

1. Arquiteta Mariuzza Carla Digiacomo

## **Estratégias de Projeto para a Habitação Social Flexível**

Florianópolis, 2004

Arquiteta Mariuzza Carla Digiacomo

## **Estratégias de Projeto para a Habitação Social Flexível**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de mestre em arquitetura e urbanismo.

Orientadora: Dra. Carolina Palermo Szücs

Florianópolis, 2004

Arquiteta Mariuzza Carla Digiacomo

## **Estratégias de Projeto para a Habitação Social Flexível**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de mestre em arquitetura e urbanismo.

Florianópolis, 4 de outubro de 2004

---

Orientadora: Dra. Carolina Palermo Szücs

Banca Examinadora

---

Dra. Marta Dischinger, ARQ/UFSC

---

Dra. Vera Helena Moro Bins Ely, PósARQ/UFSC

---

Dr. Roberto de Oliveira, UFSC

---

## **Dedicatória**

Aos meus pais, Mauri Digiacomo (in memorian) e Teresa Martins Digiacomo por sempre acreditarem em meu potencial e me incentivarem a prosseguir nos estudos.

---

## **Agradecimentos:**

Aos meus filhos, Alex e Sabrina, pela paciência comigo e os incontáveis finais de semana sem lazer e a meus pais pelo indizível apoio.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Carolina Palermo Szücs, por sua excelência como pessoa e orientadora.

À Prof.<sup>a</sup> Marina Esther Fialho de Souza que me guiou os passos na antropologia aplicada à arquitetura.

À Ivonete, secretária do PósARQ – UFSC, sempre simpática e disposta a resolver os meus problemas administrativos.

Ao Ghab - Grupo de Estudos da habitação - um lugar maravilhoso para trabalhar, trocar idéias e fazer amizades.

Às bolsistas do Ghab, colegas queridas, exemplos admiráveis da juventude brasileira, fontes de esperança da continuação do trabalho.

Aos professores Vikram Bhatt, Avi Friedman e Norbert Schoenauer (in memoriam) da McGill University por tudo que aprendi sobre habitação fora dos limites do meu país.

---

# Resumo

Habitação flexível é aquela que permite que seus moradores a adaptem aos seus desejos e necessidades sem grandes obras ou investimentos financeiros. Neste trabalho a flexibilidade da habitação é estudada a partir de sua história, seus conceitos e suas aplicações. O objetivo principal é identificar as soluções de projeto, aqui chamadas de estratégias, definidas na fase de concepção da habitação que a caracterizarão como flexível. Também foi feito um estudo de campo em habitações de interesse social (HIS) no oeste do estado de Santa Catarina para se compreender quais as principais adaptações desejadas por seus habitantes.

O enfoque da pesquisa é na habitação de interesse social (HIS) pois é onde a flexibilidade se faz mais necessária. A HIS no Brasil é caracterizada por dimensões exíguas e excesso de padronização. De modo a adequar estas moradias aos seus modos de vida, os usuários as modificam. Entretanto, freqüentemente estas intervenções afetam negativamente a funcionalidade e habitabilidade das moradias. Para minimizar estes problemas, a HIS deve ser flexível.

Neste trabalho a flexibilidade da habitação é estudada a partir de sua história, seus conceitos e suas aplicações. Também são apresentados os motivos que fundamentam a necessidade da habitação ser flexível. Finalmente são identificadas as estratégias de flexibilidade essenciais para o projeto da habitação social flexível a partir de pesquisa bibliográfica de âmbito global e pesquisa de campo em habitações sociais no oeste do estado de Santa Catarina, Brasil.

---

# Abstract

Flexible house is the one that its residents can adapt it to their needs and desires without much work or costs. In this research, history, concepts and applications of house flexibility is studied. The aim of the study is to identify design strategies that will make flexible houses. A field study was carried out in social housing projects in the west of Santa Catarina. The objective was to understand the owners' mostly desired adaptations.

The research focus is on social housing because this is the type of housing in the most need of flexibility. Social housing in Brazil is usually too small and excessively uniform. The owners modify their dwellings in order to adapt them to their life styles. However the owner modifications usually affect the house quality creating conflicts in its functionality and environment. In order to minimize those conflicts, flexible design strategies must be applied in social housing.

---

# Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1 Apresentação do Problema.....	2
1.2 Justificativa Da Escolha do Tema.....	5
1.3 Objetivos da pesquisa.....	8
1.4 Metodologia e Estrutura do trabalho.....	9
<b>2 FLEXIBILIDADE NA HABITAÇÃO: HISTÓRIA, CONCEITOS, TIPOS, E ESTRATÉGIAS.....</b>	<b>11</b>
2.1 História.....	11
2.2 Conceitos.....	32
2.3 Tipos.....	35
2.3.1 Conhecendo os tipos de flexibilidade.....	38
2.4 Estratégias.....	54
<b>3 FATORES QUE DEMANDAM FLEXIBILIDADE NA HABITAÇÃO CONTEMPORÂNEA.....</b>	<b>57</b>
3.1 Modos de Vida.....	58
3.2 Diversidade Cultural.....	58
3.3 Diversidade dos Grupos Domésticos.....	59
3.4 Ciclos de Vida.....	61

---

3.5 Redução da Área Útil das Habitações.....	61
3.6 A mudança do Locus do Trabalho.....	62
3.7 Novas Mídias.....	62
3.8 Novas Tecnologias.....	63
3.9 Inovar é Preciso.....	64
<b>4 A SITUAÇÃO ATUAL DO PROVIMENTO DA HIS .....</b>	<b>66</b>
4.1 Habitação de Interesse Social no Brasil Contemporâneo.....	66
4.2 Formas de Atuação da CAIXA para o Incentivo à Construção de HIS.....	72
4.2.1 Subsídio à habitação de interesse social (PSH).....	72
4.2.2 Arrendamento Residencial (PAR).....	72
4.2.3 Morar Melhor.....	72
4.3 Atores no provimento de HIS no oeste de Santa Catarina .....	73
<b>5 ANÁLISE DE CASOS DE HABITAÇÃO UNIFAMILIAR FLEXÍVEL .....</b>	<b>74</b>
5.1 Análise de Projetos Publicados.....	74
5.1.1 Unidades Experimentais 001 e 002.....	75
5.1.2 Comunidade de Aranya.....	77
5.1.3 Comunidade de Belapur.....	81
5.2.4 Villa Flora.....	84
5.2 Análise de Moradias Ampliadas Visitadas In Loco.....	86
5.2.1 Procedimentos utilizados.....	86
5.2.2 Nova Aurora (Município de Chapecó).....	87
5.2.3 Água Doce (Município de Água Doce).....	92
5.2.4 PSH Santa Teresinha (Município de Xaxim).....	97

---

<b>6 ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIDADE PARA HIS</b> .....	100
6.1 A Habitação de Interesse Social.....	100
6.2 Identificação das Estratégias. ....	103
6.2.1 Modificações freqüentes em HIS:.....	104
6.2.2 Estratégias de flexibilidade para HIS.....	106
<b>7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA PRÓXIMOS TRABALHOS</b> .....	124
7.1 Conclusões.....	124
7.2 Sugestões para futuros trabalhos.....	126
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	129
<b>ANEXOS</b> .....	136
Anexo A – Quadros de Friedman.....	136
Anexo B – Tabela de Estratégias e Operadores de Paiva.....	138

---

# Capítulo 1

## 1 INTRODUÇÃO

Morar dignamente é direito de todo cidadão. O Brasil é um país que ainda não conseguiu propiciar as condições para que todos os seus habitantes possam usufruir deste direito. Mesmo assim existem ações em prol da minimização do déficit habitacional brasileiro estimado em 2001 pela Fundação João Pinheiro/BH em cerca de 6.500.000 (seis milhões e quinhentos mil).

O mundo acadêmico, organizações não governamentais (ONGs) e governamentais têm procurado criar formas de acesso à moradia digna através de pesquisas e ações. É uma tarefa difícil posto que a população mais carente de moradias é justamente aquela cuja renda está abaixo de 3 salários mínimos<sup>1</sup> e não consegue arcar com o ônus de custeio de suas moradias. O resultado é o crescimento de assentamentos desumanos, sem infra-estrutura e com habitações carentes dos mínimos padrões de habitabilidade. Mesmo aqueles em situação econômica mais confortável têm acesso apenas a moradias aquém de suas necessidades espaciais. Mesmo assim o esforço é feito para que pouco a pouco mais brasileiros tenham acesso à moradia digna.

Esta realidade não se encontra somente nas moradias destinadas à população de baixa renda, mas também é encontrada nas habitações de classe média. Pouco espaço para as atividades diárias, problemas de estocagem e arranjos espaciais dissonantes com a maneira de viver de seus habitantes são a realidade de quase todos os brasileiros que não podem participar no projeto de sua moradia ou promover adaptações posteriores à ocupação. Contudo, existem soluções de projeto que tornam mais simples o processo de adaptação da habitação aos

---

<sup>1</sup> Desde maio de 2004 o salário mínimo brasileiro é igual a R\$260,00 mensais. De acordo com o censo de 2000, realizado pelo IBGE, 63,6% da população economicamente ativa têm renda mensal até 3 salários mínimos e 80% do déficit habitacional está na população desta renda.

---

desejos e necessidades de seus usuários. Diz-se que estas habitações dotadas destas soluções são flexíveis. O conhecimento dos projetistas habitacionais brasileiros acerca de habitação flexível é fundamental para que a qualidade dos projetos evolua positivamente.

Este trabalho procura alertar os envolvidos com projetos habitacionais no sentido de prover flexibilidade na habitação, de uma maneira genérica e, em específico, nas habitações de custo reduzido, também chamadas de Habitação de Interesse Social (HIS). Nestas habitações a necessidade de flexibilidade é mais premente pois os projetos são em sua maioria de área útil reduzida para manter os custos mínimos. Pretende-se assim disseminar este conhecimento que raramente é abordado como tema principal mas que permeia estudos sobre qualidade habitacional, sejam estes com enfoque no projeto e construção ou na apropriação espacial pelos moradores.

Enquanto, no início, este trabalho era uma investigação de cunho teórico, durante a sua evolução um evento mudou a realidade profissional da autora, o que deu ao trabalho um viés prático. Convocada em dezembro de 2003 para o quadro de profissionais de arquitetura da CAIXA, está envolvida entre outras atividades no processo de produção de moradias no papel de analista de projetos e fiscal de obras financiadas com os recursos da União e do FGTS (fundo de garantia por tempo de serviço). Isto permite que a autora tenha contatos com promotores, projetistas e usuários de HIS, fontes primárias para a pesquisa de campo. Atualmente lotada na Representação de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Chapecó (REDURCH) movimenta-se a trabalho pela região oeste do estado de Santa Catarina. Assim sendo, as análises de campo são feitas em conjuntos habitacionais e residências da região.

### **1.1 Apresentação do Problema**

Para situar o problema, basta recorrer a uma citação datada de 1977 do crítico e historiador de arquitetura Alan Colquhoun presente tanto em Tramontano (2000, p. 252) quanto em Paiva (2002, p.78): “as exigências da vida moderna são tão complexas e mutantes, que todas as intenções de antecipá-las por parte do arquiteto

---

conduzem a edifícios inadequados para sua função”.

Esta afirmação comenta a dificuldade de se projetar uma habitação adequada para uma sociedade complexa e em estado permanente de mudança. Além da dificuldade de se encontrar uma configuração espacial ideal, temos a questão da padronização, ou seja, uma uniformidade da configuração dos espaços habitacionais para determinadas parcelas da população. A padronização por si não é negativa, ao contrário, se baratear o custo da edificação é uma solução bem-vinda; o ponto negativo é que esta padronização se baseia em suposições sobre as vidas dos futuros moradores. Para mostrar a veracidade desta afirmação e a gravidade deste problema enfrentado pelos projetistas habitacionais vemos abaixo exemplos de modificações encontradas nos conjuntos habitacionais brasileiros:



Figura 1.1: Conjunto COHAB Curado 3, Recife, PE  
Fonte: AMORIM; LOUREIRO, 2001

Na figura acima podemos ver a ampliação externa ao volume inicial do edifício, a troca do tipo de janelas e o muro construído com a intenção de definir território. As transformações, que podemos chamar de inevitáveis, não são somente de caráter funcional como para aumentar a área útil da habitação, mas também são de caráter simbólico, expressando os valores e identidade do grupo doméstico. Também denotam a necessidade de se ter uma fonte de renda extra, pois pesquisadores observaram que muitas vezes a ampliação resulta em uma unidade habitacional para aluguel (ANDRADE; DUARTE, 1998).

Usamos aqui o exemplo desta necessidade humana de adaptar o seu espaço aos seus desejos com uma foto de um edifício multifamiliar para mostrar a que ponto chegam as modificações mesmo em uma tipologia em que há proibições legais e dificuldades de execução. Na habitação unifamiliar estas mudanças são bem mais fáceis e portanto as mais corriqueiras. Podemos afirmar que uma casa resultante de projeto habitacional unifamiliar padronizado é para os seus usuários como uma tela vazia para um pintor, um meio de comunicação da identidade daquele grupo doméstico com a sua comunidade.

As próximas fotos são de um conjunto habitacional em Treze Tílias/SC. Em menos de três meses de ocupação os moradores da casa já iniciaram a sua personalização.

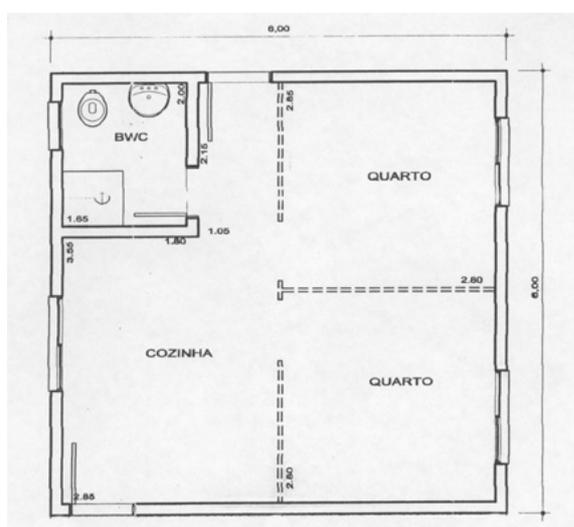


Figura 1.2: Planta do projeto original (reparem que a posição da porta foi mudada durante a construção em todas as unidades)



Figura 1.3: Fachada  
Fonte: acervo da autora



Figura 1.4: Sala de estar da casa  
Fonte: acervo da autora

---

Na figura 1.2, que mostra a fachada, pode-se identificar: a troca da porta de entrada que era metálica por uma de madeira, instalação de floreiras sob as janelas e o ajardinamento da frente do lote. A figura 1.3 mostra a sala de estar criada no local de um dos quartos da edificação original. A retirada da parede foi simples porque nesta casa todas as divisórias internas (excetuando as paredes hidráulicas) são de madeira, hábito cultural da região. Neste caso específico, os filhos são adultos e vivem em suas próprias casas.

O problema da habitação unifamiliar para a população de baixa renda pode ser subdividido em alguns axiomas:

1. os futuros moradores são geralmente desconhecidos , portanto não se pode prever as variações de suas necessidades espaciais.
2. mesmo sabendo para quem se está projetando, é difícil prever as necessidades futuras dos moradores.
3. projetos de área mínima e padronização excessiva são freqüentes, pois é a solução mais fácil para reduzir os custos.
4. Modificações promovidas pelos usuários freqüentemente geram um subdimensionamento nos ambientes e uma interferência negativa na articulação espacial (SZÜCS et all, 2000).

Neste trabalho pretende-se investigar se a um projeto arquitetônico de HIS flexível, ou seja, aquele que permite adaptações imediatas pelos usuários à sua maneira de morar e adaptações às mudanças desta maneira de morar que ocorrerão ao longo dos anos, é o mais indicado no âmbito da habitação de interesse social.

## **1.2 Justificativa Da Escolha do Tema**

Flexibilidade, de uma forma geral, é a qualidade de alguma coisa ou ser vivo em modificar a sua forma pois é elástico e não rígido. Também se refere à qualidade de um ser se adaptar a novas situações, seja pela maleabilidade de sua forma ou por

---

sua capacidade de adaptação a novas circunstâncias. Comumente é considerada uma vantagem para o objeto ou indivíduo que a possui. Por exemplo, uma árvore flexível resiste melhor aos ventos fortes do que aquela que por falta de elasticidade se quebra. A própria Teoria da Evolução de Darwin quando trata da seleção natural demonstra que os indivíduos que conseguem se adaptar às mudanças do meio ambiente são os que sobrevivem e procriam, perpetuando a espécie. Ser flexível é, portanto, uma qualidade desejável.

Na arquitetura, a idéia de que a flexibilidade é uma vantagem, também está presente. A vantagem pode ser econômica, aumentando a vida útil do edifício ou qualitativa, satisfazendo a um maior número de usuários. Como exemplos gerais podemos mencionar:

- Um edifício projetado para determinada função pode ter sido espacialmente resolvido para permitir expansões ao longo dos anos de maneira simples e econômica.
- Um edifício que pode variar a sua configuração espacial em qualquer momento da sua vida útil através do recurso de divisórias não-portantes.
- Edifícios sem função definida que possam aceitar diversos usos.

Portanto, a flexibilidade quando mencionada no contexto arquitetônico, infere a idéia de um edifício maleável, que pode ser expandido, transformado ou adaptado. Flexibilidade é um dos itens de qualidade de um projeto. Um item tão importante quanto os outros, tais quais localização, orientação solar, conforto ambiental, segurança, estética, etc.

Para esta dissertação preferiu-se atribuir ao termo flexibilidade um sentido amplo, que permita que com ele seja correto definir toda e qualquer habitação flexível, mesmo sendo através de estratégias diferentes. Utilizando a definição de projeto flexível de Szücs et all (2000), partiu-se do pressuposto que flexibilidade na habitação é definida por uma concepção de projeto que:

---

“possibilita uma grande variedade de arranjos espaciais, usos, e ampliações sem que sejam necessárias grandes alterações na edificação original, e/ou inviabilizem o uso da mesma durante a obra.”

O motivo desta escolha é que quando a flexibilidade só pode ser obtida através de obras complexas, não pensadas originalmente, pode incorrer em sobrecustos significativos e/ou riscos suplementares ao conjunto construtivo e, portanto, ao espaço habitado.

Este trabalho abordará a questão da flexibilidade quando aplicada à habitação unifamiliar, com ênfase no setor da habitação de interesse social para o qual a flexibilidade é imprescindível. Para os usuários de HIS os custos de reforma são de grande impacto no orçamento doméstico, portanto, quanto mais flexível, ou seja, mais fácil e menos oneroso é o processo de adaptação e ampliação, mais qualidade tem a habitação.

Qualquer habitação pode ser modificada por seus usuários. Basta uma marreta, disposição, recursos financeiros e algum conhecimento de tecnologia da construção. Mas isso não garante que os resultados de habitabilidade serão satisfatórios, e nem define flexibilidade, pois este termo se aplica quando estas mudanças na habitação são feitas de maneira simples, sutil, engenhosa, e principalmente, racional. O diferencial do edifício flexível é definido por qualidades físicas que permitam uma variação da sua configuração espacial (lay-out) ou por diversas maneiras de se apropriar de um ambiente. Estas características podem ser elementos tais quais divisórias móveis, portas de correr, paredes leves, detalhes como a hierarquia e geometria dos espaços, localização das aberturas e posicionamento no lote. Se na concepção do projeto, houver uma intenção de atribuir ao edifício a característica de flexibilidade, torna-se essencial o cuidado de planejar elementos que induzirão à flexibilidade.

---

Durante o processo de pesquisa foi constatado que mesmo quando o projeto inicial prevê ampliações ou adaptações imediatas, os projetistas descuidam de pequenos detalhes que diminuem a capacidade de flexibilidade das habitações propostas.

Este trabalho está direcionado à questão da casa unifamiliar para as populações de menor renda e no Brasil. Este tipo de obra, é em sua grande maioria, coordenada ou financiada pelo poder público, seja este federal, estadual ou municipal, através de programas de provimento habitacional. No contexto do oeste catarinense, os projetos são, em sua maioria, feitos pelos engenheiros das prefeituras ou arquitetos de associações de municípios e financiados pela Caixa Econômica Federal, embora haja iniciativas financiadas pelas próprias prefeituras. Em ambos os casos, os profissionais trabalham sob pressão política dos prefeitos. É importante que estes projetistas tenham acesso ao avanço do conhecimento sobre questão da flexibilidade habitacional e estratégias projetuais que tornem as habitações flexíveis.

Infelizmente há pouca informação específica sobre o tema na literatura técnica. A maior parte da informação está inserida em pesquisas mais amplas sobre o projeto habitacional, principalmente naquelas que verificam a satisfação do usuário. Portanto este trabalho se reserva, dentro dos limites de uma dissertação de mestrado, a abordar o tema da flexibilidade na habitação de uma forma genérica mas direcionando para a realidade do oeste catarinense. Espera-se que o resultado final possa ser mais uma contribuição na busca de uma melhor qualidade espacial da HIS no Brasil.

### **1.3 Objetivos da Pesquisa**

O objetivo principal desta pesquisa é:

- Identificar e classificar aspectos relevantes nas soluções de projeto feitas na fase de concepção da habitação que possibilitem atender aos conceitos de flexibilidade para a habitação de interesse social contemporânea e permitam a criação de um instrumento de auxílio ao projeto de HIS flexível.

---

Soluções de projeto são as decisões tomadas pelo projetista no momento da concepção espacial do edifício. Entre outras são: a tipologia, a distribuição dos volumes, o sistema construtivo, os materiais de construção, o tipo de telhado, posição das esquadrias, etc. Neste trabalho serão camadas de estratégias de projeto.

Contudo, há a necessidade de um desdobramento deste objetivo geral em específicos para que a pesquisa a ser realizada alcance o seu pressuposto. Para isso foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar e classificar os tipos de flexibilidade na habitação que serão abordados neste trabalho.
- Listar as necessidades habitacionais dos grupos domésticos contemporâneos para que se possa compreender o porquê da necessidade de habitação flexível.
- Organizar e listar estratégias de flexibilidade usadas em algumas experiências captadas na revisão da literatura.
- Identificar os atores envolvidos no provimento de HIS na área de estudo.

#### **1.4 Metodologia e Estrutura do Trabalho**

Para realizar este trabalho o método de pesquisa se dividiu em três partes, que representam três momentos:

1. No primeiro foi feita uma revisão bibliográfica com o objetivo de definir flexibilidade na habitação e as estratégias de flexibilidade já documentadas. Embora a bibliografia seja pequena, as teses e livros usados continham muitas fontes iguais, e com isso pode-se verificar a correção das informações.

- 
2. No segundo momento foi elaborada uma tabela de estratégias compiladas de diversos autores. Esta tabela é usada como ferramenta de análise para os projetos publicados.
  3. O terceiro momento é a análise de projetos de habitação. São feitas análises de projetos flexíveis publicados em livros e artigos científicos e análise de moradias habitadas no oeste catarinense. Para a pesquisa de campo foi usada a abordagem fenomenológica preconizada por Malard (2002), na qual conversas informais com os moradores, leituras espaciais do local e relatórios fotográficos são as fontes da interpretação dos desejos e necessidades dos usuários de HIS para a autora.

Os três momentos da pesquisa criam todo o embasamento para cumprir o objetivo principal que é identificar as estratégias de projeto de HIS. Para expor os resultados de forma clara foi necessário dividir o trabalho em 7 capítulos.

O primeiro capítulo, introdutório, inicia a explicação sobre o tema e as razões da sua relevância dentro do universo do projeto da habitação de interesse social. Neste capítulo são também apresentadas a metodologia de pesquisa e a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo contextualiza flexibilidade habitacional. Apresenta um breve histórico da flexibilidade da habitação para evidenciar que o tema tem sido enfoque de arquitetos de HIS há cerca de um século. A seguir discorre-se sobre os conceitos de flexibilidade definidos por alguns pesquisadores. Para se demonstrar flexibilidade na habitação utiliza-se alguns exemplos de habitação flexível. Logo após é explicado o que são estratégias de flexibilidade, ou seja, que procedimentos em nível de projeto são necessários para que uma habitação se torne flexível.

No terceiro capítulo apresenta-se os fatores culturais, sociais e econômicos que exigem que a habitação contemporânea tenha a capacidade constante de se adaptar. São os fatores que ocorrem na sociedade que influenciam a forma de uso da habitação, assim como aqueles que ocorrem dentro do grupo doméstico e modificam as suas necessidades espaciais.

---

O quarto capítulo apresenta um panorama geral da situação do provimento de HIS na atualidade. Estamos em um processo de descentralização oposto ao praticado no passado quando o governo federal contratava as obras pelo país afora. Mas grande parte dos municípios ainda depende do financiamento federal que no Brasil de 2004 é repassado pelo Ministério das Cidades através de Caixa Econômica Federal, o que é o caso do oeste catarinense. Por isso neste capítulo discorreremos sobre os programas de HIS fruto desta parceria devido a dois motivos: os exemplos escolhidos para análise no capítulo 5 são resultados destes programas; e se conhecendo o processo de projeto, financiamento e construção, identifica-se os atores envolvidos no processo de provimento de HIS na região.

O quinto capítulo relata as análises de projetos. Primeiramente são apresentados exemplos de projetos habitacionais flexíveis encontrados na literatura. Este procedimento tem como objetivo identificar as estratégias utilizadas por seus projetistas. Em seguida são analisadas as HIS escolhidas no oeste catarinense. Como os exemplos escolhidos sofreram algum tipo de modificação, é possível avaliar quais as necessidades de adaptação mais urgentes da população em estudo. Este conhecimento é fundamental para que se possa verificar quais as estratégias são as mais adequadas para os projetos de HIS da região.

O sexto capítulo apresenta as estratégias que não podem ser ignoradas pelos projetistas que se propõem a projetar habitações flexíveis. É o resultado das análises dos projetos do capítulo 5 combinadas com as estratégias sugeridas pelos autores sobre flexibilidade. Cada estratégia definida é detalhada de modo que fique clara a razão de sua escolha.

O sétimo, que é o último capítulo expõe as conclusões e apresenta as sugestões para pesquisas futuras.

---

## Capítulo 2

### 2 FLEXIBILIDADE NA HABITAÇÃO: HISTÓRIA, CONCEITOS, TIPOS E ESTRATÉGIAS

#### 2.1 História

Não é nenhuma novidade a procura por flexibilidade nos arranjos espaciais residenciais. Como nos lembra Lucini (1996), as edificações típicas dos burgos medievais são um exemplo de flexibilidade. Comércio, oficinas, pequenas fábricas e serviços se localizavam nos andares térreos, enquanto os andares superiores serviam de habitação. Nos andares térreos, semi-enterrados e mezaninos, a estrutura era consolidada com cúpulas e abóbadas sobre pilares e paredes portantes. Os andares superiores utilizavam vigas de madeira apoiadas nas paredes transversais portantes com vãos entre 6 e 7 metros. Este sistema resultava na utilização de partições leves de madeira que pela sua capacidade de adaptação às novas funções fizeram que estes edifícios fossem úteis por centenas de anos.

Em seu livro, "The American Family Home, 1800-1960", Clifford Edward Clark (1986) comenta que a disposição dos ambientes e circulação de uma típica casa norte-americana do século XIX era apreciada por seus usuários principalmente pela versatilidade de seus espaços. O arranjo espacial dos ambientes, assim como a colocação de portas em posições estratégicas, permitiam que a função fosse determinada pelo usuário de acordo com as suas necessidades. Um mesmo ambiente podia acumular funções dependendo da hora do dia. Ainda hoje estas moradias são aclamadas pela sua flexibilidade. Ahrentzen (1999) comenta como estas casas suportam bem diferentes tipos de grupos domésticos, incluindo mais de um grupo, justamente por seus padrões de circulação múltiplos, separações distintas entre os vários ambientes e espaços passíveis de serem isolados ou integrados continuamente.

A Figura 2.1, desenho da autora, mostra uma versão de arranjo espacial desse tipo de habitação. Dependendo do projetista, do padrão da construção e a qual classe social se destina, há variações quanto ao número de aposentos e dimensões, mas o esquema de circulação permanece constante.

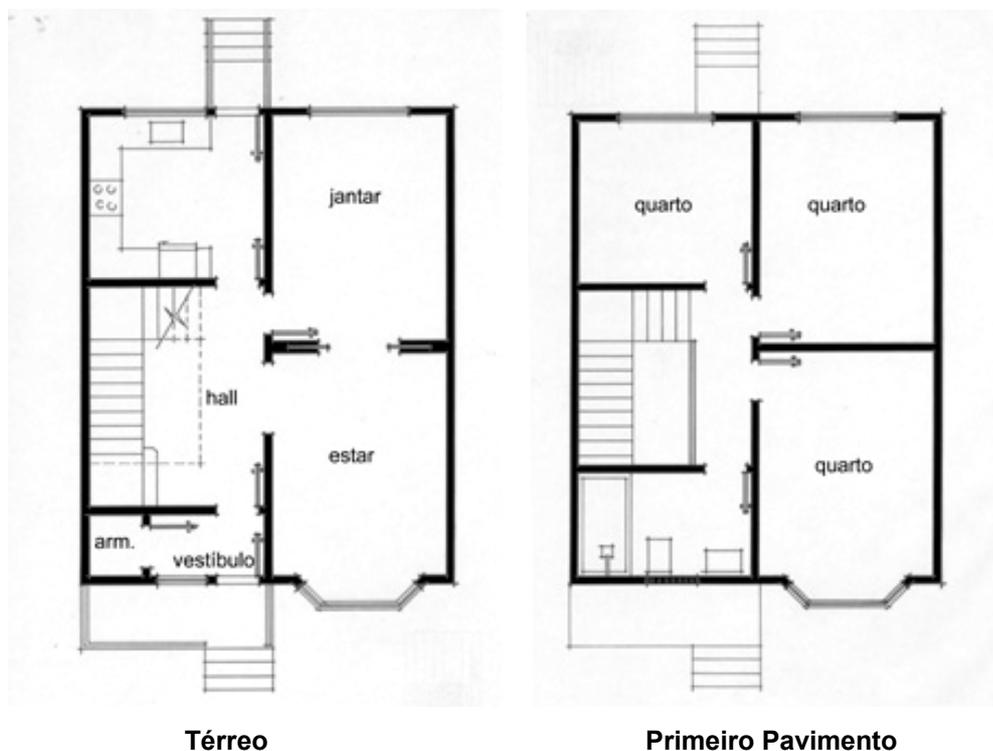


Figura 2.1 : típica casa urbana da América do Norte.

Fonte: desenho da autora

O que também chama a atenção nesta tipologia é a sua baixa hierarquia. Por exemplo, um dos quartos é exatamente do tamanho da sala de estar, enquanto o outro equivale à sala de jantar. O hall distribuidor é uma herança do grande hall das habitações da idade média (SCHOENAUER, 1992). A entrada por um vestíbulo com armário é mais comum nas áreas mais frias, pois nestes lugares um local para tirar os casacos e sapatos sujos de neve é essencial. Sua outra função é de proteger o interior da casa do ar frio externo.

Catherine Beecher, uma das pioneiras da economia doméstica, desenhou um modelo de casa descrito no seu livro *The American Woman's Home*, escrito em 1869 junto com sua irmã, Harriet Beecher Stowe. Beecher é considerada por Siegfried

Giedion (1969), entre outros historiadores, como uma das precursoras da arquitetura moderna. Nesta casa, além das inovações tecnológicas, ela inovou no uso dos espaços ao propor uma moradia compacta que encerrava divisórias e mobiliário móveis. Seu argumento era que para diminuir a carga de trabalho doméstico as casas tinham que ser compactas e práticas. Com a redução da área útil, a flexibilidade funcional dos espaços se tornou essencial. Para isso sugeriu o uso de recursos como armários fixos para armazenagem e biombos com rodinhas como parte integrante do projeto. O espaço designado para a sala de jantar podia ser subdividido por estes biombos e servir também como quarto durante a noite, ou sala de trabalhos manuais durante o dia.

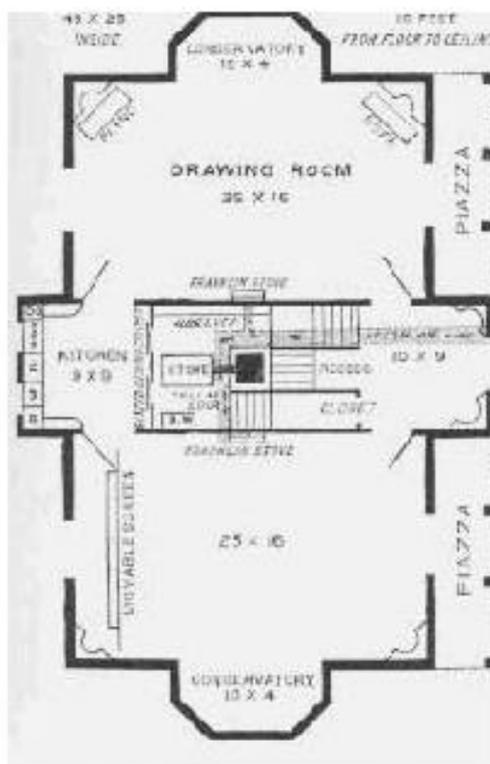


Figura 2.2: proposta de Catherine Beecher

Fonte: HAYDEN, 1981

Entre 1850 e final de 1880, contemporâneo das propostas de Beecher, surge nos EUA a oferta dos móveis “Patente” (modelos cuja invenção estava protegida sob patente). Eram móveis flexíveis, adaptados ao corpo e dotados de mecanismos que permitiam apresentar diversas funções (FOLZ, 2003). Foram bem aceitos pelo público norte-americano, haja vista que naquele período histórico havia ocorrido um

aumento da população urbana, e era comum em todas as classes sociais a coabitação. Homens e mulheres, solteiros, idosos, ou recém-casados dividiam a casa com a família proprietária e o eventual viajante (WRIGHT, 1981). Este fenômeno só começa a esvaecer com o êxodo da classe média nos idos de 1880 catalisada por uma economia forte e o surgimento de transportes de massa (WRIGHT, 1981), e que coincide com o final da época do móvel Patente (FOLZ, 2003).

