



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**Universidade Federal do Paraná
Setor de Tecnologia
Curso de Arquitetura e Urbanismo**



NINNA BRUSAMOLIN FEIJÓ

**DIRETRIZES DE ADAPTABILIDADE APLICADAS À
HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL:
CONJUNTO HABITACIONAL NA VILA TORRES, CURITIBA**

CURITIBA

2009

NINNA BRUSAMOLIN FEIJÓ

**DIRETRIZES DE ADAPTABILIDADE APLICADAS À
HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL:
CONJUNTO HABITACIONAL NA VILA TORRES, CURITIBA**

Monografia apresentada à disciplina Orientação de Pesquisa (TA040) como requisito parcial para a conclusão do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, Setor de Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná – UFPR.

ORIENTADOR(A):

Profª Ms. Lisana Katia Schmitz Santos

CURITIBA

2009

NINNA BRUSAMOLIN FEIJÓ

**DIRETRIZES DE ADAPTABILIDADE APLICADAS À
HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL:
CONJUNTO HABITACIONAL NA VILA TORRES, CURITIBA**

Monografia apresentada à disciplina Orientação de Pesquisa (TA040) como requisito parcial para a conclusão do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, Setor de Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná – UFPR.

BANCA EXAMINADORA:

Orientadora: Lisana Katia Schmitz Santos

Examinadora: Andrezza Pimentel

Examinador: Antonio Castelnou

Monografia defendida e aprovada em:

Curitiba, 02 de julho de 2009.

***Aos meus pais, Neila e Pedro Paulo,
arquitetos e urbanistas.
Às amigas Paty, Grasi e Marina.***

AGRADECIMENTOS

À minha professora orientadora Lisana, por todo auxílio.
Ao corpo docente do CAU-UFPR, pela contribuição
para minha formação acadêmica e pessoal.
Aos meus pais, por me apresentarem à Arquitetura & Urbanismo.

Sobre a função social do arquiteto:

*“Há coisas mais importantes do que fazer prédio
em forma de caixa de uísque e projetar uma torre no
meio do rio como se arquitetura fosse brincadeira.”*

Paulo Mendes da Rocha

*“Eu só quero é ser feliz,
Andar tranquilamente na favela onde eu nasci,...
E poder me orgulhar,
E ter a consciência que o pobre tem seu lugar,...”*

Rap Brasil

RESUMO

Este trabalho aborda a problemática da habitação de interesse social sob a ótica dos princípios de adaptação ao uso, o que é relevante tendo em vista o número do déficit habitacional no país e a grande incidência entre a população de baixa renda de adaptações nos edifícios a ela destinados. Seu objetivo é construir fundamentação teórica para a elaboração de diretrizes para o projeto arquitetônico de um conjunto habitacional na Vila Torres, em Curitiba. Por meio da revisão bibliográfica, webgráfica e documental são reunidas informações históricas e conceituais sobre a questão habitacional, a nível nacional e local, a apropriação da habitação pelos usuários e princípios de adaptabilidade. A análise de obras correlatas, com foco na adaptação ao uso, em conjunto com a interpretação da realidade local, somam-se a revisão bibliográfica para estabelecer diretrizes a serem seguidas durante a elaboração do projeto arquitetônico, objetivo final a ser alcançado no presente volume.

PALAVRAS-CHAVE: Habitação de Interesse Social, Adaptação ao Uso, Expansão, Flexibilidade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 Modelo de Ciclo de Vida Familiar expandido.	15
Figura 3.2 Etapas do Ciclo de Vida da Habitação.	18
Figura 3.3 Etapas do Ciclo de Vida da edificação, sob o Desempenho.	18
Figura 3.4 Princípios de Expansibilidade segundo Russell e Moffatt (2001).	24
Figura 3.5 Conjunto habitacional Iquique: projeto inicial.	31
Figura 3.6 Conjunto habitacional Iquique, antes e depois da ocupação pelos usuários.	32
Figura 3.7 Conjunto habitacional Iquique, antes e depois da ocupação pelos usuários.	32
Figura 3.8 Conjunto habitacional Valdivia: projeto inicial.	33
Figura 3.9 Conjunto habitacional Valdivia, representação de antes e depois da ocupação pelos usuários.	34
Figura 3.10. Conjunto habitacional La Renca.	36
Figura 4.1 Localização da cidade de Pato Branco, no Paraná.	38
Figura 4.2 Planta dos conjuntos Rio Chapecó (sem escala).	38
Figura 4.3 Moradias Rio Chapecó I: planta baixa e elevação (sem escala).	39
Figura 4.4 Conjunto Rio Chapecó I: habitação original.	40
Figura 4.5 Conjunto Rio Chapecó I: ampliação realizada com diferente padrão construtivo.	42
Figura 4.6 Conjunto Rio Chapecó I: espaço inadequado para instalação do mobiliário.	43
Figura 4.7 Conjunto Rio Chapecó I: expansões dirigidas pela disposição da planta e cobertura.	44
Figura 4.8 Conjunto Rio Chapecó I: interface entre beiral original e expandido.	44
Figura 4.9 Densificação do solo.	46
Figura 4.10 Opções de crescimento.	46
Figura 4.11 Conjunto Lo espejo: implantação.	47
Figura 4.12 Conjunto Lo Espejo: espaço público.	48
Figura 4.13 Conjunto Lo Espejo: cortes.	49
Figura 4.14 Conjunto Lo Espejo: Planta baixa.	50
Figura 4.15 Conjunto Lo Espejo: antes e depois da ocupação, frente.	51
Figura 4.16 Conjunto Lo Espejo: antes e depois da ocupação, fundos.	51
Figura 4.17 Conjunto Lo Espejo: fachada após ocupação.	51
Figura 4.18 Conjunto Lo Espejo: ambiente cozinha/sala inicial.	53
Figura 4.19 Conjunto Lo Espejo: ambiente cozinha/sala inicial após ocupação.	53

Figura 4.20 Conjunto Lo Espejo: banheiro inicial.	54
Figura 4.21 Conjunto Lo Espejo: banheiro após ocupação.	54
Figura 4.22 Conjunto Lo Espejo: adaptação ao uso comercial.	55
Figura 4.23 Conjunto Lo Espejo: vista conjunto ocupado.	55
Figura 4.24 Conjunto Santa Clara: Plantas (sem escala).	57
Figura 4.25 Conjunto Santa Clara: corte e perspectiva (sem escala).	58
Figura 4.26 Conjunto Santa Clara: isométrica.	58
Figura 4.27 Conjunto Santa Clara: componentes pré-fabricados.	59
Figura 4.28 Conjunto Santa Clara: soluções pré-fabricadas.	59
Figura 4.29 Conjunto Santa Clara: construção das habitações.	60
Figura 4.30 Conjunto Santa Clara: habitações.	60
Figura 4.31 Conjunto Santa Clara: detalhe de encaixe das janelas com o painel e entre painéis.	61
Figura 5.1 Vila dos Ofícios.	66
Figura 5.2 Vila Torres: Localização.	67
Figura 5.3 Vila Torres : vista rio Belém.	68
Figura 5.4 Vila Torres: Equipamentos na região.	69
Figura 5.5 Vila Torres: equipamentos no entorno imediato.	70
Figura 5.6 Vila Torres: fluxo de caminhões e pedestres.	70
Figura 5.7 Gráfico: período em que os moradores vivem na vila.	71
Figura 5.8 Gráfico: origem dos atuais moradores.	72
Figura 5.9 Gráfico: famílias residentes por renda.	72
Figura 5.10 Gráfico: escolaridade residentes Vila Torres.	73
Figura 6.1 Vila Torres: área da intervenção.	76
Figura 6.2 Rio Belém área da intervenção.	76
Figura 6.3 Vila Torres: atividade coleta de materiais recicláveis.	77
Figura 6.4 Vila Torres: rua Hipólito de Araújo, interna ao lote.	78
Figura 6.5 Rua Guabirota: travessia escolar.	78
Figura 6.6 Tipologias das habitações.	81
Figura 6.7 Agrupamento habitações.	82
Figura 6.8 Situação atual das ocupações.	83
Figura 6.9 Simulações de ocupação.	84
Quadro 3.1 Áreas úteis mínimas recomendadas.	19
Quadro 3.2 Área útil (m ² /morador) recomendada.	19
Quadro 3.3 Estratégias de Adaptabilidade.	25
Quadro 3.4 Diretrizes para ampliação da flexibilidade espacial em habitações de interesse social.	26

Tabela 4.1 Motivação para expansão.....	40
Tabela 4.2 Prioridade de expansão.....	41
Tabela 4.3 Índice de satisfação dos moradores com a expansão.....	41
Tabela 4.4 Conjunto Lo Espejo: áreas das habitações	49
Tabela 6.1 Áreas úteis habitação Tipo 1	80
Tabela 6.2 Áreas úteis habitação tipo2	80
Tabela 6.3 Áreas úteis habitação tipo3	81
Tabela 6.4 Programa de necessidades: áreas úteis	82
Tabela 6.5 taxa de ocupação	83

SUMÁRIO

RESUMO.....	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. OBJETIVO GERAL	2
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.3. JUSTIFICATIVAS	3
1.4. METODOLOGIA	4
1.5. ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA.....	4
2. HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL.....	6
2.1. CONCEITOS DE HABITAÇÃO E HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL.....	6
2.2. HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL E POLÍTICAS HABITACIONAIS NO BRASIL: BREVE HISTÓRICO.....	8
2.3. DÉFICIT HABITACIONAL BRASILEIRO	13
3. USO DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL.....	15
3.1. CICLO DE VIDA FAMILIAR	15
3.2. CICLO DE VIDA DA HABITAÇÃO	16
3.3. DIMENSIONAMENTO FÍSICO DA H.I.S. COMO CRITÉRIO DE PROJETO ...	19
3.4. ADAPTAÇÃO AO USO COMO CRITÉRIO DE DESEMPENHO	20
3.4.1. Desempenho.....	20
3.4.2. Adaptabilidade	22
3.4.3. Flexibilidade.....	25
3.4.4. Expansibilidade.....	27
3.5. UTILIZAÇÃO DO CONCEITO DE ADAPTABILIDADE NOS PROJETOS DE HIS: PANORAMA ATUAL....	29
3.6. CONCEITOS DE ADAPTABILIDADE ALIADOS À EFICIÊNCIA TÉRMICA	30

3.6.1.Redução do perímetro da habitação e maior presença de paredes comuns às casas (divisas).....	30
3.6.2.Crescer para dentro	33
3.6.3.Crescer sem comprometer o investimento inicial	34
4. ANÁLISE DE CORRELATOS.....	37
4.1. CONJUNTO HABITACIONAL MORADIAS RIO CHAPECÓ I.....	38
4.1.1.Caracterização das Habitações	39
4.1.2.Utilização dos princípios de adaptabilidade	42
4.2. CONJUNTO HABITACIONAL LO ESPEJO	45
4.2.1.Caracterização da habitação	48
4.2.2.Utilização dos princípios de adaptabilidade	52
4.3. CONJUNTO HABITACIONAL SANTA CLARA.....	56
4.3.1.Caracterização da habitação	56
4.3.2.Utilização dos princípios de adaptabilidade	61
5. LEITURA DA REALIDADE.....	62
5.1. QUESTÃO HABITACIONAL EM CURITIBA: BREVE HISTÓRICO	62
5.2. DÉFICIT HABITACIONAL EM CURITIBA.....	64
5.3. VILA TORRES: HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E INSERÇÃO URBANA.....	65
5.4. PERFIL DA POPULAÇÃO RESIDENTE NA VILA TORRES	71
6. DIRETRIZES PROJETUAIS.....	74
6.1. TERRENO.....	75
6.1.1.Parâmetros construtivos do terreno	79
6.2. CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO ALVO DO PROJETO	79
6.3. PROGRAMA DE NECESSIDADES	80
6.4. ESTRATÉGIAS DE ADAPTABILIDADE UTILIZADAS NO PROJETO	84
6.4.1.Dimensionamento do espaço arquitetônico	85

6.4.2.Utilização e função do espaço	85
6.4.3.Processo construtivo.....	85
6.5. PROGRAMA HABITACIONAL ADOTADO	85
7. CONCLUSÃO.....	87
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88
REFERÊNCIAS WEBGRÁFICAS.....	90
FONTES DE ILUSTRAÇÕES.....	90

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa aborda a temática da moradia de interesse social aliada aos princípios de adaptação ao uso, e servirá como fundamentação teórica para a elaboração de uma proposta arquitetônica para um conjunto habitacional para a população de baixa renda na Vila Torres, em Curitiba. Para isso foi necessário o estudo das questões habitacionais em diferentes escalas com foco na habitação para a baixa renda, sob a abordagem do desempenho quanto à adaptação ao uso.

A adaptação ao uso é entendida como um atributo de desempenho, conforme a Norma ISO 6241 - *Performance Standards in Building - Principles for their Preparation and Factors to be Considered*, e tem a função de atender as necessidades do usuário, relacionada à possibilidade da edificação sofrer adaptações ao longo de sua vida útil. Entende-se que o estudo da dinâmica de ocupação do ambiente construído entre a população de baixa renda é muito relevante tendo em vista que, nessa faixa de renda, há grande incidência de adequação do projeto original pelos próprios usuários, já nos primeiros anos de ocupação.

O estudo das adaptações realizadas na habitação de interesse social é relevante se levar em consideração o grande déficit habitacional no Brasil. Segundo dados da Fundação João Pinheiro, o déficit habitacional no país era, no ano 2005, 7,903 milhões de moradias. Nesse número também consta a inadequação domiciliar, portanto, além do investimento em novas moradias, também é necessário o investimento em soluções que permitam ou viabilizem a adaptação da habitação. No caso de Curitiba, nota-se o crescimento da migração de pessoas em busca de emprego e qualidade de vida, contribuindo para o crescimento desordenado de assentamentos espontâneos e marginalizados. O déficit habitacional de Curitiba em 2000 era de 31.240 unidades (Fundação João Pinheiro, 2006) .

A falta de moradia para a população de baixa renda não é um problema deste século. Porém, a preocupação com as necessidades habitacionais surge na década de 1930, quando o Estado passa a assumir a coordenação das ações pela redução do déficit habitacional. A partir daí a trajetória das políticas habitacionais

apresenta grande variação nas estratégias adotadas, com diferentes graus de eficácia. De acordo com FARAH (1998), das ações descentralizadoras dos anos 30 e 40, passando pela padronização e massificação da produção do BNH nos anos 60 e 70, chega-se às formas e soluções mais locais nos dias atuais. As soluções arquitetônicas da habitação de interesse social também seguem aos contextos socioeconômicos e tecnológicos em que são aplicadas.

Para SZÜCS (2000), a qualidade das edificações entregues pelos programas habitacionais tem se mostrado precária e inadequada. O resultado dessa situação verifica-se na execução de adaptações feitas pelos moradores na edificação, que juntamente com a falta de conhecimento técnico dos usuários referentes às reformas e/ou ampliações, resulta em intervenções ineficientes e muitas vezes custosas.

A adequação do projeto habitacional dirigido às populações de baixa renda deve levar em conta, além do atendimento das necessidades humanas mínimas de segurança e higiene da família, suas necessidades sociais vinculadas às características familiares, suas habilidades e potencialidades, como forma de qualificar o projeto. SZÜCS (1998) propõe buscar alternativas construtivas mais flexíveis, que permitam ao usuário a introdução de elementos personalizados que não interfiram na qualidade ambiental e construtiva da edificação. Os espaços destinados à habitação devem ser estudados e projetados para atender as necessidades dos usuários. Os profissionais da área da construção — arquitetos, engenheiros e tecnólogos— devem propor a flexibilidade do projeto, assim como prever sua expansão, já na fase de planejamento da habitação.

1.1. OBJETIVO GERAL

Abordar a problemática da habitação de interesse social aliada a questões de projeto e adaptação ao uso, no intuito de construir fundamentação teórica para a elaboração de diretrizes para um projeto arquitetônico de um conjunto habitacional na Vila Torres, Curitiba. O público-alvo do projeto são os moradores da região, que atualmente vivem em locais com baixa condição de habitabilidade, em situação irregular, e em áreas de preservação ambiental. Esse público encontra-se na faixa de renda mensal de 0 a 3 salários mínimos.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Reunir definições e conceitos de habitação e habitação de interesse social, que mostrem suas principais funções, traçando um histórico das sobre a questão da habitação popular no Brasil, a fim de compreender sua situação atual.

- Reunir conceitos necessários para compreensão da apropriação da habitação de interesse social, assim como apontar o dimensionamento recomendado para a habitação de interesse social.
- Descrever os princípios da adaptação ao uso, e também expor como ela esta sendo utilizada nos projetos de habitação social.
- Analisar exemplos de conjuntos habitacionais destinados à baixa renda, sob a ótica da adaptabilidade.
- Traçar um panorama habitacional de Curitiba e do local da intervenção, analisando a realidade local e reunindo informações que mostrem sua necessidade de uma intervenção e a capacidade de absorvê-la.
- Delimitar o perfil familiar do público-alvo, além das necessidades a serem atendidas, com base na situação local atual.
- Propor diretrizes projetuais incorporando os princípios de adaptação ou uso para um conjunto habitacional.

1.3. JUSTIFICATIVAS

O tema é relevante tendo em vista a carência habitacional existente no país, e a necessidade de desenvolver projetos que atendam as reais necessidades da população de baixa renda.

