, Relaxar	Jantar
	Cozinhar, Lavar	Dormir
	Lavar-se, Higienizar	Circular
	Armazenar, Guardar	Trabalhar, Estudar

TIPO DE FLEXIBILIDADE:	A1	Espaços Neutros
	A2	Flexibilidade Inicial
	B1	Váguas
	B2	Possibilidades de Layout
	B3	Mudanças Ao Longo Do Dia/noite
	B4	Projetos Inacabados
	B5	Projetos Expansíveis
	B6	Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços
ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:	1. Estrutura Independente	2. Modulação Estrutural
	3. Divisórias Leves	4. Divisórias Móveis
	5. Mobiliário- Divisória	6. Núcleos Circ. Vertical
	7. Núcleos Banho/Coz.	8. Shafts
	9. Fachada Livre	10. Varanda, Terraço
	11. Ambiente Único	12. Pisos Elevados
	13. Armários Embutidos	
ATIVIDADES:	Estar, Relaxar	Jantar
	Cozinhar, Lavar	Dormir
	Lavar-se, Higienizar	Circular
	Armazenar, Guardar	Trabalhar, Estudar



Data: 1995	Projeto: Moradias em Leganés	Arquitetos: Maria José Aranguren e J.Gonzalez Gallegos	Local: Madrid Espanha	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 4 Unidades por Pav.	Promoção: Pública
------------	------------------------------	--	-----------------------	---	-------------------

**TIPO DE FLEXIBILIDADE:**  
 A1 Espaços Neutros  
 A2 Flexibilidade Inicial  
 B1 Várias Possibilidades de Layout  
 B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite  
 B3 Projetos Inacabados  
 B4 Projetos Expansíveis  
 B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços

**ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:**  
 1. Estrutura Independente  
 2. Modulação Estrutural  
 3. Divisórias Leves  
 4. Divisórias Móveis  
 5. Mobiliário-Divisória  
 6. Núcleos Circ. Vertical  
 7. Núcleos Banho/Coz.  
 8. Shafts Instalações  
 9. Fachada Livre  
 10. Varanda, Terraço  
 11. Ambiente Único  
 12. Pisos Elevados  
 13. Armários Embutidos

**ATIVIDADES:**  
 Estar, Relaxar  
 Jantar  
 Cozinhar, Lavar  
 Dormir  
 Lavar-se, Higienizar  
 Circular  
 Armazenar, Guardar  
 Trabalhar, Estudar

Projeto desenvolvido para moradia social com o intuito de prover de grandes possibilidades de mobilidade às unidades. Banhos, cozinha como núcleos fixos, o restante podendo ser subdividido de diferentes maneiras para atender ao período do dia e da noite aos moradores. Camas embutidas abaixo do piso durante o dia e assim como divisórias que transformam o grande estar/ zona trabalho em quartos a noite. Aqui o piso elevado serve para embutir as camas durante e ocupa a faixa central do edifício, juntamente com os banhos das unidades.

### Elementos

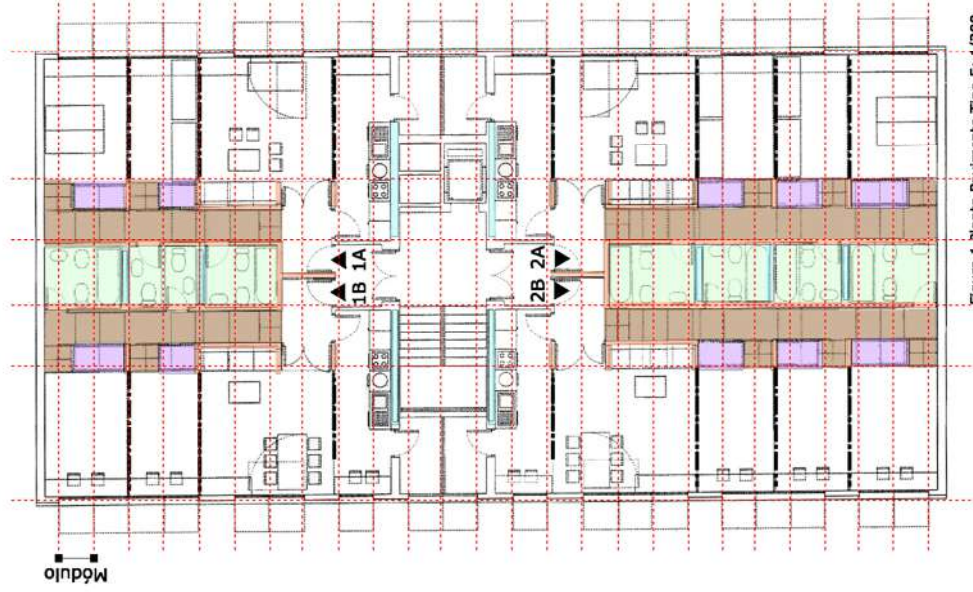


Figura 1 Planta Pavimento Tipo E: 1/200

Data: 1990	Projeto: Apartamento com Núcleo Transformável	Arquitetos: Iñaki Habalao e Juan Herreros	Local: Barcelona Espanha	Tipo de Edifício: Estudo; Pav. Tipo Bloco Linear	Promoção: Concurso Habitat90 y Ciutat
------------	---	---	--------------------------	--	---------------------------------------

**TIPO DE FLEXIBILIDADE:**  
 A1 Espaços Neutros  
 A2 Flexibilidade Inicial  
 B1 Várias Possibilidades de Layout  
 B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite  
 B3 Projetos Inacabados  
 B4 Projetos Expansíveis  
 B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços

**ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:**  
 1. Estrutura Independente  
 2. Modulação Estrutural  
 3. Divisórias Leves  
 4. Divisórias Móveis  
 5. Mobiliário-Divisória  
 6. Núcleos Circ. Vertical  
 7. Núcleos Banho/Coz.  
 8. Shafts Instalações  
 9. Fachada Livre  
 10. Varanda, Terraço  
 11. Ambiente Único  
 12. Pisos Elevados  
 13. Armários Embutidos

**ATIVIDADES:**  
 Estar, Relaxar  
 Jantar  
 Cozinhar, Lavar  
 Dormir  
 Lavar-se, Higienizar  
 Circular  
 Armazenar, Guardar  
 Trabalhar, Estudar

### Distribuição de Atividades

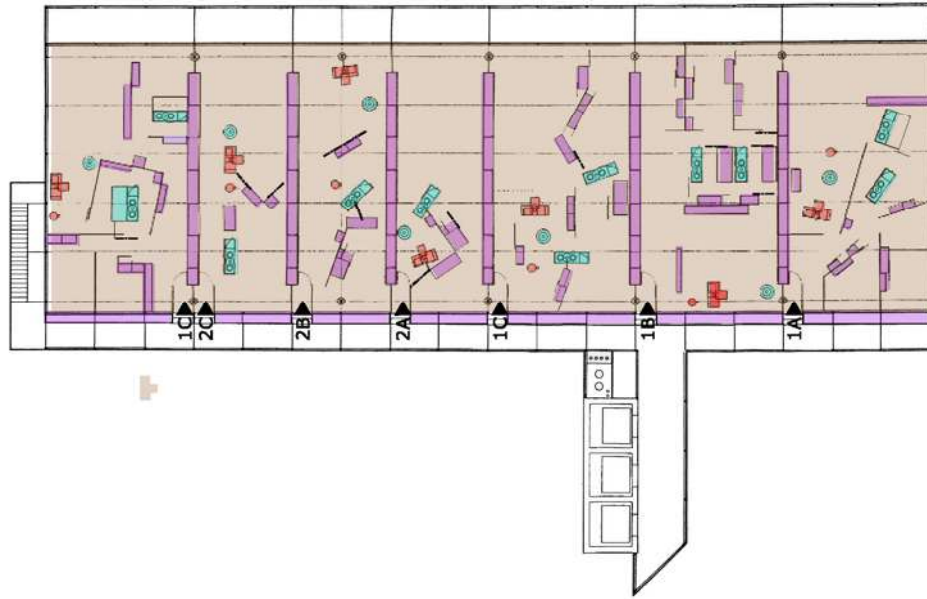


Figura 2 Planta Pavimento Tipo E: 1/200

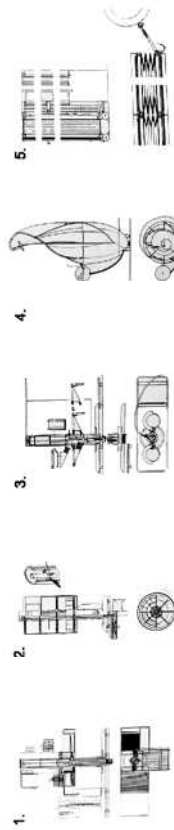


Figura 3 Detalhes das Colunas-Função: 1. Coluna Cozinha, 2. Coluna Refrigerador, 3. Coluna Sanitária, 4. Coluna Lavatório e Ducha e 5. Divisórias espessura variável - armazenamento.