Também muito apreciados são os antigos apartamentos parisienses. Sua disposição interna é *en suite* ou *enfilade*, onde há portas entre os ambientes em adição às portas ligando-os ao corredor interno. Este por sua vez é diretamente ligado à porta de entrada. Este tipo de leiaute faz com que haja flexibilidade devido às diversas funções possíveis dos ambientes, funções estas designadas pelos moradores.



Figura 2.3: Fachada de edifício em Paris

Fonte:- Slides do Prof. Schoenauer

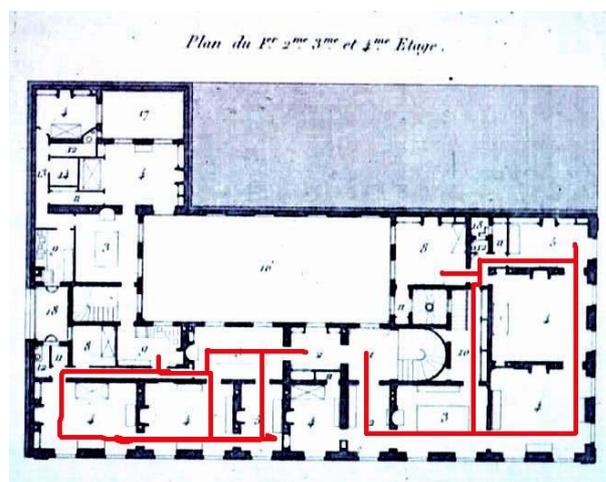


Figura 2.4: Planta baixa dos pavimentos. Em vermelho as circulações internas *en enfilade*.

Fonte- Slides do Prof. Schoenauer

---

Flexibilidade também é inerente nas casas tradicionais japonesas. O ambiente muda de função de acordo com a mudança de mobiliário. A cama tradicional, o futon, é enrolada pela manhã e colocada dentro de um armário fixo. Assim o ambiente fica livre para ser usado de outras maneiras durante o dia. Partições leves, feitas de papel opaco sobre quadros de madeira, são de correr. O tatami, que teve seu tamanho normalizado no século 19, serve de módulo para as dimensões das partições internas e externas. São tão flexíveis que podem ser desmontadas e remontadas em outro local (TRAMONTANO, 1998). As casas japonesas fascinaram os arquitetos desde o final do século 19. Tanto na exposição mundial de Chicago em 1893 como na de Paris em 1889, o pavilhão japonês atraía os arquitetos para admirarem a casa tradicional japonesa, que ficaram encantados com a sua modulação e espaços multiuso (PERIAÑEZ, 1993).



Figura 2.5: interior de uma casa tradicional japonesa

Fonte: [http://www.digital-images.net/Gallery/Gardens/Huntington/body\\_huntington.html](http://www.digital-images.net/Gallery/Gardens/Huntington/body_huntington.html)



Figura 2.6 : o futon

Fonte: [http://www.digital-images.net/Gallery/Gardens/Huntington/body\\_huntington.html](http://www.digital-images.net/Gallery/Gardens/Huntington/body_huntington.html)

---

No início do século 20 começam as experiências com flexibilidade devido à liberdade estrutural alcançada com as estruturas metálicas e de concreto armado. Perret, Le Corbusier, Frank Lloyd Wright, Mies van der Rohe e Gropius, representantes do Movimento Moderno da arquitetura, são nomes que trabalharam para instaurar a flexibilidade no projeto de habitações (PERIAÑEZ, 1993; TRAMONTANO, 1998).

Em 1914, Le Corbusier criou a Maison Domíno, cujo princípio estrutural são plataformas sustentadas por pilares que permitem que internamente as paredes sejam dispostas livremente. Sistema criado para a construção em massa é caracterizado não só pela flexibilidade das divisórias internas, mas também pela flexibilidade das fachadas.

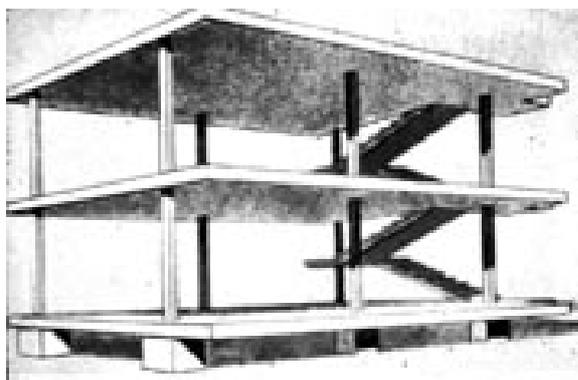


Figura 2.7: Maison Domíno de Le Corbusier

Fonte: <http://arch.ou.edu/arch/5453/Corbusier/Domino.jpg>

Um dos ícones da arquitetura moderna, a Casa Rietveld-Schröder, construída em 1924, em Utrecht na Holanda, incorpora o pensamento moderno de flexibilidade a partir do rearranjo espacial. O segundo pavimento foi concebido para funcionar em dois modos: como um espaço aberto e integrado ou compartimentado.

Sabe-se que, em ocasiões festivas, as divisórias eram abertas, mas no cotidiano elas permaneciam fechadas. Praticamente funcionava como uma casa manifesto, pois a Senhora Schröder queria que seus convidados vivenciassem um espaço de planta livre, mesmo que na realidade o espaço fosse usado tradicionalmente (HANSON; ROSENBERG, 1998).



Figura 2.8: Casa Rietveld-Schröder no seu contexto

Fonte: [http://www.greatbuildings.com/buildings/Schroder\\_House.html](http://www.greatbuildings.com/buildings/Schroder_House.html)



Figura 2.9: Vista interna do 2º pavimento

Fonte: [http://www.greatbuildings.com/buildings/Schroder\\_House.html](http://www.greatbuildings.com/buildings/Schroder_House.html)

Como foi mencionado previamente, os arquitetos do Movimento Moderno se preocuparam com o conceito de flexibilidade das unidades habitacionais. Em 1927, em uma área cedida pela prefeitura de Stuttgart, aconteceu uma exposição de arquitetura da habitação coordenada por Mies Van der Rohe, a Weissenhofsiedlung ([www.weissenhofsiedlung.de](http://www.weissenhofsiedlung.de)). O objetivo principal da exibição era mostrar as novas técnicas, materiais de construção e desenho da habitação urbana para todas as classes sociais. Dezesete arquitetos progressistas da época participaram, entre

---

eles Walter Gropius, Peter Behrens, Victor Bourgeois e Le Corbusier. Em Weissenhof quatro modelos de habitação flexível chamam a atenção:

- O edifício de apartamento de Mies com uma planta flexível que poderia ser personalizada por cada grupo doméstico.

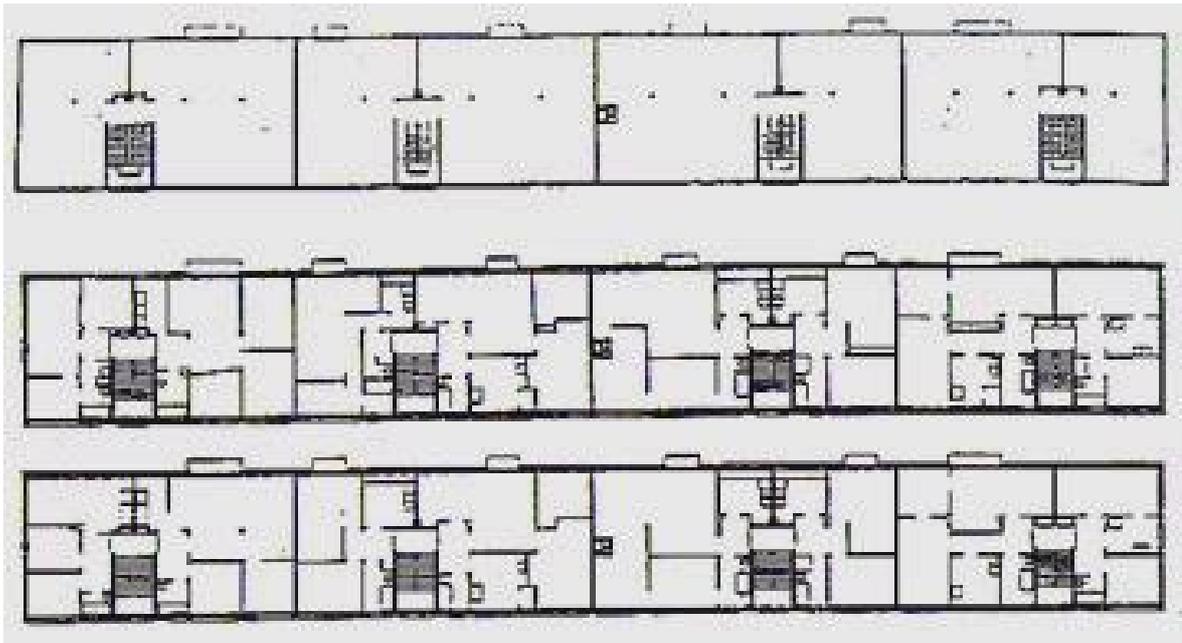


Figura 2.10: Planta do edifício de Mies van der Rohe.

Fonte: [www.weissenhofsiedlung.de](http://www.weissenhofsiedlung.de)



Figura 2.11: Foto atual da fachada do edifício de Mies van der Rohe

Fonte: [www.weissenhofsiedlung.de](http://www.weissenhofsiedlung.de)

- As casas de Le Corbusier:

a) a primeira com espaços multifuncionais, que era uma versão da Maison Citrohan<sup>2</sup>



Figura 2.12: casa A de Le Corbusier

Fonte: [www.weissenhofsiedlung.de](http://www.weissenhofsiedlung.de)

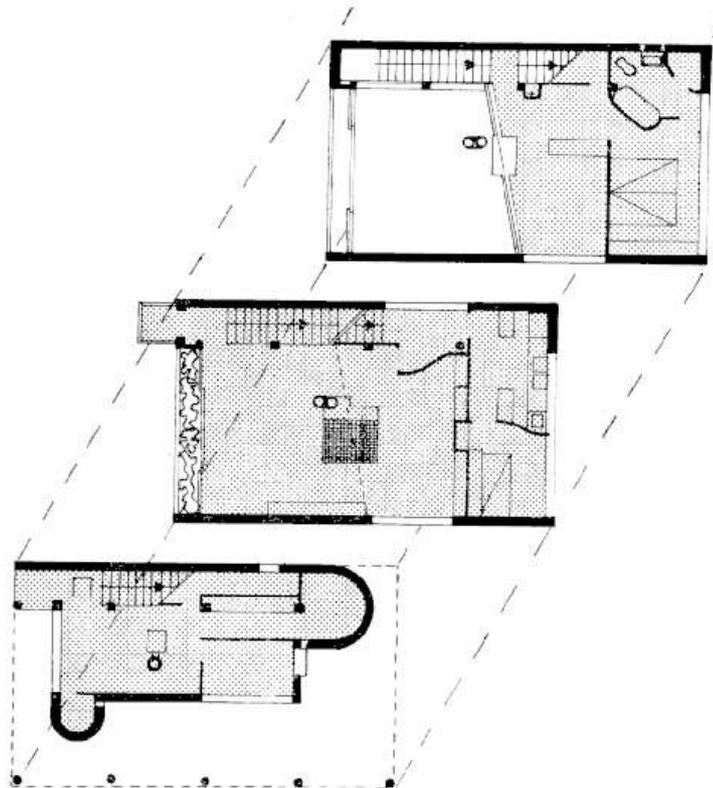


Figura 2.13: plantas pavimentos térreo, 1 e 2 da casa A de Le Corbusier

Fonte: [www.weissenhofsiedlung.de](http://www.weissenhofsiedlung.de)

---

<sup>2</sup> . A Maison Citrohan era o ideal de habitação industrial desenvolvida por Le Corbusier . O nome Citrohan é uma corruptela de Citröhen, indústria de carros francesa (nota da autora).

b) a segunda com um espaço aberto que funcionava como uma grande sala durante o dia, e em cabines para dormir durante a noite com o recurso de divisórias móveis.



Figura 2.14: casa B de Le Corbusier

Fonte: [www.weissenhofsiedlung.de](http://www.weissenhofsiedlung.de)

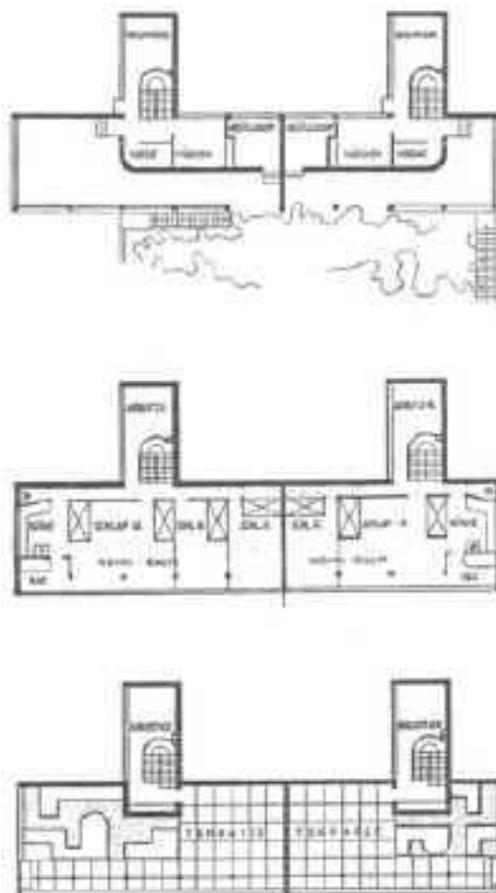


Figura 2.15: Plantas das habitações

Fonte: [www.weissenhofsiedlung.de](http://www.weissenhofsiedlung.de)



Dia



Noite

Figuras 2.16 e 2.17: Opções dia e noite. Fotos de 1927.

Fonte: [www.weissenhofsiedlung.de](http://www.weissenhofsiedlung.de)

- A casa de Walter Gropius que era feita com um sistema construtivo e estrutural modulado que permitia diversas combinações. Infelizmente esta não sobreviveu aos ataques aéreos da Segunda Guerra Mundial ([www.weissenhofsiedlung.de](http://www.weissenhofsiedlung.de)).



Figura 2.18: Casa de Gropius.

Fonte: [www.weissenhofsiedlung.de](http://www.weissenhofsiedlung.de)

Mies van der Rohe em referência ao edifício de sua autoria em Weissenhof disse:

“As construções hoje demandam a racionalização e a estandardização da produção habitacional. Por outro lado a sempre crescente diversificação das nossas necessidades na habitação pedem uma crescente liberdade na maneira de se usá-la. O esqueleto estrutural é o sistema ideal para este fim, porque ao mesmo tempo em que permite uma construção racional, também dá total liberdade quanto ao arranjo espacial da unidade”

(PERIÀÑEZ,1993).

---

Na época em que foi concebido, o edifício de apartamentos de Weissenhof representava os princípios da vanguarda. Cada unidade era aberta para duas fachadas e suas divisórias internas podiam ser mudadas de acordo com o desejo do usuário. O piso apoiava-se nas paredes externas e em um ou dois pilares. As variadas disposições permitidas pela arquitetura feitas por Mies van der Rohe são a única indicação da flexibilidade deste projeto. Não foi possível descobrir se os moradores originais atuaram na escolha do layout, ou se houve modificações posteriores.

Embora pareça que a questão da flexibilidade seja abordada da mesma maneira, planta livre e divisórias móveis, os exemplos anteriores são diferentes. Na Casa Rietveld-Schröder e na casa B de Le Corbusier em Weissenhof, o espaço pode ser modificado de acordo com as necessidades e desejos dos residentes de maneira simples e facilmente reversível. Nos apartamentos Weissenhof de Mies Van der Rohe e na casa de Gropius a mudança do layout depende da vontade do usuário de reformular o seu espaço, pois as divisórias não são facilmente deslocadas. Na casa A de Le Corbusier os espaços são ambíguos, cujas funções são determinadas pelos moradores. Estas diferenças na concepção são importantes ressaltar já que mais a frente se tentará explicar os diferentes tipos de flexibilidade.

Embora a flexibilidade das unidades habitacionais fosse um ponto importante na concepção do projeto arquitetônico para os arquitetos modernistas europeus, a implementação de flexibilidade jamais saiu do nível de experimentação.

O Brasil também teve seus edifícios concebidos de acordo com os preceitos modernistas de flexibilidade. O primeiro foi o Esther, em São Paulo, pioneiro a ter estrutura independente de concreto armado, com projeto de Álvaro Vital-Brasil em 1938. Edifício multifuncional abrigando escritórios, habitações e comércio. As áreas úmidas e de circulação foram concentradas ao longo do eixo longitudinal liberando assim amplos platôs que podiam ser subdivididos livremente. Esta flexibilidade porém, se limitou ao estágio de concepção e construção, pois todas as vedações foram feitas de tijolos (TRAMONTANO, 1998).



Figura 2.19: Edifício Esther

Fonte: [www.companhiadorestauro.com.br](http://www.companhiadorestauro.com.br)

Outro exemplo é o edifício Prudência, projeto de 1944 de Rino Levi. Neste a flexibilidade foi aplicada nas zonas de convívio e nos quartos principais. As separações entre os ambientes eram feitas por divisórias leves e armários, conceito que Levi utilizou em várias casas construídas posteriormente (TRAMONTANO, 1998).



Figura 2.20: Pavimento Tipo Edifício Prudência

Fonte: CAVALCANTI, 2001

---

Após a Segunda Guerra Mundial os norte-americanos também começaram a experimentar com a flexibilidade. Enfrentavam na época uma crise habitacional resultante da estagnação da indústria da construção durante os anos da depressão aliada à explosão demográfica do pós-guerra. O déficit habitacional estimulou pesquisas em desenhos inovadores e novas tecnologias construtivas com enfoque em casas unifamiliares pequenas, baratas e flexíveis (FRIEDMAN, 2002). O mais notório destes empreendimentos é Levittown, Pensilvânia, a maior comunidade planejada dos Estados Unidos (EUA), paradigma do subúrbio norte-americano. Há mais de uma Levittown nos EUA, sendo as mais famosas a de Long Island/NY de 1947 construída no local de uma plantação de batatas e a de Pensilvânia já mencionada. Os modelos de casa nas comunidades variavam a cada ano e eram edificadas em massa. Entre as inovações apresentadas figuravam: elementos flexíveis como armários e divisórias que permitiam um arranjo espacial variado, sótãos habitáveis mas sem acabamento para que os moradores os terminassem mais tarde e cozinhas compactas mas com os equipamentos mais recentes disponíveis no mercado da época (FRIEDMAN, 2002).



Figura 2.21: Um dos modelos clássicos de Levittown

Esta foto é da época da inauguração encontrada em um site do Museu Estadual da Pensilvânia ([www.fandm.edu/levittown](http://www.fandm.edu/levittown)).



copa/cozinha

Figura 2.22: Interiores de Levittown

Pode-se ver a divisória sanfonada logo atrás da mesa.

Fonte: [http://server1.fandm.edu/levittown/images/lg\\_jpegs/open.jpg](http://server1.fandm.edu/levittown/images/lg_jpegs/open.jpg)



sótão após reforma

Figura 2.23: Interiores de Levittown

Fonte: [http://server1.fandm.edu/levittown/images/lg\\_jpegs/open.jpg](http://server1.fandm.edu/levittown/images/lg_jpegs/open.jpg)

---

Enquanto isso na Europa, a crise habitacional do pós-guerra gerou a construção em massa de edifícios monótonos e padronizados com a preocupação de flexibilidade em raras exceções, como é a Unité d'habitation (1946) de Le Corbusier na cidade de Marselha, França. Mas nos anos 60 a discussão da flexibilidade é retomada, principalmente na França e Holanda. Galfetti (1997) atribui este renascimento ao ambiente de mudanças políticas e sociais da época. Novamente os exemplos construídos, todos muito caros por sinal, acabaram sendo resultados de experimentos realizados pelos órgãos de habitação governamentais (TRAMONTANO, 1998).

Algumas experiências tanto na França como na Suécia foram consideradas positivas, mas de uma maneira geral nunca se alcançou o resultado desejado (PERIAÑEZ, 1993). Verificou-se que somente os moradores originais se beneficiavam com a flexibilidade da planta. Dificilmente moradores subseqüentes mudavam o arranjo espacial. Uma das principais causas da dificuldade para que essas mudanças acontecessem era que, por serem habitações sociais alugadas por uma agência governamental, não havia claramente um responsável financeiro por estas mudanças.

Além da questão financeira havia problemas técnicos, tanto na dificuldade na movimentação física das divisórias, como também na redistribuição das instalações elétricas, sistema de aquecimento, isolamento acústico, etc (JIA, 1998). Um outro ponto negativo, era que as divisórias móveis eram feitas de material leve que eram ineficientes como vedação acústica, tinham emendas óbvias, e muitas vezes o acabamento não permitia que fossem pintados, ou seja, as divisórias não veiculavam a noção de domesticidade esperada pelos usuários.

Porém o grande ponto negativo das experiências foi superestimar a capacidade dos ocupantes de compreender os princípios de flexibilidade (JIA, 1998). A reformulação dos espaços foi deixada nas mãos de pessoas que na realidade não tinham capacidade de fazê-lo. Foi comprovado que os residentes têm noções mínimas de habitabilidade. Por exemplo, na Suécia, onde a área mínima de um quarto é 7 m<sup>2</sup>, em apartamentos flexíveis foram encontrados vários exemplos onde os quartos tinham em média 5m<sup>2</sup> (PERIAÑEZ, 1993).

---

Um dos trabalhos com flexibilidade mais reconhecidos é o da fundação holandesa sem fins lucrativos, a SAR (Stichting Architecten Research), fundada em 1964 com a finalidade de pesquisar a participação do usuário no projeto habitacional. Era composta por 10 grupos de escritórios de arquitetura holandeses, e tinha como presidente N. J. Habraken, conhecido por sua teoria de Suportes e Conteúdo<sup>3</sup>. Nos anos 60 Habraken, publicou um livro que defendia as suas idéias de flexibilidade. “Suportes: uma Alternativa para a Habitação em Massa”, que primeiro foi publicado na Holanda em 1962, e traduzido para várias outras línguas nos anos 70. Nele Habraken reinterpreta os conceitos de flexibilidade dos arquitetos modernistas. Em suas próprias palavras:

A idéia das estruturas de apoio é baseada nas relações humanas...  
...Se somente desenvolvermos o potencial tecnológico sem tocar nas relações humanas, terminamos com algo parecido com as habitações em massa...  
o empobrecimento da sociedade humana em cidades de habitações em massa está sendo reconhecido. Como uma lagarta em um casulo, nós nos cercamos com todo um potencial tecnológico que ainda não foi usado em toda sua capacidade. Chegou a hora de nos libertar e readquirir a iniciativa...(JENCKS, 1997)

Para Habraken, o ponto essencial da sua teoria é o envolvimento do futuro usuário no projeto. Deve-se dividir um edifício residencial em duas partes principais, o suporte, que é comum a todos os moradores, proporcionando a infraestrutura e serviços; e o “infill”, ou o “conteúdo”, a parte que é pertinente a cada unidade habitacional e fica sob responsabilidade de seus moradores. Ele imagina uma vida longa para o suporte, mas um ciclo curto para a unidade habitacional, pois ela será modificada a cada troca de moradores, ou transformações na vida dos seus residentes. Habraken imaginava que os ocupantes seriam responsáveis pela adaptação de cada apartamento ao seu estilo de vida através de componentes móveis (paredes externas, equipamentos de cozinha e banheiro, divisórias internas, etc.) desde momento do projeto da edificação.

Essas idéias foram postas em prática, e muitos projetos foram construídos. Uma das

---

<sup>3</sup> *Supports and Infill* em inglês. Tradução para Suportes e Conteúdo da autora.

---

conseqüências positivas foi uma grande diversidade de plantas e fachadas, porém não sem os mesmos problemas já mencionados anteriormente, pois a tecnologia da época não foi suficiente para que o resultado fosse o esperado. Contudo, à medida que a tecnologia da construção foi se aprimorando tornou-se visível que era hora de retomar a pesquisa. A tecnologia se desenvolveu principalmente devido à sofisticação dos edifícios de escritórios. Não interessa se são no Estilo Internacional, Pós-Modernos ou Hi-Tech, todos são invólucros de luxo de andares livres. Somente os elementos básicos de circulação (elevadores e escadas), sanitários e shafts<sup>3</sup> para as instalações dos serviços são fixas. Pisos flutuantes e tubulações sanitárias flexíveis são alguns destes avanços tecnológicos que permitem a retomada da planta livre como indicador de flexibilidade.

Dentro deste cenário, durante os anos 80 foram retomadas as pesquisas do SAR, neste momento chamado de Open Building Foundation, onde os princípios de “support” e “infill” são adaptados às novas tecnologias. Em 2000 o grupo foi extinto, porque a sua função já tinha sido cumprida, mas as pesquisas continuam sob o comando de Stephen Kendall nos EUA e Ulpu Tiuri na Finlândia que fazem parte da comissão de Open Building do CIB (acrônimo de Conseil International du Bâtiment), associação internacional de pesquisadores de questões da construção sediada na Holanda. (<http://www.cibworld.nl>). O grande desafio do Open Building é garantir aos subsequentes moradores a capacidade de adaptar seus espaços, já que o grande problema sempre foi que a flexibilidade somente era usada pelos primeiros moradores.

A crítica a esses modelos de flexibilidade contínua é exemplificada no comentário de Boudon (apud PERIAÑEZ, 1993) que afirma que o principal problema da flexibilidade é a impossibilidade de se fazer um apartamento de três quartos quando só há espaço para dois. Por isso, de meados dos anos 70 até o final dos anos 80 a flexibilidade ficou esquecida. No final dos anos 80 voltou com força total tentando ampliar a oferta habitacional, ainda usando um modelo espacial tradicional voltado para uma família hipotética, e as demandas espaciais da sociedade contemporânea (TRAMONTANO, 1998), caracterizada pela diversidade de grupos domésticos e

---

<sup>3</sup> Dutos verticais de uma construção por onde passam tubulações hidrossanitárias, de energia ou de telecomunicações.

---

estilos de vida. Como exemplos diversos deste renascimento podemos apresentar alguns exemplos: uma competição francesa de 1988, o protótipo da Grow Home<sup>3</sup> de 1989, a exposição Living in Motion: Design and Architecture for Flexible Dwelling no museu Vitra na Alemanha em 2002, a oferta de apartamentos flexíveis no Brasil, e o protótipo Stella-UFSC, em 2003. Estes exemplos serão descritos a seguir.

Em 1988, a agência de correios francesa abriu um concurso para jovens arquitetos criarem moradias para seus funcionários. Os terrenos eram localizados dentro da cidade de Paris e o público alvo, jovens de menos de 30 anos. Dos projetos eram esperados: inventividade do envelope do edifício, uma visão crítica sobre as habitações convencionais e uma reflexão da inserção do edifício no seu entorno. Um dos dez projetos escolhidos induz flexibilidade ao criar uma divisória central giratória no estar para organizar o ambiente em diferentes funções, mas sem nunca isolar completamente o estar (SPERLING, 1997). Não temos posterior informação do uso dessa divisória, mas pela sua disposição, ela “arrastaria” os eventuais móveis dispostos no espaço. O que leva a crer que sua função móvel é raramente usada.

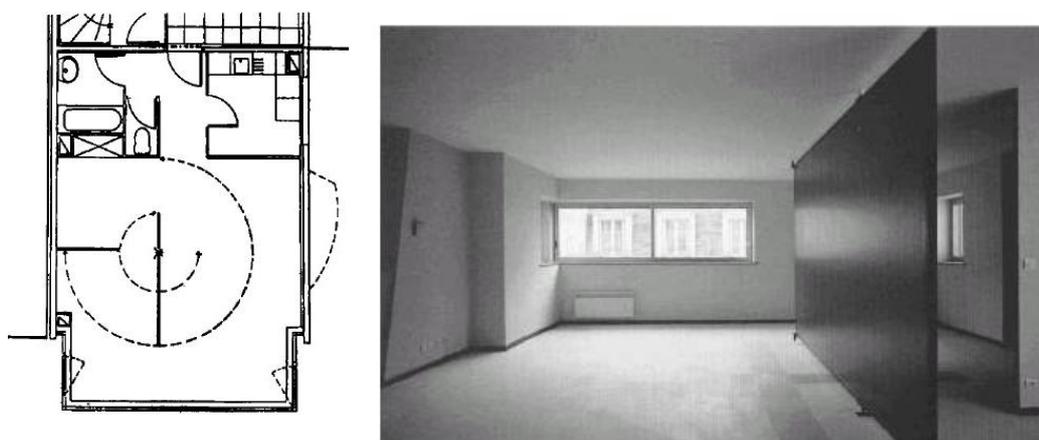


Figura 2.24: planta e foto da sala com divisória pivotante

Fonte: PERIAÑEZ, 1993

Em 1989 um protótipo de habitação flexível foi erguido no campus da Universidade McGill, Montreal, Canadá. Desenvolvido por Avi Friedman e Witold Rybczynski chamou a atenção tanto de empreendedores imobiliários como do meio acadêmico. Foi inclusive premiado pela extinta revista de arquitetura americana, “Progressive

---

<sup>3</sup> Grow Home pode ser traduzido para o português como a Casa que Cresce.

---

Architecture” por inovação em habitação. A “Grow Home” foi inspirada na habitação urbana tradicional norte-americana, que são casas estreitas em fita. O protótipo inovou ao deixar apenas as paredes externas como estruturais. Assim as subdivisões internas são decididas pelos próprios moradores. O conceito original previa que somente o primeiro pavimento fosse terminado. O porão e o segundo pavimentos seriam entregues como áreas livres, porém ambos com pontos para as instalações elétricas, hidrossanitárias e de aquecimento central. Dessa maneira a medida que a família crescesse estes ambientes podem ser terminados. Porém, os empreendedores imobiliários modificaram um pouco esta proposta e passaram a oferecer térreo e o pavimento superior acabados, inclusive passando o banheiro para o andar de cima. O porão e/ou sótão passaram a ser os ambientes entregues sem divisórias ou acabamentos. Desde então, mais de 10.000 unidades já foram construídas na área de Montreal e avaliações pós-ocupações demonstram um alto grau de contentamento (FRIEDMAN, 2002).



Figura 2.25: uma das comunidades construídas em Montreal

Fonte: [www.mcgill.ca/arch/affordablehomes](http://www.mcgill.ca/arch/affordablehomes)

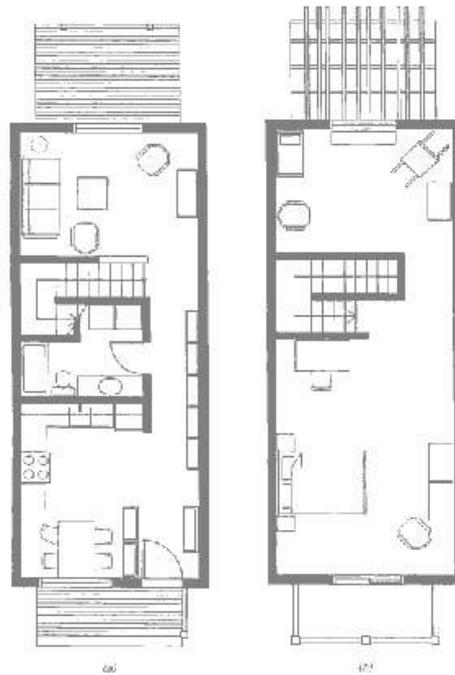


Figura 2.26: planta do primeiro e segundo pavimentos da Grow Home

Fonte: FRIEDMAN, 2002

A exposição Living in Motion – Design and Architecture for Flexible Dwelling<sup>4</sup> que desde 2002 percorre vários países europeus explora as mudanças ocorridas na habitação e no trabalho devido à mudança dos estilos de vida e as propostas de arquitetos e designers industriais para a necessidade da adaptabilidade constante dos ambientes. Nesta exposição exibem-se tanto imagens da Casa Rietveld-Schröder e redes de dormir dos índios brasileiros, considerados ícones de flexibilidade, como propostas de habitações e móveis conceituais.



Figura 2.27: Uma das propostas de habitação flexível da exposição Living in Motion

Fonte: [http://www.recirca.com/reviews/living\\_in\\_motion/index.shtml](http://www.recirca.com/reviews/living_in_motion/index.shtml)

<sup>4</sup> Traduzindo: Vivendo em movimento – design e arquitetura para a habitação flexível.