De acordo com uma postura mais recente na abordagem do tema “habitação popular”, torna-se importante avaliar a adequação da habitação aos diferentes tipos de família e à evolução do ciclo de vida desta família através dos anos. Neste sentido, a aplicação de princípios e estratégias projetuais que favoreçam a adaptabilidade e a flexibilidade da habitação torna-se de grande importância para maximizar tanto a vida útil da habitação quanto a sua capacidade de responder às diversas fases da vida de seus moradores e às suas diferentes necessidades.

A interferência na área da Vila Torres justifica-se por duas razões: pela necessidade da melhoria das condições de habitabilidade dos moradores; e para promover a função social do solo urbano. Além disso, há o interesse pessoal pelo tema da habitação popular, especialmente sob a ótica da adaptabilidade e flexibilidade.

1.4. METODOLOGIA

Pesquisa Bibliográfica e Webgráfica com o objetivo de reunir e sistematizar informações relacionadas ao tema, englobando estudos e teorias que forneçam fundamentação teórica para estudo e análise de obras correlatas, bem como para elaboração de diretrizes do projeto arquitetônico.

Pesquisa Documental destinada ao levantamento de dados referentes à situação atual do local de estudo e seu entorno, a fim de possibilitar a análise e propostas futuras.

Estudo de obras correlatas e de sua avaliação pós-ocupação, permitindo a reflexão sobre pontos positivos e negativos nas diretrizes projetuais utilizadas, sob o ponto de vista da adaptação ao uso.

1.5. ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA

O presente capítulo apresenta aspectos gerais que delinearão a realização desta pesquisa, assim como os principais motivos e argumentos que justificaram seu desenvolvimento, os objetivos do trabalho e a metodologia aplicada para a pesquisa.

No Capítulo 2 é desenvolvida a primeira parte da revisão bibliográfica. Apresentam-se as definições sobre habitação e habitação de interesse social, o histórico de questão habitacional no Brasil e sua situação atual.

O Capítulo 3 segue o desenvolvimento da revisão bibliográfica, abordando a dinâmica de apropriação do espaço da habitação por parte do usuário. Trata da adaptação ao uso como critério de desempenho. Sob este enfoque são apresentados os princípios, conceitos e diretrizes para a adaptação ao uso na habitação de interesse social.

No Capítulo 4 são analisadas obras correlatas sob a incorporação das diretrizes de adaptação ao uso.

No Capítulo 5 é feita a interpretação da realidade local. É apresentado um panorama da questão habitacional de Curitiba e da área da intervenção. É identificada a oferta dos principais equipamentos urbanos na região, sua inserção na malha urbana e a disponibilidade de infraestrutura. Dados são reunidos e analisados com o objetivo de delinear um perfil da população residente no local.

No Capítulo 6 é apontado o terreno onde se dará a proposta e são estabelecidas as diretrizes que serão aplicadas no projeto arquitetônico, que incluem a delimitação do público alvo, os parâmetros construtivos adotados, o programa básico de necessidades e os princípios de adaptabilidade.

No Capítulo 7 são apresentadas as conclusões finais do presente trabalho.

2. HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

2.1. CONCEITOS DE HABITAÇÃO E HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

O abrigo é a função primordial na habitação. A partir do desenvolvimento de suas habilidades, o homem vem tornando o abrigo cada vez mais elaborado, utilizando-se de materiais que estão disponíveis em seu meio, e, mesmo com o avance tecnológico, a função primordial de proteger o ser humano das intempéries e de intrusos permanece a mesma (ABIKO, 1995).

Sua função adquiriu novos significados ao longo dos anos, passando a significar a estrutura associativa de seus habitantes, a família e as relações sociais (PICARELLI¹ apud Fischer, 2003).

Segundo Abiko (1995), a habitação também é o espaço ocupado antes e depois das jornadas de trabalho, acolhendo as tarefas primárias como alimentação, descanso, atividades fisiológicas, convívio social, entre outras. Para que a habitação cumpra suas funções, deve atender os princípios de conforto, segurança e salubridade (ABIKO, 1995).

A habitação é considerada uma necessidade básica e uma aspiração do ser humano. Para Picarelli (1992), a apropriação do espaço habitacional dá-se não somente com a ocupação física do solo, mas também através de uma ideologia, de uma escala de valores, que parte do arquiteto, Poder Público e forças econômicas até o usuário, o qual moldará o espaço interno de acordo com seus valores, necessidades e expectativas.

É importante entender a habitação de interesse social como um processo complexo e dinâmico de produção e apropriação do espaço, no qual a relação do usuário com sua moradia vai além do espaço físico, abrangendo aspectos sociais, culturais e ideológicas.

Habitação de Interesse Social - HIS é um termo que define uma solução de moradia voltada à população de baixa renda (ABIKO, 1995).

¹ PICARELLI, Marlene et al. Habitação: representação. Sinopses, São Paulo, 1992,

Abiko (1995) defende que “a habitação popular não deve ser entendida meramente como um produto e sim como um processo, com uma dimensão física, mas também como resultado de um processo complexo de produção com determinantes políticos, sociais, econômicos, jurídicos, ecológicos, tecnológicos”. Neste conceito o autor considera a habitação de forma mais abrangente, e não somente a unidade habitacional, e ressalta a necessidade da interação com seu entorno (ABIKO, 1995):

- Serviços urbanos: as atividades desenvolvidas no âmbito urbano que atendam às necessidades coletivas de abastecimento de água, coleta de esgotos, distribuição de energia elétrica, transporte coletivo, etc.;
- Infra-estruturar urbana: incluindo as redes físicas de distribuição de água e coleta de esgotos, as redes de drenagem, as redes de distribuição de energia elétrica, comunicações, sistema viário, etc.;
- Equipamentos sociais: compreendendo as edificações e instalações destinadas às atividades relacionadas com educação, saúde, lazer, etc..

A consolidação da questão da habitação de interesse social como diretriz das Políticas públicas é fruto de acontecimentos no cenário mundial que vem discutindo sua importância em diferentes âmbitos.

A terminologia “Interesse Social” relacionada à habitação já era utilizada, no Brasil, em programas do extinto Banco Nacional de Habitação, para as faixas da população com menor renda. A Constituição Federal de 1988 previa como diretriz de políticas públicas o princípio da função social do solo urbano (BONDUKI et al., 2003). A Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos – Habitat II, 1996, discutiu o tema da habitação, e suas conclusões contribuíram para a consolidação do princípio da função social do solo urbano. O Habitat II estabelece o conceito de “adequação de habitação”, no qual reconhece que “[...] o acesso a abrigo e serviços básicos saudáveis e seguros, é essencial para o bem estar físico, psicológico, social e econômico da pessoa” (UNCHS, 1996).

A promulgação do Estatuto das Cidades (Lei Federal Nº 10.257, de 10 de julho de 2001), o qual regulamenta a Constituição, ratifica a função social do solo urbano, e a habitação assume efetivamente o caráter de direito básico da população.

Bonduki et al.(2003), estabelecem que a habitação de interesse social deva ser definida como aquela induzida pelo Poder Público, mas não necessariamente a produção pelos governos, podendo ser produzida por empresas, associações e outras formas instituídas de atendimento à moradia.

A habitação de interesse social, portanto, engloba fatores sociais, econômicos e ambientais, e é garantida constitucionalmente como direito e condição da cidadania. A carência de esse tipo de habitação no Brasil é grande, devido à maior parcela do déficit habitacional atingir a camada de renda mais baixa. Para contextualizar a situação da HIS no Brasil é necessário compreender a evolução histórica de seu desenvolvimento no país.

2.2. HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL E POLÍTICAS HABITACIONAIS NO BRASIL: BREVE HISTÓRICO

A produção da habitação de interesse social no Brasil é resultado do contexto histórico, econômico e tecnológico. O conhecimento de sua evolução histórica permite compreender a situação atual da habitação de interesse social.

A habitação coletiva destinada à população de baixa renda surgiu com o advento da Revolução Industrial na Europa, no século XVIII. Os novos processos de produção atraíram para os centros urbanos grande número de operários oriundos do meio rural, que vinham acompanhados por suas famílias. A necessidade da permanência dos trabalhadores em locais próximos às indústrias originou as colônias operárias (STECHHAN² apud LARCHER, 2005).

No Brasil, segundo Bonduki (1998), o conceito de habitação social planejada surgiu no final do século XIX, com a criação das Vilas Operárias. Essas vilas eram destinadas à classe de operários e situavam-se nas áreas periféricas dos grandes centros urbanos, como São Paulo e Rio de Janeiro, junto às indústrias. Como formas de moradia alternativa existiam os “cortiços”, que eram geralmente compostos por habitações coletivas localizadas em regiões depreciadas no centro da cidade. Por conta da inexistência de financiamentos para a moradia própria, a

² STECHHAHN, Carlos. *Projeto e apropriação do espaço arquitetônico de conjuntos habitacionais de baixa renda*. São Paulo, 1990. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade São Paulo.

forma predominante de morar da população de baixa renda era o aluguel dos cortiços ou de habitações geminadas (BONDUKI, 1998).

Na década de 1930, o governo começou a intervir no mercado habitacional, através dos Institutos de Aposentadorias e Pensões (IAPs), dentro da Previdência Social. Com novas regras para empréstimo e pagamento dos imóveis, houve um aumento da produção de unidades habitacionais populares (BONDUKI, 1998). Em relação ao desenvolvimento da construção civil no país, Farah (1998) observa a introdução de inovações provenientes da indústria. As transformações tecnológicas repercutiram sobre os sistemas construtivos: a alvenaria de tijolos cerâmicos passa a ter a função exclusiva de vedação, e não mais estrutural, como ocorria nos edifícios de até três pavimentos (BARROS³, 1998 apud LARCHER, 2005).

Na década de 1940 foi quando aconteceram as principais intervenções do Governo Federal, como o congelamento dos aluguéis, de acordo com a Lei do Inquilinato, produção em massa de moradias por meio dos IAPS. Foi criada também a criação da Fundação da Casa Popular (FCP), em 1946, para atender a população que não participava do mercado formal de trabalho e, por isso, não tinha acesso aos IAPs. No entanto, o financiamento das moradias não era acessível para grande parte da população de baixa renda devido às exigências da FCP (BONDUKI, 1998; PMC, 2008).

Em 1964, o déficit habitacional chegava a oito milhões de unidades (PMC, 2008), e as modalidades precárias de habitação – favelas, cortiços, autoconstrução - atingiam proporções consideradas “perigosas” para o sistema. Com o Golpe militar, inicia-se uma nova fase na política habitacional do país. Foi criado o Banco Nacional de Habitação – BNH, como resposta à situação em que se encontrava a questão habitacional no país: tinha como objetivo implementar a produção em massa, para atender as necessidades crescentes de habitações, como também a geração de empregos e expansão do subsetor de edificações no país. A partir deste momento, as diretrizes da habitação passaram a ser mais técnicas e econômicas que sociais (FARAH, 1998).

³BARROS et al. *O processo de produção das alvenarias racionalizadas. Seminário de Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios: Vedações Verticais*. Anais; São Paulo: EPUSP/PCC, 1998.

O BNH teve como função ser o órgão central que coordenaria o Sistema Financeiro da Habitação (SFH). Por isso, apresentava a característica de ser um agente financiador, mas não produtor das habitações. Esta função ficou destinada às Companhias Habitacionais Municipais (COHAB) e às iniciativas privadas. Porém, houve a redução do número de pessoas atendidas pelo financiamento da casa (MARICATO, 1995).

Na década de 1970, o banco redefiniu suas diretrizes para o setor habitacional, estimulando inovações tecnológicas nas obras estatais, como a adoção da pré-fabricação de elementos estruturais e de vedação, buscando reorientar sua atuação para o atendimento da população de menor poder aquisitivo.

Mesmo redirecionando suas ações no campo tecnológico ou na faixa de atendimento, a crise dos anos 80 ocasionou a extinção do BNH, em 1986. Este foi incorporado pela Caixa Econômica Federal, a qual não atuava anteriormente em programas habitacionais. Maricato (1995) conclui que os anos de 1985 a 1989 foram caracterizados em relação ao setor habitacional brasileiro, como carentes de um programa político consistente, e com ações desarticuladas, por parte do governo, para enfrentar a crise do sistema. Fato que contribuiu para o aumento da expansão desordenada da periferia e das favelas nas médias e grandes cidades brasileiras.

A Constituição de 1988 iniciou o processo de descentralização e delegou aos Estados e Municípios a responsabilidade pela gestão de programas sociais, nos quais se insere a habitação (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004). No período seguinte a extinção do BNH, as COHABs financiaram 113.389 casas populares, caindo para apenas 30.646 unidades no primeiro semestre de 1988, devido às mudanças do Conselho Monetário Nacional sobre a política habitacional, na busca do controle das dívidas contraídas pelos estados e municípios. Criou-se então o Ministério da Habitação e do Bem-Estar Social – MBES, com a função de gerenciar a política habitacional.

Em 1989 ocorreu a extinção do MBES, e cria-se a Secretaria Especial de Habitação e Ação Comunitária -SEAC. Alguns programas habitacionais alternativos da época destacaram-se, como o Programa Nacional de Mutirões Habitacionais, pela atuação do Poder Público local e juntamente participação da população que receberia os benefícios. Este programa apresentou melhor desempenho quantitativo que os convencionais, mas teve fim devido à falta de organização institucional.

As atividades financeiras do Sistema Financeiro da Habitação (SFH) e a Caixa Econômica Federal (CEF) passaram a ser responsabilidade do Ministério da Fazenda. A política adotada pela SEAC permitiu uma maior autonomia dos governos estaduais e municipais, porém a utilização dos recursos do FGTS em quantidade superior as suas reais disponibilidades financeiras afetou as possibilidades de expansão do financiamento habitacional, o que levou a sua suspensão temporária do financiamento habitacional (CAIXA, 2008). Enquanto isso, as administrações locais utilizavam-se do autofinanciamento para realizarem projetos de urbanização e regularização de favelas e loteamentos.

Em 1994, iniciou-se a reformulação do SFH, visando à conclusão das obras iniciadas na gestão anterior, assim como aumentar o número de financiamentos para a população de baixa renda. As ações do governo incluíram os financiamentos destinados aos estados e municípios para urbanização, melhorias ou construção de novas moradias, destinadas principalmente à população com renda inferior a três salários mínimos (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004).

A Secretaria de Política Urbana – SEPURB –, criada em 1995, era responsável pela criação e implantação da Política Nacional de Habitação. A questão habitacional passou a ser integrada à política urbana e de saneamento, com o objetivo de evitar a formação de estoques de terras para a atuação da especulação. A produção de moradia popular pelos governos municipais foi incentivada, com ações voltadas para a urbanização de favelas e recuperação de áreas degradadas, além da busca por tecnologias de qualidade, com custo reduzido, para a produção de unidades de interesse social e de lotes urbanizados.

Nesse período, foram criadas novas linhas de financiamento, tendo como base projetos de iniciativa dos governos estaduais e municipais. No entanto, foi imposta significativa restrição ao financiamento habitacional do setor público para a realização de empréstimos, que ocorreu pela restrição de recursos do Orçamento Geral da União, ou pelo impedimento da utilização dos recursos FGTS para esse fim. Essa medida afetou principalmente o financiamento federal destinado à regularização e urbanização de assentamentos precários, já que a construção de novas moradias poderia ser realizada através de financiamento do setor privado.

No ano 2000, a moradia passou a ser considerada direito social na Constituição da República (emenda constitucional Art. 6º). De acordo com Cardoso

(1999), o exercício deste direito tem como pressuposto a possibilidade de acesso ao solo urbano, que é regulado, juridicamente, pelo direito de propriedade. O solo urbano, por sua vez, deve ser compreendido como um bem de caráter social, e, tal como a habitação, uma condição básica e indispensável para a sobrevivência. Para o autor essa afirmação ganha maior relevo quando se verifica que o acesso a terra implica ao acesso de um conjunto de equipamentos serviços que lhe são próximos, física e socialmente.

Um ano depois foi aprovado o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001), com o conteúdo composto por princípios relacionados à cidade, planejamento e gestão, e instrumentos reguladores, cabendo a cada município julgar o melhor instrumento e utilização para atingir a “cidade ideal”, com melhor qualidade de vida para a população e mais justiça social (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004).

Em 2003, o Ministério das Cidades passou a ser o responsável pela Política de Desenvolvimento Urbano e tem com objetivo instituir uma política habitacional de longo prazo, que tenha continuidade e seja sustentável e subordinar os financiamentos às diretrizes da política de desenvolvimento urbano, visando à diminuição da desigualdade social e buscando garantir o direito do cidadão à cidade (CAIXA, 2008).

Atualmente, o Sistema Nacional de Habitação tem em sua estrutura o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) e o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS). Um dos programas para habitação popular do governo atual é o Programa de Arrendamento Residencial – PAR; uma inovação no mercado e surge como uma tentativa para diminuir os problemas de moradia no Brasil. A construção é feita por empreitada em parceria com a Caixa Econômica Federal. A participação do SNHIS permite que o valor pago pelas prestações habitacionais seja adequado à renda mensal familiar e, que no final de quinze anos de pagamentos mensais, tem-se o poder de compra ou o valor pago abatido do valor do imóvel. O programa mais recente do Governo federal é o Minha Casa Minha Vida, que viabilizará a construção de 1 milhão de moradias para famílias com renda de até 10 salários mínimos, em parceria com estados, municípios e iniciativa privada. Para cada faixa de renda há benefícios diferenciados.