Data: 1995	Projeto: Moradias em Leganés	Arquitetos: Maria José Aranguren e J.Gonzalez Gallegos	Local: Madrid Espanha	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 4 Unidades por Pav.	Promoção: Pública
------------	------------------------------	--	-----------------------	---	-------------------

Distribuição de Atividades Alternativa Diurna

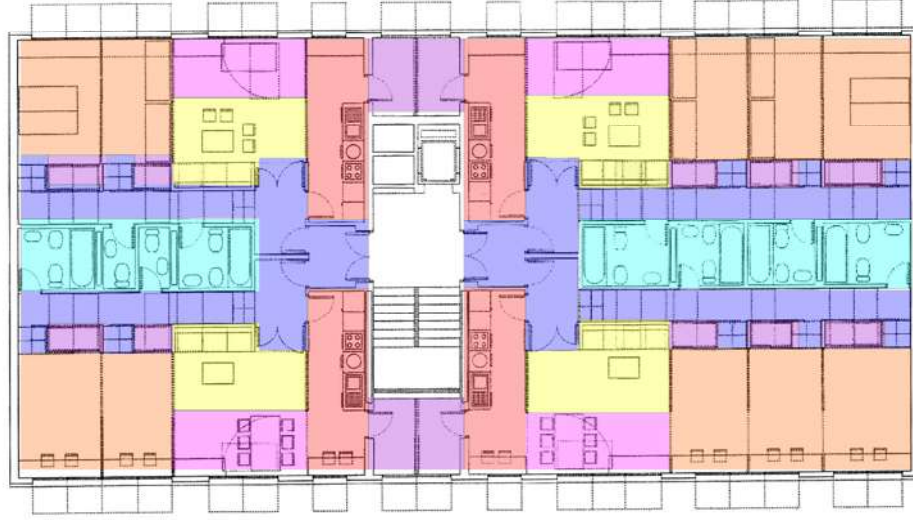


Figura 2 Planta Pavimento Tipo E: 1/200

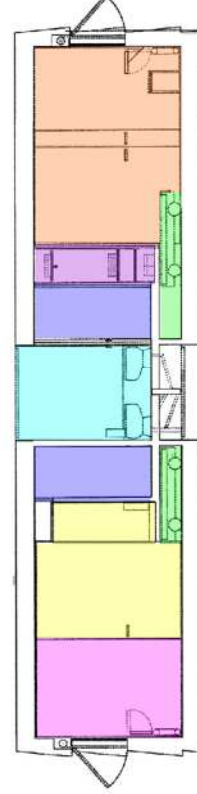


Figura 3 Seção Transversal

Data: 1995	Projeto: Moradias em Leganés	Arquitetos: Maria José Aranguren e J.Gonzalez Gallegos	Local: Madrid Espanha	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 4 Unidades por Pav.	Promoção: Pública
------------	------------------------------	--	-----------------------	---	-------------------

Distribuição de Atividades Alternativa Noturna

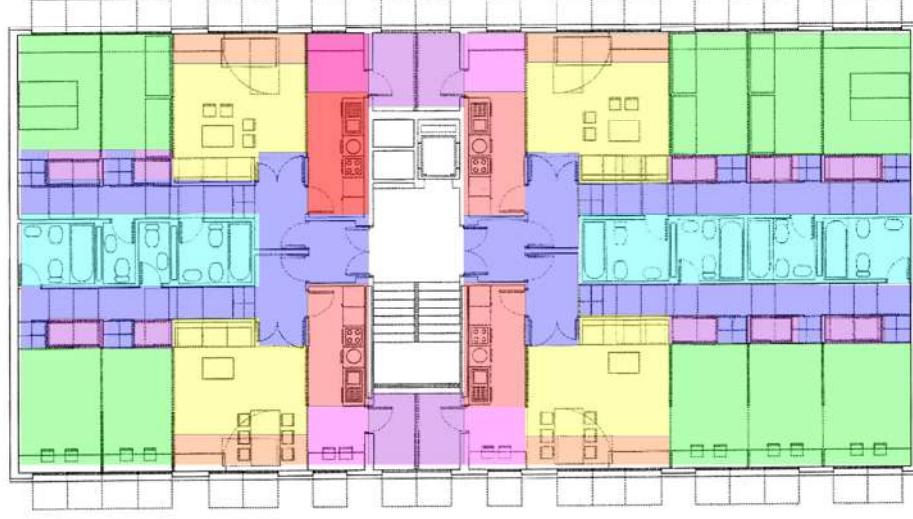


Figura 4 Planta Pavimento Tipo E: 1/200

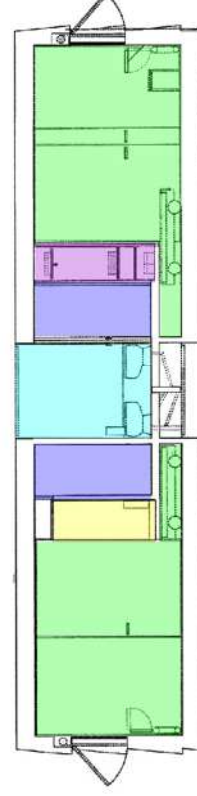


Figura 5 Seção Transversal

1.3.2	<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Vánias Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços	<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário-Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts Instalações 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos	<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se; Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar
1.3.3	<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Vánias Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços	<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário-Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts Instalações 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos	<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se; Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar

Data: 2001	Projeto: Torre Barcelona	Arquitetos: Helo Pinón e Nicanor Garcia	Local: Barcelona Espanha	Tipo de Edifício: Projeto de estudo; Torre isolada multifuncional	Promoção: _
---------------	-----------------------------	---	--------------------------------	--	----------------

Projeto de torre multifuncional, com conjuntos de pavimentos destinados para moradia, hotel e escritórios. Todos seguem os princípios misionários com núcleos fixos interiorizados e planta neutra, com alguma variação.



Figura 1

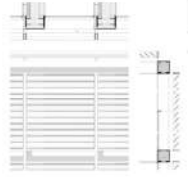


Figura 2 Detalhe Construtivo



Figura 3

<b>14.1</b>	<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros AZ Flexibilidade Inicial B1 Váguas Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Estrutura Independente</li> <li>2. Modulação Estrutural</li> <li>3. Divisórias Leves</li> <li>4. Divisórias Móveis</li> <li>5. Mobiliário-Divisória</li> <li>6. Núcleos Circ. Vertical</li> <li>7. Núcleos Banho/Coz.</li> <li>8. Shafts</li> <li>9. Fachada Livre</li> <li>10. Varanda, Terraço</li> <li>11. Ambiente Único</li> <li>12. Pisos Elevados</li> <li>13. Armários Embutidos</li> </ul>
<b>ATIVIDADES:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estar, Relaxar</li> <li>Jantar</li> <li>Cozinhar, Lavar</li> <li>Dormir</li> <li>Lavar-se; Higienizar</li> <li>Circular</li> <li>Armazenar, Guardar</li> <li>Trabalhar, Estudar</li> </ul>

### Elementos

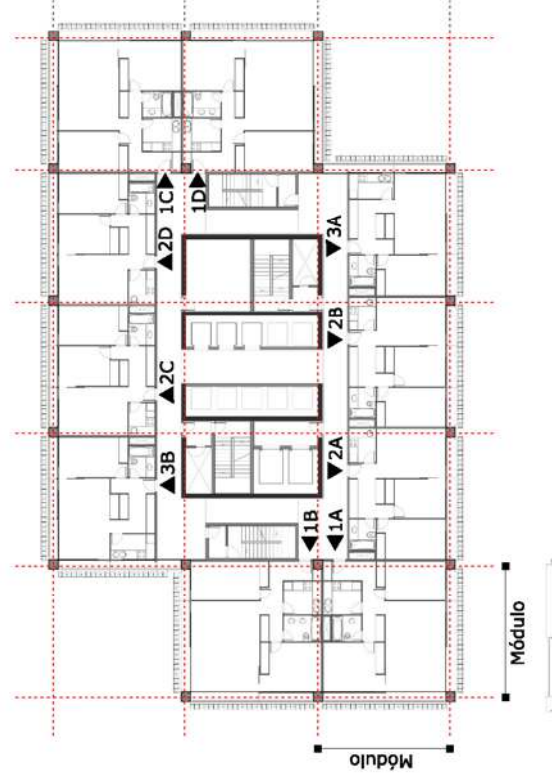


Figura 4 Planta Pavimento Tipo Residencial

Data: 2001	Projeto: Torre Barcelona	Arquitetos: Helo Pinón e Nicanor Garcia	Local: Barcelona Espanha	Tipo de Edifício: Projeto de estudo; Torre isolada multifuncional	Promoção: _
---------------	-----------------------------	---	--------------------------------	--	----------------

### Elementos



Figura 5 Planta Pavimento Tipo Hotel E: 1/200

### Distribuição de Atividades Alternativa A Apartamento Tipo 1



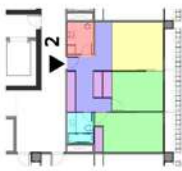
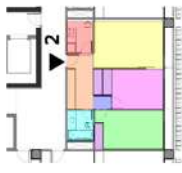
Figura 6 Fragmento Planta Pavimento Tipo Residencial


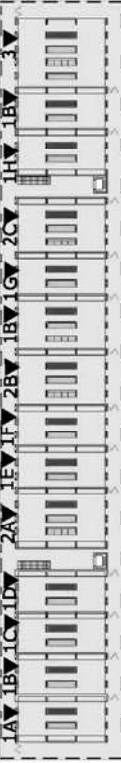
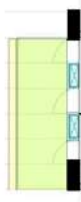
### Distribuição de Atividades Alternativa B Apartamento Tipo 1