Figura 2.28: Uma das propostas de móveis da exposição Living in Motion

Fonte: [http://www.recirca.com/reviews/living\\_in\\_motion/index.shtml](http://www.recirca.com/reviews/living_in_motion/index.shtml)

Segundo BRANDÃO (2002) e MOSCHEN (2003), há no Brasil empresários do mercado imobiliário que oferecem aos seus clientes a opção de definir o arranjo espacial do apartamento com o acompanhamento de arquitetos de personalizações, que tanto podem ser funcionários da empresa construtora como contratados pelos clientes. Desta maneira o apartamento resultante é personalizado de acordo com as necessidades espaciais de seus futuros moradores. Empreendimentos com alto grau de personalização são aqueles em que se permite uma liberdade desde que se respeitem as áreas comuns, fachadas e itens de caráter técnico e estrutural (MOSCHEN, 2003).

O protótipo construído no campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) é fruto de uma parceria com a Batistella Indústria e Comércio, empresa especializada em produtos de madeira para a construção civil. Batizado de Sistema Stella-UFSC, o protótipo se destina a investigação do uso da madeira de reflorestamento em proposta construtiva para habitação social. O projeto arquitetônico foi idealizado de maneira que seja possível ampliá-lo a partir de um embrião com 47 m<sup>2</sup> composto de sala, cozinha, banheiro e um quarto. Por motivo didático o banheiro foi colocado no pavimento superior que é uma posição crítica em uma estrutura de madeira. A ampliação do protótipo é para uma das laterais, a outra pode ser geminada. Para facilitar a ampliação todo o projeto é modulado e

construído em painéis que pode ser facilmente destacados e reaproveitados (Szücs et al, 2003).



Fachada frontal



Fachada posterior

Figura 2.29: fotos do protótipo na UFSC

Fonte: SZÜCS, 2004.

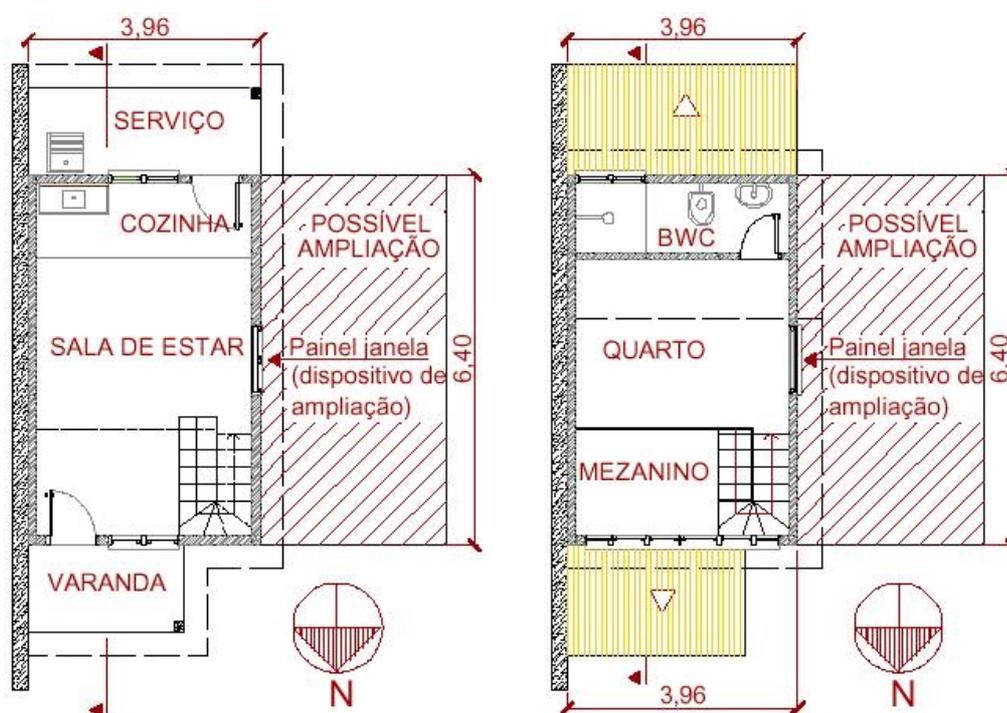


Figura 2.30: Plantas do pavimento térreo e superior do protótipo Stella-UFSC mostrando a área destinada à ampliação.

Vale lembrar que este ressurgimento da flexibilidade se refere àquela voltada para a habitação urbana para a classe-média. As pesquisas voltadas para as ampliações

---

de unidades habitacionais mínimas para as populações de menor poder aquisitivo sempre fizeram parte do universo dos pesquisadores da área, seja no Brasil ou em outros países, como veremos no quinto capítulo.

## **2.2 Conceitos**

Cada conceito apresentado aqui demonstra o entendimento particular de seus autores em relação ao que é flexibilidade na habitação. A importância de se contemplar estes diversos conceitos separadamente é que este exercício permite compreender as diferentes nuances de flexibilidade, expressas por cada autor de acordo com seu enfoque no assunto.

Para o arquiteto holandês Habraken flexibilidade é:

“a qualidade pela qual se mede a capacidade de um espaço físico ser facilmente modificável, passando por várias intervenções com o objetivo de sempre se manter adequado aos seus usuários (VAN VEEN, acesso em 2002).”

Os pesquisadores alemães Deilmann, Kirschenmann e Pfeiffer (1975), em seu livro sobre a habitabilidade de habitações internacionais, referem-se à flexibilidade como algo que só se pode encontrar em habitações do século 19, onde os cômodos são formalmente quase iguais e o acesso à unidade se dá por um espaço neutro. Para eles os espaços das habitações do século 20 chegaram a um ponto de especialização e compartimentalização que a flexibilidade é praticamente impossível.

A crítica acima sobre a flexibilidade na habitação contemporânea era comum nos anos 70 entre muitos pesquisadores devido às grandes falhas existentes no processo da busca da flexibilidade que era então baseado no mecanicismo, que recorria à compartimentação do espaço flexível com o uso de divisórias leves e móveis (PAIVA 2002). A flexibilidade mecanicista recebeu dura crítica por sua inadequação tecnológica em garantir um espaço flexível que satisfizesse aos

---

usuários. Havia problemas como a dificuldade de movimentação das divisórias, permeabilidade acústica, e até mesmo de criação de identidade, devido à impossibilidade de se aplicar papel de parede ou pintar da cor desejada as divisórias que estavam sendo usadas (PERIAÑEZ 1993; FRIEDMAN 2002).

Crítico também desta flexibilidade mecanicista, Herman Hertzberger (1996), arquiteto estruturalista holandês, não rejeita a busca pela flexibilidade, ao contrário, tenta defini-la de uma forma mais perspicaz e abrangente. Hertzberger diz que a flexibilidade representa o conjunto de todas as soluções inadequadas para um problema, já que a solução perfeita não existe porque o problema a ser resolvido está em estado permanente de mudança. Desta maneira, um sistema que se mantém flexível produz somente soluções neutras, não a mais adequada. Tampouco a uniformização dos espaços deve ser buscada, pois foi exatamente o descontentamento com a padronização da maneira de viver em espaços predeterminados em projeto, que atizou a imaginação dos arquitetos pela busca do projeto flexível. A sua resposta ao problema seria uma forma que se preste a diversos usos sem que ela tenha que ser modificada. Ele acredita que, se os espaços criados não têm função definida, isso permitirá aos seus usuários interpretarem livremente como usá-los, sem que os espaços percam a identidade. (HERTZBERGER, 1996). Esta definição é de 1963. Nas mais atuais, percebe-se uma tentativa dos autores de deixar o conceito aberto para que possam tanto abranger o lado tecnológico como antropológico da habitação.

Avi Friedman, professor arquiteto vinculado à Universidade McGill, em Montreal, Canadá, ciente de que o termo conduz à associação deste à flexibilidade mecanicista, o que para ele pode acarretar idéias errôneas sobre o tema, tenta defini-la de uma forma mais ampla:

“Prover os ocupantes com formas e meios que facilitem o ajuste entre as necessidades espaciais e as restrições das moradias antes ou após a ocupação (FRIEDMAN 2002, p.1).”

O arquiteto holandês Rem Koolhaas, como citado em Paiva (2002, p. 140), afirma:

“A flexibilidade não é a antecipação exaustiva de todas as modificações

---

possíveis. Muitas alterações são imprevisíveis (...). A flexibilidade é a criação de uma capacidade de ampla margem que permita diferentes e mesmo opostas interpretações e usos.”

Esta afirmação se mostra interessante porque define que não é o arquiteto que deve resolver como usar a flexibilidade, apenas introduzi-la para que os usuários tenham a opção de modificar o espaço, que é também o que está expresso na opinião de Balkrishina Doshi, arquiteto indiano, que diz:

“...para se alcançar flexibilidade deve-se desenvolver uma estrutura que absorva fácil e progressivamente as mudanças e crescimentos como parte do processo de desenvolvimento natural ([www.vastushilpa.org](http://www.vastushilpa.org)).”

Szücs, pesquisadora da flexibilidade enquanto aplicada à habitação social, define projeto flexível como:

“aquele que possibilita uma grande variedade de arranjos espaciais, usos, e ampliações sem que sejam necessárias grandes alterações na edificação original, e/ou inviabilizem o uso da mesma durante a obra (SZÜCS ET ALL. 2000).”

A sua pesquisa advém da constatação da incompatibilidade das habitações sociais construídas com as necessidades espaciais de seus usuários. Este conflito impõe aos usuários transformações urgentes quase imediatamente após a ocupação, o que além dos custos financeiros envolvidos, são em sua maioria prejudiciais à habitabilidade das moradias.

Gabriel Dorfman ([fwww.unb.br/fau/pos\\_graduacao/cadernos\\_eletronicos/flexibilidade.pdf](http://www.unb.br/fau/pos_graduacao/cadernos_eletronicos/flexibilidade.pdf)), entende que a flexibilidade no contexto da edificação é:

“a capacidade de estruturas construídas, equipamentos, materiais, componentes, elementos e processos construtivos em atender a exigências e/ou circunstâncias de produção e/ou utilização mutáveis, sem que para isso haja variações significativas na quantidade de recursos necessários à sua produção e/ou utilização.”

---

Ele aponta que embora desejável, a flexibilidade opõe-se à otimização de recursos, e este é um problema que tem de ser resolvido se quisermos construir edificações com qualidade. Embora imprescindível nos projetos contemporâneos, atualmente, a flexibilidade é posta de lado porque demanda mais recursos financeiros.

Os diversos conceitos estudados indicam que a flexibilidade pode ser investigada em todas as fases da execução do edifício, desde sua concepção, durante construção e na utilização. O objetivo é sempre conseguir um edifício que acomode as mudanças inevitáveis da vida de seus ocupantes, sejam estas tecnológicas, culturais ou sociais. Neste trabalho preferimos abordar o estudo da flexibilidade por dois ângulos: o do projeto e da utilização.

### **2.3 Tipos**

Caracterizar diferentes tipos de flexibilidade é um problema complexo, já que cada edifício pode ter mais de uma maneira de ser flexível. De uma forma geral os autores tentam organizar estas diferentes maneiras para tornar o assunto mais claro e compreensível. Os conceitos gerais sobre flexibilidade de cada pesquisador vão se materializando em definições do que eles entendem ser um edifício flexível. Cada autor acaba classificando a flexibilidade de uma maneira própria com excessividade de denominações que acabam por tornar o tópico menos claro. Entre outras, na literatura revista, foram encontradas as seguintes denominações: adaptabilidade, ampliabilidade, elasticidade, evolutividade, mutabilidade, neutralidade e variabilidade. Cada nomenclatura se aplica a tipos específicos diferenciados entre si por formas de obtenção de flexibilidade como arranjos espaciais, formas dos ambientes, inclusão de tecnologias, etc. Porém todas compartilham um ponto comum: classificam a qualidade do espaço físico de se adaptar facilmente às necessidades e desejos de seus ocupantes. Por isso, neste trabalho optou-se por não denominar os tipos de flexibilidade específicos. Em vez disso serão apresentadas as classificações de alguns autores, e em seguida se exemplificará por edifícios flexíveis reais encontrados na literatura.

---

Antes de se abordar os diferentes tipos de flexibilidade, deve-se esclarecer que esta é, no âmbito temporal, subdividida em duas: flexibilidade inicial e contínua.

- Flexibilidade inicial é a que acontece desde o momento de concepção do projeto até o da ocupação. É caracterizada por estratégias que permitem a personalização da habitação para seus futuros moradores.
- A contínua é definida por estratégias que permitem a flexibilidade durante o uso da habitação.

Os autores pesquisados (BRANDÃO 2002; PAIVA 2002) também definem flexibilidade a partir de outra ótica: o procedimento envolvido em produzir flexibilidade. São eles:

- Flexibilidade Mecanicista que depende de equipamentos móveis e/ou tecnologias de ponta para que se realize.
- Flexibilidade Realista ou Flexibilidade Leve, obtida por artifícios simples como ambigüidade espacial, espaços neutros, e/ou tecnologias simples, como a utilização de portas de correr para integrar ou dividir dois ambientes.

### **2.3.1 Abordagem de tipos de flexibilidade por autores diversos**

Brandão (2002) estabeleceu cinco grupos fundamentais de flexibilidade:

- Diversidade tipológica – diversidade de unidades tipo em um mesmo edifício permitindo assim a escolha da mais adequada pelo futuro grupo doméstico.
- Flexibilidade propriamente dita – a liberdade de reformular a organização do espaço interno, definido por um vedo perimetral.
- Adaptabilidade – é um critério que visa assegurar a polivalência mediante a descaracterização funcional das peças de uma edificação, de forma a dar-

lhes alternativas de uso.

- Ampliabilidade – é a forma corrente de responder às exigências de polivalência à qual recorrem especialmente os usuários das faixas menos favorecidas. Representam opções de ampliabilidade da casa mínima ou a habitação-embrião.
- Junção e desmembramento – é o caso em que duas ou mais unidades residenciais são agregadas para formar uma maior, e também, o caso contrário, quando uma unidade é desmembrada em duas ou mais unidades.

Paiva, para organizar as idéias de flexibilidade, elaborou um quadro com a classificação dos tipos de flexibilidade (2002, p.144), que está reproduzido na Tabela 01:

**Tabela 01**

Tipo		momento
<b>Flexibilidade inicial*</b>		
	Concepção a partir de estratégias de flexibilidade	concepção
	Participação do usuário no processo de projeto	concepção
	Participação por auto-construção	construção
	Oferta diversificada	escolha
<b>Flexibilidade permanente**</b>		
Uso múltiplo dos espaços	Neutralidade	Uso***
	Mutabilidade	
Alteração das características físicas	Dentro do perímetro da habitação	
	Modificando o limite da habitação	

\* possibilidade de se oferecer uma escolha anterior à ocupação da habitação.

\*\*possibilidade da habitação sofrer alterações ao logo do tempo.

\*\*\*os ciclos de uso podem ser diário/semanal, mensal/sazonal ou plurianual.

Friedman (2002) não diferencia flexibilidade por tipos e sim por diagnóstico de processo. Sua maneira de organização foi estabelecer intervenções críticas que catalisam flexibilidade em uma habitação:

- 
- manipulação de volumes – é quando com a combinação de vários pavimentos se pode ter uma só moradia, ou subdividi-la em diferentes unidades.
  - arranjo espacial – estratégias que permitem a adaptação da casa em uma área pré-definida, tais quais ambientes multiuso, outra seria a adaptação da casa para uma pessoa idosa, ou a utilização de divisórias ou móveis para definir as diferentes distribuições espaciais.
  - adição e divisão - a adição corresponde à expansão da habitação além do seu tamanho original, ou dentro de seu volume original. A divisão é quando uma habitação permite seu desdobramento em uma ou mais unidades.
  - manipulação de subcomponentes – estes componentes podem ser elementos de fachada, cabos ou peças pré-fabricadas de banheiros e cozinhas. A manipulação destes componentes pode modificar, adaptar e renovar a habitação para seus usuários sem que a estrutura original seja afetada.

### **2.3.2 Conhecendo os tipos de flexibilidade**

Para se conhecer melhor os tipos de flexibilidade, vamos aqui utilizar exemplos de habitações flexíveis que nos auxiliarão a compreender melhor os tipos a que se referem os autores supracitados. Alguns dos exemplos apresentados são versões contemporâneas dos mesmos tipos que estavam presentes nas habitações de Weinsenhof.

O primeiro exemplo de flexibilidade é o espaço aberto e integrado. O exemplo contemporâneo é o loft. Espaços criados para abrigar pequenas indústrias ou armazéns a partir do final do século 19, estes edifícios são encontrados principalmente em cidades industriais ou portuárias norte-americanas e europeias. Com as mudanças nas formas de produção, muitas destas indústrias ou se tornaram obsoletas ou cresceram tanto que tiveram que ser relocadas para áreas maiores e mais baratas fora da urbe, deixando para trás os edifícios vazios. Nos anos 50 se iniciou a apropriação destes edifícios como moradia de artistas que precisavam de amplos espaços para a sua arte. A moda pegou, e os lofts se tornaram uma tipologia desejada por diversas camadas da população.

---

Em cidades como Nova York eles são tão disputados que novas construções tiveram de ser erguidas com o mesmo tipo de projeto. O que torna os lofts tão atrativos é a completa liberdade de seus moradores na apropriação do espaço. Pé-direito alto, ampla iluminação e ventilação eram as necessidades projetuais para as indústrias, e são justamente estes pontos que os fazem tão atraentes hoje. Os mais antigos ainda têm como atrativo as belas colunas e vigas de ferro fundido, paredes de tijolos maciços aparentes e pisos de madeiras duras que sobreviveram ao desgaste de uso e tempo.

O loft permite que seus usuários tenham completa liberdade de criar os seu ambiente doméstico, e dependendo da concepção inicial, há a possibilidade de modificar continuamente o espaço. Como divisórias usam-se móveis que podem inclusive ser sobre rodízios, cortinas e biombos. Baseado no conceito de loft, e aplicando estratégias que flexibilizem ainda mais o uso do espaço, Shigeru Ban criou uma casa loft, denominada por ele de Casa Nua (Naked House): um grande espaço livre de obstáculos equipado com mobiliário móvel que permite a permanente reconfiguração espacial.



Figura 2.31: Casa Nua de Shigeru Ban

Fonte: <http://www.architetturaamica.it/afcPagSchede/AFC-caseoggi-segnal4.html>

Os próximos exemplos partem da mesma concepção de espaço aberto, mas se enquadram na idéia de arranjo espacial tipo planta livre; ou seja, a área habitável é

---

um espaço aberto definido por divisórias cuja disposição é demarcada pelo usuário. A diferença fundamental com o exemplo anterior é que o arranjo espacial definido é compartimentado; para mudá-lo é necessário modificar o posicionamento das divisórias. Há duas formas de uso possíveis destas divisórias: móveis e fixas.

- Móveis. São aquelas que podem ser rearranjadas continuamente por seus usuários sem a necessidade de equipamentos ou obra leve. Podem ser paredes pivotantes ou escamoteáveis.

A Casa Sem Paredes (Wall-less House) de Shigeru Ban é um exemplo contemporâneo de divisórias móveis já que as paredes da casa são todas de correr. Embora tenha um leiaute definido, há opção de se ter uma casa tradicional ou um grande espaço aberto (Architectural Design Maio/Junho 1999).

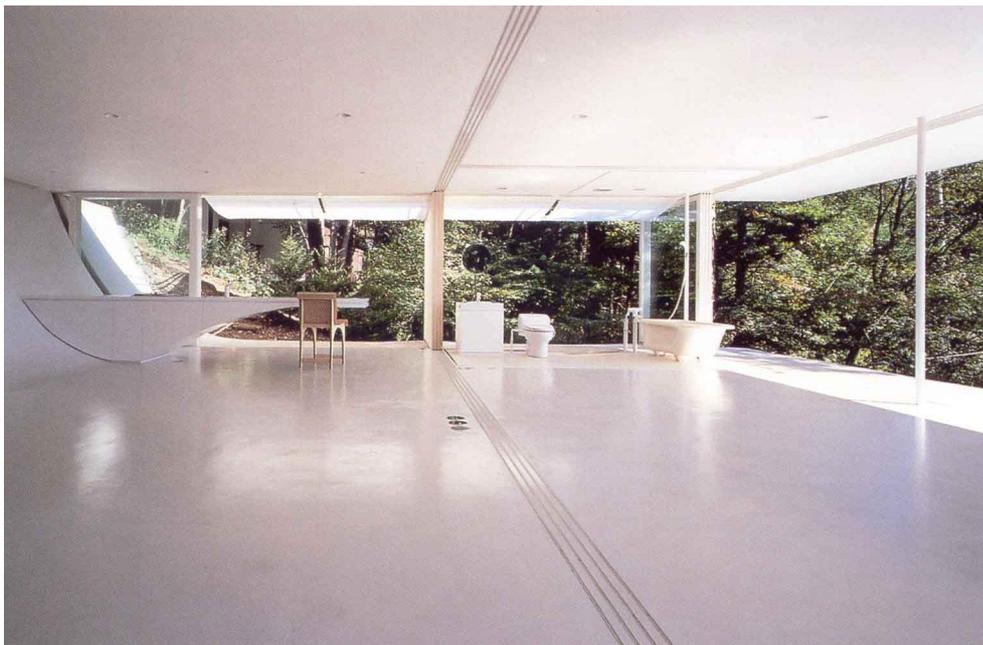
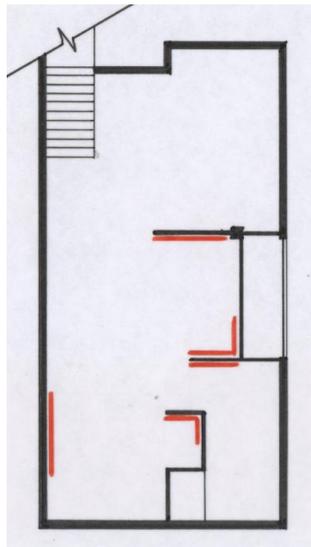


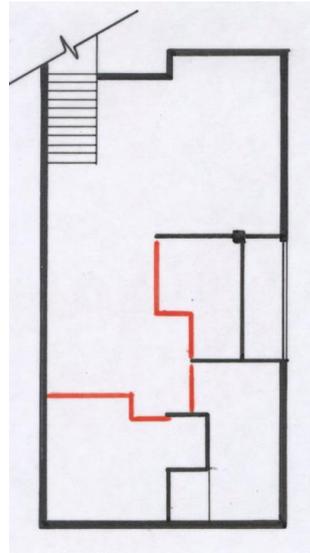
Figura 2.32: Wall Less House

Fonte: Architectural Design Maio/Junho 1999

O edifício de apartamentos flexíveis do arquiteto Steven Holl na cidade de Fukuoka, Japão, também ilustra este conceito. As divisórias podem ser manipuladas estabelecendo padrões espaciais diferentes para o dia e noite, ou para refletir necessidades espaciais mutantes, tais quais a necessidade de adicionar ou subtrair ambientes.



DIVISÓRIAS ABERTAS

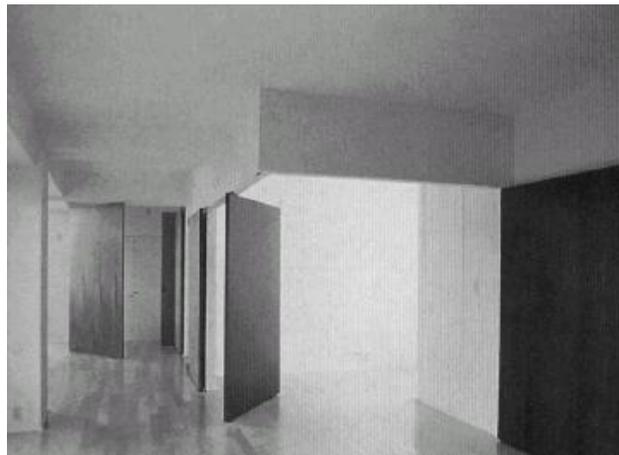


DIVISÓRIAS FECHADAS

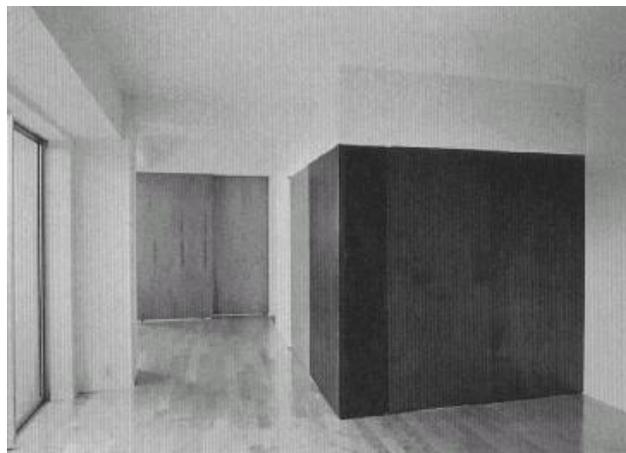
Figura 2.33: esquema da movimentação das divisórias dos apartamentos de Fukuoka

As linhas vermelhas representam os painéis de madeira móveis.

Fonte: [www.stevenholl.com](http://www.stevenholl.com)



DIVISÓRIAS ABERTAS



DIVISÓRIAS FECHADAS

Figura 2.34: fotos da movimentação das divisórias dos apartamentos de Fukuoka

Fonte: GALFETTI, 1997.

- 
- Fixas. Nestes casos, embora se tenha liberdade total de arranjo espacial num primeiro momento, trocá-lo depende de intervenção. Mais simples se as paredes forem de material leve, e mais complexa quando são de alvenaria ou gesso acartonado.

Flexível também é a construção com sistemas construtivos modulares, com estrutura de pilar e viga e painéis de vedação intercambiáveis que permite ao futuro usuário definir a organização espacial da sua moradia. Walter Segal criou um método de construção que além de ser modulado, permite que seja autoconstruído, o que aumenta a diversidade de modelos.



Figura 2.35: casas em Walter's Way

Fonte: <http://www.segalselfbuild.co.uk/projects/waltersway,lewis.html>

Em Lewishan, Inglaterra, na primeira experiência no setor público de Segal, 14 unidades foram construídas. A comunidade foi batizada de Walter's Way (A maneira de Walter) em homenagem ao seu idealizador ([www.segalselfbuild.co.uk](http://www.segalselfbuild.co.uk)). Os

próprios moradores definiram adaptações que personalizaram suas habitações. Na figura 2.33 estão os esquemas dos 8 tipos diferentes de habitação que foram definidos pelos proprietários a partir de um tipo pré-estabelecido (SZÜCS, 1990).



Figura 2.36: Lewisham- Primeiro Projeto (Londres/ Inglaterra, 1977/82)  
 Fonte: SZÜCS, 1990

---

Dentro dos princípios do método de Segal podemos destacar aqueles que mais são pertinentes à flexibilidade da habitação (ARRUDA, 1998, apud OLIVEIRA, 2003):

- sistema aberto pois utiliza materiais e técnicas que estão prontamente disponíveis, em lugar dos especialmente concebidos para um sistema particular, isto permite um máximo benefício no mercado competitivo com relação a preços e disponibilidade de material;
- utilizando materiais de padrão de construção prontamente disponíveis, possibilita encontrar dimensões comerciais, reduzindo os processos de produção;
- projeto organizado a partir de uma modulação (grelha modular determinada pelos tamanhos de padrões dos materiais);
- combinação de componentes através de juntas secas com parafusos de madeira e aço; fundações e alicerce reduzidos ao mínimo;
- simplicidade do processo construtivo permitindo que uma pessoa sem habilidades básicas de carpintaria possa executar a habitação com agilidade e economia na construção.

Outro sistema baseado na idéia de um quebra-cabeça no qual a partir de um catálogo de componentes padronizados o arranjo espacial é definido pelo futuro morador é o de Friedman (2002). Porém, diferentemente de Segal, a personalização ocorre dentro de um limite externo definido.

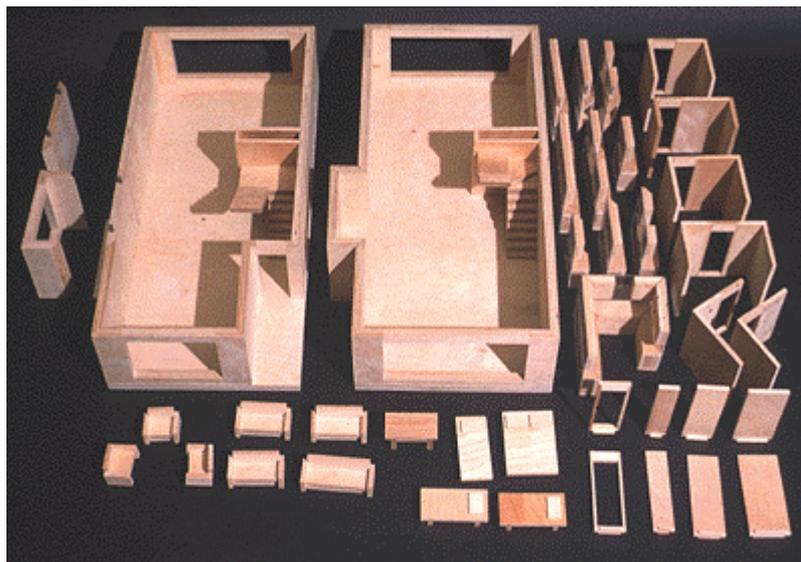


Figura 2.37: componentes de Friedman  
Fonte: [ww.mcgill.ca/arch/affordablehomes](http://ww.mcgill.ca/arch/affordablehomes)

Para definir flexibilidade alguns teóricos preferem a utilização da ambigüidade espacial, ou seja, ambientes espaçosos sem função definida. Estes espaços podem ter uma função exclusiva definida por seus usuários ou multiplicidade de uso de acordo com ciclos temporais. Um destes críticos, Hertzberger, citado anteriormente, apresenta a sua teoria no seu projeto das Moradias Diagoon, onde foram criados espaços semidefinitivos.

Cada casa consiste em dois núcleos fixos, com vários níveis separados que constituem as unidades da moradia e podem abrigar várias funções: morar, dormir, estudar, brincar, relaxar, jantar, etc. O último nível, é um terraço aberto no qual é permitido construir. Hertzberger, em seu livro *Lições de Arquitetura* (1996), diz que ficou encantados com as apropriações ocorridas nas Moradias Diagoon, especialmente a adição com telhado de duas águas, simbologia de habitação unifamiliar, que foi construída em um dos terraços superiores.

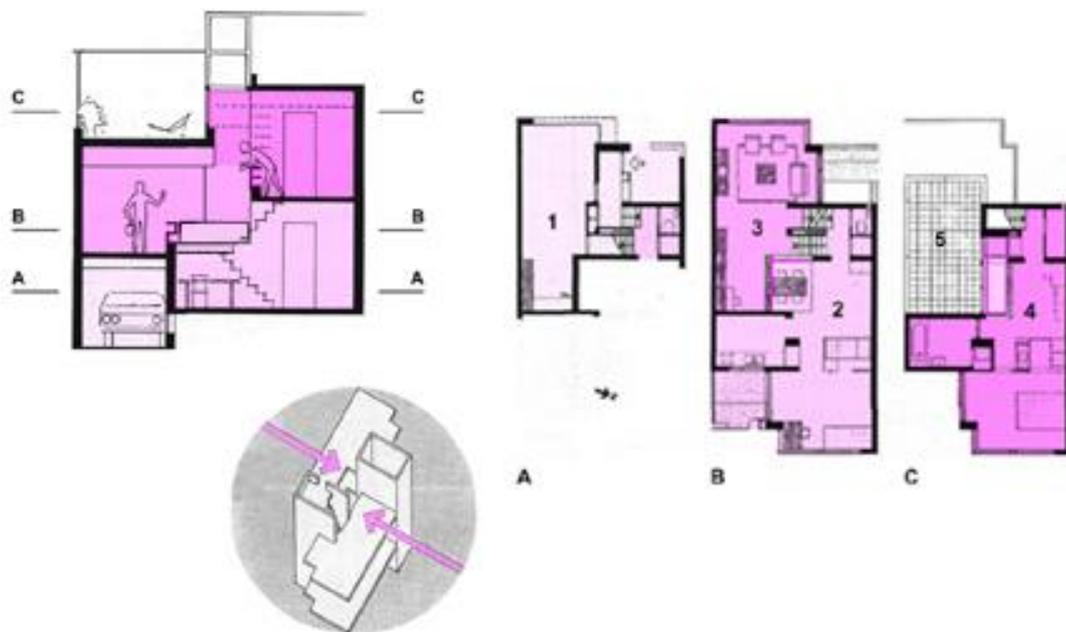


Figura 2.38: corte, plantas e axionométrica das Moradias Diagoon

Fonte: <http://infar.architektur.uni-weimar.de>



Figura 2.39: estufa sobre uma das moradias

Fonte: HERTZBERGER, 1996

A permissão de se adicionar área habitável à moradia inicial é imprescindível quando a contenção de custos é necessária durante a construção da habitação. Uma das mais duras críticas à flexibilidade era a de um francês, Boudon, que disse que não adiantava flexibilidade, pois não se poderia colocar 3 quartos onde só havia espaço

---

para dois (PERIAÑEZ, 1993). Planejar para permitir que estas adições aconteçam sem comprometimento estrutural e/ou deterioração da habitabilidade da moradia sob alteração assim como das adjacentes é o desafio do projetista de habitações evolutivas.

Pode-se ampliar uma moradia de duas maneiras (FRIEDMAN, 2002):

- dentro do limite inicial do edifício, que pode acontecer criando-se um mezanino, ou se apropriando de um espaço sem acabamentos na fase inicial, como um segundo pavimento ou um sótão habitável.
- além do seu limite original. Diferentemente da ampliação tradicional sem uma previsão na fase do projeto, esta habitação é planejada para que as futuras ampliações não interfiram com a habitabilidade da unidade assim como a de seus vizinhos.