Em linhas gerais, constatou-se um processo de descentralização e municipalização das políticas habitacionais desde meados dos anos 80, seja pela

Constituição de 1988, pelas iniciativas dos governos locais ou como reflexo da fragilidade das políticas federais. Esse processo teve, em geral, um resultado positivo. A gestão local seria o nível de governo que permitiria uma maior integração entre as políticas de provisão de moradias e as políticas fundiárias e de controle do uso e ocupação do solo, o que facilitaria o aumento da eficácia, a eficiência e a democratização dessas políticas. A nova Constituição, em relação ao tema da moradia, inicia o processo de descentralização, ampliando as atribuições municipais, mas mantém uma superposição de atribuições entre os níveis de governo. A implementação das políticas habitacionais municipais é delineada pela política federal, limitada principalmente, pela capacidade financeira dos municípios, os quais recebem verbas destinadas ao tema da habitação do governo federal.

A trajetória das políticas habitacionais do país mostra que, em muitos momentos, esteve direcionada para as camadas da população de média e alta renda, não atendendo de forma eficaz a faixa de menor renda. Esta faixa não tinha acesso aos financiamentos propostos pelos programas habitacionais, fato este que contribuiu para o surgimento de assentamentos irregulares, sobretudo próximos as áreas urbanas, dotadas de infraestrutura de serviços e pólo gerador de emprego.

Os programas para habitação popular implantados no Brasil geram até hoje um impacto negativo, tanto por não apresentarem um programa consistente e articulado por parte dos governos, quanto por não atenderem de forma eficaz a população de mais baixa renda. Como consequência disso tem-se o grande déficit habitacional no país, que oscilou de acordo com as políticas vigentes no momento, porém sempre se manteve alto.

2.3. DÉFICIT HABITACIONAL BRASILEIRO

A questão da moradia, direito constitucionalmente assegurado e condição básica à sobrevivência, não tem sido o objeto de políticas adequadas, tendo em vista a magnitude da carência da sua demanda. É recente, se consider a história de nosso país, o reconhecimento da moradia como necessidade básica, que ocorreu apenas em 2000, mediante a Emenda Constitucional 26/2000.

Um dos indicadores para o dimensionamento da carência por moradia, desenvolvido pela Fundação João Pinheiro (2001), considera como déficit da habitação precária:

- A coabitação familiar;
- O ônus excessivo com aluguel: famílias urbanas, com renda inferior a três salários mínimos e que comprometem mais de 30% de sua renda com aluguel;
- Inadequação domiciliar: densidade excessiva de moradores por dormitório, carência de serviços de infraestrutura pública, situação fundiária irregular e ausência de unidade sanitária interna ao domicílio;
- Inadequação de serviços de infraestrutura: energia elétrica, abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo, etc.

O conceito de déficit habitacional está relacionado diretamente às deficiências de estoques de moradias, que compreendem os domicílios sem condição de habitabilidade, devido à precariedade das construções ou a desgastes da estrutura física (IPARDES, 2003). Tomando como base esse conceito, um estudo realizado pela Fundação João Pinheiro, estima o déficit habitacional no país, no ano 2005, em 7,903 milhões de moradias, dos quais 6.414 milhões se concentram em áreas urbanas, dos quais 34,7%, ou 2.226.730, nas regiões metropolitanas (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2006).

A maior parte deste número (83%) atinge famílias com renda mensal de até três salários mínimos, seguidas por famílias com renda de três a seis salários.

Os dados referentes ao déficit habitacional no Brasil deixam clara a necessidade de investimentos em habitação, sobretudo destinadas à população com a faixa de renda de até seis salários mínimos e às áreas urbanas, onde está localizada a maior carência em habitações. Garantir a função social da propriedade urbana deve ser a meta a ser seguida pelas políticas habitacionais, que tem o subsídio dos instrumentos reguladores previstos no Estatuto das Cidades.

3. USO DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

Esse capítulo trata do uso e apropriação do espaço da Habitação de Interesse Social por parte dos usuários e a capacidade da edificação em adequar-se a essa ocupação.

3.1. CICLO DE VIDA FAMILIAR

Família é tradicionalmente definida como duas ou mais pessoas relacionadas por sangue, casamento ou adoção, morando em uma mesma habitação. Segundo Schiffman e Kanuk (2000), sua composição e estrutura, assim como os papéis desempenhados por seus membros estão quase sempre em transição, começando a surgir novas formas de estrutura familiar (não-tradicionais).

Os estágios pelos quais a maioria das famílias passa ao longo de sua existência consistem no que é chamado/denominado de Ciclo de vida familiar – CVF, (STAPLETON⁴, 1980 apud LARCHER, 2005), ilustrada Figura 3.1.

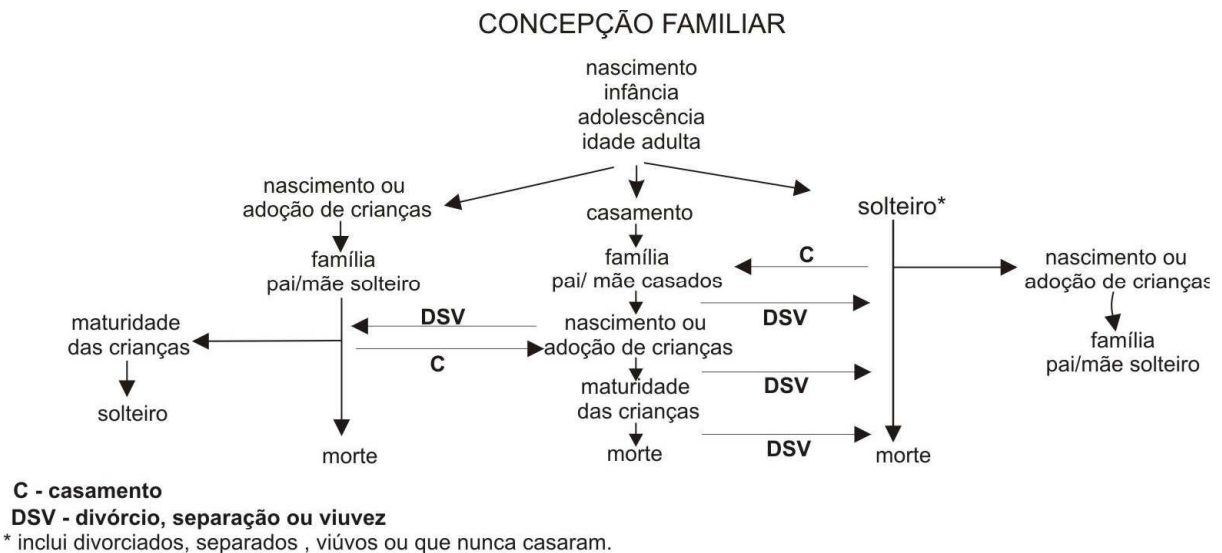


FIGURA 3.1 MODELO DE CICLO DE VIDA FAMILIAR EXPANDIDO.

FONTE: STAPLETON (1980).

⁴ STAPLETON, Clare M. *Reformulation of the family life-cycle: implication for residential mobility*. Environment and Planning A, 1980.

Durante o ciclo de vida de uma pessoa, ela passa por várias fases: infância, adolescência, vida adulta e terceira idade. Cada fase tem características comportamentais próprias, maneiras de pensar, valores e conceitos compatíveis com cada uma delas. Em cada estágio do ciclo de vida, existem papéis distintos a serem desempenhados pelos membros da família, uns em relação aos outros. Os membros de uma família são afetados pelas experiências que aparecem no ciclo de vida familiar: nascimento, enfermidade, escola, novo emprego, falta de emprego, ausência temporária de um dos membros, aposentadoria e morte.

Na maioria das sociedades ocidentais ainda predominam tipos de famílias: os casais casados, a família nuclear (casal com filhos) e a família estendida (família com três gerações). Porém, podem-se observar variações consideráveis de uma cultura para outra (STAPLETON, 1980 apud LARCHER, 2005). Stapleton (1980) afirma que a constituição da família tem se tornado cada vez mais heterogênea, distanciando-se da estrutura tradicional. Tem-se observado muitas mudanças nos papéis do indivíduo da família, o que reflete a sua composição e necessidades.

A estrutura da família e o estágio do ciclo de vida influem nas diretrizes de um projeto de habitação de interesse social. Necessidades geradas a partir da modificação da estrutura familiar, juntamente com a insuficiência de renda para a compra de uma nova moradia adequada, podem pedir novas soluções projetuais, como redistribuição espacial ou expansões. A incompatibilidade com as necessidades individuais das populações atendidas pelos programas habitacionais gera projetos com soluções estanques e rígidas (SZÜCS, 1998), com moradias de dimensões reduzidas, que resultam em ações de adaptação realizadas pelo próprio usuário.

3.2. CICLO DE VIDA DA HABITAÇÃO

O ciclo de vida da habitação supõe o acompanhamento da edificação em todos os momentos de sua existência, desde sua concepção até sua demolição e

disposição final. Esse conceito está associado aos princípios de BLACHÈRE⁵ (1966) citado por Ornstein (1992):

- Desempenho: propriedade que caracteriza o comportamento de um produto;
- Idade limite: idade de solicitação do ambiente construído ou de qualquer parte de seus componentes;
- Necessidades dos usuários: atender as necessidades de qualquer ser humano, animal ou objeto para qual o ambiente foi construído.

De acordo com Ornstein (1992), as etapas do ciclo de vida da habitação (Figura 3.2), contemplam:

- Planejamento: fase inicial, na qual são realizados estudos de viabilidade, a elaboração do projeto e a programação do desenvolvimento das atividades construtivas;
- Implantação: fase da construção do edifício;
- Uso e operação: etapa em que ocorre a ocupação pelos usuários; é o período de vida útil, durante o qual deve apresentar condições satisfatórias de segurança, saúde e higiene;
- Manutenção: quando há a necessidade de reposição de componentes que atingiram o final de sua vida útil e de manutenção de equipamentos e sistemas;
- Readequação a novos usos: ocorrem a partir de alterações nas necessidades dos usuários, e também com o objetivo de aumentar a idade limite em serviço;
- Demolição: é a fase de inutilização da habitação, compreende a desmontagem/demolição e disposição.

⁵ BLACHÈRE, G. *Savoir Batir – Habitalité- Durabilité- Economie des Batments*. Paris, Eytolles, 1966.

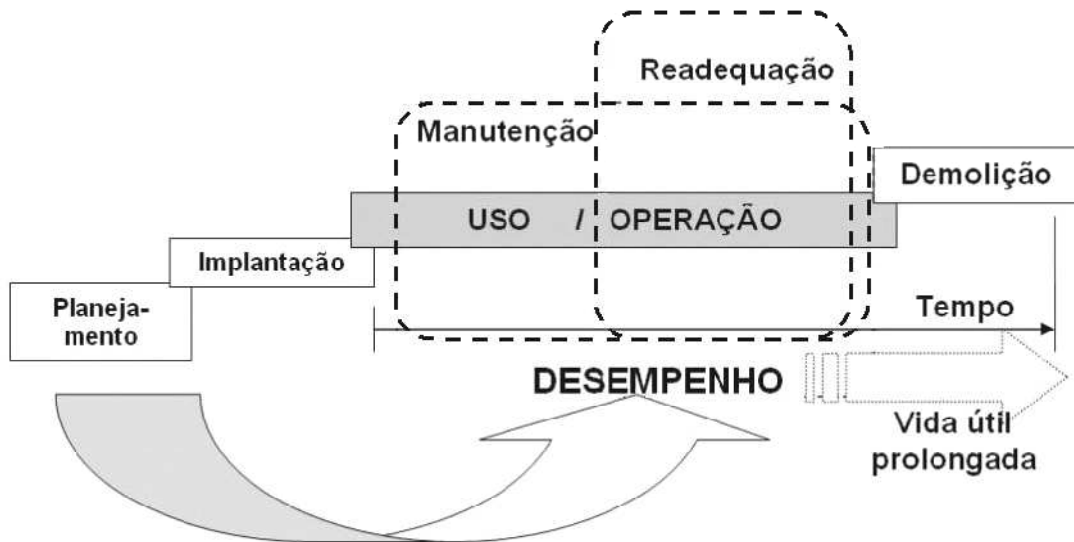


FIGURA 3.2 ETAPAS DO CICLO DE VIDA DA HABITAÇÃO.
 FONTE: ORNSTEIN (1992).

Sob o ponto de vista do desempenho do ambiente construído, a autora sintetiza as etapas do ciclo de vida em duas grandes fases, ilustradas na Figura 3.3:

- Fase de produção: inclui as etapas de planejamento, projeto e construção da edificação;
- Fase de uso: de longa duração, quando o ambiente construído passa a ter um papel social, cuja eficiência é medida pela satisfação dos usuários.

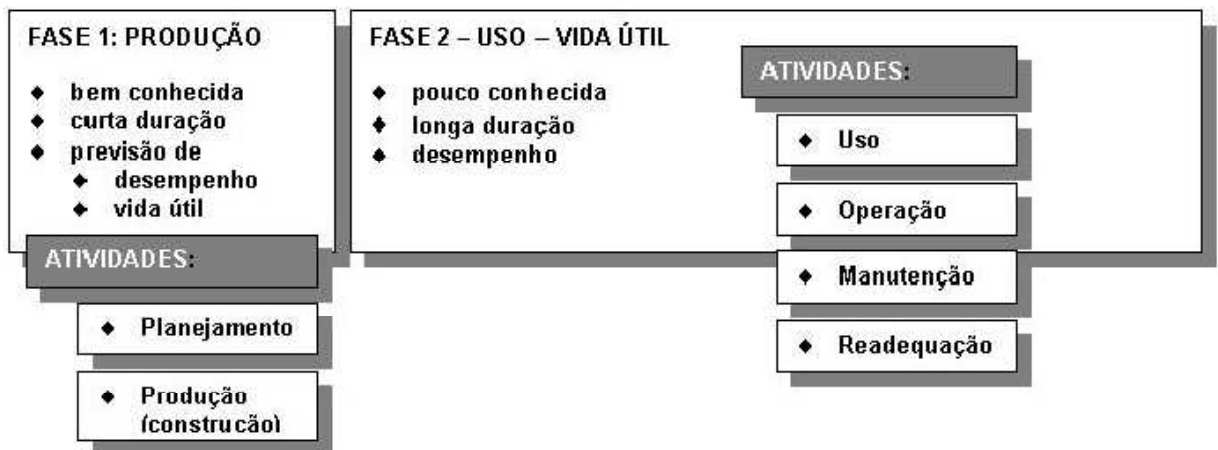


FIGURA 3.3 ETAPAS DO CICLO DE VIDA DA EDIFICAÇÃO, SOB O DESEMPENHO.
 FONTE: ORNSTEIN (1992).

3.3. DIMENSIONAMENTO FÍSICO DA H.I.S. COMO CRITÉRIO DE PROJETO

O dimensionamento espacial é bastante importante para o uso adequado dos espaços, além dos gastos econômicos acarretados pelo excesso de área, subdimensionamento ou proporções inadequadas entre largura e comprimento dos ambientes (REYS; LAYS6, 2002 apud Fischer, 2003). Os autores afirmam que a causa principal de construções de novas peças no Brasil dá-se pelas dimensões reduzidas das peças. Observa-se que muitas vezes estas áreas não correspondem à área mínima recomendada por diversos autores e países citados no

CÔMODOS	E. SILVA	IPT	BOUERI	DECRETO 731
1º dormitório	7.75	9.00	14.00	6.00
2º dormitório	7.80	8.00	12.00	4.00
3º dormitório	7.80	8.00	8.00	4.00
cozinha	3.57	10.00	7.20	4.00
sala	10.5	12.00	15.00	6.00
banheiro	2.40	2.50	4.20	1.50
área de serviço	2.10	1.50	5.40	1.00

Quadro 3.1:

CÔMODOS	E. SILVA	IPT	BOUERI	DECRETO 731
1º dormitório	7.75	9.00	14.00	6.00
2º dormitório	7.80	8.00	12.00	4.00
3º dormitório	7.80	8.00	8.00	4.00
cozinha	3.57	10.00	7.20	4.00
sala	10.5	12.00	15.00	6.00
banheiro	2.40	2.50	4.20	1.50
área de serviço	2.10	1.50	5.40	1.00

QUADRO 3.1 ÁREAS ÚTEIS MÍNIMAS RECOMENDADAS.

FONTE: FISCHER (2003).

O Quadro 3.2 mostra, considerando o número de moradores de cada residência, a área útil recomendada por morador.

NÚMERO DE MORADORES	2	3	4	5	6	7
área útil	17.0 - 19.5	10.5 – 16.6	10.0 – 13.7	9.2 – 13.4	8.2–12.3	7.7 – 12.0

QUADRO 3.2 ÁREA ÚTIL (M²/MORADOR) RECOMENDADA.

FONTE: FISCHER (2003).

⁶ REIS, Antônio; LAY, M. C. *Tipos arquitetônicos e dimensões dos espaços da habitação social*. In: ANTAC, 2002.

As medidas mínimas de mobiliário também devem ser consideradas para habitações populares, tendo em vista a necessidade de planejamento e uso racional do espaço.