Figura 7 Fragmento Planta Pavimento Tipo Residencial

<b>14.2</b>	<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros AZ Flexibilidade Inicial B1 Váguas Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Estrutura Independente</li> <li>2. Modulação Estrutural</li> <li>3. Divisórias Leves</li> <li>4. Divisórias Móveis</li> <li>5. Mobiliário-Divisória</li> <li>6. Núcleos Circ. Vertical</li> <li>7. Núcleos Banho/Coz.</li> <li>8. Shafts</li> <li>9. Fachada Livre</li> <li>10. Varanda, Terraço</li> <li>11. Ambiente Único</li> <li>12. Pisos Elevados</li> <li>13. Armários Embutidos</li> </ul>
<b>ATIVIDADES:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estar, Relaxar</li> <li>Jantar</li> <li>Cozinhar, Lavar</li> <li>Dormir</li> <li>Lavar-se; Higienizar</li> <li>Circular</li> <li>Armazenar, Guardar</li> <li>Trabalhar, Estudar</li> </ul>

<b>Data:</b> 2001	<b>Projeto:</b> Torre Barcelona	<b>Arquitetos:</b> Hello Pinón e Nicanor Garcia	<b>Local:</b> Barcelona Espanha	<b>Tipo de Edifício:</b> Projeto de estudo; Torre isolada multifuncional	<b>Promoção:</b> -
<b>14.3</b>	<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros AZ Flexibilidade Inicial B1 Várias Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços	<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário- Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos	<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se; Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar		
<b>Distribuição de Atividades Alternativa A</b> Apartamento Tipo 2			<b>Distribuição de Atividades Alternativa B</b> Apartamento Tipo 2		
<b>Figura 8</b> Fragmento Planta Pavimento Tipo Residencial		<b>Figura 9</b> Fragmento Planta Pavimento Tipo Residencial	<b>Figura 10</b> Fragmento Planta Pavimento Tipo Residencial	<b>Figura 11</b> Fragmento Planta Pavimento Tipo Residencial	

<b>Data:</b> 2006	<b>Projeto:</b> Prêmio Caixa- IAB 2006- Habitação Social de Baixa Renda	<b>Arquitetos:</b> Edson Marfuz e Ana Paula Alcântara Gomes	<b>Local:</b> Niterói - RJ Brasil	<b>Tipo de Edifício:</b> Projeto de estudo; 5 Blocos lineares com 5/6 Pav.	<b>Promoção:</b> Pública/Concurso
<b>15.1</b>	<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros AZ Flexibilidade Inicial B1 Várias Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços	<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário- Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos	<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se; Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar		
		<p>Projeto para moradia social com alto grau de flexibilidade. Projetado com o intuito de oferecer unidades flexíveis contendo com flexibilidade inicial: são oferecidos três tamanhos de unidades de 58, 78 e 98m<sup>2</sup>. Fato esse, que ao invés de mencionar número de dormitórios, como o tradicionalmente feito pelas incorporadoras, oferece áreas de apartamentos, já que em cada tamanho de unidade é possível contar com várias possibilidades de arranjos de planta. Para isso, o projeto conta com planta modular e estrutura que não interfere na mesma, localizada nas margens externas da unidade. São utilizados dutos de instalações com a mesma forma e tamanho dos pilares, de maneira que esses formem com a estrutura um conjunto homogêneo. As atividades ocorrem em núcleos de serviço e de armazenagem, módulos, que podem ser escolhidos para preencher as unidades. Para os módulos cozinha e sanitário, é destinada uma faixa central do apartamento, interiorizada, seguindo os preceitos mínsimos. Já para as atividades de dormir e estar são reservadas as posições junto as fachadas, para ventilação e iluminação mais diretas. Para a compartimentação do espaço interno existem dois tipos de painéis: dobráveis e de correr. Proposta que privilegia a escolha do usuário sem isentar a responsabilidade de projeto do arquiteto, pois é oferecida ao morador alternativas para a unidade, que podem vir a serem adquiridas e/ou modificadas com o passar do tempo.</p>		<p><b>Figura 2</b> Planta Pavimento Tipo</p>	
		<p><b>Figura 4</b> Núcleos Técnicos de Serviço e Armazenagem / Elementos para Compartimentação do Espaço</p>	<p><b>Figura 3</b> Planta Apartamento Tipo 1 - 58 m<sup>2</sup></p>		

Data: 2006	Projeto: Prêmio Caixa-IAB 2006- Habitação Social de Baixa Renda	Arquitetos: Edson Marfuz e Ana Paula Alcântara Gomes	Local: Niterói - RJ Brasil	Tipo de Edifício: Projeto de estudo; 5 Blocos lineares com 5/6 Pav.	Promoção: Pública/Concurso
------------	---	--	----------------------------	---	----------------------------

<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros AZ Flexibilidade Inicial
B1 Váguas Possibilidades de Layout
B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite
B3 Projetos Inacabados
B4 Projetos Expansíveis
B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário- Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts Instalações 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos
<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se; Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar

### Distribuição de Atividades Alternativas

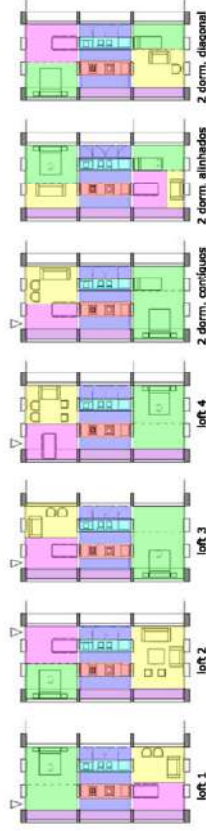


Figura 5 Plantas Apartamento Tipo 1 - 58 m²

### Elementos

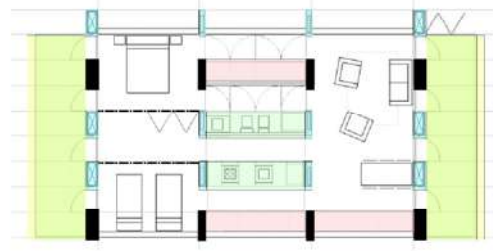


Figura 6 Planta Apartamento Tipo 2 - 78 m²

### Distribuição de Atividades Alternativas



Figura 7 Plantas Apartamento Tipo 2 - 78 m²

Data: 2006	Projeto: Prêmio Caixa-IAB 2006- Habitação Social de Baixa Renda	Arquitetos: Edson Marfuz e Ana Paula Alcântara Gomes	Local: Niterói - RJ Brasil	Tipo de Edifício: Projeto de estudo; 5 Blocos lineares com 5/6 Pav.	Promoção: Pública/Concurso
------------	---	--	----------------------------	---	----------------------------

<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros AZ Flexibilidade Inicial
B1 Váguas Possibilidades de Layout
B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite
B3 Projetos Inacabados
B4 Projetos Expansíveis
B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário- Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts Instalações 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos
<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se; Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar

### Elementos

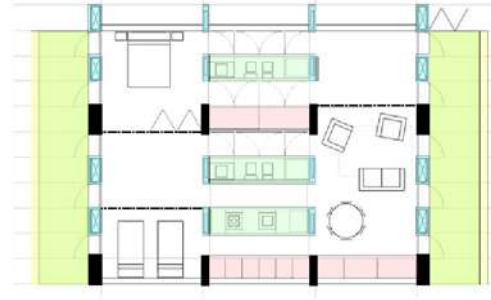


Figura 8 Planta Apartamento Tipo 3 - 98 m²

### Distribuição de Atividades Alternativas



Figura 9 Plantas Apartamento Tipo 3 - 98 m²

Data: 1964-67	Projeto: Moradias para Expo Habitat Montreal	Arquitetos: Moshe Safdie e David Barratt, Bouva Arquitelos Associados	Local: Montreal Canadá	Tipo de Edifício: Edifício-colina, com moradias de diversos tamanhos	Promoção: Pública/Exposição Internacional	16.1
------------------	--	--	------------------------------	---	---	------

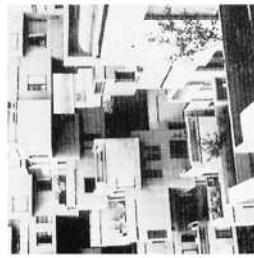


Figura 1

Idéia pioneira de habitação pré-fabricada modular, apresentada na Feira Mundial de Montreal em 1967. O projeto conta com 365 módulos para criar 158 unidades de moradia individuais, num sistema de sobreposição e encaixe de módulos entre si, o que resulta em pelo menos um terraço ou área aberta por unidade. Foram apresentadas 15 tipos de unidades diferentes. Cada trecho, ou módulo de residência, é de forma geral um retângulo de 11x5 módulos, justaposto a outro girado 90 graus em relação ao primeiro e de tamanho igual a esse. As zonas de atividades são bem definidas, estando os dormitórios e banhos em um retângulo - zona noite e estar, jantar e cozinhar - zona dia no outro. Os banheiros são unidades pré-fabricadas inseridas no retângulo, geralmente posicionados entre dois dormitórios. A cozinha se localiza em um núcleo no módulo-dia, podendo estar na extremidade ou entre a zona de jantar e estar. Portanto, a flexibilidade no conjunto se encontra muito mais na escolha inicial de unidade, do que na modificação interna da unidade depois de adquirida.