Uma habitação que num determinado momento atendia a um grupo doméstico extenso, pode, com o passar do tempo, ter apenas um casal ou pessoa só como residente. Neste caso seria ideal que esta habitação pudesse ser dividida em mais de uma unidade residencial. Este tipo de habitação também atende às mudanças das relações familiares, como por exemplo um filho jovem que quer ter seu próprio espaço. Ou ainda ser subdividida de forma que tenha um espaço de trabalho com entrada independente. Como exemplo temos a Next Home, cujo protótipo foi construído no campus da Universidade McGill, Montreal, Canadá em 1996.



Figura 2.40: protótipo da Next Home na Universidade McGill

Fonte: FRIEDMAN, 2002

---

A idéia da Next Home é que os pavimentos possam ser habitados independentemente ou juntos. Na figura abaixo estão dois esquemas possíveis. No primeiro uma família utiliza todo o edifício. No segundo, três grupos domésticos diferentes, cada um em seu próprio pavimento de cerca de 90 m<sup>2</sup>. O pavimento térreo permite um espaço comercial com entrada independente. As unidades podem ser reunidas ou separadas continuamente (FRIEDMAN, 2002).

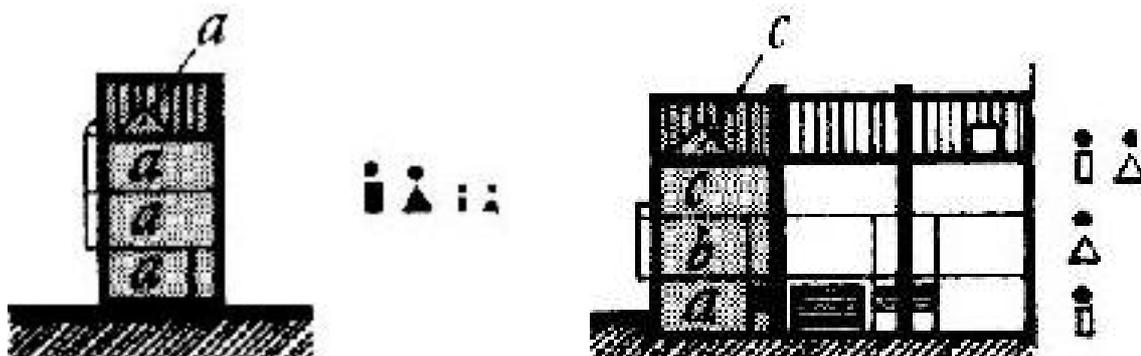


Figura 2.41: esquemas de ocupação da Next Home

Fonte: FRIEDMAN, 2002

Assim sendo, podemos afirmar que casas divisíveis são habitações em que a flexibilidade consiste na possibilidade de se transformar uma habitação em duas ou mais moradias independentes, e que seja possível reuni-las novamente. O ideal é que para que essas transformações ocorram não seja necessário investimento considerável, obras de porte ou a necessidade de desalojar os ocupantes.

Ainda dentro da idéia de ampliar ou dividir, temos nas habitações multifamiliares flexíveis a capacidade de alternar entre duas unidades um ou mais ambientes. Este tipo de flexibilidade depende da sincronia entre duas unidades em querer aumentar ou diminuir a sua área útil, o que faz que seja mais adequada em edifícios destinados ao aluguel. Desta forma o dono do edifício pode modificá-los de acordo com a demanda de mercado. É uma vantagem para a sociedade, pois a mistura de diversos tamanhos de apartamentos contribui para uma diversidade da população que cria uma maior integração de diversos nichos sociais.



Figura 2.342 Espaços Neutros no Brahmshof, Zurique 1990, projeto de Walter Fischer

Fonte: BEI SI, 1998

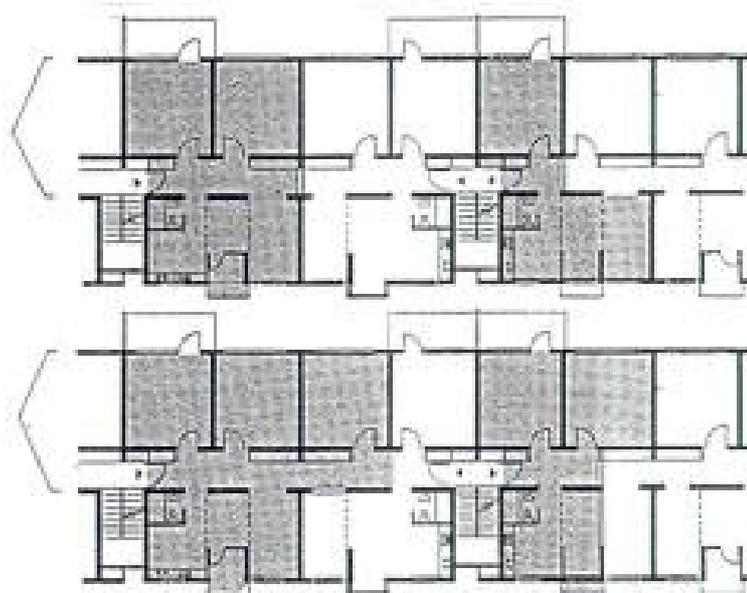


Figura 2.40: proposta de Jia Bei Si inspirada no modelo de Fisher acima.

Em cinza as diferente combinações possíveis.

Fonte: BEI SI, 1998

Ainda há um outro enfoque de flexibilidade identificado durante a pesquisa, que é uma habitação projetada para se adaptar às mudanças decorrentes do envelhecimento de seus moradores. Esta habitação é desenhada de acordo com os princípios do Desenho Universal (DU) e, de maneira simples e econômica, pode ser adaptada para as necessidades de seus moradores à medida vão surgindo dificuldades de locomoção e uso dos equipamentos domésticos.



Figura 2.41: casa planejada prevendo a deterioração da locomoção de seus moradores

Fonte: FRIEDMAN, 2002

Esta residência foi preparada para futuras adaptações e a adição de elementos que permitirão aos seus moradores permanecer na moradia mesmo quando suas capacidades de locomoção forem diminuídas. As áreas com sombra cinza indicam as futuras modificações, tais quais:

- Os corredores são largos.
- As soleiras externas não excedem a altura de 19mm, as internas 13 mm.
- As paredes foram reforçadas para receberem mais tarde barras de apoio.
- Os peitoris das janelas estão a 60 cm do piso para que mesmo de uma cadeira de rodas tenha-se a visão do exterior.
- A escada é retilínea e os patamares inferior e superior foram dimensionados para receber um elevador de escada.
- Os degraus têm a borda de cor contrastante e são revestidos de material antiderrapante.
- A varanda foi projetada para receber uma rampa.
- O armário do quarto principal poderá ser adaptado para o uso por um cadeirante.
- As bancadas dos banheiros e cozinha podem ter sua altura ajustada.

Difícilmente veremos todos os requisitos apresentados acima como universais pois envolvem superdimensionamento e o auxílio de tecnologias, como o elevador na escada, que não são acessíveis a todos os patamares de renda. Contudo, se faz premente que o projetista inclua soluções de projeto para acomodar o envelhecimento da população. Uma estratégia simples é a previsão de pelo menos um quarto e um banheiro completos no pavimento térreo. Estes podem estar presentes no projeto original ou adicionados em uma ampliação futura, mas devem ser previstos no projeto original.

Para resumir a apresentação das casas flexíveis foi elaborada a seguinte tabela:

**Tabela 02 – Tabela de Tipos**

<b>TIPOS DE HABITAÇÃO FLEXÍVEL</b>
<p><b>Habitação sem divisórias</b></p> <p>Sem divisão interna. Um espaço aberto e integrado. Os ambientes com função diversas são dispostos nesse espaço sem obstrução visual. Os moradores têm toda a liberdade de se apropriar do espaço total</p>
<p><b>Habitação na qual o leiaute é definido por divisórias internas que podem ser livremente dispostas no espaço destinado à habitação</b></p> <p>As divisórias internas podem ser de dois tipos distintos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Divisórias internas móveis</b> São aquelas que podem ser rearranjadas continuamente por seus usuários sem a necessidade de equipamentos ou obra leve. Podem ser paredes pivotantes ou escamoteáveis.</li><li>• <b>Divisórias internas fixas</b></li></ul> <p>Nestes casos, embora se tenha liberdade total de leiaute num primeiro momento, trocá-lo depende de intervenção. Mais simples se as paredes forem de material leve, e mais complexa quando são de alvenaria ou gesso acartonado.</p>
<p><b>Habitação de sistema construtivo modular</b></p> <p>Estrutura pilar/viga e painéis de vedação intercambiáveis que permitem ao futuro usuário definir a organização espacial da sua moradia.</p>

---

**Habitação cujos ambientes possuem ambigüidade espacial**

Os ambientes da habitação podem ter sua função definida por seus usuários ou multiplicidade de uso de acordo com ciclos temporais. Indica-se que estes ambientes devam ter formas geométricas simples e equivalência de áreas.

**Habitação ampliável**

Estas podem ser de dois tipos distintos:

- **ampliação dentro do limite inicial do edifício**, que pode acontecer criando-se um mezanino, ou se apropriando de um espaço sem acabamentos na fase inicial, como um segundo pavimento ou um sótão habitável.

**ampliação além do seu limite original.** Diferentemente da ampliação tradicional sem uma previsão na fase do projeto, esta habitação é planejada para que as futuras ampliações não interfiram com a habitabilidade da unidade assim como a de seus vizinhos.

**Habitação divisível**

Habitação com a possibilidade de se transformar em duas ou mais moradias independentes, e que seja possível reuni-las novamente.

**Habitação que permite a mudança de arranjo espacial e área através da capacidade de alternar entre duas unidades um ou mais ambientes****Habitação projetada para se adaptar às mudanças decorrentes da perda de mobilidade de seus ocupantes**

Esta perda de mobilidade pode acontecer pelo envelhecimento natural ou doenças degenerativas. Neste tipo de habitação previsões de adaptações futuras são pré-programadas no edifício original, tais quais dimensões corretas para a passagem e giro de cadeira de rodas, rampas e barras de apoio.

Como vimos até agora, há diferentes tipos de flexibilidade, e para realizá-los, o projetista usa estratégias de projeto específicas. Como o enfoque deste trabalho é a flexibilidade para a habitação de interesse social (HIS) unifamiliar, se faz necessário analisar projetos destinados a este tipo de habitação, que será visto no capítulo 5. Como instrumento de análise foi criada uma tabela de estratégias compilada a partir de pesquisas precedentes, como será visto a seguir.

---

## 2.4 Estratégias

Estratégias são procedimentos que quando aplicados estabelecem a flexibilidade, (PAIVA, 2002, p. 148). Friedman (2002), acredita que o projeto é fase em que se deva aplicar as estratégias que permitem a flexibilidade ocorrer, seja esta inicial ou contínua. Ele apenas prescreve algumas estratégias. Na maior parte de seu trabalho, Friedman prefere dar sugestões, ou explicar o problema com suas múltiplas respostas deixando ao leitor o bom senso de escolher suas próprias estratégias. A contribuição de Friedman é a organização de quadros que ordenam os diversos aspectos do projeto, facilitando a abordagem, conforme o Anexo A1.

Jia Bei Si (1998), após extensa pesquisa em flexibilidade na Europa e tentando aplicar as suas conclusões na densa Hong Kong, criou 5 estratégias para acomodar a flexibilidade em apartamentos de cidades compactas:

1. tamanho variável da unidade residencial
2. espaços neutros (multifuncionais)
3. integração cozinha-sala de estar
4. mistura funcional no edifício (inclusão de espaços sociais, de produção e comércio)
5. término em etapas (deixar áreas que possam posteriormente ser incorporadas).

Ele determina que flexibilidade que necessita de muita obra simplesmente não é realizada. Simplicidade é essencial. Até pode haver uma parede móvel, mas que essa seja de uso simples e facilmente reversível, e funcionará de forma muito mais eficiente quando usada em conjunto com as estratégias já mencionadas (JIA, 1998).

As estratégias de Paiva (2002) são classificadas após extensa análise de estudos teóricos e de projetos flexíveis publicados em livros e revistas (Anexo A2).

As principais estratégias definidas por Szücs et all (2000) para a habitação de interesse social são o posicionamento das instalações elétricas e sanitárias em

---

paredes que não precisarão ser derrubadas para a ampliação da habitação, posicionamento estratégico das esquadrias, e a multifuncionalidade dos ambientes.

Brandão conclui o seu trabalho com seis diretrizes projetuais, todas de Flexibilidade Leve. (BRANDÃO 2002, p.300):

1. Cômodos ou ambientes reversíveis.
2. Cômodos multiuso.
3. Alternância entre isolar e integrar.
4. Baixa hierarquia.
5. Comunicação e acessos adicionais.
6. Mobiliário planejado.

Tendo como referência as estratégias sugeridas foi elaborada a tabela abaixo, que orientará as análises a serem realizadas na seqüência deste trabalho. Esta tabela foi construída a partir da adotada por Paiva (2002) que está reproduzida no Anexo A2. Para esta nova versão da tabela de estratégias, primeiramente se suprimiu a coluna de operadores.<sup>5</sup> Logo após foi feito um cruzamento das estratégias contidas na tabela de Paiva e as mencionadas por outros autores. Deste modo algumas estratégias foram acrescentadas. Finalmente foi feita uma seleção com apenas as estratégias pertinentes ao trabalho.

**Tabela 03 – Tabela de estratégias**

<b>TABELA DE ESTRATÉGIAS</b>
<b>CONCEPÇÕES DE EQUIPAMENTOS, INSTALAÇÕES E MOBILIÁRIO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Organização de serviços em bandas fixas ou móveis</li><li>• Organização de serviços em blocos fixos ou móveis</li><li>• Preparar sistemas hidráulicos para futuros banheiros</li><li>• Usar pex (tubulação de água e esgoto flexível)</li><li>• Deixar passagens por todas as paredes para cabos e etc. (de preferência no rodapé com face removível)</li></ul>

---

<sup>5</sup> Para Paiva (2002) operadores são unidades básicas que, segundo variadas operações, permitem implementar estratégias de flexibilidade. Por exemplo, para a estratégia “elemento de divisão móvel”, um dos operadores seria divisória pivotante.

- Localizar interruptores e tomadas em pontos que não necessitem deslocamento caso haja criação de novas paredes
- Organização em bloco(s) ou bloco(s) técnico(s)
- Uso estratégico de redes e instalações (concentrá-las ou espalhá-las)
- Uso e organização de equipamentos polifuncionais
- Evitar luminárias centrais

#### **ALTERAÇÃO DA COMPARTIMENTAÇÃO**

- Elementos de divisão móveis
- Móveis como divisórias
- Modificação dos elementos de divisão
- Divisórias desmontáveis

#### **FORMA DE CIRCULAÇÃO**

- Circulação alternativa
- Definição da circulação
- Localização estratégica das escadas
- Dar funções a halls e corredores
- Possibilidade de possíveis interconexões das unidades espaciais

#### **ESPAÇOS NEUTROS E POLIVALÊNCIA DE USOS**

- Unidades espaciais de formas neutras
- Unidades espaciais de dimensões parecidas

#### **CONCEPÇÃO ESTRUTURAL**

- Minimização da estrutura
- Separação estrutura/compartimentação
- Preparar a estrutura para receber escadas caso haja expansão vertical.
- Preparar estrutura para receber um ou mais pavimentos

#### **CONCEPÇÃO DAS FACHADAS**

- Fachadas neutras
- Fachadas dinâmicas (mobilidade)
- Varandas que podem ser fechadas mais tarde
- Em ambientes onde está previsto uma futura subdivisão colocar duas ou mais janelas

---

### **LOCALIZAÇÃO E NÚMERO DE ACESSOS**

- Multiplicidade de acessos
- Localização estratégica da porta principal
- Acessos principais devem ser sempre em uma das extremidades da fachada no caso de casas em fileira, e, para as isoladas no lote e geminadas duas a duas, colocar a porta de acesso na lateral

### **ALTERAÇÃO DA ÁREA ÚTIL DA CONSTRUÇÃO**

- Ampliação por junção
- Ampliação por construção
- Ampliabilidade alternativa (ambientes que podem ser utilizados por duas unidades residenciais alternadamente)
- Deixar espaço sem uso/reserva de espaços
- Espaço multifuncional ou neutro
- Deixar espaço para adicionar pavimentos
- Deixar espaço para um mezanino

### **DESENHO DA ARQUITETURA**

- Planta livre
- Preparar as casas com a possibilidade de expansão vertical, lateral ou para os fundos
- Para unir unidades, construí-las sempre com os pavimentos alinhados
- Ambientes reversíveis
- Ambientes multiuso.
- Alternância entre isolar e integrar
- Baixa hierarquia

### **ESTRATÉGIAS DE PADRONIZAÇÃO DE COMPONENTES**

- Montar a casa a partir de componentes prontos (janelas, portas, etc)
- Maquetes em todas as opções de componentes
- Usar ferramentas digitais para a escolha de componentes

### **MANUAL DE INSTRUÇÕES**

- Criar manuais de uso da habitação
- Fornecer desenhos das ampliações possíveis

---

**ESTRATÉGIAS DE DESENHO DA COBERTURA**

- Levantar o ponto do telhado para que a água possa ser prolongada sem afetar negativamente o pé-direito do novo espaço
- O desenho original deve permitir a criação de novas águas sem afetar a funcionalidade existente

---

# Capítulo 3

## 3 FATORES QUE DEMANDAM FLEXIBILIDADE NA HABITAÇÃO CONTEMPORÂNEA

Com certeza se pode afirmar que no século 20 houve incríveis mudanças, das quais podemos salientar o progresso tecnológico e da qualidade de vida. Mesmo assim problemas ainda persistem, como a desigualdade social e a ameaça constante de guerras em escala regional e mundial. Ainda temos extensas regiões sem acesso à tecnologia, saúde e informação. Nem temos a certeza se todas estas mudanças são bem-vindas, já que revoluções tecnológicas também podem trazer mazelas de grandes proporções, como poluição, destruição de recursos naturais ou dizimação de culturas milenares. Mas o século 20 será para sempre aquele marcado por revoluções tecnológicas e sociais, principalmente após a Segunda Guerra Mundial, que continuam neste novo milênio.

A flexibilidade na habitação é uma das respostas projetual para um aspecto da sociedade contemporânea: mudanças constantes e rápidas. Como comenta Friedman (2002), é tão impossível determinar como serão as mudanças das nossas habitações quanto dizer qual é o futuro do planeta, certo é apenas que as mudanças são reais e afetam como ocupamos, utilizamos, modificamos e adaptamos as nossas moradias. Portanto, a habitação deve permitir adaptações que reflitam as mudanças na sociedade, ou seja, deve ser flexível. Além destas mudanças, tem que se considerar que não é possível generalizar como cada grupo doméstico vive. Permitir uma flexibilidade nos espaços da habitação para que cada grupo doméstico o adapte ao seu modo de viver é essencial. Neste capítulo pretende-se classificar alguns dos fatores que foram identificados durante a pesquisa para os quais a flexibilidade da habitação é uma solução bem-vinda.

---

### **3.1 Modos de vida**

Por mais que existam padrões gerais de vida de grupos domésticos determinados, sejam estes verdadeiros ou manufaturados pela indústria cinematográfica e televisiva, na intimidade do lar cada grupo doméstico tem a sua própria maneira de ser. As rotinas diárias são diversas devido a vários fatores, como os horários de trabalho e estudo de cada membro, hábitos próprios com referência à alimentação, higiene pessoal, lazer e privacidade.

O lar é um lugar onde podemos expressar o nosso verdadeiro eu, tanto psicologicamente como fisicamente, fazendo com que “a casa seja a cara do dono” (SOUZA, 1999). A excessiva padronização das moradias tem feito que esta apropriação seja apenas superficial, como a cor das paredes e objetos decorativos (PAIVA, 2002). Deixa-se pouco espaço para que haja mudanças radicais como no arranjo espacial, nos acabamentos externos, etc.

Em condomínios de classe-média e alta as leis do prédio cerceiam a liberdade de expressão, mas em condomínios de baixa renda se pode ver como a liberdade é aproveitada e a apropriação é feita tanto em nível físico como em nível simbólico (ANDRADE; DUARTE, 1998). A arquitetura idealizada e construída por seus projetistas deve ser considerada apenas como um ponto de partida para que seus usuários possam modificar os seus próprios espaços.

### **3.2 Diversidade cultural**

O século XXI deixou de ser um tempo futuro para virar realidade. Este século apresenta como uma característica marcante a globalização, que é um processo que conduz a crescente integração das economias e das sociedades dos vários países. Cada vez mais as sociedades estão se mesclando devido a grande mobilidade de pessoas incentivada pela globalização econômica mundial. Nossas grandes cidades são cosmopolitas, processo que tem se transferido também para as cidades de porte

---

médio à medida que estas têm suas economias fortalecidas e se tornam atraentes em processos migratórios. Portanto, estamos diante de um processo em que as cidades e seus habitantes estão se tornando multiculturais. É para esta realidade que os arquitetos devem projetar as habitações.

Mas essa mobilidade não é somente entre fronteiras internacionais. Dentro de um país de dimensões continentais como o Brasil, é natural que haja diferenças regionais importantes, para qual temos que responder oferecendo uma diversidade habitacional. Em Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, aconteceu um fato curioso de adaptação imobiliária. A afluência de imigrantes do Rio Grande do Sul, fez com que os edifícios residenciais passassem a oferecer uma churrasqueira na sacada, uma demanda deste grupo social. Atualmente se tornou comum em edifícios de classe média para alta a incorporação desta comodidade, já que também conquistou os moradores nativos.

Porém nem sempre uma demanda de um grupo vai ser aceita por todos, e se esta necessidade particular pode encarecer significativamente o valor total de uma obra, nada melhor do que incorporar a alternativa de se poder optar por tê-la ou não. Por isso a importância da flexibilidade do projeto para atender a demandas culturais diversas.

### **3.3 Diversidade dos grupos domésticos**

Desde a revolução feminista dos anos 60 a família tradicional em que o pai é o provedor e a mãe assume as tarefas de cuidar da casa e dos filhos vem se modificando. A partir do momento que a mulher saiu a procura da realização profissional novas configurações familiares surgiram. Além do surgimento da família aonde ambos os adultos saem diariamente para trabalhar, a independência financeira da mulher também contribui para o aumento da dissolução da célula familiar. Não há mais a necessidade de se permanecer em um casamento insatisfatório, ou mesmo, casar-se para garantir a estabilidade econômica. Hoje é perfeitamente aceitável a família monoparental, seja esta resultada de uma

---

separação ou a escolha de se criar uma criança independentemente de uma união estável. Assim como é aceito socialmente a decisão individual de se permanecer solteiro, comprovado pelo número crescente deste grupo social (TRAMONTANO 2000). Os métodos anticoncepcionais seguros contribuíram também para o surgimento de dois modelos de família impensáveis no passado a não ser por motivos de infertilidade: famílias pequenas com um ou no máximo dois filhos e casais que optam por não ter filhos.

A abertura moral também se caracteriza na crescente aceitação social dos casais do mesmo sexo. Se o sucesso das Paradas Gay que se realizam anualmente nas principais cidades mundiais, incluindo Rio de Janeiro e São Paulo, e atraem um considerável número de simpatizantes pode ser considerado como um termômetro social, podemos afirmar que caminhamos para uma sociedade cada vez mais tolerante. As diferenças são bem-vindas quando são conhecidas e compreendidas.

Hábito comum entre parentes idosos que após a viuvez voltam a morar juntos por razões financeiras ou para evitar a solidão, a coabitação entre pessoas sem vínculo matrimonial é corriqueira em uma sociedade em que os custos de se adquirir e manter um lar são altos. Por isso encontramos jovens e adultos vivendo em uma mesma habitação por escolha ou por pressão econômica. Uma variação contemporânea porém, é a coabitação de pais solteiros que passam a viver sob um mesmo teto com a intenção de dividir as tarefas e despesas da casa. Há inclusive uma organização não governamental nos Estados Unidos que funciona como um centro de referência para reunir os pais interessados em dividir a residência que foi batizada de co-abode ([www.co-abode.com](http://www.co-abode.com)).

Os idosos são uma questão ainda mais premente para a habitação contemporânea. Com a evolução a medicina, não só as pessoas vivem mais, como vivem melhor. A aposentadoria deixou de ser a fase da vida em que há um recolhimento, para ser uma de expansão. Idosos agora podem aproveitar esta fase da vida para se dedicar a interesses relegados a segundo plano enquanto trabalhavam e criavam suas famílias. Nesta fase não há mais a necessidade de uma residência ampla que pode inclusive se tornar um estorvo, demandando trabalho e investimentos financeiros que poderiam ser evitados.

---

### **3.4 Ciclos de vida**

Do adulto jovem à velhice, cada ser humano passa por fases diferentes que demandam espaços de viver também diferentes (REIS, 2000; FRIEDMAN, 2002). Para evitar as custosas mudanças de domicílio, nada mais interessante que uma habitação que se adapte a estas fases. As pessoas namoram, casam, permanecem solteiras, têm filhos, resolvem não ter filhos, se separam, ficam viúvas, casam novamente, os filhos crescem, os filhos vão embora, os filhos voltam, os filhos vão embora novamente, os pais idosos vêm morar junto, os pais morrem, os netos vêm morar junto, os netos vão embora, se envelhece, e não se quer sair daquela casa, tão cheia de memórias, de conforto, de vizinhos amigos, perto de todos os serviços que necessita. As combinações de fases que cada um potencialmente passará durante a sua vida são enormes. Não se pode projetar uma habitação que se adaptará a estas mudanças sem aplicar princípios flexíveis no projeto.

Dentre estas diferentes fases da vida, há dois momentos críticos para os quais a habitação deve ser planejada: ciclos econômicos variáveis e envelhecimento. Uma habitação que possa render capital é uma excelente vantagem. Um projeto flexível pode tornar a residência uma fonte de renda sem a necessidade dos moradores deixá-la durante um revés econômico criando-se uma unidade independente para alugar. E para que aqueles com idade mais avançada possam viver independentemente o maior número de anos possíveis, há a necessidade de a habitação tenha sido projetada de modo a incluir ou permitir a inclusão de atributos como elevador (ou elevador na escada), barras de segurança, pisos antiderrapantes, etc.

### **3.5 Redução da área útil da habitação**

Cada vez mais os apartamentos e casas oferecidos à população pelo setor da construção civil se tornam pequenos e incapazes de atender às funções essenciais

---

da vida moderna. Com o objetivo de conter custos a área de cada ambiente tem sido reduzida em vez de se propor alternativas de manejar este pequeno espaço (SZÜCS, 2003; BRANDÃO, 2002). A flexibilidade é uma solução para este problema, seja pela adoção de unidades-embrião que podem ser ampliadas no futuro, ou por estratégias que permitem que os ambientes tenham múltiplas funções.

### **3.6 A mudança do lócus do trabalho**

Desde a revolução industrial o lócus de trabalho tem sido externo à habitação, em locais próprios como oficinas, indústrias e escritórios. Porém com o advento das recentes tecnologias de informática e comunicação surgiu a possibilidade do trabalho remunerado em casa. Embora pesquisas tenham detectado que há desvantagens de se exercer o trabalho remunerado em casa<sup>6</sup>; o trabalho em casa é realidade para muitos e os números tendem a aumentar (TRAMONTANO, 1998). Há vários motivos para este aumento tais como o alto custo de se manter um escritório para os profissionais liberais, a tendência das grandes empresas a terceirizar serviços, alto custo de creches para os filhos pequenos, escolha pessoal de morar na zona rural, etc.

Para estes grupos sociais a possibilidade de se introduzir um espaço de trabalho em casa é uma vantagem. Porém para os grupos sociais mais desfavorecidos economicamente, não é uma opção, é uma necessidade. Pesquisas em conjuntos habitacionais brasileiros (SZÜCS et al, 2000) encontram os mais diversos serviços e manufaturas realizados no espaço doméstico. Portanto um espaço onde estas atividades possam acontecer sem que interfiram na rotina doméstica e com acesso próprio é fundamental no projeto da habitação de interesse social.

### **3.7 Novas mídias**

Nada mais compreensível que as novas mídias (TV, celular, laptop, home theater,

---

<sup>6</sup> São identificadas desvantagens de se trabalhar em casa: interrupções pelos filhos ou empregados domésticos que querem resolver os problemas corriqueiros diários, depressão devido ao isolamento, dificuldade de se estabelecer uma disciplina de trabalho, etc.

---

etc.) afetem a maneira como vivemos. Tramontano et all (2002) encontraram quatro níveis de alteração no espaço doméstico pelas novas mídias. São estes:

1. A relação entre os membros do grupo familiar;
2. A relação entre membros do grupo e as novas mídias;
3. A relação entre membros do grupo e pessoas extragrupo;
4. A alteração da função dos cômodos, definida pela introdução de equipamentos de telecomunicação.

Mudam então as relações familiares e as relações de cada um com a sociedade lá fora. Não há mais fronteiras para a informação, que chega até o quarto de cada um, seja pela TV ou Internet. Tramontano e all (2002) traduzem este fenômeno em modificações desejadas na habitação contemporânea:

1. possibilidade de flexibilização, tanto pela alternância como pela sobreposição de funções;
2. priorização de dispositivos garantindo privacidades, por meio de uma revisão da estrutura espacial convencional;
3. possibilidades de flexibilização do uso do mobiliário e equipamentos, a exemplo dos escritórios.

### **3.8 Novas tecnologias**

As novas mídias mencionadas acima precisam de instalações que suportem a entrada de toda essa parafernália eletrônica nas moradias contemporâneas. Mas há também a incógnita: quais serão as tecnologias vindouras? Por não ser possível saber, o projeto tem que ser flexível o suficiente para que as habitações feitas hoje não se tornem obsoletas num curto espaço de tempo. A flexibilidade neste caso é demandada em duas frentes: flexibilidade para a instalação das novas tecnologias por toda a moradia e flexibilidade dos espaços para comportarem os equipamentos. Trocar tubulação hidrossanitária, instalar isolamento acústico e criar redes de cabos de telecomunicação são algumas das modificações correntes que todas as moradias

---

devem estar aptas para fazer de maneira simples. Mesmo em HIS percebe-se que a inclusão de tecnologia ocorre. A máquina de lavar roupa é um exemplo, pois embora de uso corrente pela população de baixa renda, o seu espaço e as ligações hidrossanitárias e elétricas raramente são incluídos no projeto e construção originais.

### **3.9 Inovar é preciso**

A partir de uma citação de João Branco Pedro (apud PAIVA, 2002, p.118) que define como uma das qualidades da habitação “o incentivo à introdução ponderada de inovações que conduzam ao desenvolvimento (de uma habitação mais adequada aos seus usuários)”, Paiva analisa este raciocínio como um ponto muitas vezes esquecido ao se projetar uma habitação, que é a introdução de abordagens menos conservadoras no projeto que abram caminhos à experimentação. A importância deste raciocínio em relação à flexibilidade, mais especificamente na introdução de espaços flexíveis “não tradicionais” na habitação, remete à experiência francesa. Como ponderou Tramontano, (1998) os moradores, cuja referência é a habitação convencional, têm a tendência de recriá-la mesmo em espaços que haviam sido projetados de forma não tradicional, para permitir a liberdade de seus usuários apropriá-los de novas maneiras.

Benevente (2002), conclui em sua tese que a ênfase à adoção de inovações espaciais depende da abertura de novos métodos avaliativos e de sistemáticas avaliações pós-ocupação que permitam ações diretas ou de retroalimentação. Acrescenta que estes métodos devem incluir a participação dos futuros moradores de modo que haja a possibilidade imediata da incorporação de seus pareceres. Ou seja, um primeiro passo é dado pelo projetista ao propor uma inovação, seguida de pesquisa para avaliar como será aceita e apropriada pelo usuário.

Esta forma de se inovar já havia sido empregada nos anos 50 e 60 por Eichler (ADAMS, 1993). Ele inovou tecnológica e espacialmente seus projetos habitacionais nos subúrbios da costa oeste norte-americana. Algumas das mais famosas inovações espaciais são a entrada principal, onde uma porta sólida de madeira dá passagem para um pátio interno e não para a o interior da casa como seria esperado, a orientação da zona social para o quintal, e, principalmente, um espaço

aberto no centro da casa de uso múltiplo que engloba a cozinha, área de refeições e sala de recreação.

De acordo com os documentos pesquisados (site [www.eichlernetwork.com](http://www.eichlernetwork.com)), o segredo de Eichler era trabalhar sempre em conjunto com arquitetos de qualidade aos quais ele outorgava a liberdade de inovar. Eichler era devotado ao bom projeto e acreditava que inovações deveriam vir dos projetistas. Protótipos eram construídos para que os futuros compradores pudessem inspecionar e escolher qual casa comprar. Após a ocupação, as casas eram monitoradas para as próximas poderem ser aprimoradas. Os arquitetos e Eichler faziam walkthroughs<sup>7</sup> com a intenção de descobrir as falhas e os sucessos de seus projetos.