3.4. ADAPTAÇÃO AO USO COMO CRITÉRIO DE DESEMPENHO

Ao considerar a preocupação ecológica mundial e a escassez de recursos de toda a ordem, o interesse pela adaptação das edificações é relevante. Segundo Russel E Moffatt (2001), o conjunto de edificações existentes atualmente pode ser considerado o maior patrimônio que a humanidade possui, em termos físicos e culturais. A habitação de interesse social também está inserida nesse conjunto, principalmente em países em desenvolvimento como a Brasil. O uso sustentável desses recursos inclui a readequação das edificações existentes e a previsão de mudanças, capacidade de adaptação e expansão.

O modo tradicional de projetar prevê que as edificações não sofrerão mudanças ao decorrer de sua vida útil. Mesmo conhecendo as necessidades de previsão de mudanças, ainda não é incentivado o investimento da adaptabilidade do projeto a longo prazo.

3.4.1. Desempenho

Desempenho avalia o comportamento em uso de um produto, no caso o edifício, que deve apresentar certas características que o capacitem a cumprir sua função quando exposto a determinadas ações, tanto de origem natural quanto decorrentes de sua utilização (SOUZA, 1981). O autor cita que o edifício e suas partes são produtos cuja função é, ao longo de sua vida útil, satisfazer as exigências dos usuários.

O desempenho tem sido, cada vez mais, objeto de estudo relacionado a habitação de interesse social. Considera-se que, no Brasil, exista a falta de homogeneidade e sistematização em termos de controle de qualidade pelo qual de veria passar a edificação, fato que dificulta o estabelecimento de parâmetros que

possam ser utilizados como padrões do desempenho (JOBIM, 1997⁷ apud FISHER, 2003).

A norma internacional ISO 6241 - *Performance Standards in Building - Principles for their Preparation and Factors to be Considered* apresenta os requisitos de desempenho (funções e objetivos) a serem cumpridos pela edificação (CIB/W60, 1982). É composto por um roteiro básico de catorze itens a serem considerados para atendimento à satisfação dos usuários da edificação. Segundo JOBIM (1997), esta lista deve ser considerada dentro do contexto social, econômico, cultural, tecnológico e das condições físico-climáticas que apresenta. Resumidamente consta de:

1. Segurança estrutural, ou resistência mecânica a cargas estáticas e dinâmicas, individuais ou combinadas;
2. Segurança contra o fogo, ou seja, riscos de erupção e difusão do fogo;
3. Segurança de uso, ou segurança contra agentes agressivos como, por exemplo, proteção contra explosões, queimaduras, fontes cortantes, riscos de choque elétrico, etc.;
4. Estanqueidade à água proveniente da chuva, do solo, a gases, poeira, etc.;
5. Conforto higrotérmico, tais como controle de temperatura do ar, radiação térmica, etc.;
6. Pureza do ar, ventilação, controle de odores;
7. Conforto acústico ou controle de ruídos;
8. Conforto visual, ou seja, controle e previsão da luz natural, insolação, nível de iluminação, etc.;
9. Conforto tátil, isto é, propriedade das superfícies como rugosidade, temperatura de contato;

⁷ JOBIM, M. S.S. *Método de avaliação do nível de satisfação dos clientes de imóveis residenciais*. Porto Alegre, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

10. Conforto antropodinâmico como limitação de acelerações e vibrações, inclinações de rampas, operação de portas, janelas e equipamentos;
11. Higiene ou instalações para cuidados corporais, suprimento de água, limpeza e evacuação de resíduos;
12. Adaptação ao uso, como número, tamanho, geometria e inter-relação, previsão de serviços e equipamentos, mobiliário e flexibilidade;
13. Durabilidade, ou seja, conservação de desempenho por tempo adequado;
14. Economia, representada por um custo global adequado.

No item número 12 é definida a adaptação ao uso, como aspecto diretamente relacionado às possibilidades da edificação sofrer adaptações.

Neste quesito estão incluídas as questões das modificações físicas que ocorrem após a ocupação das edificações. Desse modo, todos os conceitos envolvidos na modificação podem ser subordinados ao princípio da adaptabilidade da habitação de interesse social, que será definida a seguir.

3.4.2. Adaptabilidade

Russell e Moffatt (2001) definem a adaptabilidade ou adaptação ao uso como a capacidade do edifício para acomodar novas mudanças que, durante seu ciclo de vida, são inevitáveis. Em outras palavras o edifício adaptável será utilizado com maior eficiência, terá maior tempo de vida útil e poderá responder às mudanças com custo reduzido.

O conceito de adaptabilidade pode ser decomposto em três estratégias (RUSSELL & MOFFATT, 2001):

- Flexibilidade: a capacidade de alterações menores no planejamento do espaço;
- Conversibilidade: a possibilidade de alterações no uso da edificação;
- Expansibilidade: a facilidade de adições na quantidade de espaço na edificação.

Na prática, essas estratégias podem ser implementadas através de mudanças no planejamento de espaços e utilizando materiais e tecnologias

alternativas. Russell e Moffatt (2001), ainda relacionam duas outras estratégias para a melhoria do desempenho a longo prazo:

- Durabilidade: através da seleção adequada de materiais, elementos e sistemas que não necessitem muita manutenção, reparos e reposição;
- Projeto visando à desmontagem: o uso de elementos desmontáveis facilita a reutilização, reduzindo os custos associados à adaptação dos edifícios.

Os autores ainda classificam os princípios chaves da adaptabilidade, ilustrados na Figura 3.4, que são estratégias projetuais que se aplicam a todos os elementos da edificação:

- Independência: integrar sistemas ou componentes em uma edificação, de modo que as peças sejam removidas sem afetar o desempenho dos sistemas conectados;
- *Upgradability*⁸: é a escolha antecipada de sistemas e componentes que poderão suprir potenciais aumentos de exigências de desempenho;
- Compatibilidade entre ciclos de vida: não criar fortes conexões ou encapsulamentos entre componentes de ciclos de vida curtos com aqueles de ciclos de vida mais longo. Esta estratégia também recomenda aumentar a durabilidade de materiais posicionados em locais de requisitos de vida mais longa, como estruturas e revestimentos. Revestimentos e fundações duráveis podem facilitar a adaptabilidade, diminuindo custos;
- Informação: a informação sobre componentes e sistemas da edificação deve estar disponível e explícita para uso futuro, pois irá facilitar tomadas de decisão quanto a opções de intervenção.

⁸ Termo que pode ser entendido como possibilidade de atualização e melhoria.

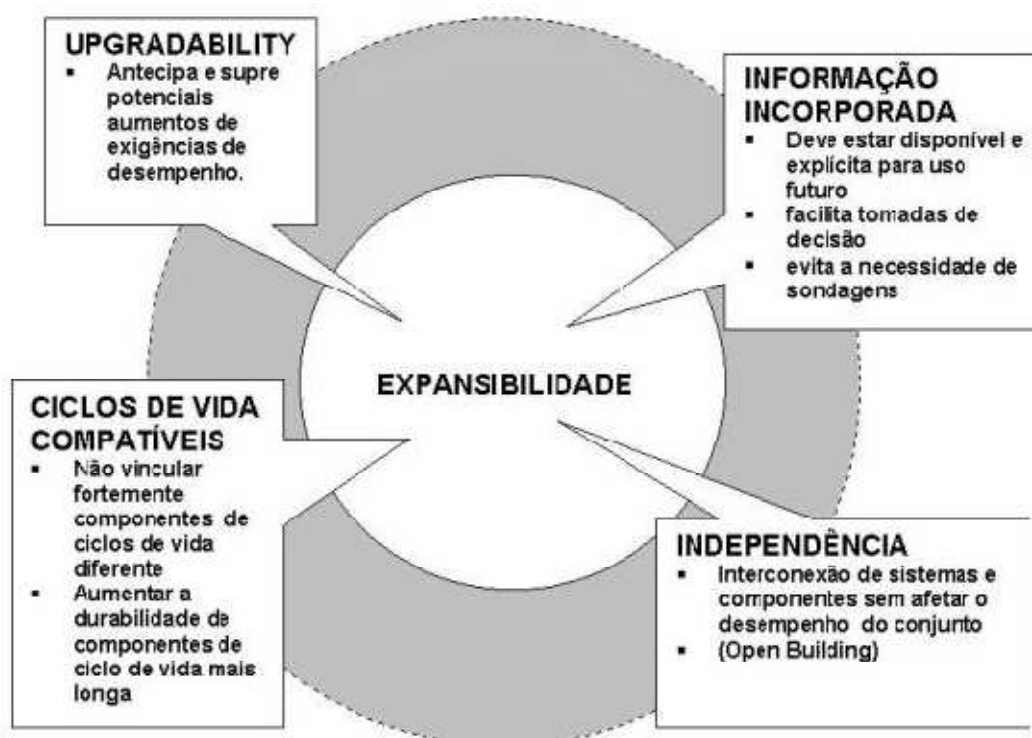


FIGURA 3.4 PRINCÍPIOS DE EXPANSIBILIDADE SEGUNDO RUSSELL E MOFFATT (2001).

FONTE: LARCHER (2005).

A edificação será tanto mais adaptável quanto maior os números de características de adaptabilidade estiverem incorporadas no projeto. Para isso, Russell e Moffatt (2001) definem estratégias para aumentar o desempenho à mudança, conforme o Quadro 3.3:

SUBSISTEMA	ESTRATÉGIA	DESCRIÇÃO E EXEMPLOS
Fundações	Previsão de carga extra	Devem ser projetadas para permitir a expansão vertical. Através de uma análise racional, pode-se chegar a estimativas razoáveis para futuras expansões (por exemplo, mais um piso em habitações).
Superestrutura	Modulação Previsão de alterações localizadas	Deve permitir modificações localizadas, com deslocamento de elementos internos e externos sem afetar a integridade estrutural; O uso da modulação estrutural de maior dimensão permite maior adaptabilidade; Alturas maiores podem permitir alterações decorrentes de modificações de uso.
Vedações	Independência entre estrutura e vedação	Envoltórios independentes da estrutura, com junções discretas, projetadas para a separação; Meios de acesso ao interior das vedações, tanto da parte interna quanto da parte externa da edificação (por exemplo, paredes de painéis modulares). Sistemas híbridos

continua

SUBSISTEMA	ESTRATÉGIA	DESCRIÇÃO E EXEMPLOS
Instalações	Dimensionamento com folgas.	Dar preferência a sistemas híbridos, que equilibrem sistemas centralizados e mais distribuídos. Isto permite maior flexibilidade dos sistemas de instalações, ao possibilitar alterações localizadas e mudanças de capacidade dos mesmos.
Espaços internos	Espaços maiores	Espaços projetados com folga são mais adaptáveis, assim como espaços multifuncionais; repartições internas desmontáveis, reutilizáveis e recicláveis; alturas e plantas maiores que os limites mínimos.

QUADRO 3.3 ESTRATÉGIAS DE ADAPTABILIDADE.

FONTE: RUSSELL E MOFFATT (2001).

3.4.3. Flexibilidade

Dorfman (2001) define a flexibilidade, no sentido arquitetônico, como "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".

Rossi (1998) entende flexibilidade como a capacidade de um ambiente, edifício ou espaço, coberto ou não, de ser organizado e utilizado de diferentes maneiras. Sob esse conceito, a flexibilidade está ligada ao princípio de independência entre estrutura e elementos de divisão interna.

Segundo BRANDÃO e HEINECK⁹ (1998), citados por Larcher (2005), a flexibilidade se divide em dois conceitos básicos:

- a) Flexibilidade inicial: relativa à fase de construção, é focalizada na variabilidade dos produtos obtidos, interessando ao primeiro usuário e ao empreendedor, como por exemplo ter mais de uma tipologia de planta num edifício;
- b) Flexibilidade contínua ou funcional: relacionada à utilização do produto arquitetônico e que se manifesta ao longo da vida útil da habitação, como a possibilidade de arranjos espaciais diferenciados.

⁹ BRANDÃO, D. Q.; HEINECK, L. F. M. *Classificação das formas de adaptação da flexibilidade arquitetônica planejada em projetos de edifícios residenciais*. In: ENTAC., 2., Florianópolis, abr., 1998. Anais. Florianópolis: UFSC, 1998.

A existência de flexibilidade inicial não implica na existência da flexibilidade contínua. Tomando como base a tecnologia construtiva tradicional, em que as divisões são feitas com paredes de alvenaria, as modificações, que serão feitas na fase de uso, não são de fácil execução e implicam em perda de material (BRANDÃO & HEINECK, 1998). Uma habitação mais flexível certamente terá mais possibilidades de adaptação, adequação do projeto às aspirações do usuário. Algumas diretrizes podem ser inseridas no projeto para que haja uma maior flexibilidade espacial, conforme o Quadro 3.4:

DIRETRIZ	DESCRIÇÃO / EXEMPLO
Cômodos ou Ambientes reversíveis	A inclusão de dois ou mais acessos para o ambiente pode torná-lo mais versátil, convertendo-o em cômodo multiuso. Em pequenas habitações, por exemplo, podem viabilizar transformações de dormitórios em salas ou escritórios.
Cômodos multiuso	É importante que exista pelo menos um espaço ou ambiente considerado como de uso múltiplo. Esse cômodo deve estar situado em posição estratégica na planta, geralmente mais centralizado, propiciando contribuir com a flexibilidade do projeto.
Alternância entre isolar e integrar	Esta característica pode ser obtida por meio de portas e painéis de correr, de dobrar, pivotar, ou, ainda, com diferentes tipos de divisórias e biombos, substituindo, assim, as paredes tradicionais. Em geral, esses dispositivos são mais usados em habitações pequenas, como forma de ampliar a sensação de espacialidade, quando dois ou mais ambientes contíguos são integrados.
Baixa hierarquia	Obtém-se quando cômodos como quartos e banheiros são equivalentes ou mais próximos em tamanho e forma, o que gera maiores possibilidades de alternância de função. Em geral, os projetos brasileiros costumam visar à alta hierarquia, destinando-os para a família nuclear tradicional, sendo também fruto de projetos baseados no funcionalismo
Comunicações e acessos adicionais	Característica ligada ao conceito de planta do tipo circuito. Pode não afetar diretamente as conversões ou reversões dos ambientes, mas adiciona mais versatilidade de usos. A maior acessibilidade também se constitui em fator de baixa hierarquia das plantas.
Mobiliário planejado	Estantes, armários e outros móveis de fácil deslocamento ou movimentação são usados para dividir ambientes. Além de gerar flexibilidade, sua utilização pode reduzir a construção de paredes. As alternativas são ilimitadas e podem ser criativas, como, por exemplo, mesas corrediças ou dobráveis, camas escamoteáveis, estantes giratórias, ou seja, dispositivos que visam à alternância de usos de um mesmo ambiente ou de ambientes contíguos.

QUADRO 3.4 DIRETRIZES PARA AMPLIAÇÃO DA FLEXIBILIDADE ESPACIAL EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL.

FONTE: RUSSELL E MOFFATT (2001).

3.4.4. Expansibilidade

A expansibilidade agrega as qualidades dos conceitos da adaptabilidade e flexibilidade, desde que orientadas à agregação de espaço construído da habitação. Brandão (2003) trata a expansão da habitação sob a denominação de ampliabilidade, considerando-a parte das características que permitem a habitação sofrer alterações de maneira sustentável.

Para Rossi (1998), a flexibilidade do espaço construído para habitações de baixa renda tem por finalidade permitir aos usuários de uma residência, a realização de modificações internas e externas sem que agridam a concepção arquitetônica original. Portanto, a expansão se dá internamente ao perímetro da moradia ou por acréscimo de cômodos à moradia.

Para Larcher (2005), os projetos da habitação de interesse social podem ter seus sistemas construtivos pensados para a expansão, se adotadas as seguintes diretrizes construtivas (LARCHER, 2005):

a) Estratégias quanto ao dimensionamento e à função dos espaços para expansão:

- Implantar soluções modulares: a modulação como estratégia de projeto, envolvendo todos os componentes construtivos, pode facilitar o desenvolvimento das soluções funcionais de expansão, bem como facilitar a realocação de componentes para reaproveitamento na obra expandida;
- Intensificar a estratégia de baixa hierarquia entre os espaços arquitetônicos concebidos para a habitação de interesse social, de modo a facilitar soluções flexíveis que podem minimizar demandas de expansão, ou mesmo diminuir intervenções drásticas nas expansões;
- Propor soluções de mobiliário integrado ao sistema construtivo, desde a etapa de projeto, com o objetivo de favorecer igualmente a flexibilidade e minimização de demandas construtivas na expansão;
- Propor projetos de ambientes integrados, reversíveis e multiuso na habitação de interesse social, atendendo os objetivos de flexibilidade dos espaços, tanto para o uso quanto para as opções de expansão;

- Prever acessos adicionais como parte do sistema construtivo, tanto em relação à circulação entre os espaços arquitetônicos quanto em relação aos sistemas prediais;
- Disponibilizar informação voltada à expansão, para facilitar decisões dos usuários em relação à utilização dos ambientes e sua relação com instalações, equipamentos e mobiliário.

b) Estratégias quanto ao sistema construtivo para facilitar a expansão:

- Prever subsistemas construtivos independentes entre si na habitação, de maneira a que expansões localizadas não interfiram no desempenho das demais partes construtivas;

Potencial de aplicação: ramais de instalações hidráulicas e elétricas não fortemente vinculados a vedações e pisos, com a possibilidade de modificações; elementos de vedação que possibilitem a inserção de instalações sem a realização de quebras; sistemas de revestimento de vedações que permitam a inspeção e intervenção nos sistemas de instalações ocultos.