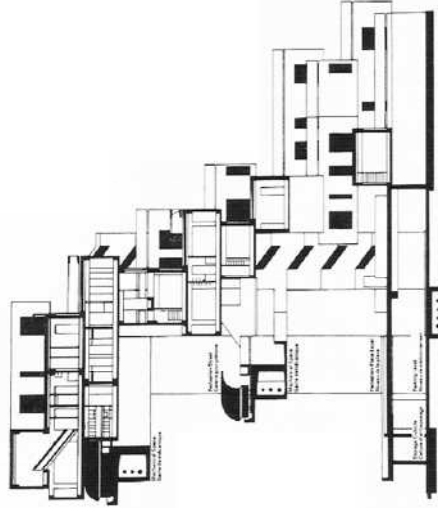
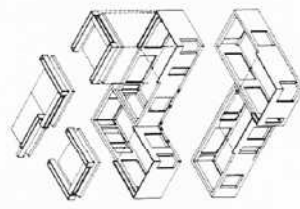


Figura 2



Data: 1964-67	Projeto: Moradias para Expo Habitat Montreal	Arquitetos: Moshe Safdie e David Barratt, Bouva Arquitelos Associados	Local: Montreal Canadá	Tipo de Edifício: Edifício-colina, com moradias de diversos tamanhos	Promoção: Pública/Exposição Internacional	16.2
------------------	--	--	------------------------------	---	---	------

### Elementos

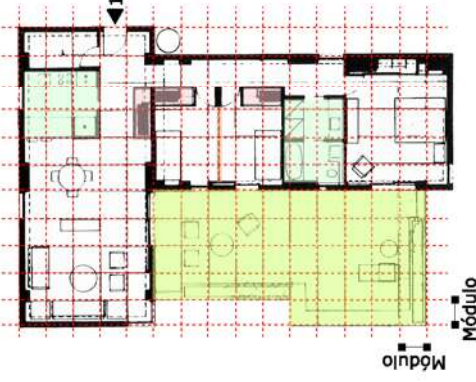


Figura 4 Planta Esquemática Unidade de 4 Cômodos E: 1/200



Figura 5 Planta Esquemática Unidade de 3 Cômodos E: 1/200

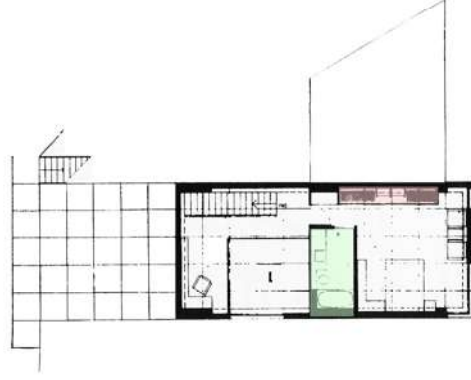


Figura 6 e 7 Planta Esquemática Unidade Duplex de 4 Cômodos E: 1/200

<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b>	<b>ATIVIDADES:</b>
A1 Espaços Neutros	Estar, Relaxar
A2 Flexibilidade Inicial	Relaxar
B1 Váguas	Jantar
B2 Possibilidades de Layout	Cozinhar, Lavar
B3 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite	Lavar
B4 Projetos Inacabados	Dormir
B5 Projetos Expansíveis	Lavar-se, Higienizar
Possibilidade De Substituir/ Integrar Espaços	Circular
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>	Armazenar, Guardar
● 1. Estrutura Independente	Trabalhar, Estudar
--- 2. Modulação Estrutural	
■ 3. Divisórias Leves	
■ 4. Divisórias Móveis	
■ 5. Mobiliário-Divisória	
■ 6. Núcleos Circ. Vertical	
■ 7. Núcleos Banho/Coz.	
■ 8. Shafts	
■ 9. Instalações	
■ 10. Fachada Livre	
■ 11. Varanda, Terraço	
■ 12. Pisos Elevados	
■ 13. Armários Embutidos	

Data: 1976	Projeto: Moradias Diagoon	Arquiteto: Herman Hertzberger	Local: Delft Holanda	Tipo de Edifício: Casas em linha de 2/3 Pav. (4 níveis)	Promoção: Pública / certa participação usuário
------------	---------------------------	-------------------------------	----------------------	---	--



Figura 1

Conjunto de oito casas com a ideia fundamental de serem entregues "inacabadas", para que o usuário as finalize de seu modo. O que é entregue ao morador é um esqueleto, uma espécie de moldura como as intitulou o autor, para serem preenchidas pelo usuário. Na verdade, a casa conta com dois núcleos fixos - o da circulação vertical e o do banho e cozinha. O restante são patamares em distintos níveis - seis ao todo, que podem se relacionar e abrigar as atividades de diferentes maneiras. Não há zonas pré-estabelecidas, dormitórios e estar podem ser montados de acordo com a vontade do morador, bastando para isso lançar mão de divisórias leves para isolá-lo o necessário. Isso demonstra uma alta capacidade de flexibilidade interna da unidade, sem prejuízo ao funcionamento da casa. O projeto prevê ainda alternativas de uso para áreas de garagens e acesso, assim como para o terraço que pode ser ocupado de diferentes maneiras. Nesse ponto o arquiteto abre mão do seu envolvimento e comprometimento com o resultado final, pois o que ocorre é uma adição de construções que não fazem parte da linguagem arquitetônica projetada inicialmente por Hertzberger.

Data: 1964-67	Projeto: Moradias para Expo Habitat Montreal	Arquitetos: Moshe Safdie e David Berott, Bouva Arquitetos Associados	Local: Montreal Canadá	Tipo de Edifício: Edifício-cozinha, com moradias de diversos tamanhos	Promoção: Pública/Exposição Internacional
---------------	--	--	------------------------	---	---

### Distribuição de Atividades

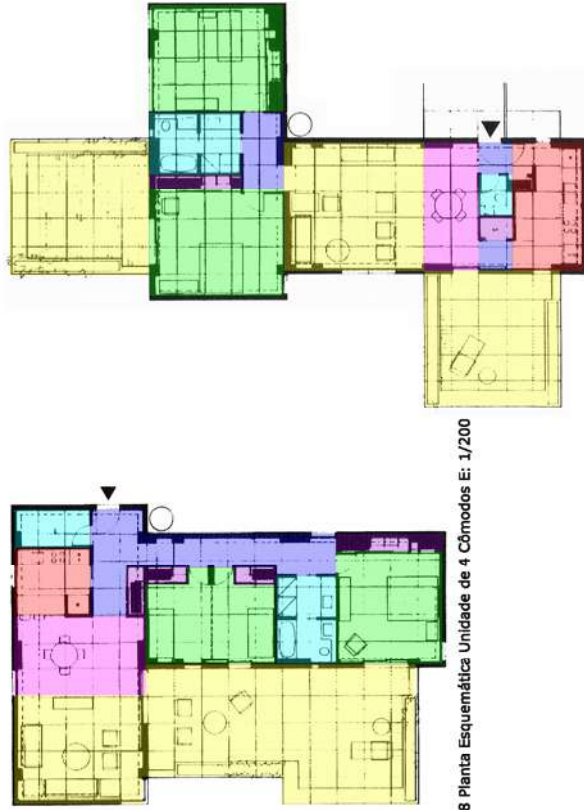


Figura 8 Planta Esquemática Unidade de 4 Cômodos E: 1/200

Figura 9 Planta Esquemática Unidade de 3 Cômodos E: 1/200

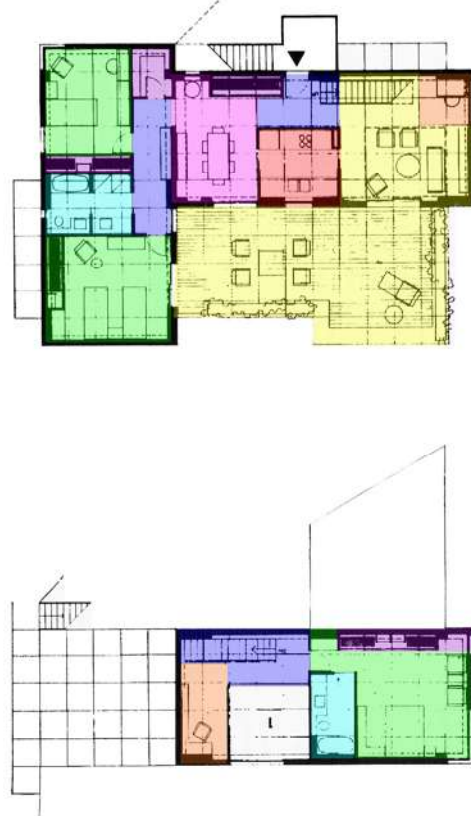


Figura 10 e 11 Planta Esquemática Unidade Duplex de 4 Cômodos E: 1/200





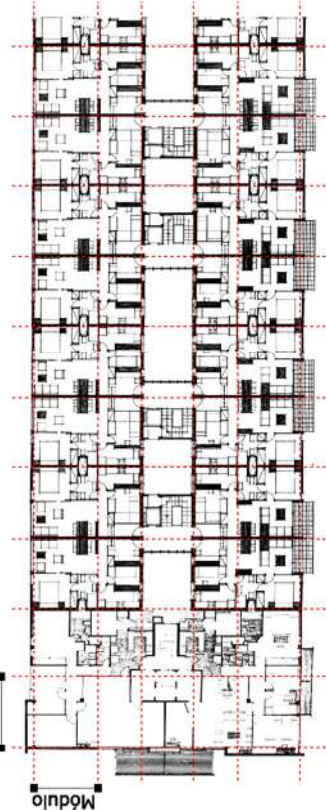
Data: 1976	Projeto: Moradias Diagoon	Arquiteto: Herman Hertzberger	Local: Delft Holanda	Tipo de Edifício: Casas em linha de 2/3 Pav. (4 níveis)	Promoção: Pública / certa participação usuário
------------	---------------------------	-------------------------------	----------------------	---	--