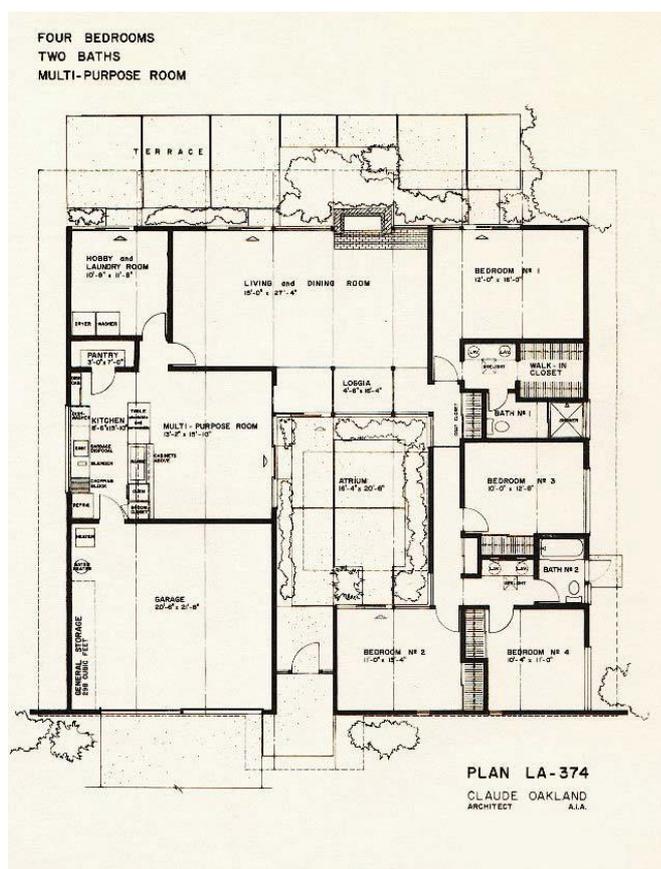


Figura 3.1: planta da casa Eichler

Fonte: [www.eichler.com](http://www.eichler.com)

<sup>7</sup> Método usado em APO (Avaliação Pós-Ocupação) que repetidamente é usado no original em inglês. Corresponde a uma visita a um edifício no qual se faz observações minuciosas.

---

# Capítulo 4

## 4 A SITUAÇÃO ATUAL DO PROVIMENTO DA HIS

### 4.1 A unidade habitacional:

O lar é mais do que simplesmente um abrigo. Para os ricos a casa própria, além de ser uma garantia de estabilidade e investimento financeiro, é o lugar de vivência doméstica compatível com gosto, status social e cultural da família, aspectos simbólicos e subjetivos do lar. Para os pobres, além de todos estes elementos, a casa própria é o refúgio seguro contra as incertezas que o mercado de trabalho e as condições de vida urbana reservam ao trabalhador que envelhece (BONDUKI, 1998).

Bonduki (1998) explica que a casa própria para o trabalhador de baixa renda representa mais do que a habilidade de ter conseguido uma renda para a sua obtenção; significa que aquele núcleo familiar foi capaz de: se manter unido, obter apoio de parentes e amigos, capacidade de poupança e sacrifício, superação de crises familiares e das doenças, abdicar dos pequenos prazeres e facilidades da vida urbana, bom gerenciamento das contas domésticas, habilidade de fazer bons negócios na compra do terreno e materiais de construção, capacidade de angariar ajuda de amigos, colegas, parentes ou profissionais informais para ajudar na construção – ou seja, aquele é um núcleo familiar que trabalhou com um objetivo firme na vida, a realização do projeto da casa própria e seu melhoramento. Mas a importância da habitação vai além de símbolo de superação de dificuldades, é também um instrumento de inclusão social. A moradia digna permite aos seus habitantes uma melhor chance de equilíbrio psicológico, econômico e social (CADERNO MCIDADES HABITAÇÃO, 2004).

---

## 4.2 Habitação de interesse social no Brasil contemporâneo

A carência de habitação para parcelas significativas da população é um problema de toda a sociedade porque habitação digna, um dos pressupostos de cidadania, é uma das formas de impulsionar o equilíbrio socioeconômico (CADERNOS DO PROGRAMA HABITAR BRASIL/BID, 2001). A questão da moradia reflete o dinamismo e a complexidade de uma determinada realidade socioeconômica, e a brasileira é lamentável.

Com dados do ano 2000, o déficit habitacional brasileiro foi estimado em 6.656.526 unidades pela Fundação João Pinheiro (2001), sendo que 83,2% deste déficit está concentrado na faixa de população com renda inferior a 3 salários mínimos. Paradoxalmente, existem no Brasil 4.580.147 unidades vagas<sup>4</sup> (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2001), ou seja, o nosso problema não é a produção de habitação, mas a produção de habitações para as camadas da população que não conseguem construir ou adquirir uma casa digna.

Para resolver a situação temos que ter uma economia forte aliada a políticas e ações sociais que possam gerar e distribuir renda suficiente para o atendimento das necessidades básicas dos cidadãos, inclusive habitação. Mas também não se deve sucumbir à idéia neoliberal que basta uma economia forte para garantir uma cidade saudável com infraestrutura e moradia para todos. É imprescindível que haja políticas estatais de financiamento para programas de desenvolvimento urbano e social, desde que as ações sejam gerenciadas localmente (BONDUKI, 1998).

Correa (2000) afirma que o erro dos arquitetos é querer resolver o problema pelo fim, a habitação, quando deveriam se concentrar na geração de espaços urbanos saudáveis porque as cidades são as locomotivas do crescimento econômico. De acordo com o seu ponto de vista, a humanidade já provou que é hábil em prover habitação de qualidade desde que sejam dadas as condições; basta ver as habitações vernáculas espalhadas pelo mundo.

---

<sup>4</sup> Os domicílios vagos se concentram nas regiões metropolitanas (2 milhões e 250 mil) e 1,5 milhão na zona rural. Na região sudeste o número de unidades vagas supera as necessidades habitacionais (CADERNO MCIDADES HABITAÇÃO).

---

Como se vê, o desafio brasileiro é enorme já que não é apenas uma questão habitacional, mas acima de tudo política e socioeconômica, e a questão habitacional só será resolvida eficientemente se também forem sanados os problemas de infraestrutura básica como abastecimento de água, esgotamento sanitário, energia elétrica, coleta de lixo e transporte e os de infraestrutura comunitária como serviços de creche, educação, saúde e segurança. Ou seja, como preconiza a Agenda Habitat da Organização das Nações Unidas (ONU), temos que ser capazes de prover assentamentos humanos, com abrigo adequado, ambiente saudável e seguro, serviços básicos, acesso a emprego produtivo e em harmonia com o meio ambiente.

As unidades habitacionais para a população de baixa renda edificadas nas últimas décadas foram em sua maioria autoconstruídas em vez de resultarem de uma política de crédito governamental ao alcance da população carente de habitação. Infelizmente, devido às péssimas condições dessas habitações, muitas delas barracos em favelas, criou-se uma idéia de que qualquer coisa para este segmento da população é melhor do que aquilo que eles têm. Esta crença tem feito que boa parte da habitação social construída, fruto de programas habitacionais governamentais, tenha sido de má qualidade, tanto espacial, como construtiva, mesmo sem entrar no mérito da falta de infraestrutura e má localização. No entanto, quando organizações interferem no processo com o objetivo de facilitar a aquisição da casa própria devem, acima de tudo, respeitar os valores da população alvo a qual se destina. Há de se ter cuidado para que a inserção dessas famílias em habitações regularizadas não acrescente muitos ônus tais quais o pagamento de taxas de serviços e impostos sem que existam benefícios que os contraponham. Para que eles não se desfaçam de suas habitações e voltem para as condições subumanas anteriores faz-se necessário um trabalho social cujo objetivo é fortalecer vínculos entre os moradores e o local onde estejam instalados. Para isso é fundamental que exista uma integração dos projetos de moradias às soluções de infra-estrutura urbana e comunitária. Também é relevante a inclusão de atividades de geração de renda ou treinamento para a inclusão no mercado de trabalho. Ou seja, para que um programa de produção de moradias alcance seu objetivo principal, a melhoria da qualidade da habitação da população de baixa renda, também deve objetivar a

---

inclusão social dos moradores.

### **4.3 O Modelo de Produção de Habitação**

Até 1988 o modelo de produção de habitação era centralizado no governo federal. A Constituição de 1988 adotou o modelo descentralizador atribuindo aos estados e municípios a gestão de programas sociais incluindo a habitação. Mas essa transição entre um modelo e outro vem acontecendo de uma maneira ainda incipiente. Um dos problemas é que as linhas de crédito ainda são provenientes do governo federal. Outro é a ausência de uma política definida de competências e incentivos à produção de moradias pelos estados e municípios (CADERNO MCIDADES HABITAÇÃO, 2004). Os programas sociais de habitação atuais mal conseguem acompanhar o crescimento natural da população. Isto é, não são capazes de diminuir o déficit existente já que mal cobrem o crescimento natural. Mas as tentativas que têm sido implementadas, mesmo que numericamente ínfimas, são ações pró-ativas. Cidadãos são contemplados com moradias e, pouco a pouco, os atores envolvidos no processo vão aprendendo com os desacertos.

Embora exista a consciência de que as ações devam ser locais, a realidade do financiamento habitacional no Brasil ainda carrega práticas de quando era centralizado, especialmente fora dos eixos urbanos mais desenvolvidos e/ou governos com administração mais progressistas, que contam com a assessoria de universidades, organizações e movimentos comunitários fortes. Há normatizações de procedimentos e de desenho do projeto que não levam em conta as condições climáticas, físicas ou culturais de cada região. Para se reverter este processo dependerá de muito esforço dos atores envolvidos.

Um dos principais problemas do modelo habitacional vigente onde há a centralização dos recursos é a persistência do pensamento que o governo tem que resolver o problema da habitação. A realidade dos programas destinados à moradia para as populações de baixa renda é inquietante: o financiamento e diretrizes ainda estão nas mãos do poder público federal e estadual, mas as pesquisas de melhoria da situação presente estão pulverizadas pelo território nacional.

---

Instituições como universidades, centros de pesquisa e até mesmo algumas organizações não governamentais-ONGs que estudam esta questão, atuam de forma desvinculada dos programas estratégicos e das ações oficiais para o tema. Valores, preconceitos e condições de trabalho funcionam como uma barreira entre pesquisadores e técnicos do poder público na busca e na implementação de possíveis soluções.

Há exceções e como exemplo podemos mencionar o Programa Favela-Bairro, fruto de parcerias da Prefeitura do Rio de Janeiro, do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), da Caixa Econômica Federal (CAIXA) e da União Européia (UE). Mesmo que o projeto apresente falhas como a não-melhoria das moradias e a excessiva terceirização de serviços que gerou obras de qualidade duvidosa, como salienta Petinne (2003), ações foram tomadas que merecem nota. Uma das mais louváveis foi uma cooperação com o IAB (Instituto dos Arquitetos do Brasil) que organizou um concurso de metodologias de intervenção em 18 favelas, resultando em 15 equipes lideradas por arquiteto-urbanistas para realizarem os projetos. Esta valorização do saber técnico é um passo a frente para a realização de projetos mais inseridos na realidade brasileira e com capacidade de maior êxito.

Para o resto do Brasil, relativamente afastado dos centros das grandes decisões políticas do país, a situação ainda está distante de uma ação que resulte em melhorias urbanas de qualidade. Em Florianópolis, a prefeitura iniciou o Projeto Bom Abrigo que tem como objetivo a produção de moradias, infraestrutura urbana e desenvolvimento social, com recursos do Programa Habitar Brasil/BID, repassados através da CAIXA. Mesmo existindo técnicos capacitados na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que pesquisam desenvolvimento urbano e projetos habitacionais, estes não foram sequer convidados a avaliar o projeto, elaborado exclusivamente pela equipe da prefeitura e analisado pela CAIXA. À medida que o projeto foi sendo implementado, as críticas tornaram-se públicas, sendo menosprezadas como críticas de fundo ideológico quando na verdade eram técnicas.

A criação de um modelo de política habitacional forte, que tenha como objetivo o

---

desenvolvimento urbano aliado ao econômico e ao social, é para onde o Brasil se dirige. Tanto Bonduki (1998) como Abiko (2002) apregoam a importância do papel estatal como financiador e regulador técnico para que a iniciativa privada, ONGs ou mesmo a própria comunidade possam gerir empreendimentos de produção de moradia e infraestrutura urbana.

A produção de habitação, mesmo de baixo custo, gera renda e emprego<sup>6</sup> e pode ser uma das bases econômicas da sociedade brasileira (FORMOSO,2002). O autor afirma:

“A tendência geral é que o Estado deixe de ter um papel paternalista, restrito a contratante direto de obras, e passe a ter um importante papel também como articulador e fomentador de ações que devem envolver esforços conjuntos dos setores público e privado. Isto está começando a ocorrer no país, mas ainda temos um longo caminho a trilhar pela frente.”

Ainda há empecilhos na realização deste modelo pois depende de vontade política do governo em querer catalisar este processo. Governos vão e vêm a cada eleição, o que faz com que governantes mais comprometidos com reeleições do que com desenvolvimento urbano não tomem as providências necessárias. É um processo lento porque são políticas de longo prazo que exigem empenho e cujos resultados demoram a aparecer. O Ministério das Cidades instituído no governo do Presidente Luis Inácio Lula da Silva recentemente anunciou a proposta da política nacional de habitação, o Caderno MCidades Habitação. Este documento incorpora as idéias aqui presentes uma vez os acadêmicos citados nas fontes usadas neste trabalho são do comitê de especialistas consultados pelo ministério. Espera-se que o futuro da habitação no Brasil seja realmente aquele que este país merece com a erradicação de condições subumanas de moradia.

Hoje no Brasil podemos ressaltar como os dois principais órgãos de fomento de HIS o Ministério das Cidades, que utiliza os recursos do OGU (Orçamento Geral da União), e o CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do

---

<sup>6</sup> Estudo do BNDES, publicado pelo Boletim da Caixa Econômica Federal – Agosto de 1999, relata que para cada R\$ 1 milhão investido na construção civil surgem 161 postos de trabalho: 42 diretos, 29 indiretos e 90 do efeito-renda (dinheiro colocado em circulação) (YOSHIMURA; SHIMBO, 2004).

---

Estado de São Paulo), que com recursos do ICMS do estado de São Paulo tem construído um número considerável de HIS.

Recentemente, em maio de 2004, o Ministério das Cidades criou um programa de financiamento para cooperativas nos mesmos moldes do que atende às prefeituras. Já é um passo, mas apenas o primeiro de uma longa caminhada que se tem pela frente. Ainda falta muito, especialmente assistência técnica e capacitação dos municípios e ONGs. Dar o poder de fomentar algo tão complexo como habitação a entidades despreparadas para tal pode ser contraproducente. Um dos desafios a ser enfrentado é a articulação entre os diversos setores ligados à habitação, principalmente os setores de pesquisa, os fomentadores, os executores e os agentes financeiros.

#### **4.2 O papel da CAIXA para o incentivo à construção de HIS**

Devido à maneira como está estruturada a economia da nossa sociedade, a produção da habitação para as populações menos favorecidas não tem sido exercida pelo setor privado da construção, cabendo ao poder público tomar as iniciativas necessárias para a solução do déficit habitacional brasileiro.

O papel da Caixa Econômica Federal na produção de HIS é de gestor dos recursos federais repassados aos tomadores dos financiamentos, que podem ser prefeituras ou cooperativas de habitação. Ela atua como “xerife” do dinheiro público, ou seja, garantir que os recursos públicos sejam usados de maneira eficiente e correta. Para que isso ocorra os projetos (engenharia, arquitetura e social) de produção de moradias são analisados minuciosamente. Embora não seja o objetivo principal, a consultoria técnica acontece para que os projetos cheguem para análise com condições de serem aprovados.

Como uma das fontes de capacitação técnica tanto para os quadro próprio da CAIXA como para os profissionais dos municípios, utiliza-se os resultados do programa Habitare. A CAIXA investe no programa Habitare do FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos do Ministério de Ciência e Tecnologia) que permite que universidades e centros de pesquisa aprofundem o conhecimento em habitação. O

---

Programa Habitare tem como objetivo:

“Contribuir para o avanço do conhecimento na área de tecnologia de habitação, apoiando pesquisas na área de ciência e tecnologia para atendimento das necessidades de modernização do setor de construção civil para a produção de habitações de interesse social.”

Se a CAIXA financia pesquisa na área de habitação de interesse social e ao mesmo tempo repassa os fundos da União e internacionais para a produção de moradia, como pode projetos como o Bom Abrigo, já citado, não ter tido participação direta de grupos financiados pelo Habitare da UFSC que estuda a questão habitacional de Florianópolis? Esta é uma pergunta que deve ser respondida através de pesquisa idônea que aponte os entraves para uma política habitacional coerente que vise integrar os diversos setores envolvidos em habitação. É uma tarefa hercúlea que exige o engajamento de diversos setores da sociedade. O atual Ministério das Cidades está trabalhando para que possamos realmente ter uma política de habitação, inclusive publicou um esboço desta futura política para apreciação e crítica da sociedade. Só o tempo poderá mostrar se estamos indo no caminho certo.

#### **4.2.1 Os programas de financiamento de HIS mais utilizados**

Os programas mudam de nome e processo constantemente. A seguir estão os programas dos quais fazem parte as habitações escolhidas para a pesquisa de campo, e que são também os mais utilizados pelas prefeituras do oeste catarinense:

##### **4.2.1.1 Subsídio à habitação de interesse social (PSH)**

Beneficia pessoas físicas com renda de até R\$ 580,00, complementando o valor de compra da moradia. Subsidia também a aquisição de moradia para quem ganha até R\$ 1.000,00 por mês.

##### **4.2.1.2 Arrendamento Residencial (PAR)**

Beneficia famílias com renda mensal de até seis (06) salários-mínimos,

---

disponibilizando crédito para aluguel com opção futura de compra e para a construção de moradias destinadas a arrendamento em regiões metropolitanas, capitais e centros urbanos com população igual ou superior a 100.000 habitantes. As moradias são construídas com recursos próprios da União que é a proprietária dos imóveis até que possam ser adquiridos por seus ocupantes. Atualmente o prazo de arrendamento até o momento de aquisição é 15 anos. A CAIXA contrata e supervisiona os projetos, a construção e a administração dos empreendimentos prontos.

#### **4.2.3 Morar Melhor**

Beneficia grupos de famílias com renda mensal de até três (03) salários-mínimos, residentes em localidades urbanas e rurais, mediante a produção de moradias, produção de lotes urbanizados e a urbanização de áreas. Em caráter complementar, o programa financia a compra de cesta básica de materiais para a construção de moradias.

Recentemente o Morar Melhor foi extinto surgindo em seu lugar o **Programa de Habitação de Interesse Social (PHIS)** e foi instaurado o **Programa de Crédito Solidário** para atender famílias que ganham até três salários mínimos e que estejam organizadas em cooperativas ou associações de habitação. No Crédito solidário cada família tem acesso, a no máximo a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) e poderá pagar o empréstimo em até 240 meses a juros zero, para construção de casas, compra de terreno e aquisição de material de construção.

A produção de moradias desses programas depende de projeto aprovado pela CAIXA. O objetivo principal destes programas é a melhoria das condições de habitabilidade das famílias de baixa renda que estejam em condições precárias.

#### **4.3 Atores no provimento de HIS no oeste de Santa Catarina**

Vasculhando os processos de HIS na CAIXA em Chapecó, identificou-se que os projetos habitacionais dos programas acima para o oeste catarinense, são

---

elaborados por técnicos em uma das seguintes situações:

1. Arquitetos e/ou engenheiros das prefeituras
2. Arquitetos e/ou engenheiros das associações de municípios
3. Arquitetos e/ou engenheiros autônomos contratados para fazer o projeto
4. Arquitetos e/ou engenheiros da empresa construtora contratada para executar o conjunto habitacional.

As análises dos projetos habitacionais realizadas para atestar a qualidade do projeto são de responsabilidade dos arquitetos e engenheiros do quadro profissional ou terceirizados pela CAIXA.

Portanto, para que a estrutura da CAIXA responda às necessidades habitacionais de uma forma mais qualitativa, com projetos que não só atendam aos futuros moradores, mas a toda a comunidade envolvida, percebe-se a necessidade se sensibilizar estes atores sobre as questões qualitativas de projeto de HIS. Como sempre, esbarra-se nos fatores tempo, recursos financeiros e disponibilidade. Mas se houver uma vontade política de todos os participantes de se construir um país onde a população tem acesso à habitação digna, requisito fundamental para a cidadania, a própria estrutura da CAIXA poderia servir de apoio ou modelo para uma estratégia de provimento de HIS de sucesso e qualidade.

---

# Capítulo 5

## 5. ANÁLISES DE CASOS DE HABITAÇÃO UNIFAMILIAR FLEXÍVEL

A análise de projetos habitacionais foi dividida em duas partes, a análise de projetos publicados concebidos para serem flexíveis e de empreendimentos ou unidades habitadas visitados pela autora.

### 5.1 Análise de projetos publicados

Para se fazer as análises bibliográficas foi utilizado o seguinte roteiro:

- Levantamento bibliográfico, com o objetivo de esclarecer as condições determinantes do projeto e a intenção do arquiteto.
- Análise das plantas para estudar a geometria, o volume, o zoneamento, a circulação, a relação entre os ambientes, a orientação no sítio, a estrutura, a cobertura e os materiais utilizados.
- Avaliação do projeto usando como parâmetro a tabela de estratégias criada como instrumento de análise (ver capítulo 2).

Este roteiro foi determinante para se compreender o projeto. Pela característica de ser uma pesquisa bibliográfica na qual as fontes se prendem a apresentação do projeto não foi possível a verificação do uso das habitações. Mesmo assim este estudo é imprescindível para que se possa avaliar as estratégias concebidas pelos projetistas. A variação da qualidade da apresentação dos projetos se deve à quantidade de informação obtida. Em dois dos projetos, Aranya e Villa Flora, foi possível obter informações através de conversas com participantes, um dos arquitetos em 1999 no caso de Aranya, e com o autor do projeto em 2002 no caso da Villa Flora.

### 5.1.1 Unidades Experimentais 001 e 002



Figura 5.1: unidade 001  
Fonte: TRAMONTANO, 2000



Figura 5.2: unidade 002  
Fonte: TRAMONTANO, 2000

O extinto Ghab (Grupo de Pesquisa da Habitação) da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC-USP) idealizou e construiu nos anos 90 duas unidades habitacionais inovadoras com o intuito de reabrir a discussão da habitação, especialmente a de interesse social, no panorama contemporâneo brasileiro. Diversidade foi a preocupação principal deste projeto, diversidade na ocupação, nos materiais e nas soluções técnicas. A flexibilidade aqui foi induzida pela baixa hierarquia na maioria dos espaços e por fechamentos internos e externos que permitem usos múltiplos dos espaços. Todo o equipamento hidráulico se situa em um único bloco, o de serviços, enquanto os outros espaços não têm função definida pelo projeto. Dependerá dos moradores que função assumirão (TRAMONTANO 2000).

Além dos atributos de flexibilidades citados acima, as unidades podem ser configuradas de formas diferentes, uma estratégia que tem a intenção de acabar com a monotonia dos conjuntos habitacionais (BENEVENTE 2002). Por serem protótipos a avaliação da flexibilidade fica apenas no nível de intenção de projeto já que não são utilizadas como habitação; o uso atual destes edifícios é de escritório dos grupos de pesquisa em habitação da EESC-USP.

Análise segundo os parâmetros da tabela de estratégias:

### Unidade 001

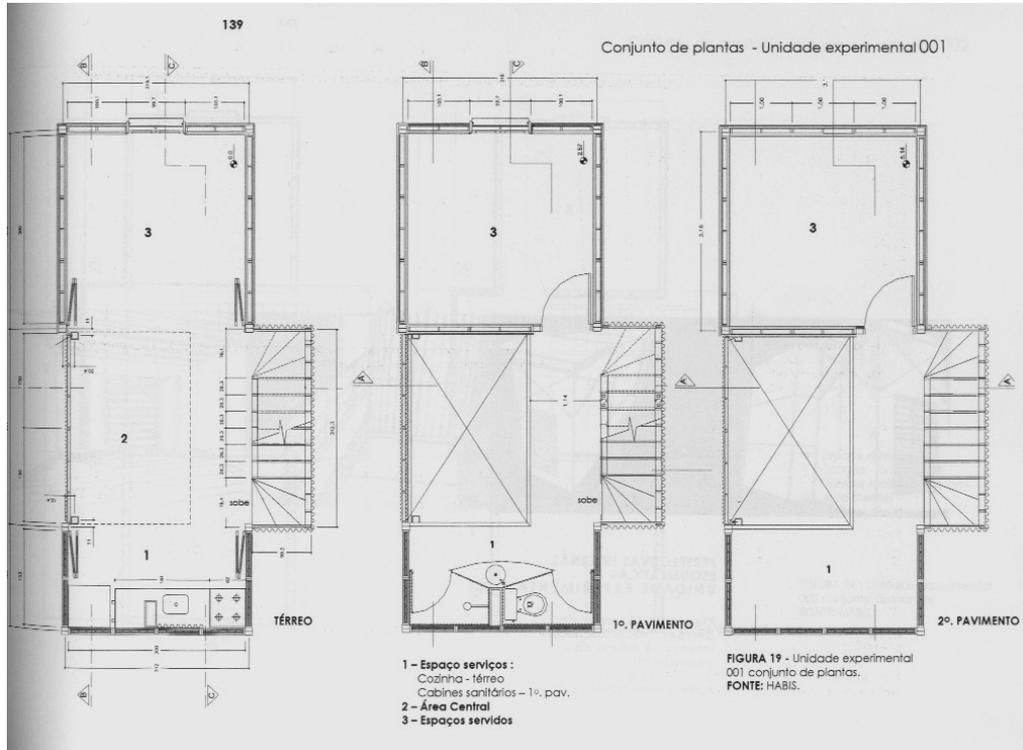


Figura 5.3: Planta Unidade 001

Fonte: BENEVENTE, 2002

Tabela 5.1

<b>Tipologia</b>	unifamiliar isolada no lote
<b>Tipo de Flexibilidade Predominante</b>	multifuncionalidade
<b>Estratégias</b>	<p>Organização em bloco de serviços onde estão localizados a cozinha e o banheiro</p> <p>Banheiro de tripla utilização (compartimentado)</p> <p>Divisórias móveis – as divisórias podem integrar ou isolar os espaços do térreo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>portas dobráveis que isolam a cozinha e um dos espaços multifuncionais</li> <li>porta basculante, tipo portão de garagem, que isola ou integra a área central do exterior</li> </ul> <p>Espaços de dimensões semelhantes – três dos cinco espaços multiuso da unidade 001 têm as dimensões 316x300 de eixo a eixo</p>

## Unidade 002

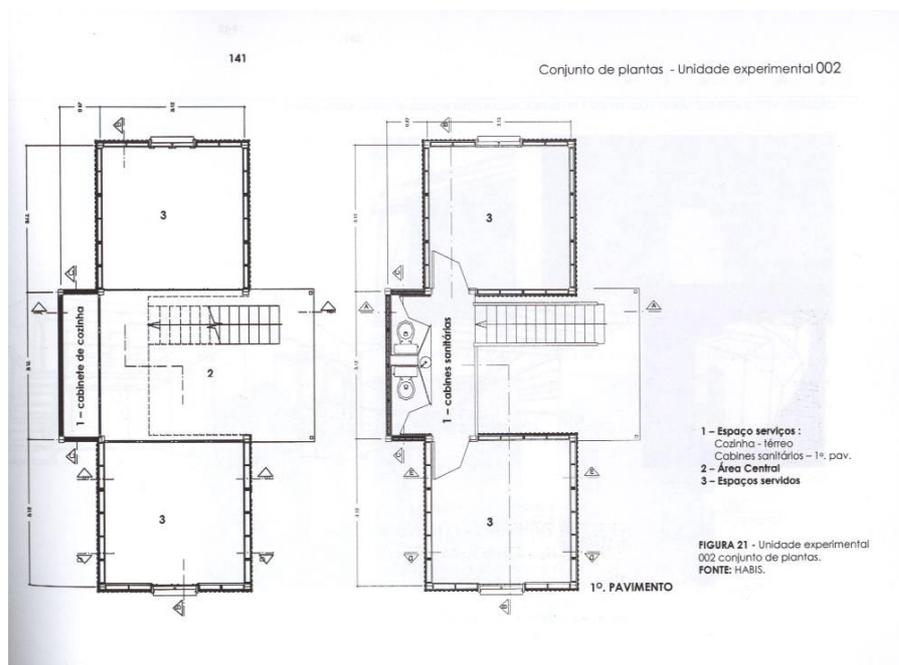


Figura 5.4: Planta Unidade 002

Fonte: BENEVENTE, 2002

Tabela 5.2

<b>Tipologia</b>	unifamiliar isolada no lote
<b>Tipo de Flexibilidade Predominante</b>	multifuncionalidade
<b>Estratégias</b>	<p>Organização em bloco de serviços – na unidade 002 existem três blocos. Os dois laterais contêm os espaços servidos, e o bloco central onde estão localizados a cozinha e o banheiro, o espaço de serviços. O espaço central serve de ligação entre os blocos e como área de apoio à cozinha, concebida como um armário, só utilizável quando as portas estão abertas.</p> <p><b>Banheiro de tripla utilização</b></p> <p>Divisórias móveis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porta dobrável entre o espaço central e os dois espaços multiusos no térreo</li> <li>• porta dobrável que esconde a cozinha quando não estiver sendo usada</li> <li>• porta que se eleva verticalmente, tipo portão de garagem, que isola ou integra a área central do exterior</li> </ul> <p>Espaços de dimensões iguais – quatro dos cinco espaços multiuso da unidade 001 têm as dimensões 312x312 de eixo a eixo</p>

---

### 5.1.2 Comunidade de Aranya



Figura 5.5: Vista aérea em 1998  
Fonte: [www.vastushilpa.org](http://www.vastushilpa.org)

Aranya (1989-presente) é uma cidade nova idealizada em Indore, na Índia, contemplada com o Prêmio Aga Khan de Arquitetura em 1995. É um projeto de “lotes e serviços<sup>5</sup>, que aplicou o resultado de anos de pesquisa na procura de uma maneira mais humana e flexível de se criar habitação a um custo mínimo.

Um dos pontos que chamam a atenção foi a decisão de misturar várias classes sociais: 35% dos lotes foram destinados à classe média e os 65% restantes para os de menor renda. Isto foi necessário para que se subsidiasse as habitações para os mais pobres, chamados pelos indianos de EWS (setor economicamente fraco) com o lucro obtido pela venda de lotes aos mais privilegiados, inclusive com a venda de lotes comerciais e industriais. Incentivar empreendimentos lucrativos no local, criando assim uma infraestrutura econômica, foi importante para garantir a viabilidade do assentamento a longo prazo, o que hoje é chamado de desenvolvimento urbano sustentável.

---

<sup>5</sup> Sites and services em inglês, sem uma tradução definida em português. São lotes urbanizados acrescidos de um módulo hidráulico. Este módulo pode ser apenas um banheiro ligado a uma parede hidráulica com saída para tanque e pia de cozinha, ou mesmo um embrião completo com ambiente multifuncional, banheiro e cozinha.

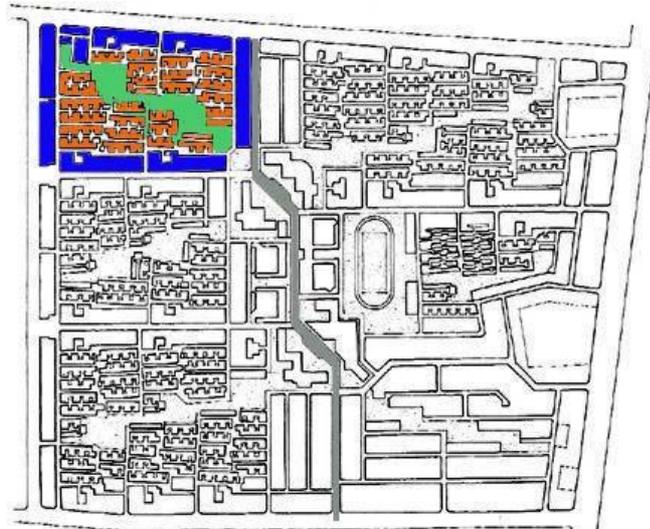


Figura 5.6: Implantação de Aranya.

Os blocos em laranja representam as habitações de custo mínimo e em azul os de classe-média. A cor verde indica área verde comum daquela comunidade. Esta distribuição se repete em mais 5 grupos. A via em cinza é a principal do empreendimento onde se localizam serviços e comércio de maior porte.

Fonte: [www.vastushilpa.org](http://www.vastushilpa.org):

Dois modelos de habitação foram idealizados para os mais pobres, lotes somente com um banheiro e ponto de água, e lotes com banheiro, cozinha e uma sala multifuncional. Em paralelo foram construídas 80 habitações modelos para que os residentes pudessem apreender as diferentes formas de como ampliar a sua habitação. Todo este projeto foi idealizado a partir de estudos minuciosos sobre como a população alvo criava seus bairros espontâneos. A fundação Vastu-Shilpa em associação com o Grupo de Habitação de Custo Mínimo da McGill University desenvolveu pesquisas de campo no qual foram levantados os padrões de assentamento, apropriação dos espaços domésticos e comunitários, sistemas de circulação, transporte, comércio, e produção manufatureira.