- Conceber dispositivos e soluções construtivas para facilitar a interconexão entre componentes, visando montagem e desmontagem na expansão, sobretudo entre elementos com vida útil diferenciada; e

Potencial de aplicação: esquadrias facilmente desconectáveis das vedações, para realocação.

- Propor interfaces entre os projetos originais e as expansões, nos aspectos da forma da habitação e dos componentes a serem conectados;

Potencial de aplicação: os componentes de cobertura podem ser dotados de dispositivos de ligação com as coberturas dos espaços adicionais na expansão: caimentos compatíveis com a extensão do telhado, ligações de caibros para novos trechos de cobertura.

- Disponibilizar informação sobre a expansão projetada, para facilitar e melhorar as intervenções de expansão, nos aspectos técnico-construtivos: manual de expansão com orientações para os projetos de expansão propostos: projetos, especificações e levantamentos quantitativos de materiais, possibilitando uma clara visão dos custos envolvidos, além do real desempenho das soluções projetadas;

Potencial de aplicação: com informação disponível, o projeto de expansão pode vir a tornar-se a primeira opção do usuário: possibilita comparações de custos de materiais e serviços, além do desempenho previsto para a edificação expandida, contribuindo para o esclarecimento das vantagens de uma expansão projetada.

O autor reconhece que muitas das soluções apontadas pelas diretrizes ainda não estão disponíveis no mercado para o segmento de habitação popular, porém já se fazem observar em setores direcionados a faixas de renda mais altas. Larcher (2005) observa que a transferência de tecnologias inovadoras para o setor da Habitação de Interesse Social pode ser a solução para muitos dos problemas observados na expansão das moradias analisadas e em seus sistemas construtivos.

3.5. UTILIZAÇÃO DO CONCEITO DE ADAPTABILIDADE NOS PROJETOS DE HIS: PANORAMA ATUAL

Ao considerar a habitação como um produto ocupado por usuários com diferentes perfis e que, ao longo de sua vida, passam por distintos estágios do ciclo de vida familiar, torna-se claro a importância de uma habitação adaptável às diferentes necessidades. As moradias destinadas à população de baixa renda freqüentemente apresentam espaços internos bastante rígidos (ROSSI, 1998) e com dimensões reduzidas. Por essa razão, torna-se importante a questão da adaptabilidade, flexibilidade e expansibilidade na produção de habitações (ROSSO, 1980).

De acordo com Szücs (1998), a qualidade das edificações entregues pelos programas habitacionais tem se mostrado precária e inadequada às condições de conforto dos locais de implantação. Como consequência deste fato, muitos proprietários executam, já no primeiro ano, modificações na edificação para corrigir falhas na obra ou inadequação das instalações. Ainda segundo a autora, também existe a falta de conhecimento técnico dos usuários referentes às reformas e/ou ampliações, o que resulta em intervenções ineficientes e muitas vezes custosas.

Estas transformações, como reformas e ampliações, realizadas logo após a ocupação, poderiam ser amenizadas se o projeto arquitetônico fosse desenvolvido visando uma expansão programada dos ambientes, pressupondo a construção em etapas. Esta flexibilidade projetual deveria ocorrer porque os moradores não conseguem terminar toda a obra de imediato, pela falta de espaços e pelas

mudanças sócioeconômicas que as famílias passam no decorrer dos anos. O conceito de flexibilidade, exposto neste capítulo, é entendido como a capacidade da edificação de se adequar às necessidades dos usuários. Esta adequação, conforme Szücs (1998), passa pela possibilidade de transformação da moradia, que pode ser modificada sem necessitar demolir parte da obra ou inviabilizar o uso da parte pronta.

Os profissionais da área da construção – arquitetos, engenheiros e tecnólogos – devem propor a flexibilidade do projeto, assim como prever sua expansão, já na fase de planejamento da habitação.

3.6. CONCEITOS DE ADAPTABILIDADE ALIADOS À EFICIÊNCIA TÉRMICA

A qualidade do projeto deve assegurar que as ampliações, realizadas pelos proprietários, não afetem o desempenho inicial. Quando a moradia é dinâmica, as decisões sobre a primeira parte da casa devem garantir que a ampliação também chegue a um bom resultado (ARTEAGA, 2007).

A problemática consiste em como garantir o desempenho da construção da ampliação, que irá ser executada pelos próprios usuários, quase sempre com técnicas e matérias de baixa tecnologia e sem especificações técnicas, nem certificações. Considerando apenas as soluções de projeto, sem a utilização dos materiais e tecnologias, ARTEAGA (2007), aponta estratégias de projeto para assegurar, ou pelo menos facilitar que a habitação, já ampliada, tenha condições de habitabilidade adequadas, tais como:

- Redução do perímetro da habitação e maior presença de paredes comuns às casas (divisas);
- Crescer para dentro;
- Crescer sem comprometer o investimento inicial.

3.6.1. Redução do perímetro da habitação e maior presença de paredes comuns às casas (divisas)

O problema consiste em reduzir ao mínimo a passagem de frio/calor entre o interior e o exterior, o que ocorre principalmente na superfície que faz o limite do perímetro (ou fachadas). Isso permite concluir que é mais eficiente ter menos faces

expostas ao exterior. Nesse sentido, uma casa isolada não é uma boa estratégia de economia energética, já que tem todos seus lados expostos. Ao unir um de seus lados à divisa, já se reduz a superfície de troca de calor a 75%, e unindo duas faces, reduz-se à metade. É uma questão de maximizar as divisas (paredes compartilhadas com os vizinhos), que consiste transformar as fachadas em paredes de divisa, onde não há a passagem de frio/calor.

O conjunto de Iquique¹⁰ (Figuras 3.5 a 3.7) usa esse princípio como primeira regra de sua estratégia de crescimento. As casas (1º pavimento) e o duplex (2º e 3º pavimento) configuram um edifício contínuo, que expõe somente duas faces ao exterior. Os recursos financeiros disponibilizados foram suficientes para construir somente a metade da metragem que alcançaria a moradia final. O projeto da primeira metade priorizou construir 75% das paredes perimetrais das residências finais. Dessa forma, na ampliação seria executada uma porção mínima das paredes termicamente relevantes. Essa estratégia permitiu a conformação de casas e edifícios termicamente muito bem avaliados por seus habitantes, uma vez já realizada a maioria das ampliações.

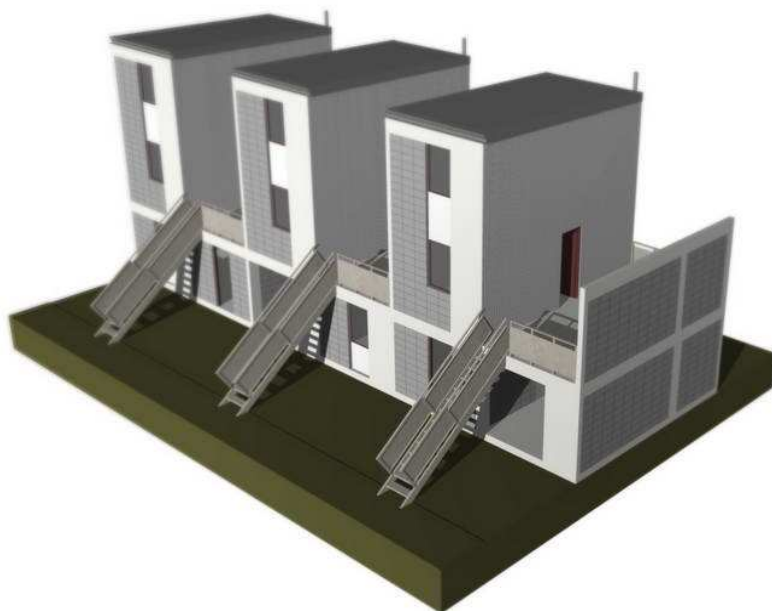


FIGURA 3.5 CONJUNTO HABITACIONAL IQUIQUE: PROJETO INICIAL.
FONTE: ELEMENTAL (2009).

¹⁰ Cidade localizada no Chile (N.A.).



FIGURA 3.6 CONJUNTO HABITACIONAL IQUIQUE, ANTES E DEPOIS DA OCUPAÇÃO PELOS USUÁRIOS.

FONTE: ELEMENTAL (2009).



FIGURA 3.7 CONJUNTO HABITACIONAL IQUIQUE, ANTES E DEPOIS DA OCUPAÇÃO PELOS USUÁRIOS.

FONTE: ELEMENTAL (2009).

3.6.2. Crescer para dentro

A maioria das habitações são construídas de maneira isolada no lote, supondo que as ampliações se realizarão para fora, adicionando ao núcleo inicial, peças que se expandem desordenadamente sobre o lote. Esta lógica de crescimento é duplamente inconveniente. Por um lado expõe o processo da ampliação às condições climáticas, entregando aos proprietários obras delicadas sob essas condições, como a construção dos telhados. Sobretudo, este tipo de ampliação tem um resultado indesejado: o perímetro inicial da habitação é absorvido pelas novas peças, que crescem em torno dele. Assim, o investimento inicial para isolar termicamente a construção perde-se, já que as paredes externas iniciais convertem-se em paredes internas e as novas paredes externas, as das ampliações, geralmente são feitas com materiais menos eficientes do ponto de vista energético.

Em locais onde a condição climática é mais relevante para a construção, como o excesso de chuvas ou frio, a estratégia é o projeto que contemple, já na fase inicial, todo o fechamento da edificação, construindo uma casca isolada termicamente de tamanho máximo, ao invés de ampliar o espaço, a família o subdivide em ambientes. Assim foi feito em Valdivia¹¹ (Figuras 3.8 e 3.9), local de chuvas intensas. Essa estratégia de subdivisão reconhece a construção do perímetro definitivo como uma das partes críticas, onde se deve concentrar o projeto e o esforço econômico.



FIGURA 3.8 CONJUNTO HABITACIONAL VALDIVIA: PROJETO INICIAL.
FONTE: ELEMENTAL (2009).

¹¹ Ibid., p.30.



FIGURA 3.9 CONJUNTO HABITACIONAL VALDIVIA, REPRESENTAÇÃO DE ANTES E DEPOIS DA OCUPAÇÃO PELOS USUÁRIOS.

FONTE: ELEMENTAL (2009).

3.6.3. Crescer sem comprometer o investimento inicial

Se considerar que há partes críticas na casa, nas quais devem se concentrar os esforços e que não devem ser feitas por mão-de-obra não-qualificada, seria uma incoerência um projeto obrigar a intervir ou remover componentes críticos. Embora isso pareça óbvio, é comum observar projetos cuja única possibilidade de crescimento obriga aos usuários a desmontarem partes complexas e caras da casa para poder ampliar.

Os exemplos mais comuns são as casas de um ou dois pavimentos, cujo projeto supõe o crescimento para cima. Esta operação, aparentemente simples supõe a desmontagem parcial ou total da cobertura, uma das partes mais influentes no comportamento térmico de uma casa.

Então se o “pacote” de telhado eficiente não vai acompanhado de uma estratégia de crescimento coerente, a modificação realizada não terá a qualidade garantida, nem as características térmicas iniciais. No conjunto habitacional La Renca¹² (Figura 3.10) a arquitetura aborda essa problemática.

Trata-se de uma habitação contínua, gerada a partir da repetição de uma parede estrutural a cada 4,5 metros. Todas as partes complexas - cortafogo, instalações, circulação, estrutura – estão associadas esta parede, em uma faixa de 1,5 metros. Sobre essas duas paredes apóia-se a cobertura, cujo projeto e altura restringiram-se ao necessário para gerar, sem comprometer economicamente a construção, um terceiro pavimento habitável. Essa cobertura é definitiva, o que assegura um interior estanque e termicamente isolado. O fechamento total da habitação na etapa inicial define um vazio interior de pé-direito triplo, que será subdividido com a construção de entrespisos, sem a necessidade de interferir na cobertura ou na estrutura. Somente com o cenário final conhecido, é seguro o investimento em elementos construtivos termicamente mais eficientes.

Como sugerem os critérios aplicados nesses três casos, a qualidade térmica de uma obra depende não só da qualidade de seus materiais, mas especialmente da qualidade do projeto. E este deveria ser avaliado segundo a facilidade da expansão e como assegura que os investimentos normativos, técnicos e econômicos que se aplicam a entrega inicial (para que seja termicamente eficiente) não se diluam com a intervenção que os proprietários realizarão.

¹² Ibid., p.30.



FIGURA 3.10. CONJUNTO HABITACIONAL LA RENCA.

FONTE: ELEMENTAL (2009).

4. ANÁLISE DE CORRELATOS

Neste capítulo, são analisadas obras de conjuntos habitacionais de interesse social, todas induzidas pelo Poder Público, que apresentam diferentes formas e escalas de abordagem da adaptação ao uso em seus projetos. As obras são analisadas quanto às características das habitações e a utilização dos conceitos de adaptabilidade expostos no capítulo 3.

O conjunto habitacional Moradias Rio Chapecó I ilustra uma realidade encontrada em muitos conjuntos habitacionais no Brasil: a não-incorporação dos princípios de adaptação ao uso, tanto na concepção do projeto quanto sua construção juntamente com áreas úteis reduzidas. Como resultado disso, verifica-se a grande incidência de modificações executadas pelos próprios moradores decorrentes da necessidade de ampliar a área da habitação.

O conjunto habitacional Lo Espejo tem como diretriz principal de projeto a expansibilidade. Consiste na entrega inicial de um módulo habitacional que será ampliado posteriormente pelos proprietários. Para que isso ocorra de maneira satisfatória, a construção inicial é projetada de modo a facilitar as expansões, e é disponibilizada a informação aos usuários de como devem executá-las.

Já no projeto Santa Clara, os princípios de adaptabilidade são utilizados de maneira distinta ao conjunto Lo Espejo. Não há a previsão de expansão e sim a flexibilidade na organização do interior da habitação. Pelas condições climáticas do local onde foi implantado o conjunto, optou-se pela entrega de um invólucro termicamente isolado com a possibilidade de reorganizar o interior da habitação, através de painéis leves que se encaixam e desconectam facilmente. Utilizam-se materiais pré-fabricados para toda a construção.

4.1. CONJUNTO HABITACIONAL MORADIAS RIO CHAPECÓ I

O conjunto habitacional Moradias Rio Chapecó I situa-se no Município de Pato Branco, localizado na Região Sudoeste do Estado do Paraná, a 430 km da capital (Figura 4.1).

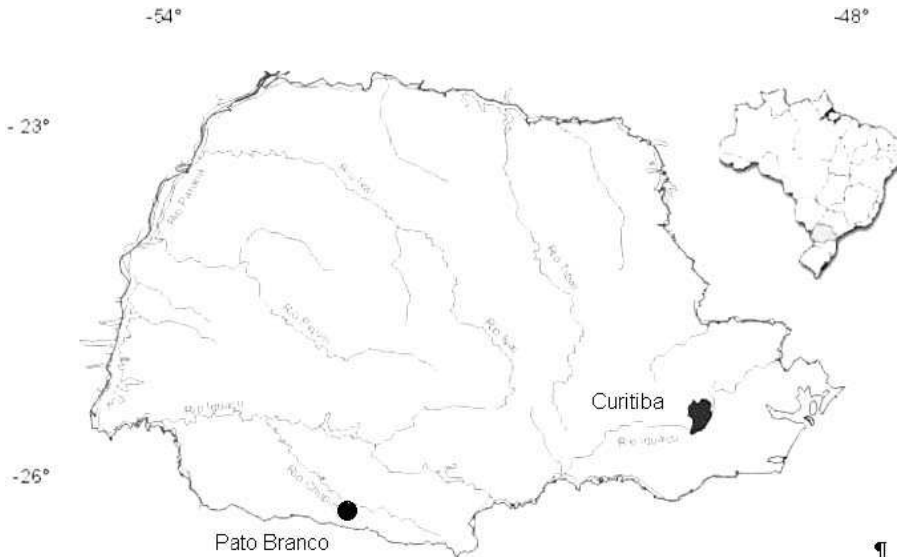


FIGURA 4.1 LOCALIZAÇÃO DA CIDADE DE PATO BRANCO, NO PARANÁ.

FONTE: LARCHER (2005).

A Figura 4.2 apresenta a localização do conjunto Moradias Alto da Glória, que é composto pelos conjuntos Rio Chapecó I, objeto da análise, e Rio Chapecó II.