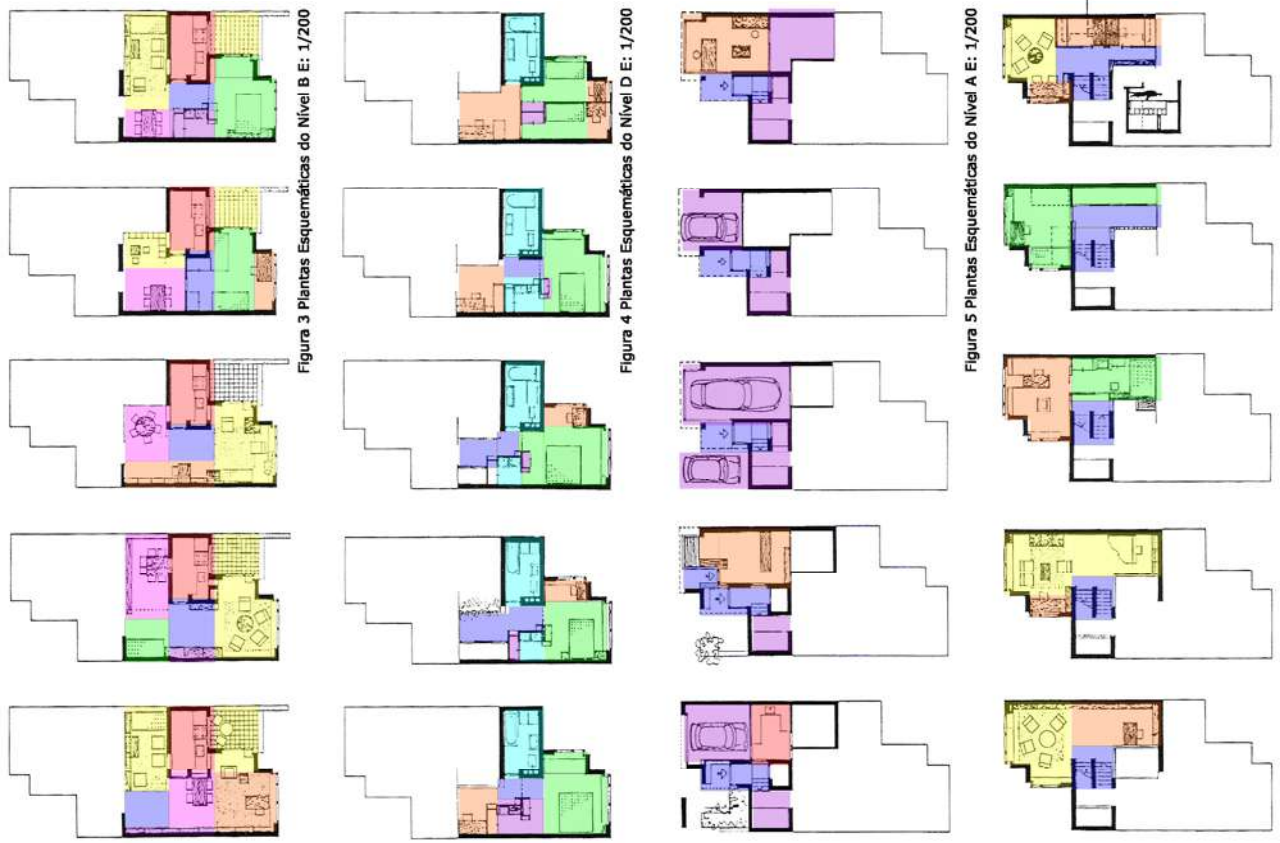
<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Várias Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços	<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário-Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts Instalações 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos	<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se, Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar
--	---	---

### Elementos



Figura 2 Plantas Esquemáticas de Todos os Níveis da Moradia E: 1/200

Data: 1959-64 Projeto: Edifício Mltre Arquíteb: F.J. Barba Corsini Local: Barcelona Espanha Tipo de Edifício: Bloco linear de 7 unidades 10 pav. Promoção: Privada 18.1	<p>Projetado com o intuito de ser um edifício auto-suficiente com serviços e lazer nas áreas comuns, inspirado na Unité d'habitation. Edifício construído com unidades para aluguel com o objetivo de se oferecer ao usuário uma variada oferta de plantas- flexibilidade inicial, e mais ainda, uma grande flexibilidade dentro de cada unidade, para atender a vários tipos de conformações familiares. O próprio material de propaganda de lançamento do empreendimento enfatizava essas propriedades do projeto. As unidades básicas possuem 46m<sup>2</sup> com núcleos fixos de banho e cozinha, que se abrem para o pátio interno. Há unidades maiores criadas a partir da junção de duas unidades. Para uma flexibilização do espaço as unidades contam com mobiliário incorporado ao projeto, com paredes divisórias leves e painéis de correr móveis, além de uma capacidade de dispor atividades em distintos espaços. Ainda, o projeto conta com alternativas de layouts e outros elementos como camas rebatíveis, armários embutidos, cortinas- divisórias. Demonstra a vortade na época de construir moradias econômicas com qualidade e é um paradigma da arquitetura moderna em Barcelona.</p>  <p>Figura 1</p>  <p>Figura 2</p>  <p>Figura 3</p>  <p>Figura 4</p>  <p>Figura 5</p> <p>Elementos</p> <p>Módulo</p> <p>Módulo</p> <p>Figura 5 Fragmento da Planta Pavimento Tipo</p>
---	---

Data: 1976 Projeto: Moradias Diagoon Arquíteb: Herman Hertzberger Local: Delft Holanda Tipo de Edifício: Casas em linha de 2/3 Pav. (4 níveis) Promoção: Pública / certa participação usuário 17.2	<p>Distribuição de Atividades Alternativas</p>  <p>Figura 3 Plantas Esquemáticas do Nível B E: 1/200</p> <p>Figura 4 Plantas Esquemáticas do Nível D E: 1/200</p> <p>Figura 5 Plantas Esquemáticas do Nível A E: 1/200</p> <p>Figura 6 Plantas Esquemáticas do Nível C E: 1/200</p>
--	---

<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b> A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Várias Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/Noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços	<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário- Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts Instalações 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único Elevados 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos	<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se, Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar
---	---	---



Data: 1959-64	Projeto: Edifício Mltre	Arquiteto: F.J. Barba Corsini	Local: Barcelona Espanha	Tipo de Edifício: Bloco linear de 7 unidades 10 pav.	Promoção: Privada
------------------	----------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--	----------------------

### Elementos

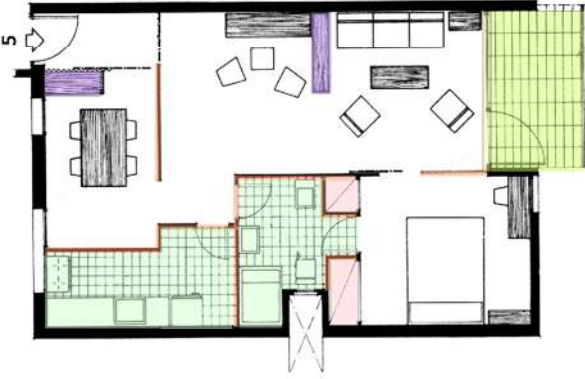


Figura 6 Planta do Apto Tipo 5 Escala: 1/200

### Distribuição de Atividades



Figura 7 Planta dos Aptos Tipos 1, 2 e 3 Escala: 1/200

Data: 1959-64	Projeto: Edifício Mltre	Arquiteto: F.J. Barba Corsini	Local: Barcelona Espanha	Tipo de Edifício: Bloco linear de 7 unidades 10 pav.	Promoção: Privada
------------------	----------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--	----------------------

### Distribuição de Atividades







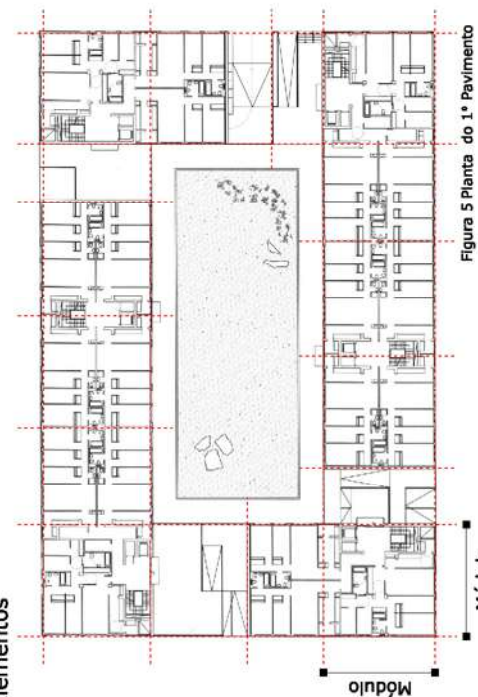
Figura 8 Planta do Apto Tipo 4 Escala: 1/200