Figura 5.7: os lotes urbanizados com embrião

Fonte: [www.vastushilpa.org](http://www.vastushilpa.org)



Figura 5.8: a área de classe-média

Fonte: [www.vastushilpa.org](http://www.vastushilpa.org)

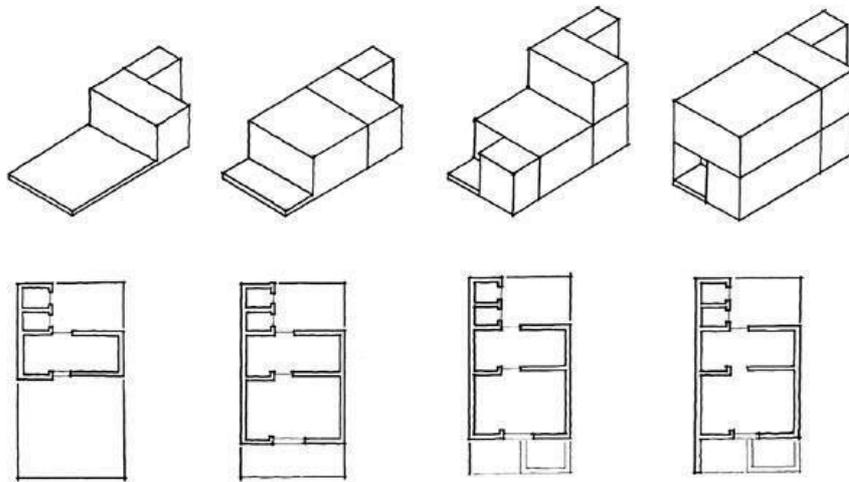


Figura 5.9: esquema de ampliação. O primeiro croqui mostra o embrião composto de uma sala multiuso e o banheiro compartimentado em dois, um espaço para o vaso sanitário e outro para o chuveiro.

Fonte: [www.vastushilpa.org](http://www.vastushilpa.org)



Figura 5.10: solução dos moradores

Fonte: fotos do Prof.º Vikram Bhatt

---

Se valorização imobiliária é um parâmetro de sucesso, Aranya obteve êxito. Um lote de 35 m<sup>2</sup> que valia US\$70 na implementação do projeto, em 1995 já havia subido para US\$700. O que realmente demarca o sucesso deste projeto é a diversidade de castas, religiões e etnias que convivem pacificamente no local. Provavelmente uma das razões deste convívio pacífico é que a urbanização tentou recriar unidades de vizinhanças menores, como acontece nos assentamentos espontâneos.

Quanto à super valorização dos lotes, este é um fenômeno que sempre acontece e que nunca deve ser esquecido quando se projeta um conjunto habitacional. Não importa o quão carente seja o morador original, ao longo dos anos, ou este mesmo morador melhora a sua condição financeira e social, o que é um dos objetivos de quando se projeta habitação digna para estas camadas carentes da população; ou ela é passada adiante para usuários com melhores condições financeiras. Este é um fenômeno inerente da habitação popular e que acontece em todos os países não importando qual os sistemas concebidos para evitá-lo.

A análise aqui fica restrita a ser feita através de fotos e textos encontrados na Internet, embora a autora tenha tido acesso a informações extras em encontros com um dos arquitetos envolvidos no projeto.

Análise segundo os parâmetros da tabela de estratégias:

**Tabela 5.3**

<b>Tipologia</b>	casas geminadas em fita
<b>Tipo de Flexibilidade Predominante</b>	construção em etapas
<b>Estratégias</b>	Unidades espaciais de formas neutras
	Organização em bloco de serviços onde estão localizados a cozinha e o banheiro
	Banheiro de dupla utilização
	Fachadas com possibilidade de apropriação e conseqüente personalização
	Ampliação por construção de partes novas

---

	Soluções de cobertura que exijam o mínimo de modificações no momento da ampliação. Neste caso, devido ao clima seco e aos valores culturais da região, foi possível utilizar a laje –terraço.
	Utilização de modelos já ampliados para que os moradores pudessem usar as idéias nas suas próprias moradias.
	Assistência técnica permanente

O grande valor de Aranya está menos nas soluções projetuais aplicadas à habitação em si, e mais na concepção, metodologia e processo de implantação de todo o assentamento. A pesquisa inicial, a parceria entre os órgãos de fomento, universidades, projetistas e pesquisadores foi fundamental para o seu sucesso e serve de exemplo de como devemos agir para solucionar o problema da habitação.

### 5.1.3 Comunidade de Belapur



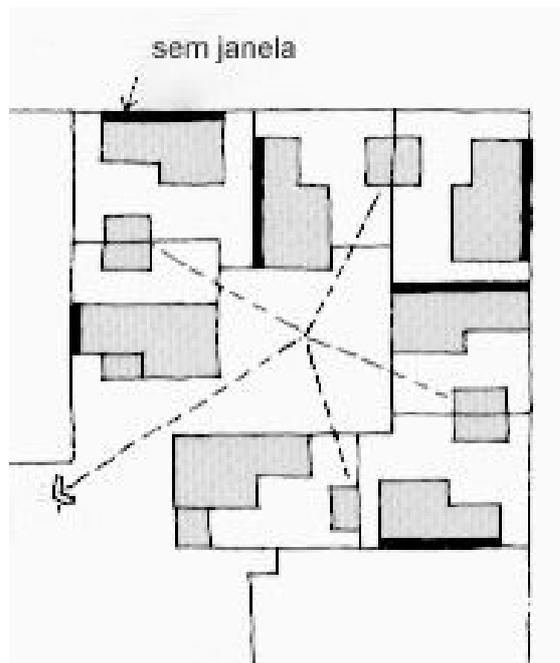
**Figura 5.11: Belapur**

**Fonte: CORREA, 2000**

Belapur (1983-86) é um projeto de Charles Correa, arquiteto indiano muito preocupado com a saúde das cidades e da habitação. Neste projeto ele quis demonstrar que é possível atingir uma alta densidade (500 hab/ha) e manter uma tipologia unifamiliar de baixa altura. As unidades habitacionais podem ser ampliadas

---

a partir de uma meia água até uma casa urbana de classe-média. A proposta pressupõe que os próprios moradores personalizarão as suas casa, com mão de obra da própria comunidade. Para direcionar as ampliações de forma que não prejudiquem os vizinhos, as casas foram situadas em lotes privados com afastamento obrigatório em dois lados, sendo os outros dois livres para construção até as divisas. Janelas são permitidas somente nas paredes junto aos pátios, o privativo ou o comunal.



**Figura 5.12: implantação**

**Fonte: CORREA, 2000**

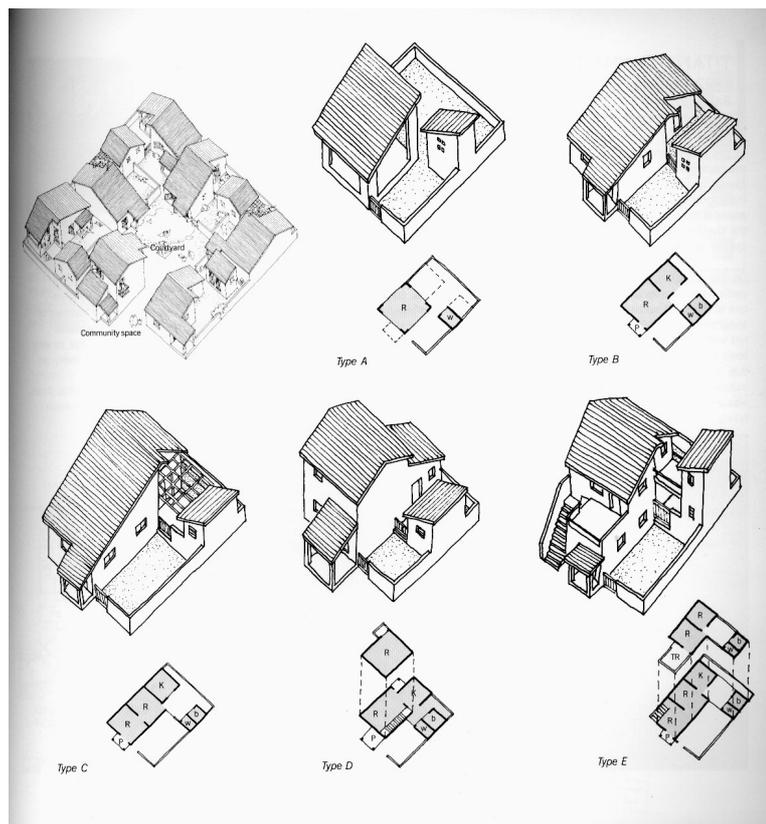


Figura 5.13: esquema de ampliação

Fonte: CORREA, 2000

Análise segundo os parâmetros da tabela de estratégias:

Tabela 5.4

<b>Tipologia</b>	casas agrupadas em torno de um pátio central
<b>Tipo de Flexibilidade Predominante</b>	construção em etapas
<b>Estratégias</b>	Unidades espaciais de formas neutras
	Organização em bloco de serviços onde estão localizados a cozinha e o banheiro
	Banheiro de dupla utilização
	Ampliação por construção de partes novas

---

#### 5.1.4 Villa Flora



Figura 5.14: vista do conjunto

Fonte: [www.rossiresidencial.com.br](http://www.rossiresidencial.com.br)

A história do empreendimento Villa Flora, iniciativa da construtora Rossi e localizado no Sumaré, SP, é muito interessante. De acordo com entrevista realizada com o arquiteto da obra, Nelson Teixeira Netto, a construtora queria realizar um empreendimento habitacional para competir com o que era oferecido pela Cohab/SP. A construtora tinha certeza que poderia oferecer um produto com custo competitivo mas de melhor qualidade.

O arquiteto desenvolveu um projeto baseado nos princípios do Novo Urbanismo<sup>6</sup>: uma comunidade planejada, ancorada por vários condomínios horizontais de casas geminadas, blocos de edifícios, um centro comercial, serviços como escola e creche, e áreas verdes. Uma das primeiras providências foi construir unidades modelos, tanto das casas como dos edifícios para iniciar o processo de venda. Aí aconteceu a primeira surpresa, a maioria rejeitou os edifícios em favor das casas. A segunda surpresa foi das classes sociais interessadas.

No início se pensava em atender a classe média baixa trabalhadora, com casas de 1 ou 2 dormitórios ampliáveis e 1 vaga de garagem. Mas o interesse atraiu também classes mais altas que não se importavam de dividir a comunidade com pessoas de

---

<sup>6</sup>Novo Urbanismo é uma corrente de desenho urbano que advoga que as novas comunidades sejam planejadas compactas, vibrantes e de uso misto. O objetivo é criar comunidades com qualidade de vida. Opõe-se ao modelo americano de subúrbio onde as zonas residenciais são separadas das comerciais e o uso do carro é uma necessidade. Em uma comunidade planejada de acordo com os princípios do Novo Urbanismo, o acesso ao trabalho, ao comércio, escolas, parques, edifícios públicos e terminais de transporte em massa deve ser possível caminhando-se cerca de 10 a 15 minutos. Comunidades planejadas com este enfoque e de renome internacional são Seaside e Celebration, ambas na Flórida, EUA ([www.newurbanism.org](http://www.newurbanism.org)).

menor nível de renda, impondo o aumento do número de quartos.



Figura 5.15: Unidades Mariana

Fonte: [www.rossiresidencial.com.br](http://www.rossiresidencial.com.br)



Figura 5.16: plantas com opção da ampliação

Fonte: [www.rossiresidencial.com.br](http://www.rossiresidencial.com.br)

Ainda é cedo para verificar os resultados deste empreendimento, que tipos de conflitos surgirão entre os moradores e suas residências, o espaço urbano, etc., mas com certeza será muito interessante para os pesquisadores de APO (avaliação pós-ocupação).

---

**Tabela 5.5**

<b>Tipologia</b>	Geminadas duas a duas
<b>Tipo de Flexibilidade Predominante</b>	construção em etapas
<b>Estratégias</b>	Ampliação por construção de partes novas
	Direcionar a ampliação em um sentido pré-determinado. Neste caso para os fundos.
	Fornecer opções de possíveis ampliações

---

## **5.2 Análise de moradias ampliadas visitadas in loco**

### **5.2.1 Procedimentos utilizados**

Malard (2004) afirma que o uso da abordagem fenomenológica é procurar ver e compreender o objeto tal como ele se apresenta à percepção do usuário e do pesquisador em seu contexto. É portanto uma avaliação interpretativa do objeto. Para se compreender as relações entre usuário e a sua casa, este tipo de análise faz uma Leitura Espacial a partir de "croquis" dos espaços observados, fotografias, disposição do mobiliário, descrições livres do local, relatos sobre as atividades que estavam sendo executadas e anotações ou gravações sobre os comentários emitidos pelos usuários. Com esses dados os pesquisadores podem então avaliar como os moradores percebem o seus espaços, identificando tanto os pontos positivos como os negativos.

Ao contrário de uma metodologia fundamentada em questionários e enquete rígidos, a abordagem fenomenológica preza pela aparente informalidade das conversas que permite aos envolvidos, pesquisador e pesquisado, conversarem abertamente sobre o objeto de pesquisa. Desta maneira o pesquisador decodifica as interpretações e comentários do usuário e os incorpora à sua interpretação, tentando assim compreender se e como o ambiente construído atende às necessidades e desejos de seus usuários.

Para a análise das casas referentes a este sub-capítulo a metodologia inclui parte dos procedimentos preconizados por Malard: visitas e conversas informais. Durante as visitas foram tiradas fotografias somente quando os moradores permitiam.

De uma maneira geral a pesquisadora foi muito bem recebida, ora por moradores orgulhosos para mostrar a sua casa, ora por aqueles que viam na pesquisadora uma ponte que pudesse levar as suas reclamações para os órgãos competentes.

As observações anotadas a seguir são fruto da visita e das conversas informais.

---

Não se procurou identificar estratégias novas, posto que já era sabido que apenas algumas estratégias simples de flexibilidade haviam sido seguidas nos casos de projeto com ampliação prevista, ou nenhuma, como no caso do Nova Aurora, tratado a seguir. O objetivo principal foi escutar os usuários no tocante ao espaço em que vivem. As conversas foram sutilmente direcionadas para o tópico “ampliações.” Desta maneira foi possível saber quais os tipos de ampliações eram as mais desejadas, como eles ampliaram ou ampliariam as suas casas, se sabiam da existência do projeto de ampliação quando fosse o caso, como os moradores pretendiam resolver os conflitos espaciais e que estratégias eles usariam para fazer as modificações.

### 5.2.2 Nova Aurora (Município de Chapecó)



Figura 5.17: Nova Aurora

Fonte: acervo da autora

Destinado a população com renda de 4 a 6 salários mínimos, o Nova Aurora, o primeiro PAR (Programa de Arrendamento Residencial) do município de Chapecó, é um dos raros empreendimentos desta modalidade com unidades residenciais unifamiliares. Localizado em um bairro periférico, apresenta três tipologias, unidades isoladas no lote com três quartos, isoladas no lote sobre pilotis com dois



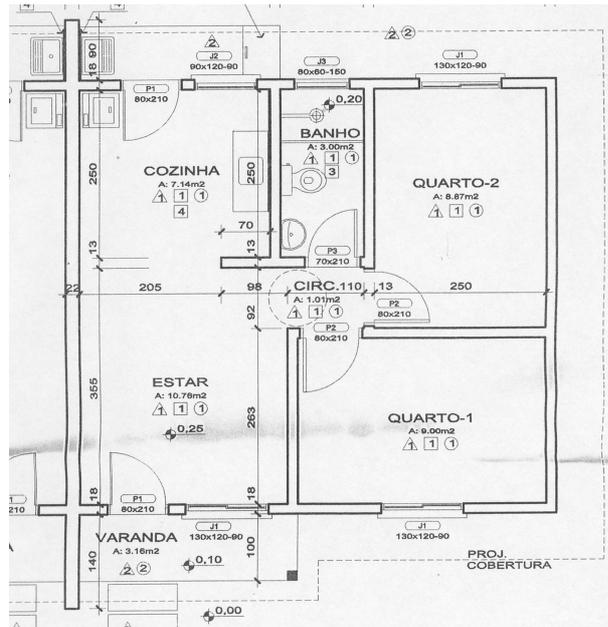


Figura 5.20: planta da unidade geminada com 2 quartos

Fonte: REDURCH

Não faz parte do normativo desta modalidade a obrigação de um projeto de ampliação, já que esta não é interessante porque até o final do arrendamento os imóveis pertencem à União, sendo os moradores apenas arrendatários. Ampliações mal feitas e em desacordo com a legislação municipal podem desvalorizar os imóveis e criar problemas legais. Atualmente ampliações de área fechada estão proibidas, e de áreas abertas cobertas somente com aprovação da CAIXA. Mas como foi possível comprovar elas estão ocorrendo à revelia da CAIXA o que tem gerado conflitos entre os moradores e a CAIXA. Há um sentimento de propriedade entre os arrendatários, mesmo sabendo que o imóvel só será deles ao cabo de 15 anos. É difícil para o morador, ao receber as chaves, não se perceber como proprietário. Aliás, como observou bem Paulo Galli, diretor da Superintendência de Desenvolvimento Urbano da Caixa Econômica Federal (SUDUP), o PAR peca justamente neste item: retira do morador o gosto da conquista da casa própria

7

<sup>7</sup> Comentário em palestra proferida em março de 2004 na cidade de Florianópolis para os engenheiros e arquitetos do quadro da CAIXA.

---

No Novo Aurora vê-se claramente que os arrendatários se sentem como proprietários pois imediatamente após a ocupação começaram a se apropriar de suas casas. Fizeram muros, instalaram grades, construíram garagens e áreas de serviço. Há até um morador de casa geminada que já iniciou uma unidade independente.



Figura 5.21: ampliação garagem

Fonte: acervo da autora



Figura 5.22: ampliação unidade para aluguel

Fonte: acervo da autora

Devido à declividade de parte do sítio, algumas casas foram construídas sobre pilotis; uma delas já ocupou totalmente este espaço com mais uma ampliação para os fundos.



Figura 5.23: pilotis sem ampliação e com ampliação

Fonte: acervo da autora

Como as casas não previam ampliações, excluindo as edificações com pilotis, qualquer modificação era difícil, resultando em problemas de habitabilidade (janelas

---

de quarto e banheiros abrindo para garagens fechadas) e dificuldades de fechamento da geometria do telhado em harmonia com o original.



Figura 5.24: ventilação para a garagem criada após a ocupação

Fonte: acervo da autora

O maior problema deste projeto foi o não provimento de áreas de serviço cobertas. Praticamente todos os moradores possuem máquinas de lavar que tem de ser colocada na cozinha, reduzindo ainda mais o seu espaço útil. Além disso, a região de implantação sofre invernos frios e chuvosos, o que torna a utilização do tanque na rua uma experiência desgastante.

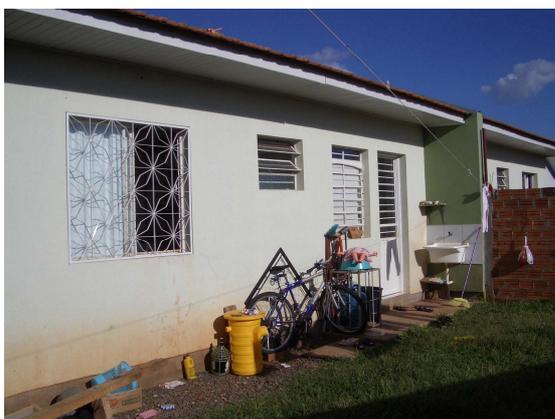


Figura 5.25: a “área de serviço”

Fonte: acervo da autora

A reclamação mais constante dos moradores, entretanto, pela ausência de área de serviço, é a dificuldade de armazenagem de objetos como vassoura, rodo, balde, produtos de limpeza e bicicletas, que também são guardados nas exíguas cozinhas ou deixados na rua, vulneráveis a roubo. Em suas próprias palavras:

---

“...faz muita falta uma área de serviço, um muro, para ter mais segurança.[...] Eu não me importava se tinha que pagar mais, mas desde que já tivesse tudo o que a gente precisava.”

“..não tem lugar para botar a lavadora, nem as bicicletas das crianças. A lavadora tá na cozinha, que é pequena, tive que deixar meus móveis (de cozinha) na casa da minha mãe. As bicicletas ficam na rua mesmo. Vão acabar sendo roubadas.”

Os moradores das casas geminadas reclamaram muito da ausência de isolamento acústico entre elas. Parte destas reclamações podem ser atribuídas ao preconceito que os brasileiros têm em relação a casas geminadas, mas houve também falha construtiva; a parede de fechamento acima do forro, entre as casas, foi feita com tijolos deitados, com os furos dispostos perpendicularmente e sem reboco, criando assim vários túneis através dos quais o som passa livremente.

Quando as conversas eram sobre a ampliação, a maioria dos moradores reclamou do projeto da casa ser inadequado para ampliar. De um modo geral pode-se afirmar que os moradores do Novo Aurora têm uma sensibilidade importante no que se refere ao espaço habitacional. Eles mesmos apontavam os “erros” de projetos que não permitiam que uma ampliação ocorresse de maneira simples e racional:

“A casa ficou escura depois que construímos a garagem. Os quartos tinham que ficar do outro lado.”

“Não posso ampliar a minha casa porque o teria que trocar o telhado. Se continuar esta água o teto (da área de serviço) vai ficar muito baixo.”

“faz muita falta mais um quarto, mas não tem como fazer um outro porque estes dois são pequenos e não dá pra abrir uma passagem para outro quarto.”

“os quartos são muito estreitos, tive que encostar a minha cama na parede. Mas o pior é que o interruptor ficou de trás do armário. Eles (se referindo aos autores do projeto) não pensaram em como a gente ia colocar os móveis.”

No Novo Aurora pode-se confirmar que mesmo quando modificações ou ampliações são desencorajadas ou proibidas estas acontecem. Conseqüentemente tem que se

---

estar atento a esta questão para que não existam conflitos. Se os projetos já previrem as ampliações permitidas e assistência técnica<sup>12</sup> for disponível aos moradores, conflitos entre os arrendatários e a CAIXA certamente serão minimizados.

### 5.2.3 Água Doce (Município de Água Doce)



Figura 5.26: a unidade

Fonte: acervo da autora

As casas visitadas no município de Água Doce fazem parte de um empreendimento do MORAR MELHOR que construiu as casas nos terrenos dos beneficiários, por isso estão dispersas pelo município. O projeto original foi concebido para ser ampliado em uma das laterais, já que no programa é recomendado a previsão de ampliação.

---

<sup>12</sup> As GIDUR (Gerência de Desenvolvimento Urbano) ou REDUR (Representação de Apoio ao Desenvolvimento Urbano), que são os órgãos dentro da CAIXA que acompanham as obras do PAR, podem estudar uma forma de poderem prestar assistência técnica aos arrendatários do programa.

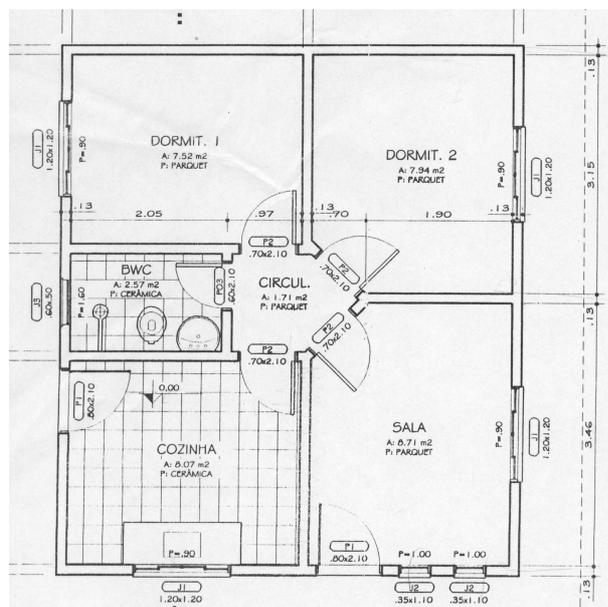


Figura 5.27: planta da unidade

Fonte: acervo da autora

Na época da visita, os moradores entrevistados ainda não haviam iniciado as ampliações de grande porte mas tinham planos para começar em breve. Um deles, que infelizmente não se encontrava em casa para ser entrevistado, já havia iniciado uma varanda frontal. Já neste pequeno processo de transformação, o morador havia esbarrado em um problema: a fossa ia ficar debaixo do piso cimentado da varanda. Como pode ser visto na fig. 5.29 foi deixado exposta a abertura de manutenção da fossa. O secretário de obras do município, que nos acompanhou nas visitas, relatou que este é um dos problemas corriqueiros que eles enfrentam durante as ampliações, sendo que na maioria das vezes a fossa fica debaixo do piso da sala, criando sérios transtornos quando começa a vazar.<sup>8</sup> Este é um problema de fácil solução se houver a preocupação de locar a casa e a fossa nos lotes em que serão construídos. Mas em Água Doce, assim como em outros municípios, as casas são construídas em lotes dos proprietários dispersos pela cidade, e o único documento de construção são as plantas das casas. Desta forma a locação é feita

<sup>8</sup> A experiência profissional dos atores envolvidos em habitação social levou a um consenso de pensamento de que o tratamento do esgotamento sanitário deva ser sempre comunitário. Esta necessidade se dá por questões técnicas e ambientais. Porém levar este conhecimento a prática ainda conta com a resistência dos realizadores, as prefeituras. Querem as casas a um preço mínimo, não importando as conseqüências, e para muitas das prefeituras, esgoto é problema da CASAN (Companhia de Abastecimento de Água e Saneamento do Estado de Santa Catarina). No caso do Morar Melhor de água Doce isto seria impossível devido à dispersão das moradias pelo município.

---

por quem vai construir, e para economizar material as fossas são construídas muito próximas às casas, muitas vezes desrespeitando a distância mínima de 1,5 m do edifício como preconiza a norma de esgotamento sanitário.



Figura 5.28: ampliação para criar varanda

Fonte: acervo da autora



Figura 5.29: tampa da fossa no piso da futura varanda

Fonte: acervo da autora

Quase todos os entrevistados pretendem ampliar a cozinha integrando-a à sala original e construindo uma nova sala. Ficou claro que este processo imporá a derrubada justamente da parede hidráulica da cozinha. Na verdade, no projeto original, a pia tinha sido prevista debaixo da janela, mas como toda a população da região possui um móvel que se adquire no mercado local que tem armários a toda

---

volta chamado de “cozinha americana” (ver fig. 5.30), eles pediram para mudar a pia para uma parede cega, e a única disponível na qual caberia o móvel era a divisória entre sala e cozinha. Paradoxalmente este foi um item de projeto que poderia ter sido melhor pensado pelos projetistas, juntamente com a assistente social e moradores da região.



Figura 5.30: “cozinha americana”, móvel de cozinha comum na região

Fonte: acervo da autora



Figura 5.31: moradores e o fogão à lenha, peça necessária na região

Fonte: acervo da autora

Neste projeto, assim como nos outros estudados na região, viu-se que o fogão à lenha é equipamento obrigatório nas cozinhas. Além de ser usado para cozinhar, o

---

fogão à lenha é imprescindível para esquentar a casa durante o inverno. O “esquecimento” da inclusão deste equipamento nos projetos é um grave descuido. Vários moradores reclamaram que tiveram que deixar seu fogão à lenha para trás. Outras reclamações incluem os quartos pequenos, que não têm espaço para um armário onde caibam as roupas da família, tomadas e interruptores mal posicionados; ausência de área de serviço e ausência de varanda. Mas uma diferença com as famílias do Nova Aurora é a satisfação e o orgulho com que nos mostram as casas. Como disse uma moradora:

“...estou muito feliz. Antes morava com meus pais aí do lado, agora tenho a minha cozinha, a minha casa. Quando der vamos derrubar essa parede aqui e fazer uma cozinha bem grande. Também quero fazer um quarto pra mim e meu esposo porque nesse aqui o nosso armário quase não entrou...”



Figura 5.33: máquina de lavar na rua e na sala de estar

Fonte: acervo da autora

## 5.2.4 Santa Teresinha (Município de Xaxim)



Figura 5.34: a unidade

Fonte: acervo da autora

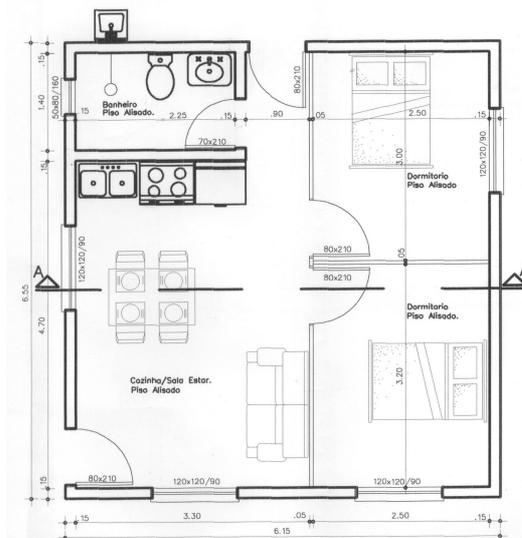


Figura 5.35: planta da unidade. Repare que na construção a porta foi trocada de lugar.

Fonte: acervo da autora

Este empreendimento é um exemplo típico da provisão de HIS encontrado na região para a população mais carente. Implantação monótona de 60 casas que utilizam um projeto padrão disseminado na região com uma sala/cozinha, banheiro e dois quartos. Este projeto prevê uma ampliação nos fundos da edificação para a qual foi deixada uma porta que no momento inicial é a abertura da casa para o quintal do fundo. Neste caso específico a ampliação só poderá ser feita por parte dos

---

moradores pois em vários casos a distância entre a casa e o talude ou barranco, presente em muitos lotes, são insuficientes para que a ampliação ocorra.



Figura 5.36: barranco muito próximo.

Fonte: acervo da autora

Não há demarcação precisa entre dois lotes, já que cercas não são fornecidas. O conjunto está inserido no setor mais carente de Xaxim que mistura cidadãos trabalhadores com muitos daqueles que se dedicam a atividades criminosas como roubo e prostituição. Este retrato se repete dentro do conjunto, gerando conflitos sociais entre os moradores que se empenham em melhorias e aqueles que não se importam, inclusive roubando e vandalizando as casas dos vizinhos.

Outro fator que gera descontentamento nos moradores é a diferença no acabamento das casas uma vez que o conjunto foi feito em três etapas. Na primeira, com recursos próprios da prefeitura, as casas ficaram sem divisórias e reboco interno. Na segunda e a terceira foram usados recursos do PSH (Programa de Subsídio à Habitação) repassados pela CAIXA, e estas casas apresentam reboco interno e divisórias de madeira. Todas as unidades, independentemente da etapa, apresentam vícios construtivos lamentáveis como portas internas sem trinco e que não fecham, sistemas de esgoto entupidos ou vazando, pisos de cimento esburacados, esquadrias de ferro amassadas e vidros faltando.

Os moradores não sentem o orgulho percebido nos de Água Doce. Ao contrário, sentem revolta pela falta de respeito às suas necessidades. Somente os que já haviam feito melhorias consideráveis como a troca de louça dos banheiros,

---

colocação de cerâmica no piso ou pintura nas paredes, sentiam orgulho de seus novos lares. Os comentários são muito interessantes:

“ faz mais de um ano que moro aqui e até agora não consegui fazer uma prestação para comprar as madeiras prá paredes. Sou faxineira mas tenho que trabalhar pouco por causa da neném. O prefeito pensa que nós pode compra material mas mal dá pra fazer o rancho. Queria sabe, por que a casa da minha cunhada tem parede e a minha não?”

“...quando nós nos mudemos meu filho teve que cortar a minha pia...nem uma tomada funcionava, os cano tavam sem fio. Só depois que os engenheiros da CAIXA vieram aqui é que eles botaram os fio, mas ainda ta faltando...”

“...eles pensam que só porque nós semos pobres não temos nada. Não botaram uma tomada pra televisão. Tenho que bota na mesma da geladeira mas aí a gente bate com a cabeça no fio.”

“...a lavadora ta dentro do banheiro. Fica toda molhada quando nós tomemos banho, mas num posso deixa lá fora que vão roubar.”

“...os quarto são muito pequenos. Tivemos que tirar a porta dos armários.”

“Todos os trinco (maçaneta) das porta já quebraram. As portas dos quartos não fecham porque o forro (do teto) foi colocado torto, mas nós não temos dinheiro pra arrumar.”

A lição mais importante aprendida neste empreendimento foi a constatação de que para esta população muito carente, não se pode utilizar estratégias de flexibilidade que deixem ambientes semi-acabados. Mesmo com mais de um ano de ocupação as casas que foram construídas com recursos da prefeitura continuam sem reboco, divisórias ou forro, pois os moradores não conseguem recursos para adquiri-los. Utilizam panos pendurados nos caibros como divisórias e reclamam muito da sujeira que entra pelos vãos entre o telhado e a parede, do pó resultante do esfrelamento dos tijolos aparentes e do conforto térmico inexistente em suas casas, quentes no

---

verão e geladas no inverno. Apenas uma casa sofreu modificação significativa: uma família fez de um dos quartos um ponto de venda de mantimentos e quinquilharias, e construiu nos fundos da casa um grande quarto que ocupa toda a largura da casa e onde todos dormem.

Nas conversas foram identificadas as mesmas reclamações que haviam sido escutadas em Água Doce: necessidade de cortar o móvel da cozinha para que coubesse na parede hidráulica, quartos pequenos, tomadas e interruptores mal posicionados, ausência de área de serviço, ausência de varanda e a não previsão de fogão a lenha.