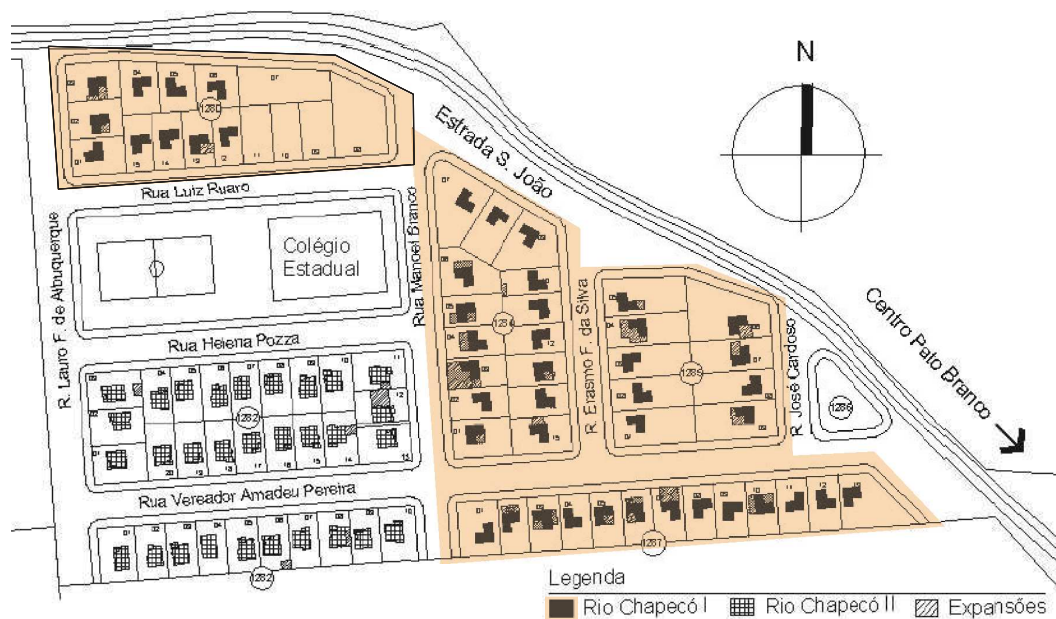


FIGURA 4.2 PLANTA DOS CONJUNTOS RIO CHAPECÓ (SEM ESCALA).

FONTE: LARCHER (2005, ADAPTADO).

O conjunto Moradias Rio Chapecó I foi implantado nos anos de 1999 e 2000, destinado a populações residentes em áreas de ocupação precária, invasões ou áreas de risco. As habitações foram implantadas através do programa Paraná Solidariedade —Casa Feliz — um convênio entre a Prefeitura Municipal de Pato Branco, que forneceu a área e obras de urbanização; a Companhia de Habitação do Paraná – COHAPAR, que se responsabilizou pelos projetos e pela implantação da obra; e as concessionárias estatais Companhia de Saneamento do Paraná — SANEPAR— e Companhia Paranaense de Energia —COPEL, que instalaram suas redes de serviços (água e eletricidade).

4.1.1. Caracterização das Habitações

O conjunto Moradias Rio Chapecó I apresenta apenas um tipo de projeto, com variações apenas na locação e orientação da planta. A planta possui área construída de 29,9m², sendo composta de um espaço integrado com funções de sala de estar/ refeição/ cozinha, de um dormitório e de um banheiro, conforme mostra a Figura 4.3.

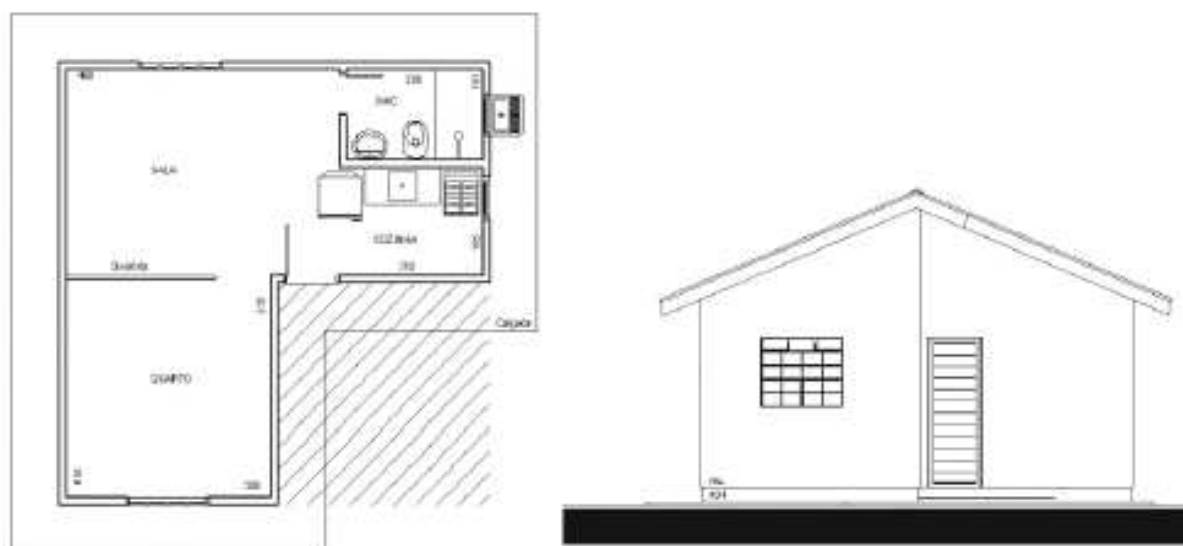


FIGURA 4.3 MORADIAS RIO CHAPECÓ I: PLANTA BAIXA E ELEVAÇÃO (SEM ESCALA).
FONTE: LARCHER (2005).

A habitação apresenta um projeto que pode ser definido como embrião de 29,9m², pois sua planta em L induz a expansão sobre uma área pré-definida, como

está demarcado na Figura 4.3. Isto permite a ampliação da área construída para 39,69m². A Figura 4.4 apresenta uma destas habitações, sem expansão.



FIGURA 4.4 CONJUNTO RIO CHAPECÓ I: HABITAÇÃO ORIGINAL.

FONTE: LARCHER (2005).

O conjunto abriga 47 habitações, das quais 21 (45%) apresentam alterações no ano de 2005, cinco anos após sua implantação, de acordo com estudo realizado por (LARCHER, 2005), que também investiga as razões pelas quais ocorreram as expansões. A maioria dos moradores considerou as casas pequenas, configurando a necessidade de expansão. Conforme mostra a Tabela 4.1

TABELA 4.1 MOTIVAÇÃO PARA EXPANSÃO

MOTIVO	NÚMERO DE RESPOSTAS	
A casa já era pequena	16	76%
A família aumentou	2	9,5%
Abrigo para carro	2	9,5%
Implantar comércio	1	4,8%
Total	21	100%

FONTE: LARCHER (2005, ADAPTADO).

Em relação aos espaços considerados prioritários na expansão, no Conjunto Rio Chapecó I, foi relatada a necessidade de construir mais um quarto para adequar o espaço aos filhos em primeiro lugar, conforme a Tabela 4.2.

TABELA 4.2 PRIORIDADE DE EXPANSÃO

CÔMODO EXPANDIDO EM PRIMEIRO LUGAR	NÚMERO DE RESPOSTAS	
	Número	Porcentagem
Quarto	8	38%
Sala	4	19%
Cozinha	1	4,7%
Banheiro	-	-
Garagem	3	14,3%
Lavanderia	3	14,3%
Outro (comércio)	2	9,5%
Total	21	100%

FONTE: LARCHER (2005, ADAPTADO).

Uma análise das habitações do Conjunto Rio Chapecó I permite conclusões a respeito da expansão em relação ao projeto original. A planta em forma de L (como visto na Figura 4.3) direciona a construção da expansão para a ocupação do espaço resultante naquele formato de planta. Apesar disto, entre 21 habitações expandidas, apenas 9 utilizaram este procedimento. O principal motivo apontado dentre os moradores que não utilizaram este recurso da planta foi o fator economia, já que seria necessária a construção de uma parte da cobertura, e optou-se por anexar espaços junto aos beirais das casas.

Perguntados em relação à satisfação acerca do resultado de suas expansões, os usuários apontaram o espaço resultante como o aspecto de maior índice de satisfação, enquanto o de menor satisfação foi o acabamento (Tabela 4.3).

TABELA 4.3 ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DOS MORADORES COM A EXPANSÃO

ASPECTOS DA EXPANSÃO	NÚMERO DE RESPOSTAS			
	Satisfeito		Insatisfeito	
Paredes	8	38%	13	62%
Cobertura	12	57%	9	43%
Instalações	8	38%	13	62%
Acabamentos	5	24%	16	76%
Espaço resultante	14	66%	7	33%
Aspecto estético	10	47%	11	53%
Percentual médio de satisfação	45%		26%	

FONTE: LARCHER (2005, ADAPTADO).

Observou-se a diversidade entre os materiais e técnicas originais e os existentes nas ampliações, o que supõe a incapacidade financeira e técnica dos moradores em realizar expansões no mesmo padrão construtivo das habitações(Figura 4.5).



FIGURA 4.5 CONJUNTO RIO CHAPECÓ I: AMPLIAÇÃO REALIZADA COM DIFERENTE PADRÃO CONSTRUTIVO.

FONTE: LARCHER (2005).

4.1.2. Utilização dos princípios de adaptabilidade

A estratégia de grades modulares maiores, visando facilitar as mudanças sem interferências na estrutura, não se verifica no conjunto analisado. O mobiliário previsto ou existente não atua como elemento divisório (fixo ou móvel), e também se verifica a inadequação dos espaços existentes para abrigar o mobiliário de dimensões comerciais. A Figura 4.6 ilustra uma cozinha adquirida não-instalada no local apropriado, por não possuir dimensões compatíveis com o espaço. A diretriz de cômodo multiuso ou integrado é utilizada nas habitações do conjunto. A planta apresenta um espaço integrado com as funções de estar, cozinha e refeições.

Em relação aos sistemas construtivos, observou-se uma forte interdependência entre componentes e subsistemas, prejudicando as condições de

expansão das habitações. O sistema estrutural está associado à vedação, realizada em alvenaria portante, o que obriga a realização de quebras para efetuar as modificações. Não se observa a facilidade de desconexão ou troca dos componentes; as esquadrias metálicas são chumbadas na alvenaria.

As instalações elétricas e hidráulicas são executadas no sistema tradicional, embutidas nas paredes e não apresentam pontos de visita ou de extensão sem quebras de revestimento.

Sobre a disponibilidade de informações referentes ao projeto de expansão, a maioria dos usuários respondeu que a COHAPAR apresentou os projetos aos moradores em reuniões, porém não ofereceu assistência técnica para a execução das expansões. A solução de interface entre o projeto original e a expansão está presente somente para aquela ampliação sobre o espaço em L da planta, onde a cobertura dá-se através do prolongamento do telhado existente, facilitando a execução, como mostra a Figura 4.7 Porém, se a expansão não estiver localizada nesta área, a solução de interface com a cobertura torna-se insatisfatória (Figura 4.8).



FIGURA 4.6 CONJUNTO RIO CHAPECÓ I: ESPAÇO INADEQUADO PARA INSTALAÇÃO DO MOBILIÁRIO.

FONTE: LARCHER (2005).



FIGURA 4.7 CONJUNTO RIO CHAPECÓ I: EXPANSÕES DIRIGIDAS PELA DISPOSIÇÃO DA PLANTA E COBERTURA.

FONTE: LARCHER (2005).



FIGURA 4.8 CONJUNTO RIO CHAPECÓ I: INTERFACE ENTRE BEIRAL ORIGINAL E EXPANDIDO.

FONTE: LARCHER (2005).

4.2. CONJUNTO HABITACIONAL LO ESPEJO

“Propomo-nos a deixar de pensar o problema da habitação como um gasto e começar a vê-lo como um investimento social. Se trata de garantir que o subsídio da habitação que recebe as famílias, se valorize a cada dia que passa. Todos nós, quando compramos uma casa, esperamos que se valorize com o tempo” (ELEMENTAL, 2009).

A frase explica os conceitos que o escritório Elemental aplica em seus projetos de arquitetura voltados a habitações de baixa renda. A empresa - na verdade, um *do tank*¹³ com projetos para as cidades, associada à Pontifícia Universidade Católica do Chile e à Copec (Companhia de Petróleo do Chile) - trabalha na busca de soluções para resolver tanto o problema da habitação quanto o da integração da população à cidade.

O programa *Vivienda Social Dinámica sin Deuda* – VSDsD, do governo chileno, é voltado para a parcela mais pobre da sociedade, aquela que seria incapaz de realizar um financiamento e concede um subsídio de US\$ 7500 por família, para a compra do terreno, os trabalhos de urbanização e a arquitetura. Essa quantidade permite que se construa aproximadamente 30 m², uma chamada “solução habitacional”, que posteriormente os proprietários irão transformá-la em moradia.

A Elemental aplica algumas estratégias para o desenvolvimento de seus projetos:

- Mudar a maneira de pensar o problema: em vez de projetar a melhor unidade possível com US\$ 7500 e multiplicá-la por 100 vezes, pensar qual é o melhor edifício de US\$ 750.000 capaz de abrigar 100 famílias e seus respectivos crescimentos;
- Densificação do solo: na tipologia de casas isoladas –1 casa = 1 lote, o uso do solo é extremamente ineficiente e a tendência natural é buscar terrenos de baixo custo. Esses terrenos estão normalmente nas periferias, distantes de equipamentos públicos e dos serviços presentes na malha urbana. Se, para tornar o uso do solo mais eficiente, reduz-se o tamanho do lote ao tamanho da casa, obtém-se um adensamento excessivo; e se,

¹³ Grupo de profissionais associados, especialistas da ação e do trabalho em campo, que pretendem entregar, através do seu trabalho, ferramentas que obriguem a coletividade (N.A.).

para aumentar a densidade, constrói-se em altura, os edifícios resultantes não permitem que as habitações possam crescer, o que é necessário nesse contexto. Conforme ilustra a Figura 4.9.

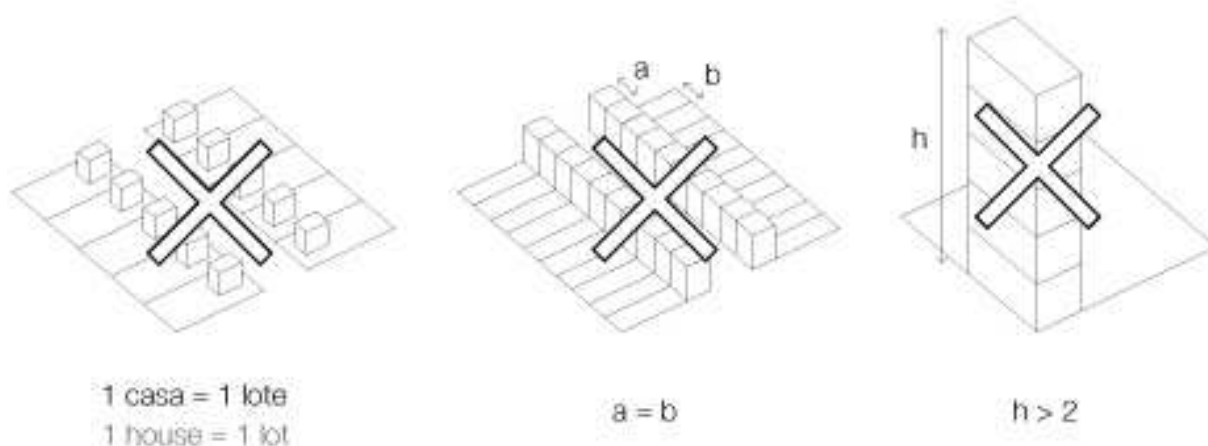


FIGURA 4.9 DENSIFICAÇÃO DO SOLO.

FONTE: ELEMENTAL (2009).

É certo que um edifício bloqueia o crescimento das habitações, exceto no primeiro pavimento – que pode crescer horizontalmente sobre o solo–, e no último – que pode ter seu crescimento vertical para cima. A solução adotada foi fazer um edifício que tenha somente o primeiro e o último pavimento (Figura 4.10).

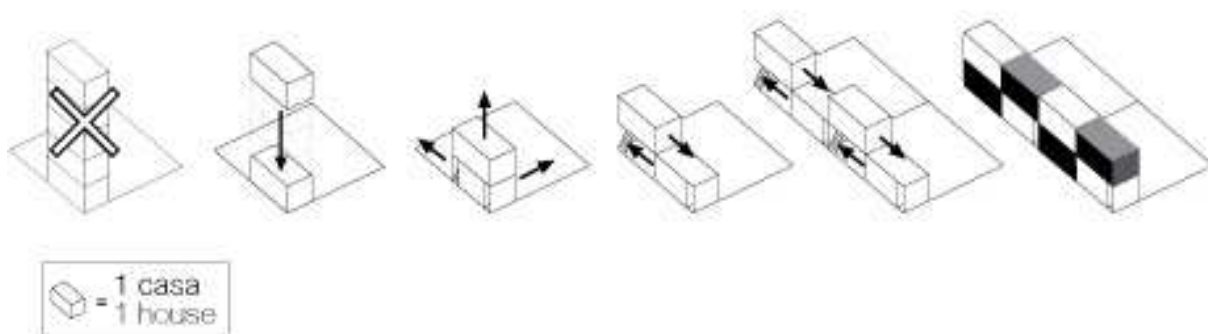


FIGURA 4.10 OPÇÕES DE CRESCIMENTO.

FONTE: ELEMENTAL (2009).

O projeto *Lo Espejo*, concluído em 2007, relocou 30 famílias de um acampamento –*Las Turbinas*– para um terreno próximo, na capital chilena,

Santiago. A tipologia adotada permitiu alcançar uma densidade suficientemente alta (191 hab./ha), que possibilitou a compra do terreno, o qual estava muito bem localizado na cidade, inserido na rede de oportunidades que a cidade oferece – trabalho, saúde, educação e transporte. A boa localização é fundamental para que a economia das famílias se conserve e para a valorização da propriedade (FERNANDES, 2008).