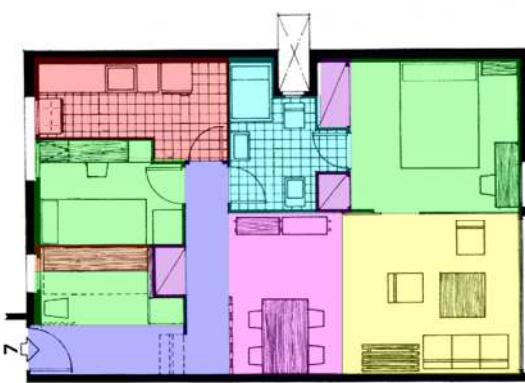
### Distribuição de Atividades



Figura 9 Planta do Apto Tipo 5 Escala: 1/200

<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b>	<b>ATIVIDADES:</b>
A1 Espaços Neutros	Estar, Relaxar
A2 Flexibilidade Inicial	Relaxar
B1 Vánuas	Jantar
B2 Possibilidades de Layout	Cozinhar, Lavar
B3 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite	Lavar-se, Dormir
B4 Projetos Inacabados	Lavar-se, Higienizar
B5 Projetos Expansíveis	Circular
B6 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços	Armazenar, Guardar
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>	Trabalhar, Estudar
1. Estrutura Independente	
2. Modulação Estrutural	
3. Divisórias Leves	
4. Divisórias Móveis	
5. Mobiliário-Divisória	
6. Núcleos Circ. Vertical	
7. Núcleos Banho/Coz.	
8. Shafts Instalações	
9. Fachada Livre	
10. Varanda, Terraço	
11. Ambiente Único	
12. Pisos Elevados	
13. Armários Embutidos	

Data: 2000/2003	Projeto: 67 Moradias em Carabanchel	Arquitetos: M. José Aranguren e J. Gonzalez Gallegos	Local: Madrid Espanha	Tipo de Edifício: Blocos Lineares, 3 pavimentos	Promoção: Concurso Primeiro Prêmio	19.1
<p>Cozinhas e banhos com núcleos fixos e o restante do espaço pode ser subdividido com painéis de correr. Uma faixa central que engloba banhos e corredor de circulação com armários embutidos é elevada, para propiciar que camas sejam recolhidas durante o dia. O espaço diurno é livre para que ocorram outras atividades, como trabalho, lazer, etc. Assim o espaço que é reduzido se multiplica, para abrigar com mais qualidade o usuário. As janelas funcionam como faixas contínuas cada uma com altura de 60 cm em módulos de dois metros, contando com painéis de vidro horizontais e de proteção solar de alumínio, de abertura vertical, que podem ser combinados de diferentes formas. As fachadas são em painéis de concreto pré-fabricados. Podemos observar que a flexibilidade em planta é acompanhada pela flexibilidade de fachada aliada a um sistema eficaz e de baixo custo de proteção solar.</p>						
<p><b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b></p> <p>A1 Espaços Neutros</p> <p>A2 Flexibilidade Inicial</p> <p>B1 Várias Possibilidades de Layout</p> <p>B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite</p> <p>B3 Projetos Inacabados</p> <p>B4 Projetos Expansíveis</p> <p>B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços</p> <p><b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b></p> <p>1. Estrutura Independente</p> <p>2. Modulação Estrutural</p> <p>3. Divisórias Leves</p> <p>4. Divisórias Móveis</p> <p>5. Mobiliário-Divisória</p> <p>6. Núcleos Circ. Vertical</p> <p>7. Núcleos Banho/Coz.</p> <p>8. Shafts Instalações</p> <p>9. Fachada Livre</p> <p>10. Varanda, Terraço</p> <p>11. Ambiente Único</p> <p>12. Pisos Elevados</p> <p>13. Armários Embutidos</p> <p><b>ATIVIDADES:</b></p> <p>Estar, Relaxar</p> <p>Jantar</p> <p>Cozinhar, Lavar</p> <p>Dormir</p> <p>Lavar-se, Higienizar</p> <p>Circular</p> <p>Armazenar, Guardar</p> <p>Trabalhar, Estudar</p>						
   						
						

Data: 1959-64	Projeto: Edifício Mlre	Arquiteto: F.J. Barba Corsini	Local: Barcelona Espanha	Tipo de Edifício: Bloco linear de 7 unidades 10 pav.	Promoção: Privada	18.4
<p><b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b></p> <p>A1 Espaços Neutros</p> <p>A2 Flexibilidade Inicial</p> <p>B1 Várias Possibilidades de Layout</p> <p>B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite</p> <p>B3 Projetos Inacabados</p> <p>B4 Projetos Expansíveis</p> <p>B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços</p> <p><b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b></p> <p>1. Estrutura Independente</p> <p>2. Modulação Estrutural</p> <p>3. Divisórias Leves</p> <p>4. Divisórias Móveis</p> <p>5. Mobiliário-Divisória</p> <p>6. Núcleos Circ. Vertical</p> <p>7. Núcleos Banho/Coz.</p> <p>8. Shafts Instalações</p> <p>9. Fachada Livre</p> <p>10. Varanda, Terraço</p> <p>11. Ambiente Único</p> <p>12. Pisos Elevados</p> <p>13. Armários Embutidos</p> <p><b>ATIVIDADES:</b></p> <p>Estar, Relaxar</p> <p>Jantar</p> <p>Cozinhar, Lavar</p> <p>Dormir</p> <p>Lavar-se, Higienizar</p> <p>Circular</p> <p>Armazenar, Guardar</p> <p>Trabalhar, Estudar</p>						
<p><b>Distribuição de Atividades</b></p>  <p>Figura 10 Planta do Apto Tipo 6 Escala: 1/200</p>						
<p><b>Distribuição de Atividades</b></p>  <p>Figura 11 Planta do Apto Tipo 7 Escala: 1/200</p>						

Data: 2000/2003	Projeto: 67 Moradias em Carabanchel	Arquitetos: M. José Aranguren e J. Gonzalez Gallegos	Local: Madrid Espanha	Tipo de Edifício: Blocos Lineares, 3 pavimentos	Promoção: Concurso Primeiro Prêmio
-----------------	-------------------------------------	--	-----------------------	---	------------------------------------

### Elementos



Figura 6 Fragmento de Planta do 1º Pavimento

### Distribuição de Atividades

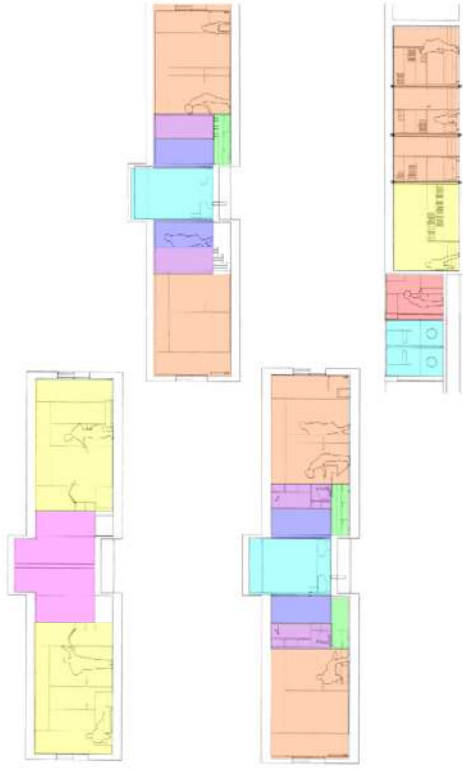


Figura 7 Cortes Esquemáticos

Data: 2000/2003	Projeto: 67 Moradias em Carabanchel	Arquitetos: M. José Aranguren e J. Gonzalez Gallegos	Local: Madrid Espanha	Tipo de Edifício: Blocos Lineares, 3 pavimentos	Promoção: Concurso Primeiro Prêmio
-----------------	-------------------------------------	--	-----------------------	---	------------------------------------

### Distribuição de Atividades Alternativa Dia



Figura 8 Fragmento de Planta do 1º pavimento

### Distribuição de Atividades Alternativa Noite

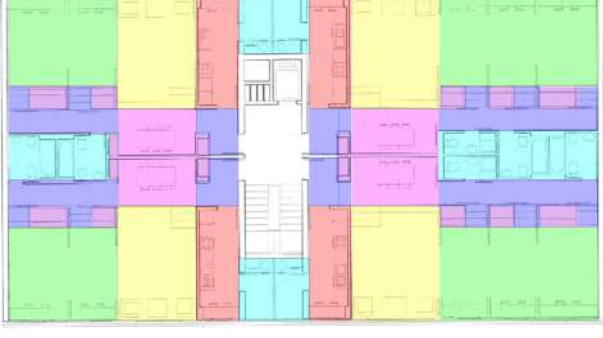


Figura 9 Fragmento de Planta do 1º Pavimento

### Distribuição de Atividades Apto tipo 3 Dorm.

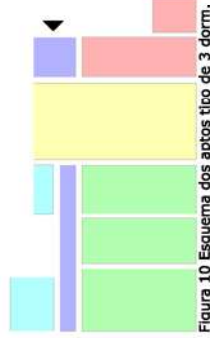


Figura 10 Esquema dos aptos tipo de 3 dorm.