---

# Capítulo 6

## 6 ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIDADE PARA HIS

Antes de se definir quais as estratégias mais importantes para um HIS, é necessário ponderar sobre os requisitos mínimos da moradia. Tanto a revisão bibliográfica como as pesquisas de campo contribuíram para que se delineasse itens de projeto indispensáveis na HIS.

### 6.1 A Habitação de Interesse Social

No Brasil, a moradia é um direito constitucional. Desde 2000 foi incluída como um dos direitos sociais.<sup>9</sup> A habitação de interesse social é um elemento básico que constitui um “mínimo social” que habilita os indivíduos e grupos sociais a fazerem outras escolhas ou desenvolver as suas capacidades (CADERNOS DO PROGRAMA HABITAR BRASIL-BID, 2001). Para que a moradia tenha esta função social tem que ser de qualidade. Afinal, é o lugar determinado como estruturante do desenvolvimento psicossocial de indivíduos, e como tal tem que cumprir suas funções oferecendo máxima qualidade do morar aos seus habitantes.

De acordo com Cabrita (apud PAIVA, 2002), qualidade residencial resulta da melhor adequação entre as necessidades e aspirações de seus moradores e a oferta que os meios técnicos e institucionais da sociedade são capazes de oferecer. Qualidade se manifesta através de atributos físicos e psicológicos. Baseada nas exigências de qualidade de BRANCO (apud PAIVA, 2002) os seguintes itens foram considerados essenciais:

- **Habitabilidade** – caracteriza-se por conforto ambiental (higro-térmico, acústico, visual, tátil e mecânico), pela qualidade do ar, por sua estanqueidade e salubridade.

---

<sup>9</sup> Emenda constitucional 26/2000 que altera o artigo 6º da Constituição Federal.

- 
- **Segurança** – estrutural, contra incêndio e contra a intrusão.
  - **Adequação espaço-funcional** – espaços funcionais e dimensionados com capacidade para cumprir suas funções.
  - **Articulação** – espaços que permitam tanto a convivência como a privacidade de seus usuários.
  - **Personalização** – espaços que permitam a sua apropriação e adaptação.
  - **Estética** – a moradia tem que ser atraente tanto interna como externamente. Deve estar integrada no seu entorno.
  - **Economia** – otimização dos recursos necessários para alcançar os itens de qualidade.

Uma habitação de qualidade é aquela que atende os itens acima. Portanto, bons projetos e execução impecável são essenciais.

Infelizmente, qualidade foi algo pouco encontrado na pesquisa de campo. Projetos que não satisfazem as necessidades dos moradores e vícios construtivos, por outro lado, abundam. Por exemplo, no conjunto estudado em Xaxim, encontramos:

- Janelas que por baixa qualidade do material e colocação inadequada nem fechavam totalmente;
- o barranco atrás da casa que com chuva forte pode ceder e atingi-la;
- forros já deformados pela água da chuva que entrava pelo telhado mal colocado;
- pisos de cimento que se esfarelavam à toa.
- Banheiros cujas portas não abrem completamente porque esbarram na pia.
- Armários com portas arrancadas porque não há espaço suficiente para abri-las;
- Camas que têm obrigatoriamente uma das laterais encostada à parede.
- Extensões usadas por toda a casa por insuficiência de tomadas que atendam aos eletrodomésticos existentes.

A moradia ideal, de acordo com Cardia (1981), é aquela que:

- 
- A superfície e a distribuição de peças sejam adequadas para que a vida da família possa nelas se articular como se deseja;
  - A família possa encontrar ou instala na habitação os equipamentos e os móveis necessários ao seu modo de vida.

Analisando as demandas da população alvo de seu estudo, famílias com renda até 5 salários mínimos, Córdia (1981) chegou a conclusão que esta moradia ideal teria 115 m<sup>2</sup> de área útil. Como é impossível atender ao enorme déficit habitacional provendo a casa ideal, deve-se projetar a HIS de maneira que esta possa ser ampliada de acordo com as necessidades e desejos de seus moradores.

Szücs et all (2000) recomendam um programa mínimo composto de sala, cozinha, lavanderia e banheiro, sendo que a sala deve funcionar como espaço múltiplo, podendo ou não estar integrada à cozinha. Para as famílias de maior renda pode-se incluir de um a dois quartos. Este programa mínimo deve oferecer a possibilidade de ser ampliado até uma unidade com 3 ou 4 quartos e permitir a inclusão de um espaço produtivo com entrada independente. Idealmente as ampliações possíveis devem ser concebidas de modo que as unidades possam ter uma cozinha com área de refeições, uma suíte, enfim, os espaços que foram identificados tanto por Szücs como neste trabalho como desejados pela população desde que tenham os recursos para o empreendimento.

Na realidade, para cada situação particular os projetistas devem prever o número de ambientes, tipologia, forma do lote, implantação da unidade e quantidade de pavimentos do programa mínimo. Mas este deve ser suficiente para que seus ocupantes se instalem com dignidade e façam as ampliações de forma simples e racional quando for chegado o momento. É imprescindível que as variações de ampliações possam ocorrer sem que nenhuma das paredes com instalações, que têm custo maiores de construção, tenham que sofrer intervenções.

Nosso desafio é encontrar o equilíbrio entre recursos escassos e qualidade habitacional. Deste modo pode-se concluir que a solução mais adequada à conjuntura brasileira é que se recorra a produção de unidades mínimas desde que

---

estas sejam de excelente qualidade projetual e construtiva. O programa mínimo deve ser decidido pelos projetistas de acordo com cada situação.

Para que este programa mínimo possa ser ampliado deve-se recorrer a utilização de estratégias de projeto flexível que permitam que as futuras intervenções na habitação sejam efetuadas de modo que só haja incremento da qualidade. Como Szücs (1998) salienta, muitas das modificações implementadas são para corrigir defeitos surgidos por intervenções precedentes.

## **6.2 Identificação das Estratégias**

O objetivo principal que norteou o processo de pesquisa deste trabalho foi:

Identificar e classificar aspectos relevantes nas soluções de projeto feitas na fase de concepção da habitação que possibilitem atender aos conceitos de flexibilidade para a habitação de interesse social contemporânea e permitam a criação de um instrumento de auxílio ao projeto de HIS flexível.

Soluções de projeto, no decorrer do trabalho foram denominadas estratégias de flexibilidade. A seguir serão apresentadas as estratégias consideradas eficazes no projeto de HIS flexível. Para identificá-las partiu-se da premissa que as escolhidas deveriam ser as que permitissem que os futuros moradores modificassem suas moradias com o mínimo de obras. Para isso foi necessário verificar que mudanças são prioritárias.

Os moradores de HIS entrevistados para esta pesquisa deixaram claro que enquanto estavam felizes pela aquisição de suas casas, consideravam certos itens relacionados com os tamanhos, formas ou disposição dos ambientes da casa como ineficientes. Este descontentamento é o maior incentivo para se fazer as modificações imediatamente após a ocupação. Tanto a revisão bibliográfica como a pesquisa de campo apontaram para as modificações mais correntes na HIS, enumeradas a seguir (SOUZA, 1999; SZÜCS et all, 2000; FRIEDMAN, 2002;

---

BRANDÃO, 2003).

### 6.2.1 Modificações freqüentes em HIS:

- intervenções na fachada, incluindo a construção de um muro
- acrescentar garagem, cobertura para carros
- ampliação na cozinha para criar área de refeições e acomodar os inúmeros eletrodomésticos
- criar ou aumentar a área de serviço
- separar local para negócios, estudos e hobbies
- acrescentar mais banheiros ou lavatórios
- provisão de armários adicionais para roupas, livros, equipamentos
- alterar relacionamentos entre cozinha, jantar e salas de estar por fechamento ou abertura
- criar sala de televisão



Figura 6.1: o muro, Nova Aurora  
Fonte: acervo da autora



Figura 6.2: a nova área de serviço, Nova Aurora  
Fonte: acervo da autora



Figura 6.3: entrada valorizada

Fonte: acervo da autora



Figura 6.4: a cozinha como foco da casa

Fonte: acervo da autora

Como se percebeu o desejo por mais espaço por parte dos usuários, conclui-se que o tipo de flexibilidade mais pertinente para HIS é a ampliação, embora outras formas também são necessárias. Portanto, algumas das estratégias aqui definidas são justamente aquelas que facilitam a adição de espaço habitável. Porém outras são estratégias que permitem uma flexibilização da moradia mesmo sem ampliação, apenas pela manipulação espacial.

As estratégias detalhadas a seguir são o resultado de referência cruzada das estratégias da literatura listadas na tabela 01 (página 54), as identificadas nas análises de projetos e as demandas dos moradores.

---

## 116.2.2 Estratégias de flexibilidade para HIS

### 1. Separação estrutura/compartimentação

Tornar independente da estrutura as paredes da habitação. Esta é uma estratégia baseada no conceito da Maison Dominó de Le Corbusier citado previamente. A independência dos fechamentos internos e externos da edificação permitem uma maior liberdade de adaptação da edificação às exigências dos moradores. Esta estratégia é melhor atendida em casos de vedações leves que possam ser modificadas mais facilmente.



Figura 6.25: divisórias fixas desmontáveis  
Fonte: [www.mcgill.ca/arch/affordablehomes](http://www.mcgill.ca/arch/affordablehomes)

### 2. Preparar a estrutura para receber um ou mais pavimentos

Mesmo que o custo inicial seja mais alto, vale a pena dimensionar a estrutura para receber mais pavimentos. Isto se aplica principalmente em áreas de densidade mais elevada. Deste modo quando um pavimento for adicionado o térreo não haverá necessidades de reforços na estrutura nem o perigo de um acidente.

### 3. Preparar a estrutura para receber escadas caso haja expansão vertical.

Quando se financia um imóvel os custos se diluem ao longo dos anos, e é preferível colocar os itens mais onerosos no financiamento. Claro se isto for feito de maneira que o pagamento do financiamento não seja demasiadamente pesado no orçamento dos proprietários. No caso de HIS, se há subsídios, estes podem cobrir custos iniciais mais elevados. É uma estratégia que permite que as ampliações futuras sejam as mais seguras possíveis. A inclusão da escada pode ser vista em dois exemplos comentados neste trabalho: na Casa Stella e na Grow Home. Quando não for incluída de imediato, ao menos ter tanto a viga de apoio da escada no segundo pavimento quanto o buraco da laje já prontos. Este trabalho prévio já é um grande auxílio no processo de construção futura que se tornará mais simples para o usuário..

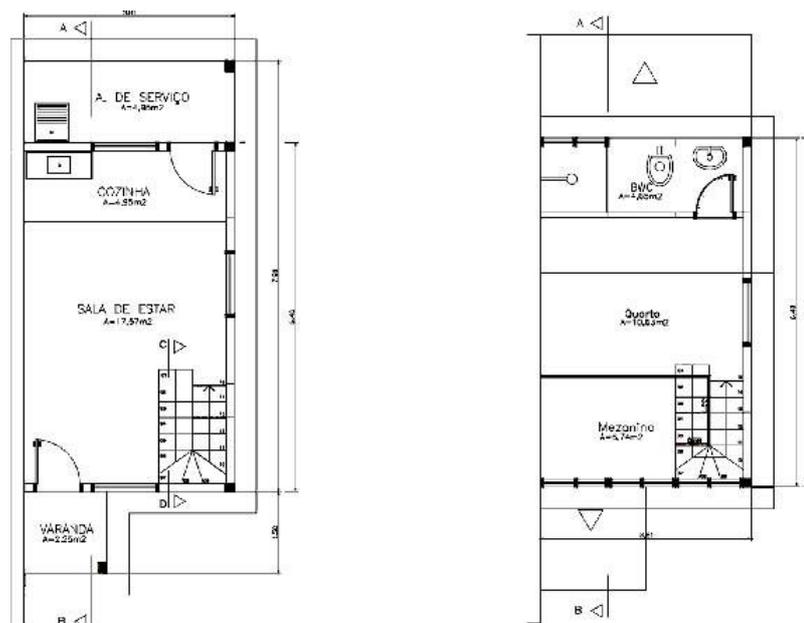


Figura 6.5: planta térreo e pavimento superior da Casa Stella-UFSC

A escada já faz parte da unidade original

Fonte: SZÜCS et all, 2003

### 4. Deixar claro o sentido de expansão da moradia

Os famosos puxadinhos são um grande problema de habitabilidade, além de criarem fluxos de circulação complicados, atrapalham a entrada da luz e ar natural na moradia. Muitas vezes se percebe que a casa original fica circundada por novas

---

construções. Por isso é importante criar um projeto que induza a expansão da habitação para apenas os lados que não afetem negativamente nem a edificação original, nem a de seus vizinhos. Um exemplo dessa estratégia é o projeto visto no capítulo 5 na Índia, a comunidade de Belapur de Charles Correa.

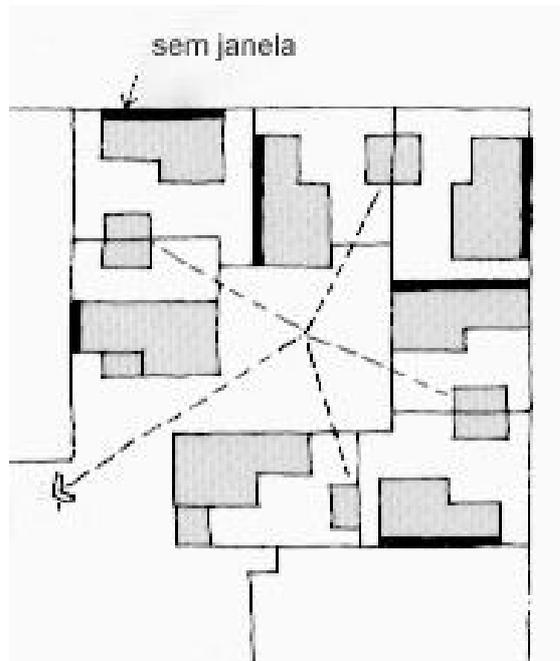


Figura 6.5: Esquema de implantação de grupo de habitações em Belapur. A estratégia do arquiteto, Charles Correa, para direcionar a expansão da unidade somente para as direções pré-definidas em projeto foi exigir afastamento obrigatório em dois lados e permitir a construção até a divisa nos outros dois.

FONTE: CORREA, 2000.

O projeto original deve deixar incentivos para que quando a ampliação ocorra esta se dê apenas em situações que não interfiram com a habitabilidade da construção original nem com a de seus vizinhos. De preferência as possibilidades de transformação e ampliação da habitação devem estar no manual de instruções da moradia. Para a ampliação direcionada foram identificadas as seguintes possibilidades: expansão na parte posterior da edificação original, casas-pátio, expansão vertical e a expansão lateral.

## Expansão posterior:



Figura 6.6: seqüência de duas ampliações no modelo Carolina da Villa flora  
Fonte: [www.rossiresidencial.com.br](http://www.rossiresidencial.com.br)

No exemplo acima nós podemos observar como a geometria original influi para que a ampliação ocorra em um só sentido, neste caso o posterior. Em um primeiro momento há ampliação da cozinha. Após cria-se uma despensa além da área de serviço e um lavabo sob a escada. Para se incentivar a ampliação em uma determinada direção é importante tomar partido de disposição no lote e tipologia da habitação. No exemplo acima, ao se geminar a moradia definiu-se o sentido da ampliação. Num dos casos estudado no capítulo 5, a Comunidade Belapur, determinou-se duas fachadas como limites do lote.

---

Portanto, para se determinar o sentido de ampliação deve-se limitar o número de fachadas livres para serem ampliadas. Por isso, recomenda-se que os projetos optem pela tipologia geminadas em fita ou duas a duas, ou que se permita a construção até divisas pré-determinadas como em Belapur, de modo que se minimize as fachadas passíveis de serem ampliadas. Quando houver geminação, sugere-se que esta ocorra por espaços não habitáveis tais quais garagens ou depósitos, pois desta maneira assegura-se que a passagem de som fica minimizada.

### Casas-pátio

Durante a pesquisa observou-se que uma maneira de se evitar enclausuramento de janelas de espaços habitáveis é induzir o crescimento da casa em L. Isto se traduz em casas mais largas na fachada e menos profundas e que formam pátios internos. Veja o próximo exemplo:

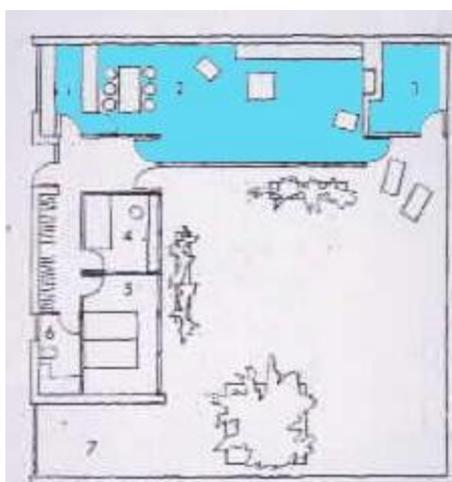


Figura 6.7: Casa pátio de John Utzon,  
Fonte: Schoenauer, 1994

Embora este exemplo acima não tenha sido concebido para ser flexível, a forma da habitação em “L” mostra a possibilidade de se projetar uma habitação ampliável. Uma das pernas do “L”, pode ser um embrião cuja parede lateral é junto à divisa (frontal ou lateral) do lote. A outra perna do “L” pode ser construída mais tarde. Esta solução cria um pátio privativo na parte posterior do lote. Esta forma de implantação pode ser geminada rebatendo-se a planta, mas para melhor aproveitamento da

---

insolação, o mais adequado é que as casas sejam dispostas paralelamente. Este outro projeto de Utzon, um conjunto de HIS em Albertslund, um subúrbio de Copenhague, Dinamarca, demonstra a implantação paralela.

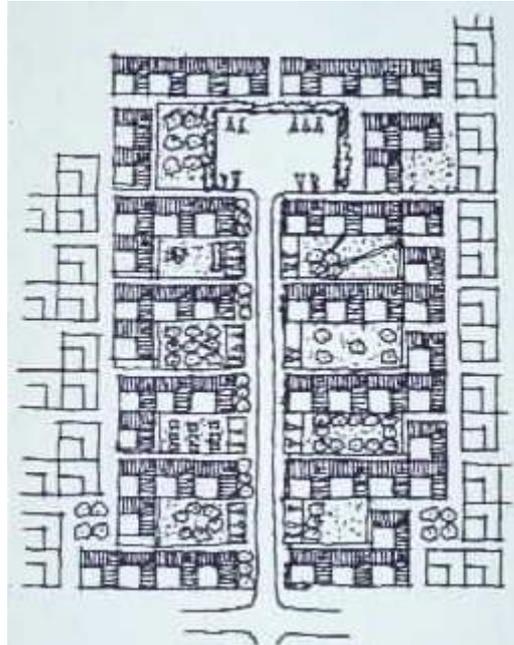


Figura 6.8: Albertslund, 1966 –1968. Reparem que todas as casas em “L” estão implantadas na mesma posição.

Fonte: Schoenauer, 1994

A seguir está um exemplo de casa-pátio concebido como flexível:



Fig 6.9: Rua de acesso de Galgabaken. (1972-74)

Fonte: Schoenauer, 1994

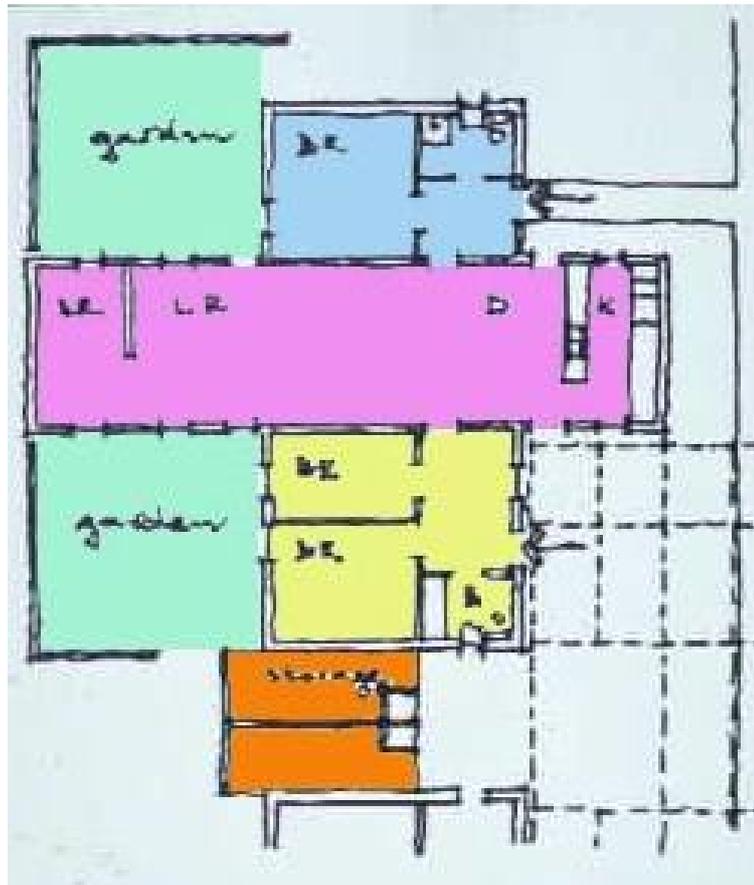


Figura 6.10: Planta de Galgabaken. (1972-74)

Fonte: Schoenauer, 1994

Este é outro conjunto residencial na Dinamarca, na cidade de Galgabaken. A análise desta planta identificou algumas estratégias interessantes para a flexibilidade:

- A casa acima foi implantada de maneira a fachada junto a rua seja de dimensão generosa.
- O formato final da habitação é cruciforme, o que cria dois pátios internos independentes. Esta implantação responde a maior crítica aos pátios internos que é a de inibir a ventilação cruzada. Neste projeto vemos que este problema foi resolvido.
- O edifício original pode tanto ser a área lilás (sala, cozinha e um quarto) mais a azul (um quarto e um banheiro), como a lilás mais a amarela (dois quartos e um banheiro).

- 
- Tanto a área amarela ou azul possuem entradas privativas que possibilitam o uso independente. Estes espaços podem ser utilizados como escritório, apartamento para filhos adultos, apartamento para pais idosos, ou mesmo para aluguel.
  - Em laranja, os ambientes que geminam as casas não são habitáveis. Neste caso são depósitos, mas poderiam ser garagens.
  - Se for possível controlar as ampliações em um projeto como este há excelentes oportunidades de aumentar a área sem se correr o perigo de afetar a habitabilidade. Repare que se só se permitir um segundo pavimento no corpo central (lilás), não haverá conflito de águas de telhados com o dos vizinhos, pois as águas poderão correr para o próprio terreno. Somente na parte posterior haverá uma geminação do telhado, o que pode ser por uma empena.

### **Expansão vertical**

A ampliação também pode ser no sentido vertical. As casas sobre pilotis se mostraram uma boa estratégia, já que evita se investir em telhados e “roubar” área do quintal, desde que se limite a ampliação para o espaço livre sob a moradia original, como foi visto os exemplos do Nova Aurora.

Outro proposta interessante de expansão vertical é o conjunto popular na cidade de Cotia, São Paulo. Neste projeto de Joan Villà e Sílvia Chile as casas são geminadas duas a duas. O térreo comporta sala, cozinha e área de serviço. No primeiro pavimento há dois quartos e um banheiro. Uma escada externa liga o primeiro pavimento ao terraço superior, coberto com um telhado. Qualquer semelhança com a Maison Citrohan de Le Corbusier não é mera coincidência. Os arquitetos se inspiraram na linguagem do mestre do terraço-jardim com uma forma de construção popular na autoconstrução, a laje como cobertura que será o piso do futuro pavimento, tornando este elemento uma mistura do erudito com o popular (SERAPIÃO, F. <http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/arquitetura370.asp#>, acesso em 2003). Vale notar que o quintal é diminuto, sendo o terraço o único espaço

---

disponível para uma futura expansão, embora no texto pesquisado não seja explícito que esta seja uma das intenções de projeto.



Figura 6.11: vista do conjunto

Fonte: <http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/arquitetura370.asp#>

### **Expansão lateral**

Uma outra forma de expansão direcionada é a lateral por meio da criação de um espaço ao lado da edificação original que tenha a finalidade de servir a uma futura expansão. Assim é a proposta da Growth Homes de Hertzberger em Almere, Holanda. São casas em fita a qual uma das laterais é deixada completamente vazia. De acordo com o site do arquiteto ([www.hertzberger.nl](http://www.hertzberger.nl)) alguns moradores colocaram coberturas de vidro (note que no clima da Holanda é interessante se ter uma área assim), outros já começaram a construir mais área de quartos ou sala.



Figura 6.12: uma das casas e suas vizinhas

Fonte: [www.hertzberger.nl](http://www.hertzberger.nl)



Figura 6.13: plantas

Fonte: [www.hertzberger.nl](http://www.hertzberger.nl)



Figura 6.14: o espaço para ser utilizado

Fonte: [www.hertzberger.nl](http://www.hertzberger.nl)

---

No exemplo a seguir, dentro do mesmo conceito, vemos uma proposta chilena. Este projeto da Pontifícia Universidade Católica do Chile para uma área de assentamento irregular no centro da cidade de Iquique, utiliza esta forma de expansão que eles chamam de “Construção Paralela”, que permite a flexibilidade direcionada. Embora este exemplo não seja de habitações unifamiliares, sua importância dentro deste trabalho se dá por ser uma solução de densidade alta que permite a ampliação da unidade original. Se eles tivessem usados as tipologias correntes do Ministério da Habitação do Chile, unifamiliar isolada no lote ou sobrados geminados, não teriam conseguido manter todos os moradores originais por falta de espaço. Edifícios de apartamentos foi considerada uma solução muito cara. A solução importante deste projeto é a densificação das habitações de maneira que funcionam quase como casas unifamiliares, pois cada uma tem sua própria entrada e área para se expandir. Em cada módulo de edificações, o térreo comporta duas casas e nos dois pavimentos superiores 3 apartamentos duplex dispostos paralelamente em torres independentes. A casa se expande lateralmente sob a laje de acesso ao apartamento. Este espaço já teria então sua cobertura e paredes laterais, faltando somente os acabamentos e esquadrias que ficariam para uma etapa futura. Os apartamentos, por sua vez, se expandirão sobre a laje, preenchendo assim o espaço entre as torres originais. Importante ressaltar aqui que as unidades térreas prevêm um espaço para trabalho produtor de renda.



Figura 6.15: vista de cada módulo com 5 unidades

Fonte: [www.elementalchile.org](http://www.elementalchile.org)



Figura 6.16: perspectiva do projeto habitado e adaptado

Fonte: [www.elementalchile.org](http://www.elementalchile.org)

## 5. Prever sempre ampliação para acomodar uma garagem e/ou um espaço de trabalho

Foram repetidamente observadas a propriedade de veículos e a inserção de trabalho produtivo nas habitações estudadas. Por isso é imperativo que se inclua a possibilidade de espaços para um carro e um negócio na habitação que não afetem a habitabilidade da moradia. Para o espaço produtivo, o ideal é que este possa vir a ter uma entrada independente da casa.



Figura 6.17: HIS em Água Doce/SC  
Fonte: acervo da autora



Figura 6.18: HIS em Chapecó/SC  
Fonte: acervo da autora

---

## 6. Unidades espaciais (ambientes) de formas neutras com dimensões parecidas

Esta estratégia permite que as habitações apresentem um caráter mais multifuncional, pois com ambientes parecidos sem uma função pré-determinada em projeto é dado aos ocupantes a liberdade de se apropriarem como quiserem.

O projeto abaixo é de uma Vila Operária dos anos 40 no Rio de Janeiro (CAVALCANTI, 2001). Os quartos e a sala são de dimensões iguais e possuem uma forma neutra. Isto faz com que seus usos possam ser definidos pelos moradores independentemente do que é definido em projeto. Para que este projeto fosse ainda mais neutro, bastaria que a entrada não fosse pelo estar, mas que houvesse um hall de entrada e uma distribuição que permitisse ainda mais liberdade aos moradores.



Figura 6.19: Foto do conjunto  
Fonte: CAVALCANTI, 2001.

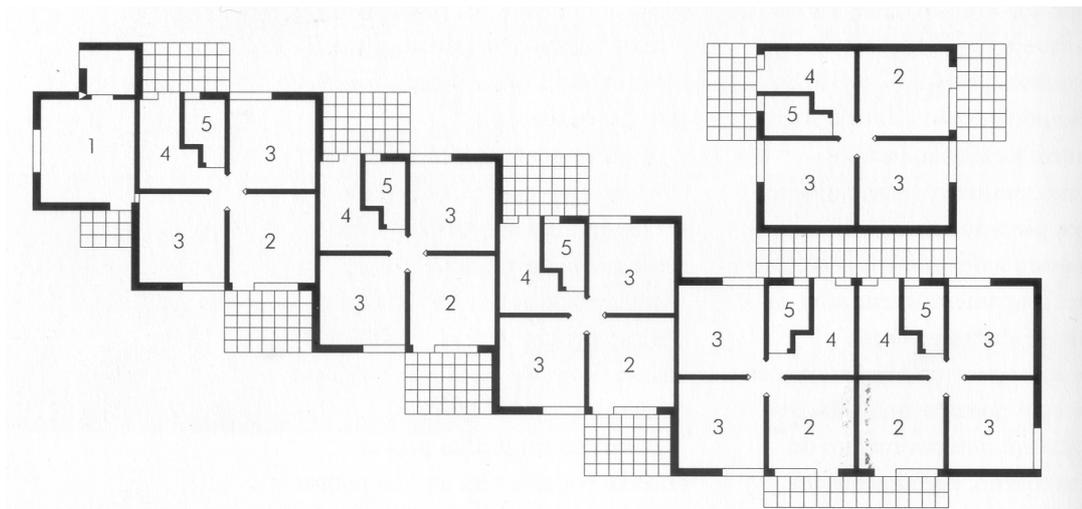


Figura 6.20: Planta do conjunto  
Fonte: CAVALCANTI, 2001.

## 7. Posicionamento estratégico de esquadrias

Para ambientes que possam ser subdivididos, as esquadrias originais devem ser posicionadas já com a subdivisão em mente. Deste modo duas esquadrias que não serão mexidas é uma opção mais racional do que uma que terá que ser removida e recolocada.

Outra forma de posicionamento importante é a colocação de janelas no local onde está planejado uma futura porta. Assim a verga já é existente e a demolição é mínima. A esquadria retirada será reaproveitada na nova área da habitação.

## 8. Definir a altura da cumeeira do telhado de modo que a água possa ser prolongada sem prejudicar o pé-direito do novo espaço

O desenho do telhado original é imprescindível para que as ampliações futuras ocorram sem grandes transtornos. Como foi dito na análise do Novo Aurora, esta foi uma reclamação recorrente.



Figura 6.21: casa em construção em Videira/SC  
Fonte: acervo da autora

Neste casa em construção em Videira/SC, o telhado original já foi modificado a pedido dos proprietários que pretendem ampliar a habitação assim que suas condições econômicas permitirem, o que provavelmente será breve. Infelizmente podemos observar que esta ampliação incorrerá na obstrução da janela da cozinha que podemos ver na fachada lateral.

#### **9. O desenho original deve permitir a criação de novas águas sem afetar a funcionalidade existente**

Neste exemplo, que é o mesmo modelo residencial utilizado na estratégia 4, podemos observar que a ampliação gerará problemas de escoamento da água da chuva. O telhado novo tem uma inclinação mínima que poderá ser um contratempo. Também pode criar um retorno da água que poderá gerar uma patologia na junção da casa original com a ampliação.



Figura 6.22: corte do modelo Carolina da Villa Flora  
Fonte: [www.rossiresidencial.com.br](http://www.rossiresidencial.com.br)

## 10. Dimensionar tubulações de água prevendo aumento de vazão

Durante o processo de dimensionamento da tubulação de água e esgoto deve-se prever que durante a vida útil da habitação poderá ocorrer a criação de novos banheiros. Para que isto não afete os sistema sugere-se que se faça o cálculo contando com a vazão futura.

## 11. Prever paredes hidráulicas de maneira que não seja necessário demoli-las para ampliar os espaços (cozinha e/ou casa)

Como foi visto no caso de Água Doce (ver página 101), no qual a parede hidráulica será, de acordo com o desejo dos moradores, a primeira a ser demolida. Portanto, para se evitar desperdícios, custos extras e para facilitar as ampliações futuras, deve-se projetar toda parede hidráulica em posições que evitem a sua demolição. Ou melhor ainda, projetar estes ambientes com paredes hidráulicas, cozinhas e banheiros, com dimensões de modo que seu uso seja confortável por muitos anos sem a necessidade de maiores intervenções.

---

## **12. Localizar fossa e sumidouro em áreas non-aedificandi**

A norma brasileira exige que fossa e sumidouro sejam localizados a pelo menos 1,5 m de distância do edifício. Isto gera problemas durante as ampliações porque as novas áreas construídas podem ficar sobre a fossa e o sumidouro, cuja manutenção fica impedida. Como exemplo ver figura 5.28 na página 103.

É um problema grave cuja prevenção é essencial. Portanto localizar esses equipamentos de maneira que jamais sejam cobertos por edificações é imprescindível. Uma solução é instalá-los junto à divisa frontal do lote em área de afastamento obrigatório. Esta também é uma solução que também facilita quando houver a mudança para um sistema de esgoto coletivo, pois a tubulação já está junto à rua.