Decidiu-se introduzir entre o espaço público (ruas e passagens) e o privado (o interior das habitações), o espaço coletivo: uma propriedade comum aos moradores, que permite a implantação de equipamentos públicos, mecanismo chave para o sucesso de entornos frágeis, como ilustram as figuras 4.11 e 4.12.

Projetou-se uma casa para classe média, da qual poderia ser entregue apenas a metade (em virtude dos recursos). A metade entregue é aquela mais cara e de difícil execução, como banheiros, cozinha, escadas e paredes nas divisas. E, considerando as condições climáticas de Santiago, onde há chuvas constantes, optou-se em investir na entrega da cobertura completa.



FIGURA 4.11 CONJUNTO LO ESPEJO: IMPLANTAÇÃO.

FONTE: ELEMENTAL (2009).



FIGURA 4.12 CONJUNTO LO ESPEJO: ESPAÇO PÚBLICO.

FONTE: ELEMENTAL (2009).

4.2.1. Caracterização da habitação

Desenvolveu-se um edifício contínuo, que contém casas de um pavimento no primeiro pavimento e unidades dúplex no segundo e terceiro pavimentos. Adotou-se uma malha modular de 6x6m.

Para a entrega inicial da casa, no térreo, considerou-se uma superfície de 6X6m, com a ampliação orientada para um pátio de 6m no fundo do lote. A planta original já contém uma área de lavanderia, que assegura a existência, depois de realizadas as ampliações, de um pátio de luz e ventilação. Sobre a laje de cobertura da casa, um dúplex inicial de 3x6m, com acesso direto pela rua, em dois pavimentos; e um vazio da mesma dimensão, lugar reservado para que no futuro cresçam os apartamentos, como mostram as figuras 4.13 e 4.14 (ELEMENTAL, 2009). A Tabela 4.4 contém as áreas úteis das habitações iniciais e as áreas finais, após a realização das expansões.

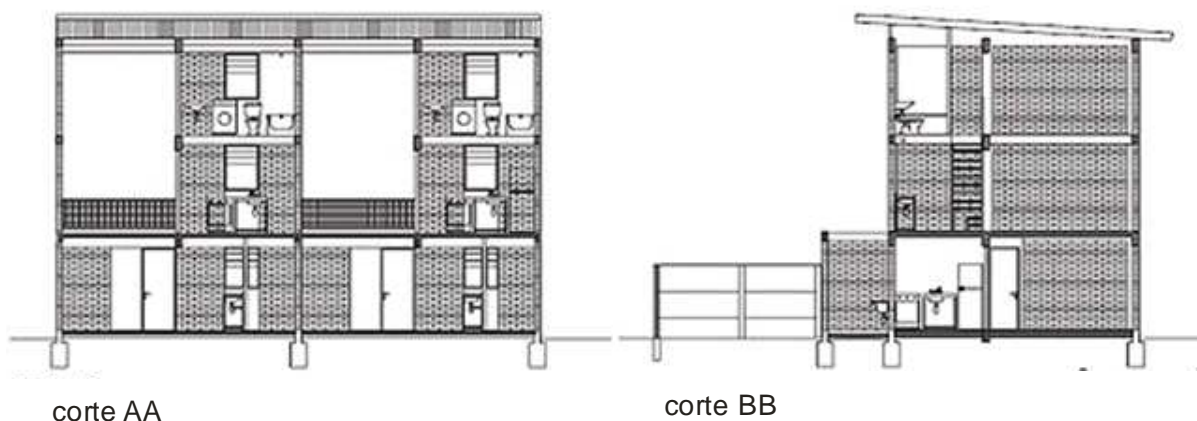
TABELA 4.4 CONJUNTO LO ESPEJO: ÁREAS DAS HABITAÇÕES

TIPOLOGIA	ÁREA M ²
Casa inicial	36,2
Casa ampliada	60,2
Dúplex inicial	37,1
Dúplex ampliado	68,8

FONTE: ELEMENTAL (2009, ADAPTADO).

Os materiais utilizados foram a alvenaria para a vedação e o concreto armado para estrutura e paredes de divisa das casas geminadas. A vedação dos locais onde surgirão as ampliações é feita através de painéis removíveis de madeira.

A metade inicial desses apartamentos corresponde à metade da fachada do edifício, portanto a outra metade da imagem final do projeto é construída pelos usuários. Dessa forma cria-se um edifício com características próprias, e cada unidade habitacional reflete a identidade do morador. As figuras 4.15 a 4.17 mostram o edifício quando foi entregue e após a ocupação dos usuários.



corte AA
FIGURA 4.13 CONJUNTO LO ESPEJO: CORTES.

FONTE: ELEMENTAL (2009).

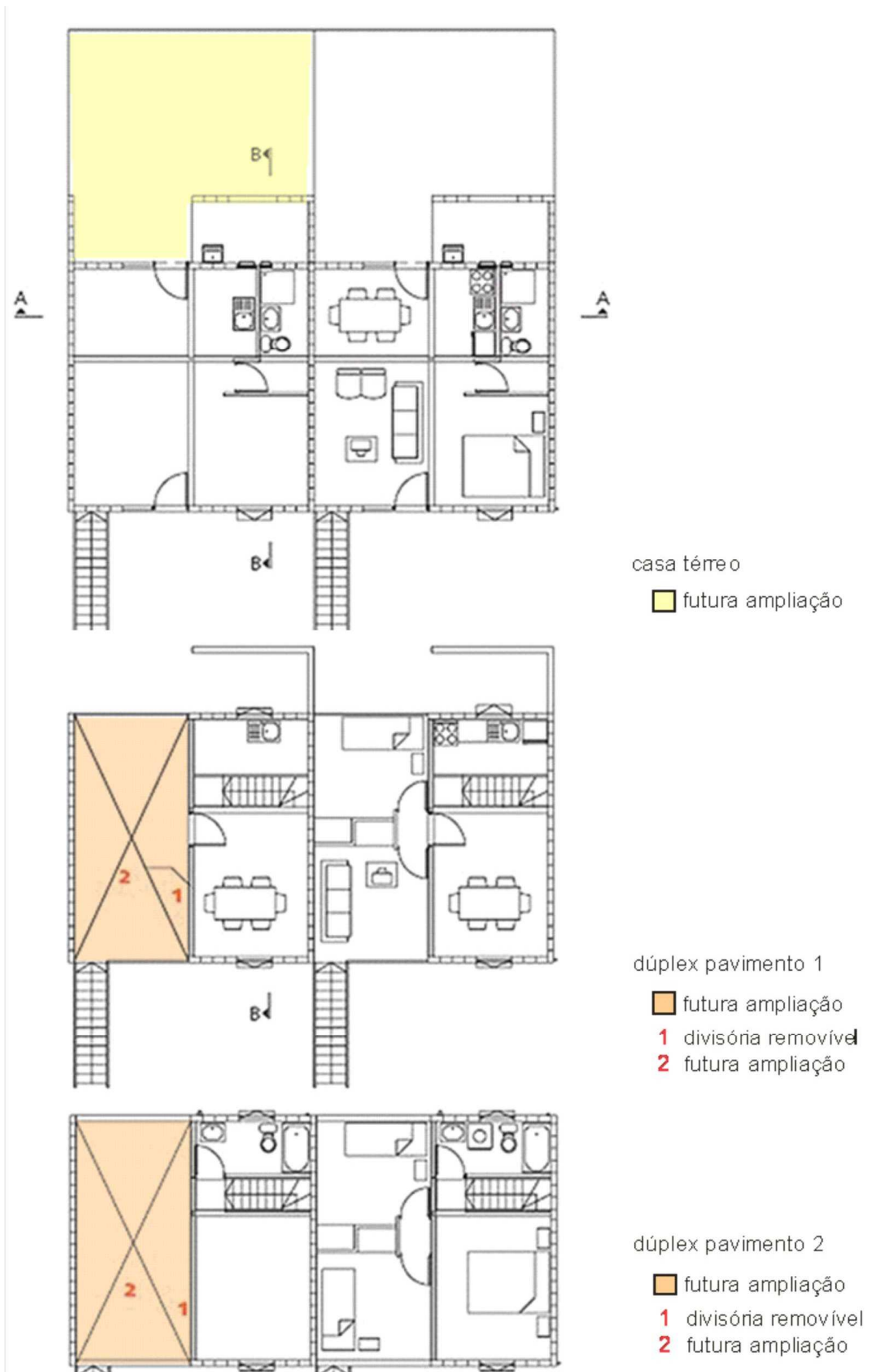


FIGURA 4.14 CONJUNTO LO ESPEJO: PLANTA BAIXA.

FONTE: ELEMENTAL (2009, ADAPTADO).



FIGURA 4.15 CONJUNTO LO ESPEJO: ANTES E DEPOIS DA OCUPAÇÃO, FRENTE.
FONTE: ELEMENTAL (2009).

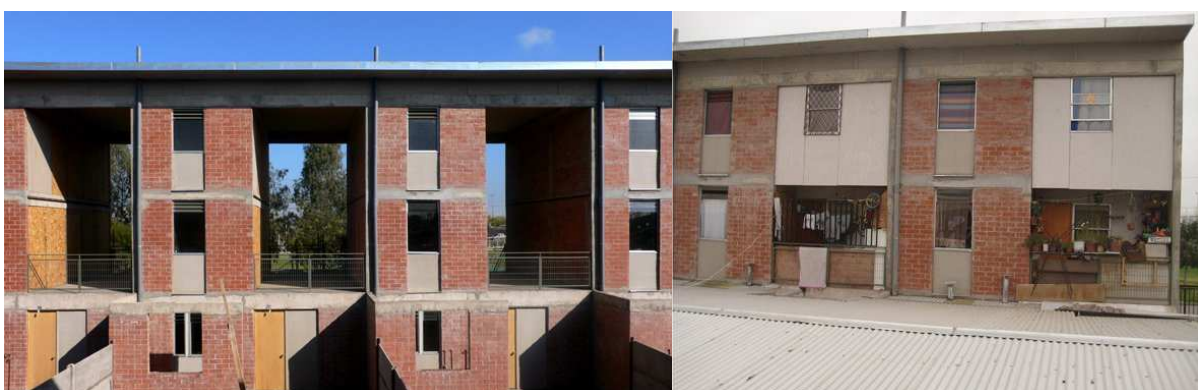


FIGURA 4.16 CONJUNTO LO ESPEJO: ANTES E DEPOIS DA OCUPAÇÃO, FUNDOS.
FONTE: ELEMENTAL (2009).



FIGURA 4.17 CONJUNTO LO ESPEJO: FACHADA APÓS OCUPAÇÃO.
FONTE: ELEMENTAL (2009).

4.2.2. Utilização dos princípios de adaptabilidade

A construção utiliza-se dos princípios de adaptação ao uso, previstos na ISO 6241, como a flexibilidade e a expansibilidade, na fase de concepção do projeto, onde já são previstos como e para onde as intervenções irão ocorrer. A estrutura inicial está dimensionada considerando as futuras modificações, e foi construída na sua totalidade.

Observa-se uma grade modular de 6x6 metros, dentro da qual estão os ambientes e irá acontecer a expansão. Dessa maneira criam-se espaços com dimensões semelhantes, o que configura a estratégia de baixa hierarquia, o que facilita a possibilidade de alternância de funções.

Utilizou-se da estratégia de cômodos multiusos ou integrados: as plantas apresentam espaços abertos, somente com as paredes necessárias. Os componentes e subsistemas foram projetados de forma independente, facilitando as ampliações. A estrutura não está associada à vedação e as paredes temporárias, que serão retiradas para a expansão, são feitas de painéis removíveis, facilitando a relocação e possibilitando a sua reutilização.

Pontos de instalações elétricas foram executados prevendo a expansão, porém embutidos nas paredes de alvenaria. As instalações hidráulicas são externas as paredes. Em relação à informação sobre a expansão, o escritório promove palestras e cursos para informar e capacitar os futuros usuários em relação de como se deve proceder a expansão.

A solução de interface entre o projeto original e a expansão observa-se com resultados satisfatórios, devido à sua previsão, na fase de projeto das habitações. O subsistema da cobertura, considerada um elemento crítico a ser executado na expansão, foi entregue completo. As estratégias de adaptabilidade adotadas podem ser observadas nas figuras 4.18 a 4.23, assim como o resultado após a ocupação dos usuários.



FIGURA 4.18 CONJUNTO LO ESPEJO: AMBIENTE COZINHA/SALA INICIAL.
FONTE: ELEMENTAL (2009).



FIGURA 4.19 CONJUNTO LO ESPEJO: AMBIENTE COZINHA/SALA INICIAL APÓS OCUPAÇÃO.
FONTE: ELEMENTAL (2009).



FIGURA 4.20 CONJUNTO LO ESPEJO: BANHEIRO INICIAL.
FONTE: ELEMENTAL (2009).



FIGURA 4.21 CONJUNTO LO ESPEJO: BANHEIRO APÓS OCUPAÇÃO.
FONTE: ELEMENTAL (2009).

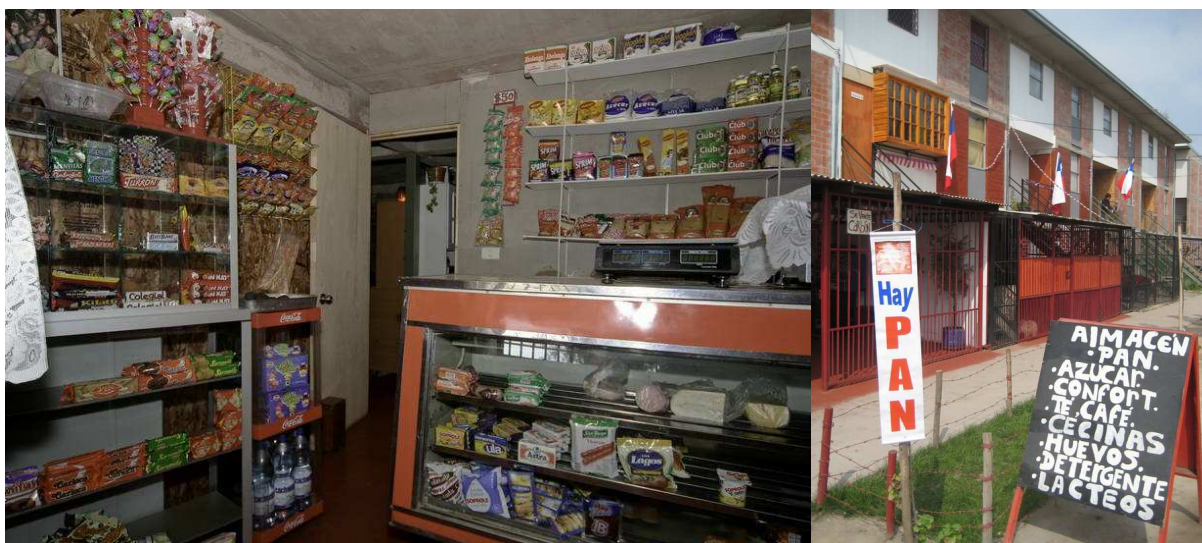


FIGURA 4.22 CONJUNTO LO ESPEJO: ADAPTAÇÃO AO USO COMERCIAL.

FONTE: ELEMENTAL (2009).



FIGURA 4.23 CONJUNTO LO ESPEJO: VISTA CONJUNTO OCUPADO.

FONTE: ELEMENTAL (2009).

4.3. CONJUNTO HABITACIONAL SANTA CLARA

O projeto do conjunto habitacional Santa Clara foi uma iniciativa da prefeitura local juntamente com a fundação *Um Techo para Chile*, a qual é responsável pela gestão da obra. O escritório de arquitetura OWAR foi contratado para o desenvolvimento do projeto. O conjunto habitacional foi concluído em 2008, e atendeu 10 famílias residentes na Ilha de Robinson Crusóe. Para cada família havia um subsídio de US\$10.300,00.

Devido à sua condição insular, Robinson Crusóe conta com um desenvolvimento precário em diversos âmbitos, dentre os quais a construção. Essa situação definiu que tanto as matérias-primas quanto os profissionais envolvidos no projeto, deveriam vir do continente e instalar-se na ilha durante o tempo da construção.

Trabalhar em um contexto geográfico tão extremo como o da ilha, localizada a 670 km da costa da região de Valparaíso, Chile, e com difícil acesso, colocou uma série de condições que definiram as principais diretrizes do projeto, entre elas, a necessidade de trabalhar com lógicas de pré-fabricação, para diminuir o tempo de permanência no local; e uma técnica construtiva seca, devido ao clima úmido.

A condição de isolamento, somada ao clima extremo de chuvas e ventos presentes em grande parte do ano, no local, fazem com que os critérios das futuras ampliações ou dos metros quadrados entregues inicialmente a cada família devam ser diferentes aos aplicados no continente. Por isso, optou-se por construir uma envolvente definitiva, com toda a área útil e um interior adaptável ao perfil de cada família, que garante o desempenho térmico da construção.

4.3.1. Caracterização da habitação

Cada habitação tem área de 63,7m² e desenvolve-se em três meio níveis, para se adaptar a topografia existente, ilustrado nas figuras 4.24 a 4.26. As áreas de circulação foram reduzidas ao máximo, e criou-se áreas de armários nas zonas de transição das lajes de pisos.