### Esquema dos Pavimentos

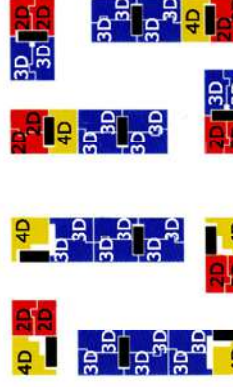


Figura 11 Esquema das Plantas do 1º e 2º Pav.

TIPO DE FLEXIBILIDADE:	A1	Espaços Neutros
	A2	Flexibilidade Inicial
	B1	Váguas Possibilidades de Layout
	B2	Mudanças Ao Longo Do Dia/noite
	B3	Projetos Inacabados
	B4	Projetos Expansíveis
	B5	Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços
	<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>	
	●	1. Estrutura Independente
	---	2. Modulação Estrutural
	■	3. Divisórias Leves
	■	4. Divisórias Móveis
	■	5. Mobiliário-Divisória
■	6. Núcleos Circ. Vertical	
■	7. Núcleos Banho/Coz.	
■	8. Shafts Instalações	
■	9. Fachada Livre	
■	10. Varanda, Terraço	
■	11. Ambiente Único	
■	12. Pisos Elevados	
■	13. Armários Embutidos	
<b>ATIVIDADES:</b>		
■	Estar, Relaxar	
■	Jantar	
■	Cozinhar, Lavar	
■	Dormir	
■	Lavar-se; Higienizar	
■	Circular	
■	Armazenar, Guardar	
■	Trabalhar, Estudar	

Data: 1999 2001	Projeto: Edifícios em Ribera Baixa	Arquitetos: Mònica Brullet Tennes; Alfonso de Luna; Josep M. Sammartin; Fúbia Fiolles	Local: El Prat de Llobregat, Espanha	Tipo de Edifício: Bloco Trapezoidal	Promoção: Privada	20.1
--------------------	------------------------------------	---	--------------------------------------	-------------------------------------	-------------------	------



Figura 1

Edifício com implantação em forma trapezoidal conformando um pátio interno. Apartamentos de dois e três dormitórios, com acesso vertical atendendo as unidades duas a duas. Unidades com acesso pela área central da planta- o vestíbulo, que conduz à zona íntima -dormitórios, banhos, lavanderia ou à zona social- estar, jantar, cozinha. Arranjo esse que divide os apartamentos em três faixas bem definidas: a central, com banheiros, lavanderia ( com comunicação com a cozinha) e as periféricas, com áreas de dormir e de estar. Assim a flexibilidade se dá dentro de cada faixa, com possibilidades de modificações no layout, conforme é mostrado nas alternativas criadas nesse estudo. Na fachada junto a zona de estar é acoplada ao volume do edifício uma estrutura metálica que abriga as varandas juntamente com painéis de correr para a proteção solar.



Figura 2



Figura 3

## Elementos

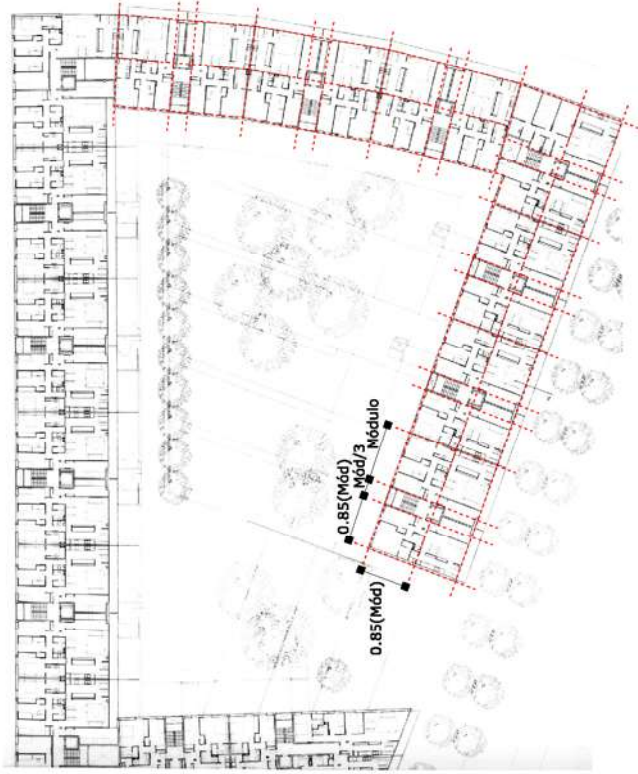


Figura 4 Fragmento Planta Pavimento Tipo E: 1/750

Data: 1999 2001	Projeto: Edifícios em Ribera Baixa	Arquitetos: Mònica Brullet Tennes; Alfonso de Luna; Josep M. Sammartin; Fúbia Fiolles	Local: El Prat de Llobregat, Espanha	Tipo de Edifício: Bloco Trapezoidal	Promoção: Privada	20.2
--------------------	------------------------------------	---	--------------------------------------	-------------------------------------	-------------------	------

## Elementos



Figura 5 Fragmento Planta Pavimento Tipo E: 1/100

## Distribuição de Atividades Alternativa A



Figura 6 Apto Tipo 1. E: 1/150



Figura 7

<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b>					
A1	Espaços Neutros				
A2	Flexibilidade Inicial				
B1	Vánuas				
B2	Possibilidades de Layout				
B3	Mudanças Ao Longo Do Dia/Noite				
B4	Projetos Inacabados				
B5	Projetos Expansíveis				
B5	Possibilidade De Substituir/ Integrar Espaços				
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>					
●	1. Estrutura Independente				
—	2. Modulação Estrutural				
■	3. Divisórias				
■	Leves				
■	4. Divisórias Móveis				
■	5. Mobiliário- Divisória				
■	6. Núcleos Circ. Vertical				
■	7. Núcleos Banho/Coz.				
■	8. Shafts				
■	Instalações				
■	9. Fachada Livre				
■	10. Varanda, Terraço				
■	11. Ambiente Único				
■	12. Pisos Elevados				
■	13. Armários Embutidos				
<b>ATIVIDADES:</b>					
■	Estar, Relaxar				
■	Jantar				
■	Cozinhar, Lavar				
■	Dormir				
■	Lavar-se; Higienizar				
■	Circular				
■	Armazenar, Guardar				
■	Trabalhar, Estudar				

Data: 1999 2000	Projeto: Edifício em Les Bobiles	Arquiteto: Albert Viaplana Veà	Local: Gava Espanha	Tipo de Edifício: Dois blocos Lineares de 20 aptos cada.	Promoção: Privada	21.1
--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------------------	--	-------------------	------

**TIPO DE FLEXIBILIDADE:**  
A1 Espaços Neutros  
A2 Flexibilidade Inicial  
B1 Várias Possibilidades de Layout  
B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite  
B3 Projetos Inacabados  
B4 Projetos Expansíveis  
B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços

**ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:**  
1. Estrutura Independente  
2. Modulação Estrutural  
3. Divisórias Leves  
4. Divisórias Móveis  
5. Mobiliário-Divisória  
6. Núcleos Circ. Vertical  
7. Núcleos Banho/Coz.  
8. Shafts Instalações  
9. Fachada Livre  
10. Varanda, Terraço  
11. Ambiente Único  
12. Pisos Elevados  
13. Armários Embutidos

**ATIVIDADES:**  
Estar, Relaxar  
Jantar  
Cozinhar, Lavar  
Dormir  
Lavar-se, Higienizar  
Circular  
Armazenar, Guardar  
Trabalhar, Estudar

Projeto composto por dois blocos com 20 unidades cada. Adaptando-se ao desnível da rua, cada bloco possui duas cotas distintas. O acesso às unidades é por um único elevador e por um núcleo de escadas e rampas. Dentro do apartamento, a varanda funciona como um espaço intermediário que amplifica os interiores, filtra a luz, protege do sol e funciona como uma máscara, escondendo os aparelhos de ar condicionado. A faixa central engloba instalações de banheiros e cozinhas funcionando como um núcleo fixo. As demais atividades dispostas nas faixas periféricas podem mudar de posição, já que o projeto é modulado, com divisórias internas leves, facilitando as modificações.