## **13. Dimensionar tubulação da fiação para a inserção de novos circuitos**

Ao se projetar o sistema elétrico, deve-se prever a inserção de mais circuitos quando houver ampliações. Assim deve-se estabelecer bitolas de tubulação elétrica que permitam a introdução de mais fios, ou deixar conduítes vazios tanto para eletricidade como para novas mídias (TV a cabo, Internet, telefone, etc.). Deve-se também calcular a carga futura para o dimensionamento da entrada de energia na habitação.

## **14. Localizar interruptores e tomadas em pontos que não necessitem deslocamento caso haja modificações no projeto original**

A insuficiência de tomadas e mal posicionamento tanto destas como dos interruptores foi bem comum durante a pesquisa com os moradores de HIS. Infelizmente cortam-se custos em itens que afetam o conforto e a segurança da habitação. O ideal é, além de um projeto elétrico corretamente dimensionado, que os circuitos estejam posicionados de maneira a atender às futuras modificações, sem que seja necessária uma mudança de posição.

## 15. Divisórias desmontáveis e/ou móveis



Figura 6.23: projeto de habitação flexível de OLIVEIRA, 2003  
Fonte: OLIVEIRA, 2003

Na figura acima, projeto de uma habitação em madeira modulada e ampliável, vemos a estratégia de divisórias desmontáveis sendo utilizada. Na primeira fase a divisória está entre a copa/cozinha e o estar, que por ter a opção de ser privativo pode ser usado como quarto. Na segunda fase a divisória é desmontada e recolocada em outra posição na casa. Esta estratégia é também válida quando a área da habitação permanece a mesma mas os arranjos espaciais podem ser modificados de acordo com as necessidades dos moradores.

Na região estudada, existe o hábito de se usar divisórias de madeira mesmo em casas de alvenaria. Deve-se, portanto, aproveitar este hábito e difundir a utilização de divisórias desmontáveis.

Não foram encontrados exemplos de divisórias móveis em HIS na região pesquisados. Mas como foi constatado neste trabalho, divisórias móveis são excelentes agentes de integração ou separação de ambientes. Abaixo temos o exemplo desta estratégia na Unidade Experimental 001 em São Carlos que isola ou integra a cozinha.



Figura 6.24: Unidade Experimental 001

Fonte: TRAMONTANO, 2000

## **16. Fornecer projetos de opções de possíveis ampliações**

As opções de ampliação recomendadas pelos projetistas devem ser distribuídas aos moradores para servirem de modelo. Desta maneira, tendo em mãos soluções pré-planejadas, o processo de ampliação se torna mais fácil e mais eficiente, diminuindo os problemas de habitabilidade que acontecem quando modificações são feitas sem nenhuma orientação.

Como vimos nesta dissertação, a construção de áreas de serviço e expansão de cozinhas são as modificações mais urgentes em HIS. Seria de muita importância, inclusive para manter ou aumentar a qualidade do imóvel, que opções de projetos específicos para estes ambientes com todas as informações técnicas de instalação de equipamentos sejam disponibilizados aos moradores.

## **17. Criar manual do usuário da habitação**

O manual do usuário não é apenas um documento que explica o funcionamento e utilização dos equipamentos de uma habitação, inclui também informações sobre o

---

empreendimento e noções de vida comunitária. O principal objetivo do manual é educar os moradores explicando seus direitos e deveres como cidadão urbano. Por exemplo: ensina como reciclar resíduos sólidos e como cuidar para que o lixo não contamine nem a habitação ou a vizinhança. Dentro do âmbito das especificações técnicas, junto com as informações sobre a manutenção da casa e o uso dos equipamentos, é imprescindível que o manual contenha o projeto completo conforme o executado.<sup>15</sup> Todas as informações quanto à localização e dimensão dos pilares, das vigas, das tubulações devem estar claras no manual. Para quem vai modificar uma habitação estas informações são vitais.

---

<sup>15</sup> No Brasil alguns autores utilizam a expressão “*as built*” que em inglês quer dizer “como construído”. Por preferirmos só utilizar anglicismos em último caso, evitamos aqui o uso deste termo.

---

# Capítulo 7

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA PRÓXIMOS TRABALHOS

### 7.1 Considerações finais

Uma das metas deste trabalho era identificar e classificar soluções de projeto que atendessem, em sua origem, aos conceitos de flexibilidade, aplicados na habitação de interesse social contemporânea. A busca dessas informações na bibliografia foi relativamente fácil, permitindo uma delimitação inicial do trabalho. A verificação de soluções reais dentro da área geográfica escolhida para a pesquisa de campo, praticamente inexistentes, entretanto, faz com que as estratégias apontadas como essenciais em HIS sejam mais um resultado de uma teoria do que constatação de suas aplicações em HIS. Ou seja, são sugestões de como se deve fazer sem a sua validação de seu uso no ambiente por alguns anos que possam apontar a eficácia (ou não) do uso dessas estratégias. Não obstante, o desenvolvimento do trabalho fornece as respostas aos objetivos delineados no início.

O estímulo para seguir esta linha de pesquisa – flexibilidade na HIS – é resultado da consciência do grande desafio que é de se prover habitação de qualidade para a parcela de população brasileira de menor renda.

Vimos que modificar o projeto original de HIS é um fato já que essas habitações são comumente construídas em massa e extramente padronizadas. Portanto é necessário modificá-las para adaptá-las às necessidades e desejos de seus ocupantes, sejam estes de caráter funcional, simbólicos ou econômicos. Modificações quase sempre envolvem ampliações porque HIS são edificadas com áreas mínimas para a redução de custos. Ao longo do trabalho identificamos as modificações mais frequentes em HIS e como projetar uma unidade de modo que ao se modificá-la este processo seja simples e racional é que caracterize o projeto

original com flexível. Chamamos de estratégias estas soluções de projeto. No capítulo 5 elas foram listadas e explicadas. Para facilitar a aplicação dessas estratégias foi elaborada uma tabela que será apresentada a seguir. Esta tabela pode ser utilizada como um instrumento de auxílio à elaboração projeto de HIS flexível. Diferentemente da tabela do capítulo 2, página 57 esta só inclui as estratégias consideradas essenciais para HIS e por tem um caráter utilitário de ferramenta de projeto e não de análise como a outra tabela.

Sugere-se para quem for projetar uma HIS flexível aplique as estratégias identificadas na coluna da direita no momento da concepção da etapa de projeto que estão listados na coluna da esquerda.

**Tabela 7.1**

<b>CONCEPÇÃO</b>	<b>ESTRATÉGIA</b>
<b>Solução Estrutural</b>	1. Separação estrutura/compartimentação
	2. Preparar estrutura para receber um ou mais pavimentos
	3. Incluir a escada no edifício original ou preparar a estrutura para receber escadas caso haja expansão vertical
<b>Arranjo espacial</b>	4. Deixar claro o sentido de expansão da moradia
	5. Prever sempre ampliação para acomodar uma garagem e/ou um espaço de trabalho
	6. Unidades espaciais (ambientes) de formas neutras com dimensões parecidas
	7. Posicionamento estratégico de esquadrias
<b>Cobertura</b>	8. Definir a altura da cumeeira do telhado de modo que a água possa ser prolongada sem prejudicar o pé-direito do novo espaço
	9. O desenho original deve permitir a criação de novas águas sem afetar a funcionalidade existente
<b>Instalações hidrossanitárias</b>	10. Dimensionar tubulações de água prevendo aumento de vazão
	11. Localizar paredes hidráulicas de maneira que não seja necessário demoli-las para ampliar os espaços (cozinha e/ou casa)
	12. Localizar fossa e sumidouro em áreas non-a edificandi

<b>Instalação elétrica</b>	13. Dimensionar sistema para a inserção de novos circuitos
	14. Localizar interruptores e tomadas em pontos que não necessitem deslocamento caso haja modificações no leiaute original
<b>Divisórias Internas</b>	15. Divisórias desmontáveis / móveis
<b>Manual de Instruções</b>	16. Criar manuais de uso da habitação
	17. Fornecer leiautes de possíveis ampliações

Durante a elaboração deste trabalho outras questões de projeto saltaram à vista como essenciais para que a HIS flexível seja de qualidade. Por isso recomendamos que, se possível, durante o processo de projeto sejam cuidadosamente avaliadas e planejadas as seguintes etapas antes de se projetar as unidades:

### **Dimensão e forma do lote**

Tanto Szücs (2000, 2003) como Friedman (2002) chegaram a conclusão que lotes mais largos e menos profundos são o ideal para habitações flexíveis. Este tipo de implantação permite uma circulação de ar mais eficiente e maior exposição das fachadas à luz natural. Para minimizar os custos de infra-estrutura que podem aumentar com esta forma de lote o ideal é a geminação das casas, duas a duas ou em fita. Mas haverá ocasiões em que outras situações de lote sejam requeridas. O importante é que o lote seja definido de modo que a HIS possa ser ampliada de maneira que nem a sua habitabilidade ou a do vizinho sejam afetadas negativamente.

### **Tipologia da habitação**

A tipologia recomendada por Szücs et al (2000) é a geminada duas a duas. Mas como vimos nos capítulos 5 e 6 há outras que também atendem satisfatoriamente um projeto flexível, como a casa agrupada, a casa geminada em fita ou a casa-pátio. Cabe ao projetista determinar para cada situação qual a tipologia mais adequada.

Este trabalho aponta as causas das modificações que ocorrem nas habitações, os tipos de modificações mais freqüentes e estratégias de projeto que permitem que

---

estas modificações sejam feitas da forma mais racional e simples. Este conhecimento demonstra que é necessário que a habitação de interesse social contemporânea deva ser flexível.

Mesmo que pareça que a ampliação seja a forma de flexibilidade essencial em HIS, na verdade os outros tipos de flexibilidade devem ser incorporados ao projeto. A exigüidade de espaço no projeto original demanda que este seja passível de manipulação sem a obrigatoriedade do aumento de área. Recursos como divisórias móveis que permitam integrar ou separar espaços e ambientes neutros devem ser atributos da habitação original.

Ainda que seja óbvio que haja uma necessidade de habitações flexíveis, exemplos construídos com esta intenção são escassos. Conclui-se, portanto, que há necessidade da disseminação do conhecimento da habitação flexível entre os atores dos processos decisórios no provimento de HIS. No caso da área de estudo deste trabalho, o oeste do estado de Santa Catarina, identificou-se que prefeitos, assistentes sociais, engenheiros e arquitetos que de alguma forma estão vinculados ao processo devam ser sensibilizados sobre a flexibilidade na HIS. Isso pode ser feito através de panfletos, vídeos ou seminários sobre o tema.

## **7.2 Sugestões para futuros trabalhos**

Durante o processo de pesquisa descobriu-se que há outras questões no processo de projeto de HIS que pela sua importância devem ser estudadas e analisadas associadas à flexibilidade:

1. Tão importante quanto estratégias de projeto que resultem em edificações flexíveis, adequadas ao atendimento de um leque amplo de necessidades, é o aprofundamento do conhecimento acerca do futuro morador pelo projetista. O desenvolvimento de metodologias de projeto participativas, nas quais a voz do futuro usuário tenha peso, mostra-se como o um importante caminho a ser seguido pela arquitetura voltada para a HIS flexível.

- 
2. Outra questão identificada e que se faz premente, é a mudança de pensamento necessária dentro dos órgãos promotores de habitação. Atualmente prevalece a idéia de “miniaturização” da casa, para que os custos sejam igualmente reduzidos e que qualquer solução serve pois afinal “eles antes não tinham onde morar”. Quartos são projetados de maneira que camas de casal ficam necessariamente encostadas as paredes; cozinhas mínimas, onde não se pode instalar uma mesa para refeições; áreas de serviços inexistentes e banheiros nos quais só pias minúsculas podem ser instaladas, permitindo assim a abertura completa da porta. Uma pesquisa que identifique as necessidades espaciais mínimas, presentes na habitação social contemporânea, fundamentada na análise dos novos modos de vida, bem como na oferta real de equipamentos e mobiliário popular, ofereceria informações mais precisas sobre até quanto se pode reduzir os espaços da casa, para que ela não apenas um abrigo contra as intempéries, mas um lar, onde os usuários possam efetivamente ter um crescimento.
  
  3. Para que as modificações que venham a ocorrer nas habitações sejam de qualidade é importante que haja assistência técnica permanente. Este item provém da análise do sucesso da experiência em Aranya. Neste caso a Fundação Vastu-Shilpa se responsabiliza pela assistência técnica. No contexto brasileiro de HIS imagina-se que esta assistência tenha que partir da prefeitura através da sua secretaria de habitação. Deixar os futuros moradores sozinhos com a responsabilidade de ampliar suas casas não é um caminho correto. O desenvolvimento de sistemas de monitoramento poderia facilitar uma assistência técnica continuada, podendo ser fornecida pelos promotores iniciais da habitação ou através de parcerias com entidades ou organismos técnicos, como escolas de engenharia e arquitetura, por exemplo. Talvez tal assistência nem precise ser permanente, mas que dure até que haja um número suficiente de modificações que possam servir de modelo para modificações mais tardias.
  
  4. O estudo minucioso de tipologias das unidades associadas às dimensões e formas de lote deve ser alvo de pesquisas sobre o tema flexibilidade.

- 
5. Desenvolver estudos de comparações de custos entre os projetos de HIS disseminados pelo país e projetos de HIS flexíveis.
  
  6. E, para finalizar, percebe-se a necessidade de pesquisa no desenho urbano de comunidades de unidades flexíveis. A construção em grande escala gera economia de recursos, mas não podemos retroceder produzindo conjuntos habitacionais monótonos e uniformes como no passado. Aplicar os princípios do Novo Urbanismo e Comunidades sustentáveis em HIS é um caminho interessante. No Brasil vimos o Villa Flora, na Índia, Aranya. É chegado o momento de se pensar como desenvolver projetos econômicos de HIS flexíveis que resultem em comunidades vibrantes e auto-sustentáveis como Aranya.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIKO, A. K.; ORNSTEIN, S. eds. W. **Inserção Urbana e Avaliação Pós-Ocupação da Habitação de Interesse Social**. (Coletânea Habitare v.1) São Paulo: FAUUSP, 2002.

ADAMS, Annmarie. The Eichler Home: Intention and Experience in Postwar Suburbia. In: **Reader Housing Seminar II**. Universidade McGill. Montreal, 1999.

AGENDA HABITAT. Disponível em: [www.unhabitat.org](http://www.unhabitat.org)

AHRENTZEN, S. Choices in Housing. In Harvard design magazine. Disponível em: <http://www.gsd.harvard.edu/research/publications/hdm/back/8ahrentzen.html>, 1999.

AMORIM, L. M. E.; LOUREIRO, C. Uma Figueira Pode Dar Rosas? Um Estudo sobre as Transformações em Conjuntos Populares. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp053.asp>

ANDRADE L. S. e DUARTE C. R. S. As Marcas Da Imaginação na Habitação Urbana. In **Percepção Ambiental: a Experiência Brasileira**. 2.ed. São Paulo: Studio Nobel, 1999.

BENEVENTE, Varlete. **Derivações da Avaliação Pós-Ocupação (APO) como Suporte para a Verificação da Aceitação de Propostas Habitacionais Concebidas a Partir de Soluções Espaciais e Tecnológicas Não Usuais**. 345 f. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

BONDUKI, N. Origens da Habitação Social no Brasil. *Arquitetura Moderna, Lei do Inquilinato e Difusão da Casa Própria*. São Paulo: Estação da Liberdade/Fapesp, 1998.

---

BRANDÃO, D. Q. **Diversidade e Potencial de Flexibilidade de Arranjos Espaciais de Apartamentos: uma Análise do Produto Imobiliário no Brasil.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

CARDIA, N. G. .A exigência de adaptação ao modo de vida : dimensionamento de espaços na moradia. Anais do Simpósio Latino-Americano de Racionalização da Construção e sua Aplicação às Habitações de Interesse Social. São Paulo, SP, 1981. Disponível em: <http://habitare.infohab.org.br>

CAVALCANTI. L. Quando o Brasil era moderno :guia de arquitetura 1928 – 1960. Rio de Janeiro :Aeroplano,2001.

CLARK, C. E. The American family home, 1800-1960 Chapel Hill : University of North Carolina Press, 1986.

CORREA, C. **Housing and Urbanisation.** London: Thames and Hudson, 2000

DAVIDSON, Cynthia C. “Aranya Community Housing” in **Architecture Beyond Architecture**, Cynthia C. Davidson e Ismail Serageldin, (eds). Londres: Academy Editions, 1995. Disponível em: [http://archnet.org/library/documents/one-document.tcl?document\\_id=6065](http://archnet.org/library/documents/one-document.tcl?document_id=6065)

DEILMAN, H. et all. **El Hábitat.** Barcelona: Gili, 1975.

DORFMAN, Gabriel. Flexibilidade como Balizador do Desenvolvimento das Técnicas de edificação no Século XX. Em: P@ranoá: Periódico Eletrônico de Arq. e Urb. [http://www.unb.br/fau/pos\\_graduacao/cadernos\\_eletronicos/flexibilidade.pdf](http://www.unb.br/fau/pos_graduacao/cadernos_eletronicos/flexibilidade.pdf). Acesso: maio, 2003.

FOLZ, R. R. Mobiliário na Habitação Popular: Discussões de Alternativas para Melhoria da Habitabilidade. São Carlos: RiMa, 2003.

---

FORMOSO, C. T. “A Construção Civil Tem Um Papel Fundamental No Desenvolvimento Sustentável.” Entrevista em Revista Habitare Ano 2 Outubro 2002. Disponível em <http://habitare.infohab.org.br/>

FRAMPTON, Kenneth. **História Crítica da Arquitetura Moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

FRIEDMAN, Avi. **The Adaptable House**. Toronto: McGraw-Hill, 2002.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit Habitacional no Brasil**. Belo Horizonte, 2001.

GALFETTI, G. G. **Pisos Piloto : Células Domésticas Experimentales**. Barcelona : Gustavo Gili, 1997.

GIEDION, S. **Mechanization takes command : a contribution to anonymous history**. New York : W.W. Norton, 1969.

HAYDEN, Dolores. **The Grand Domestic Revolution: A History of Feminist Designs for American Homes, Neighborhoods and Cities**. Cambridge: MIT Press, 1981.

HANSON, J. e ROSENBERG D. “Visibility and permeability in the Rietveld Schröder house.” Em: **Decoding Homes and Houses**. Cambridge UP: Cambridge, 1998.

HERTZBERGER, Herman. **Lições de Arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

INO, A ; FORMOSO, C. T. eds. **Inovação, Gestão da Qualidade & Produtividade e Disseminação do Conhecimento na Construção Habitacional**. ANTAC. (Coletânea Habitare v.2) Porto Alegre, 2003.

---

JENCKS, C.; KROPF, K. Theories and Manifestoes of Contemporary Architecture. West Sussex: Academy Press, 1997.

JIA, Bei Si. "To Achieve Adaptability With Simplicity of Design: A Practical Experience of Adaptable Housing in Switzerland." 1998 Publicado em Hong Kong Papers in Design and Development, Vol.1.

Disponível em: <http://arch.hku.hk/~jia/jia/pswiss.html>. Acesso: maio,2002.

\_\_\_\_\_ "Component Strategies for Adaptable Housing in China's Dense Urban Settings."1998. Artigo publicado na Open House International, Vol. 24, Nº 2, 1998. Disponível em: <http://arch.hku.hk/~jia> Acesso: maio, 2002.

JIRÓN, Paola M. "The Beginning of the End of the Chilean Housing Model: Lessons to be Learned from Over 20 Years of Experience." Anais da Conferência Internacional Adequate and Affordable Housing for All. Toronto, 2004. Disponível em: [www.urbancentre.utoronto.ca/housingconference.html](http://www.urbancentre.utoronto.ca/housingconference.html) Acesso: setembro 2004.

LUCINI, Hugo. **Habitação de Alta Densidade e Baixa Altura: Textos Selecionados da Tese de Doutorado "Requalificação Urbana e Novos Assentamentos de Interesse Social."** FAU-USP, 1996. Xerox fornecido pelo autor. Julho, 1999.

MALARD, M. L. **Avaliação pós-ocupação, participação de usuário e melhoria da qualidade de projetos habitacionais: uma abordagem fenomenológica com o apoio do estado.** Coordenação de Maria Lúcia Malard. Belo Horizonte, MG. 2002. Disponível em: <http://habitare.infohab.org.br/>

MASCARÓ, Juan Luis. **Manual de loteamentos e urbanização.** 2 ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1989.

MOSCHEN, P. Uma Metodologia para Personalização de Unidades Habitacionais em Empreendimentos Imobiliários Multifamiliares. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

---

OLIVEIRA, C. F. Autoconstrução em Madeira. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura. EESC-USP, 2003.

PAIVA, Alexandra L. S. A. **Habitação Flexível: Análise de Conceitos e Soluções**. Tese de Mestrado. Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, 2002.

PERIÁÑEZ, Manuel. **L'Habitat Évolutif: du Mythe aux Réalités**. Pesquisa. 1993. Disponível: <http://www.cmhc-schl.gc.ca/>

PETINNE, J. Análise do Programa Favela-Bairro como um Programa de Requalificação. Anais do I Congresso Brasileiro sobre Habitação Social, Florianópolis, agosto de 2003.

CADERNOS DO PROGRAMA HABITAR BRASIL/BID – VOLUME 1 – **Política Municipal de Habitação – Orientações para Formulação e Implementação**. Elaboração: INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL – IPPUR/UFRJ & OBSERVATÓRIO DE POLITICAS URBANAS E GESTÃO MUNICIPAL – IPPUR/FASE. Impressão: Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República –SEDU. Brasília, 2001

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE PROGRAMA: PROGRAMA MORAR MELHOR. Tribunal de Contas da União, Ministro-Relator Marcos Vilaça. Brasília, 2004.

REIS, A. Adições espaciais: reações dos residentes e a construção do espaço habitacional responsivo. Anais do IX Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído. Foz do Iguaçu, 2002. Disponível em <http://habitare.infohab.org.br/>

\_\_\_\_\_ Ambientes residenciais: alterações espaciais, comportamentos e atitudes dos moradores. Anais do ENTAC, 8º. Salvador, 2000. Disponível em <http://habitare.infohab.org.br/>

---

\_\_\_\_\_ Habitação social original e modificada: configurações espaciais e atitudes dos residentes. Foz de Iguaçu, PR. 2002. p. 931-940. In: IX Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído. Disponível em <http://habitare.infohab.org.br/> Artigo Técnico.

RYBCZYNSKI, W. **Home: A Short History of an Idea**. New York: Penguin Books, 1987.

SCHOENAUER, N. **History of Housing**. Montreal: School of Architecture, McGill University, 1992.

\_\_\_\_\_ **Cities, Suburbs, Dwellings**. Montreal: School of Architecture, McGill University, 1994.

SOUZA, M. E. F. **Apropriação do Espaço da Moradia: Uma Maneira de Marcar o Território Individual**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1999.

SPERLING, D. M. et all. **Habitação Social na Obra de Jean Nouvel**. 1996, (Relatório Final, CNPq-PIBIC). EESC-USP. São Carlos.

\_\_\_\_\_ **Habitação Social Francesa: Evolução Recente e Propostas Atuais**. Vol.1 e 2, 1997. Relatório Final (Iniciação Científica CNPq-PIBIC). EESC-USP. São Carlos.

SZÜCS, C. P. Critérios de Projeto para Autoconstrução em Madeira. Anais do IV Encontro Brasileiro de Madeiras e Estruturas de Madeira – EESC/USP, São Carlos, SP, 1992.

\_\_\_\_\_ **Walter Segal: Une Architecture; Une Méthode**. Nancy (França), Monografia, École d' Architecture de Nancy, 1990.

\_\_\_\_\_ Habitação social: alternativas para o terceiro milênio. Anais do SEMINÁRIO IBERO AMERICANO DA REDE CYTED, 4, São Paulo: 2003. Disponível em <http://habitare.infohab.org.br>

---

SZÜCS, C. P. et all. **Habitação de Interesse Social: Flexibilidade do Projeto, Contextualização das Soluções.** Relatório final de Iniciação científica CNPQ , Ufsc, Florianópolis. Agosto de 2000.

\_\_\_\_\_ Projeto Stella-UFSC: a Madeira de Reflorestamento em Proposta Construtiva Industrializada para Habitação Social. Anais do I Congresso Brasileiro sobre Habitação Social, Florianópolis,.Agosto de 2003.

\_\_\_\_\_ Sistema Stella-Ufsc: Avaliação e Desenvolvimento de Sistema Construtivo em Madeira de Reflorestamento voltado para Programas de Habitação Social. Relatório Final de Pesquisa. Programa Habitare. Setembro de 2004.

TIURI, U. “Open Building: Housing for Real People.” 1998.  
Disponível: [http://www.safa.fi/ark/ark3\\_98/tiuri\\_engl.html](http://www.safa.fi/ark/ark3_98/tiuri_engl.html). Publicado originalmente na Finish Architectural Review. Março, 1998.

TOY, Maggie, ed.. **The Architect: Women in Contemporary Architecture** United States:-Guptill, 2001. Páginas 30-35.

TRAMONTANO, Marcelo Cláudio. “Unidades Experimentais de Habitação: a Casa Popular Contemporânea?” In: **Projeto:Arquitetura, Design & Interiores**, n.243, p.30-32, maio 2000.

\_\_\_\_\_ **Novos Modos de Vida, Novos Espaços de Morar, Paris, São Paulo, Tóquio: Uma Reflexão Sobre a Habitação Contemporânea.** São Paulo, 1998. Tese de Doutorado.

TRAMONTANO, Marcelo; PRATSCHKE, Anja; MARCHETTI, Marcos. “Um Toque de Imaterialidade: O Impacto das Novas Mídias no Projeto do Espaço Doméstico.” Em: DEL RIO, Vicente; DUARTE, Cristiane Rose e RHEINGANTZ, Paulo Afonso (orgs). **Projeto do Lugar.** Rio de Janeiro: PROARQ, 2002.

---

VAN DER RYN, S. e CALTHORPE, Pr. **Sustainable Communities**. San Francisco: Sierra Club Books, 1986.

VAN VEEN, D. "Adaptable Housing or Adaptable People? Olympic Housing in the Context of Change." Disponível: [www.sfu.ca/~geo449/housing/housing.html](http://www.sfu.ca/~geo449/housing/housing.html). Acesso: maio, 2002.

WRIGHT, Gwendolyn. **Building The Dream: A Social History of Housing In America**. Cambridge: MIT Press, 1981.

YOSHIMURA, M. T.; SHIMBO; I. Análise das Tendências de Financiamento Público para a Habitação Social. Caso Jaboticabal – SP. Anais da I Conferencia Latino-Americana de Construção Sustentável; X Encontro Nacional de tecnologia do Ambiente Construído. São Paulo, 2004.

Quadro de Friedman (2002) sobre aspectos *micro*:

<b>Manipulação dos Espaços</b>	
Zonas Funcionais	Refere-se a como o espaço total da moradia pode ser configurado em zonas (ex: público, privado, dia , noite) de modo que permita um maior grau de flexibilidade.
Configuração Espacial e Estratégias	Refere-se as estratégias de projeto e configurações espaciais que permitam o espaço ser facilmente adaptável.
Acessos e Circulações entre e dentro dos espaços	Considera com a circulação entre e através dos espaços e da entrada principal irão afetar a flexibilidade.
<b>Arranjo Espacial</b>	
Função dos cômodos e espaços auxiliares	Analisa como cada cômodo, assim como os dos espaços auxiliares, possam ser arranjados para serem mais flexíveis.
<b>Crescimento (Add-I n) e Divisão</b>	
Crescimento	Explora a possibilidade do projeto da moradia de modo que espaços internos sem uso originalmente possam, mais tarde, serem incorporados ao espaço principal.
Divisão	Considera estratégias de projeto no qual um espaço possa ser dividido para alojar mais uma função ou subdividido para a criação de uma unidade independente.
<b>Manipulação de Subcomponentes</b>	
Tecnologia e Acessos a Equipamentos	Descreve os meios pelos quais a localização e acesso aos equipamentos de uma moradia, uma vez instalados, afetarão a flexibilidade.
Componentes Pré-fabricados e Industrializados para o Interior	Introduz e explora como o uso de componentes afeta flexibilidade (ex: divisórias desmontáveis).
Acabamento de Superfícies	Considera o efeito que a escolha das superfícies dos acabamentos de piso e paredes afetam a flexibilidade.

Quadro de Friedman (2002) sobre os aspectos *macro*:

<b>Manipulação de Volumes</b>	
Configuração Urbana	Estudo do conjunto de moradias e seu efeito em futuras mudanças no contexto urbano
Tipologia da Unidade	Considera qual o efeito que a tipologia escolhida terá na flexibilidade da moradia.
Condições de União	Refere-se às relações de uma unidade em relação às unidades adjacentes (ex: isolada, geminada, em fita).
Relação ao Solo	Considera o efeito da locação do edifício em relação ao solo (ex: se haverá porão ou laje) sobre a flexibilidade.
<b>Arranjo Espacial</b>	
Dimensões e Proporções	Considera os efeitos que as dimensões ou proporções de todo o edifício ou parte deste terá sobre o potencial de flexibilidade do edifício.
Acessos	Investiga como a localização de um ou mais acessos influenciarão a flexibilidade presente e futura do edifício.
Circulação	Considera a localização das rotas de circulação e meios através do volume (ex: caixa de escada)
<b>Crescimento (Add-On) e Divisão</b>	
Crescimento	Refere-se à incorporação de estratégias de projeto e meios que permitam uma expansão além do volume original (add-on).
Divisão	Refere-se à incorporação de estratégias de projeto e meios que facilitem a divisão do volume em unidades menores quando houver necessidade.
<b>Manipulação de Subcomponentes</b>	
Fachada	Considera os efeitos que a fachada terá na flexibilidade durante a construção e o uso. Também lida com os aspectos relacionados com a oportunidade de personalizar o exterior de sua moradia antes ou após a ocupação.
Estrutura e Montagem	Considera o efeito que a escolha do sistema estrutural terá na flexibilidade do edifício. Também examina a possibilidade da pré-fabricação da estrutura e montagem na obra.
Serviços	Estuda os efeitos que das entradas, tipos, e localização dos condutores dos serviços terão na flexibilidade do edifício.

## Quadro de estratégias e operadores de Paiva (2002)

<b>CONCEPÇÕES DE EQUIPAMENTOS, INSTALAÇÕES E MOBILIÁRIO</b>	
Organização em bandas fixas ou móveis	<b>Operadores</b>
	Banda de instalação sanitária
	Banda de cozinha/armários
	Banda técnicas
	Banda servente
	Banda servente ativa
	Banda de transição
Organização em bloco(s) ou bloco(s) técnico(s)	<b>Operadores</b>
	Bloco de instalação sanitária
	Bloco de cozinha/armários
	Bloco técnico
	Bloco servente
	Bloco servente ativo
	Bloco de transição
Uso estratégico de redes e instalações	<b>Operadores</b>
	Instalações sob pavimento flutuante
	Instalações sobre teto falso
	Dutos horizontais
Uso e organização de equipamentos polifuncionais	<b>Operadores</b>
	Móvel condensador de instalações
	Móvel de vários usos habitacionais
	Mobiliário contentor
	Móvel robot
<b>ALTERAÇÃO DA COMPARTIMENTAÇÃO</b>	
Elementos de divisão móveis	<b>Operadores</b>
	Operador pivotante
	Operador harmônio
	Operador deslizante
	Operador pragueável ou dobrável
	Operador enrolável
Modificação dos elementos de divisão	<b>Operadores</b>
	Operador amovível e removível
<b>FORMA DE CIRCULAÇÃO</b>	
Circulação alternativa	<b>Operadores</b>
	Duplas ou múltiplas ligações
	Espaços mediadores neutros
<b>ESPAÇOS NEUTROS E POLIVALÊNCIA DE USOS</b>	

Planta livre	<b>Operadores</b>
	Ausência de divisórias rígidas
	Espaços superdimensionados
	Insula
Componentes modulares	
Compartimentação ambígua	<b>Operadores</b>
	Unidades espaciais de idênticas dimensões
	Compartimentação neutra
	Espaço de desafio funcional
<b>CONCEPÇÃO ESTRUTURAL</b>	
Minimização da estrutura Separação estrutura/compartimentação	<b>Operadores</b>
	Estrutura vertical
	Estrutura de vãos grandes
	Estrutura mista
Estrutura difusa	
<b>CONCEPÇÃO DAS FACHADAS</b>	
Fachadas neutras Fachadas dinâmicas (mobilidade) Aglutinação de operadores nas fachadas Evolutividade nas fachadas	<b>Operadores</b>
	Vãos similares e equidistantes
	Operadores de controle privacidade
	Operadores de sombreamento
	Operadores de controle acústico
	Operadores de controle térmico
Duplos filtros	
<b>LOCALIZAÇÃO E NÚMERO DE ACESSOS</b>	
Multiplicidade de acessos	<b>Operadores</b>
	Galeria, balcão e terraço de acesso
	Corredor de acesso
<b>ALTERAÇÃO DOS LIMITES DA CONSTRUÇÃO</b>	
Ampliação por junção	<b>Operadores</b>
	Espaço intercalar
	Espaço livre para posterior ocupação
	Paredes meeiras não estruturais
Espaço neutro para posterior ligação vertical	
Ampliação por construção	<b>Operadores</b>
	Contentores (containers)
	Estrutura de malha tridimensional
Módulos espaciais evolutivos	