**Elementos**

Figura 1 Planta Pavimento Tipo E: 1/300

Figura 2 Planta Pavimento Térreo E: 1/300

Data: 1999 2001	Projeto: Edifícios em Ribera Baixa	Arquitetos: Mònica Brulet Ternes; Alfonso de Luna; Josep M. Sammartin; Fèlia Fiolles	Local: El Prat de Llobregat Espanha	Tipo de Edifício: Bloco Trapezoidal	Promoção: Privada	20.3
--------------------	------------------------------------	--	--	-------------------------------------	-------------------	------

**TIPO DE FLEXIBILIDADE:**  
A1 Espaços Neutros  
A2 Flexibilidade Inicial  
B1 Várias Possibilidades de Layout  
B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite  
B3 Projetos Inacabados  
B4 Projetos Expansíveis  
B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços

**ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:**  
1. Estrutura Independente  
2. Modulação Estrutural  
3. Divisórias Leves  
4. Divisórias Móveis  
5. Mobiliário-Divisória  
6. Núcleos Circ. Vertical  
7. Núcleos Banho/Coz.  
8. Shafts Instalações  
9. Fachada Livre  
10. Varanda, Terraço  
11. Ambiente Único  
12. Pisos Elevados  
13. Armários Embutidos

**ATIVIDADES:**  
Estar, Relaxar  
Jantar  
Cozinhar, Lavar  
Dormir  
Lavar-se, Higienizar  
Circular  
Armazenar, Guardar  
Trabalhar, Estudar

**Distribuição de Atividades Alternativa B**

**Distribuição de Atividades Alternativa C**

**Distribuição de Atividades Alternativa A**

**Distribuição de Atividades Alternativa B**

Figura 8 Apto Tipo 1 - Intervenção da Autora E: 1/150

Figura 9 Apto Tipo 1 - Intervenção da Autora E: 1/150

Figura 10 Apto Tipo 2 E: 1/150

Figura 11 Apto Tipo 2 - Intervenção da Autora E: 1/150



Data: 1998/99	Projeto: Pont de La Cadena	Arquitetos: Joan Pascual Argente; Ton Salvadó Cabré	Local: Molins de Rei	Tipo de Edifício: Bloco Retangular	Promoção: Privada
---------------	----------------------------	---	----------------------	------------------------------------	-------------------



Figura 1



Figura 2

Bloco retangular, dividido longitudinalmente em três partes com acessos independentes. Cada parte possui quatro apartamentos- a primeira e a segunda, sendo que na terceira há três unidades, totalizando 11 por pavimento tipo, que são cinco, com térreo de uso misto- residencial e comercial. Ao longo de um eixo longitudinal se acomodam as zonas de serviços que ocupam a faixa central da planta, conformando um pátio interno para ventilação e iluminação dessa zona. As unidades contam então com estar e dormir livres de pilares e com possibilidade de transpor atividades, de aumentar e/ou diminuir áreas, como se pode comprovar, além de flexibilidade inicial pela oferta de variados tamanhos de apartamentos.



Figura 3

TIPO DE FLEXIBILIDADE: A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Várnas Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços	2.3.1
	<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário- Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos
	<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se; Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar

**Elementos**

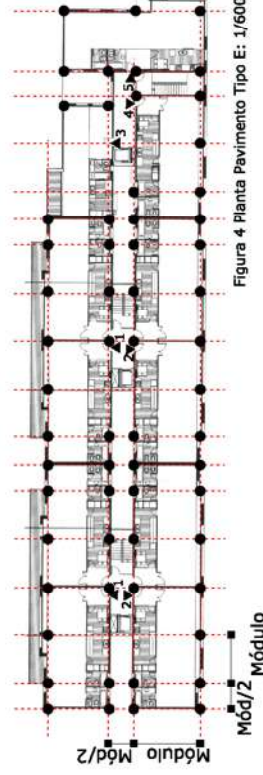


Figura 4 Planta Pavimento Tipo E: 1/600

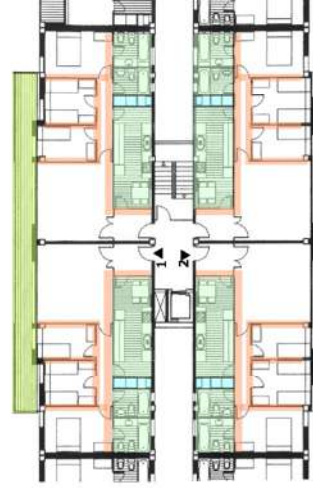


Figura 4 Fragmento Planta Pavimento Tipo E: 1/300

Data: 1998/99	Projeto: Mas Lluhi	Arquitetos: Josep Urgell Beltrán; M. Pilar de la Villa Uges	Local: Sant Feliu de Llobregat	Tipo de Edifício: Bloco Linear, 4 pavimentos	Promoção: Privada
---------------	--------------------	---	--------------------------------	--	-------------------

**Distribuição de Atividades Alternativa A**

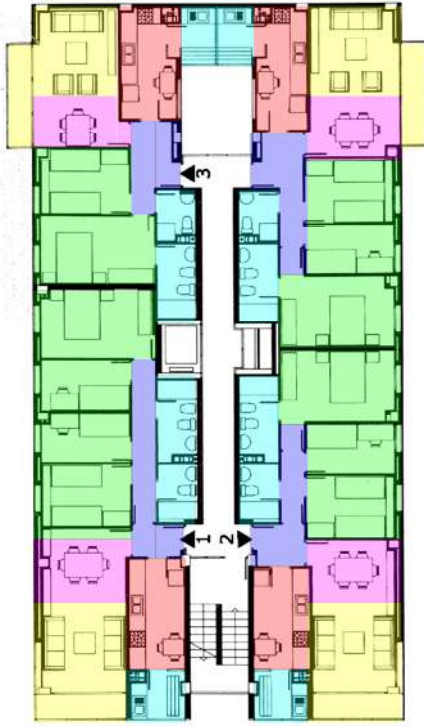


Figura 5 Planta Pavimento Tipo

**Distribuição de Atividades Alternativa B**

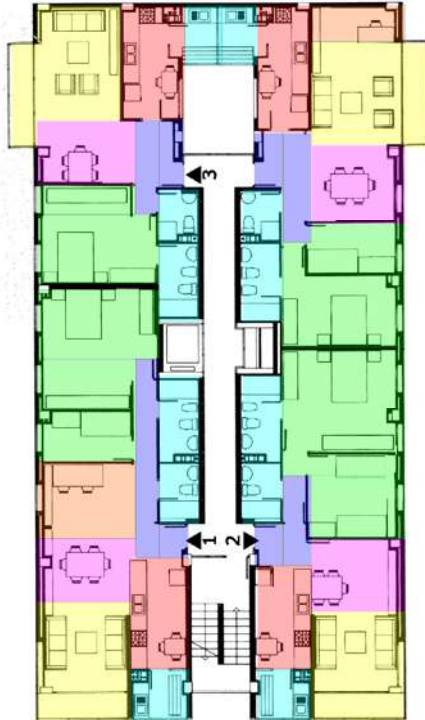


Figura 6 Planta Pavimento Tipo - Intervenção da Autora

TIPO DE FLEXIBILIDADE: A1 Espaços Neutros A2 Flexibilidade Inicial B1 Várnas Possibilidades de Layout B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite B3 Projetos Inacabados B4 Projetos Expansíveis B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços	2.2.2
	<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b> 1. Estrutura Independente 2. Modulação Estrutural 3. Divisórias Leves 4. Divisórias Móveis 5. Mobiliário- Divisória 6. Núcleos Circ. Vertical 7. Núcleos Banho/Coz. 8. Shafts 9. Fachada Livre 10. Varanda, Terraço 11. Ambiente Único 12. Pisos Elevados 13. Armários Embutidos
	<b>ATIVIDADES:</b> Estar, Relaxar Jantar Cozinhar, Lavar Dormir Lavar-se; Higienizar Circular Armazenar, Guardar Trabalhar, Estudar

Data: 1998/99	Projeto: Pont de La Cadena	Arquitetos:Joan Pascual Argente; Ton Salvadó Cabré	Local: Molins de Rei	Tipo de Edifício: Bloco Retangular	Promoção: Privada	2.3.2
<b>TIPO DE FLEXIBILIDADE:</b>						
A1 Espaços Neutros						
A2 Flexibilidade Inicial						
B1 Várias Possibilidades de Layout						
B2 Mudanças Ao Longo Do Dia/noite						
B3 Projetos Inacabados						
B4 Projetos Expansíveis						
B5 Possibilidade De Subdividir/ Integrar Espaços						
<b>ELEMENTOS DE FLEXIBILIDADE:</b>						
● 1. Estrutura Independente						
- - - 2. Modulação Estrutural						
■ 3. Divisórias Leves						
■ 4. Divisórias Móveis						
■ 5. Mobiliário- Divisória						
■ 6. Núcleos Circ. Vertical						
■ 7. Núcleos Banho/Coz.						
■ 8. Shafts Instalações						
■ 9. Fachada Livre						
■ 10. Varanda, Terraço						
■ 11. Ambiente Único						
■ 12. Pisos Elevados						
■ 13. Armários Embutidos						
<b>ATIVIDADES:</b>						
■ Estar, Relaxar						
■ Jantar						
■ Cozinhar; Lavar						
■ Dormir						
■ Lavar-se; Higienizar						
■ Circular						
■ Armazenar; Guardar						
■ Trabalhar; Estudar						

**Distribuição de Atividades Alternativa A**



Figura 5 Planta Apto Tipo 1 E: 1/300

**Distribuição de Atividades Alternativa B**



Figura 5 Planta Apto Tipo 1 - Intervenção da Autora E: 1/300

**Distribuição de Atividades Alternativa C**



Figura 5 Planta Apto Tipo 1 - Intervenção da Autora E: 1/300



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)