Na fachada de pé-direito duplo foram usadas janelas de piso a teto, com o objetivo de captar luz natural e facilitar a conexão da casa com futuros terraços. O

sistema construtivo conta com componentes pré-fabricados para diminuir o tempo da construção, como mostra a Figura 4.27. A fundação é feita de madeira impregnada e as lajes de madeira laminada. O sistema de fechamento externo é feito por painéis compostos por um sanduíche de OSB com o interior de poliestireno expandido de alta densidade, o que proporciona o isolamento térmico, necessário para a região (Figuras 4.28 e 4.29). Esses painéis são auto-portantes e têm a função estrutural nas paredes perimetrais. Nas divisões internas, utilizaram-se painéis que podem ser relocados para adaptar os espaços as necessidades dos usuários.

O revestimento exterior é de chapas e aço micronduladas, para proteger os painéis de madeira, ilustrado na Figura 4.30. A cobertura pré fabricada é composta por pranchas metálicas e isolante de poliestireno expandido (Figura 4.28).



FIGURA 4.24 CONJUNTO SANTA CLARA: PLANTAS (SEM ESCALA).

FONTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA (2009, ADAPTADO).

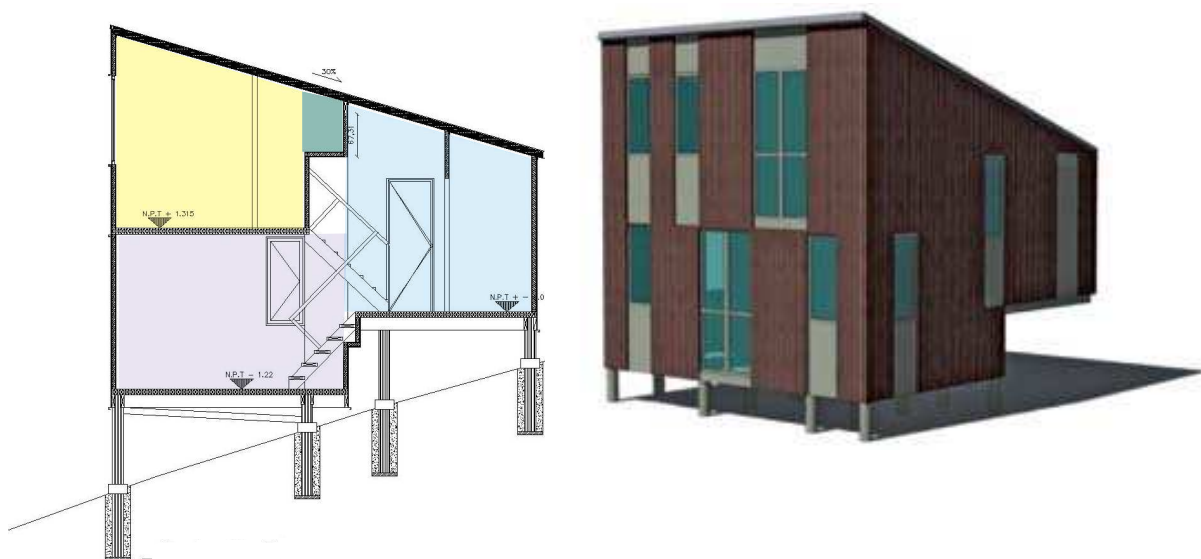


FIGURA 4.25 CONJUNTO SANTA CLARA: CORTE E PARSPECTIVA (SEM ESCALA).
FONTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA (2009, ADAPTADO).

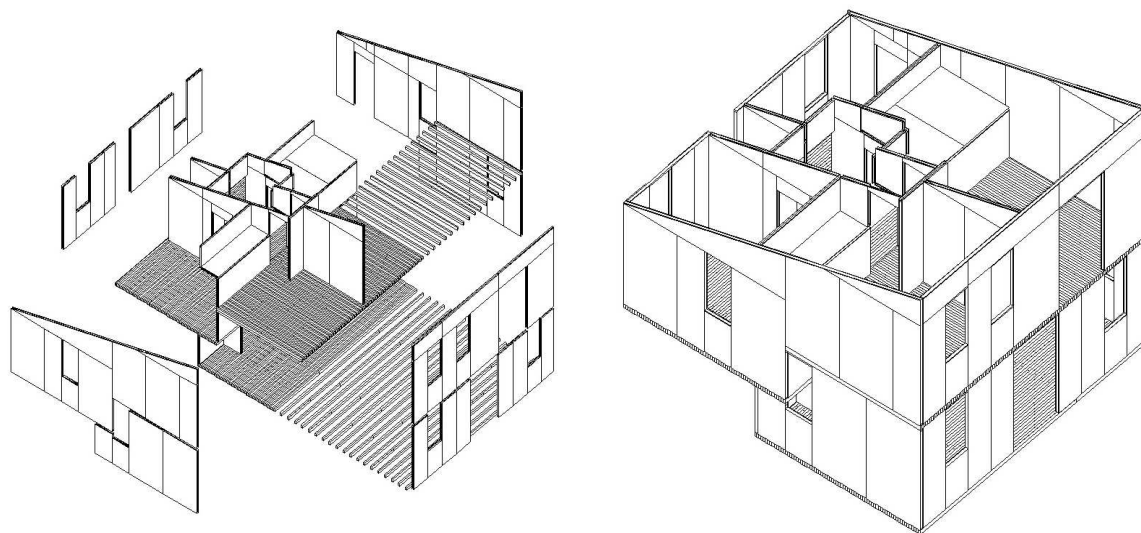


FIGURA 4.26 CONJUNTO SANTA CLARA: ISOMÉTRICA.
FONTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA (2009).



FIGURA 4.27 CONJUNTO SANTA CLARA: COMPONENTES PRÉ-FABRICADOS.
FONTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA (2009).

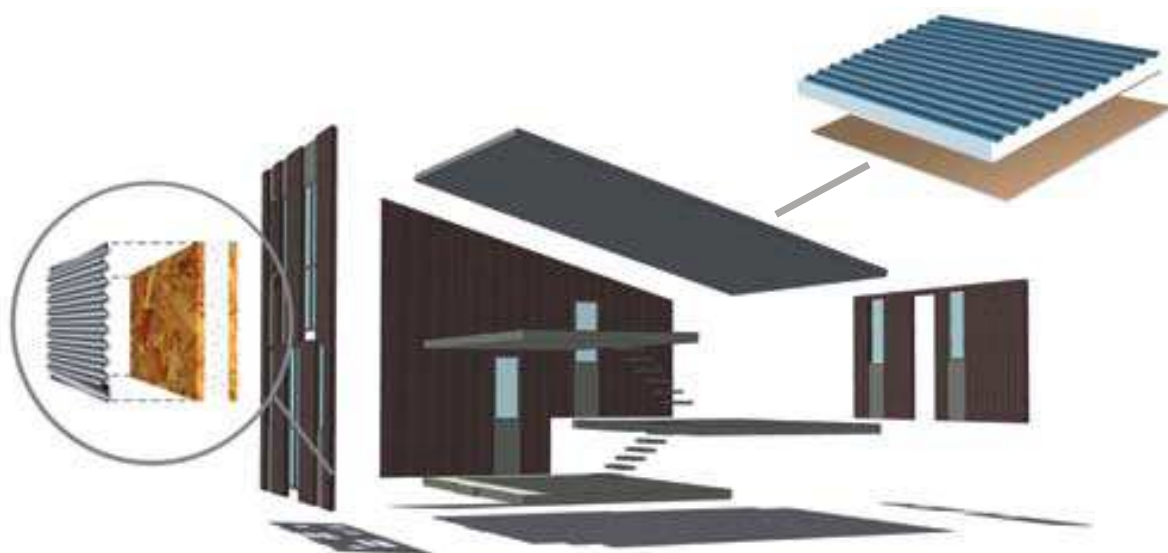


FIGURA 4.28 CONJUNTO SANTA CLARA: SOLUÇÕES PRÉ-FABRICADAS.
FONTE: MARCELO CASARES (2009).



FIGURA 4.29 CONJUNTO SANTA CLARA: CONSTRUÇÃO DAS HABITAÇÕES.

FONTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA (2009).



FIGURA 4.30 CONJUNTO SANTA CLARA: HABITAÇÕES.

FONTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA (2009).

4.3.2. Utilização dos princípios de adaptabilidade

No conjunto Santa Clara, o fator climático foi condicionante das decisões do projeto. Por essa razão, adotou-se a estratégia de um projeto inicial que contemple o fechamento total da construção, com o objetivo de garantir o isolamento térmico da habitação. Os princípios de flexibilidade estão presentes no interior da habitação através da possibilidade de relocação dos painéis, subdividindo os ambientes.

A estratégia de espaços integrados não é amplamente usada no projeto, Porém, os arquitetos descrevem que originalmente a cozinha estava conectada com a área de estar, mas foram as próprias famílias que solicitaram a mudança de local, para facilitar sua ampliação, definindo o banheiro como uma área dura.

Em relação ao mobiliário, o projeto prevê áreas de armários aproveitando os espaços resultantes dos meios níveis, porém não atua como elemento divisório. A estrutura está associada à vedação nas paredes externas da habitação e em alguns pontos estruturais, como nas escadas.

A modulação está presente nos elementos construtivos, como painéis e aberturas. Essa padronização de medidas e o fato de que as junções entre os elementos são feitas através de encaixes, facilitam a relocação de peças, como mostra a Figura 4.31.

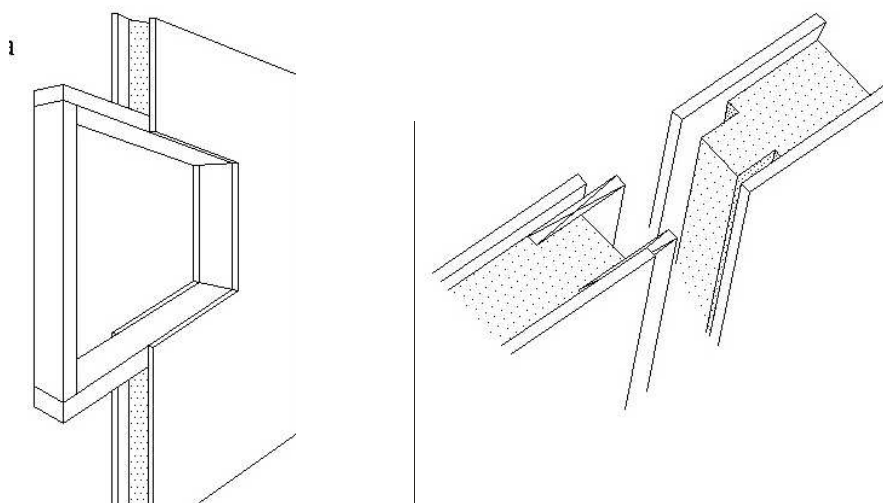


FIGURA 4.31 CONJUNTO SANTA CLARA: DETALHE DE ENCAIXE DAS JANELAS COM O PAINEL E ENTRE PAINÉIS.

FONTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA (2009)

5. LEITURA DA REALIDADE

5.1. QUESTÃO HABITACIONAL EM CURITIBA: BREVE HISTÓRICO

A questão habitacional atual em Curitiba é resultado de um longo processo de momentos históricos aliados às políticas habitacionais, em conjunto com diferentes planos urbanísticos e alterações na legislação. Data de 1895 o primeiro Código de Posturas da cidade, o qual regulamentou aspectos de conduta e higiene. Em 1930, elaboraram-se as primeiras regras para hierarquização do uso do solo.

Na década de 1940, houve o crescimento econômico do Estado do Paraná e, paralelamente, em Curitiba surgiam os primeiros núcleos de favelamento. O plano elaborado pelo arquiteto e urbanista Alfred Agache (1875-1959) propôs significativas transformações na estrutura urbana, e com isso a necessidade de diretrizes para a ocupação do solo (CURITIBA, 2008).

Nos anos de 1960, ocorreu em Curitiba um surto de progresso e modernização, e conseqüentemente verificou-se o aumento populacional e crescimento econômico. Foi nesse período que as ocupações irregulares tornaram-se preocupações do Governo Público. Criou-se então, em 1965, a Companhia de Habitação Popular de Curitiba – Cohab-CT – que seria responsável pela condução da política habitacional do Município.

O Plano Diretor de 1966 direcionou o crescimento de Curitiba segundo parâmetros urbanísticos específicos, que contemplavam a promoção social e a habitação. O primeiro programa de desfavelamento em Curitiba ocorreu em 1967, realizado pela Cohab-CT.

Na década de 1970, o grande fluxo migratório, resultante da modernização agrícola e do crescimento industrial no Estado do Paraná, contribuiu para problemática habitacional no Município. As ocupações irregulares intensificaram-se, segundo levantamento realizado em 1974, existiam 4.083 domicílios localizados em 35 ocupações irregulares em Curitiba. A política de desfavelamento adotada pelo Poder Público relocou aproximadamente 20% da população favelada, e nove ocupações irregulares foram extintas. Apesar disso, observa-se nesse período o adensamento das ocupações existentes e o surgimento de novos núcleos em terrenos desocupados (CURITIBA, 2008). Em resposta à

situação, uma rígida política de fiscalização foi adotada pelo Município, proibindo a construção, ampliação ou melhoramento de barracos.

Em 1979, identificou-se 46 ocupações irregulares com 6.067 domicílios em Curitiba. Para minimizar o problema, a Cohab-CT registrou a produção de mais de 13.000 casas e apartamentos. A Companhia destacou-se na década de 1980 pelos projetos que previam a ocupação de vazios urbanos e pela busca da diversificação da paisagem, mesclando os conjuntos padronizados com casas e apartamentos. Neste período também foram criados, através da Lei nº 901, os Setores Especiais de Habitação de Interesse Social (IPPUC, 2009).

Com a crise econômica que atingiu o país nos anos 80, o problema habitacional agravou-se no Município. As ocupações irregulares intensificavam-se à medida que aumentavam as dificuldades com o aluguel ou aquisição da casa própria. Dados do IPPUC apontam que o número de domicílios em ocupações irregulares passou de 7.716 em 1982 para 11.929 em 1987. A construção de moradias pela Cohab-CT também aumentou, ultrapassando 28.000 unidades (PMC, 2008), porém se observou a mudança da oferta de habitação popular. Devido à crise econômica, as unidades habitacionais produzidas pela Cohab-CT tornaram-se acessíveis apenas à população de maior renda. As famílias com renda de até três salários mínimos tinham acesso somente a lotes com infraestrutura urbana mínima.

Na década de 1990, com crises que atingiram as principais fontes de recursos, foi criado o Fundo Municipal de Habitação (FMH), cujo capital provinha principalmente de incentivos construtivos onerosos para a construção civil (Solo Criado) e da venda de lotes de propriedade do Município. Apesar da adoção desses mecanismos, deve-se considerar que os recursos arrecadados pelo FMH estavam sujeitos às oscilações do mercado imobiliário; e à situação de inadimplência, determinada pelo desemprego e baixos salários da população, não dando conta de atender a demanda por moradia popular (CURITIBA, 2008).

Uma nova Legislação de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo, foi aprovada em 2000, com o objetivo de adequar a cidade à nova realidade. Em nível municipal, aprovou-se a Lei 9.802/2000, que se refere aos programas habitacionais de interesse social no Município, incluídos aí projetos gerenciados pela Cohab-CT e destinados a famílias de baixa renda, concedendo incentivos aos proprietários de imóveis que os disponibilizam para a implantação do referido uso. Também em

2004, foi aprovada a Lei Municipal nº 11.266, que trata da adequação do Plano Diretor de Curitiba ao Estatuto da Cidade onde foram estabelecidos os objetivos e diretrizes da Política de Habitação. Algumas dessas diretrizes são:

- Estabelecer critérios para a regularização de ocupações consolidadas e promover a titulação de propriedade aos seus ocupantes;
- Promover a realocação de moradores residentes em locais impróprios ao uso habitacional e em situação de risco, recuperando o meio ambiente degradado;
- Promover melhores condições de habitabilidade às moradias existentes, tais como: salubridade, segurança, infraestrutura e acesso aos serviços e equipamentos urbanos (CURITIBA, 2008).

Com base nessas diretrizes, em 2005, foi criado o programa da Cohab-CT *Moro Aqui*, que prevê intervenções em áreas de ocupações irregulares consolidadas, incluindo a urbanização de vilas e regularização das áreas, concedendo o título de propriedade aos moradores, além da relocação de pessoas quando se faz necessário. O Programa de Arrendamento Residencial - PAR Social, arrendamento que atende à população com renda de 4 salários mínimos mensais, e parcerias com a iniciativa privada são outros programas destinados à disponibilização de imóveis pela Companhia de Habitação (COHAB-CT, 2008).

5.2. DÉFICIT HABITACIONAL EM CURITIBA

Estudos realizados em 2000, pelo Ministério das Cidades em parceria com a Fundação João Pinheiro, apontam que o déficit habitacional em Curitiba era de 31.240 unidades. A maioria desse número, 58% atinge as famílias com renda de até 3 salários-mínimos e 19% com renda entre 3 e 5 s.m. (IPARDES, 2000).

Existem na cidade 50 favelas e 258 áreas de ocupação irregular, invadindo áreas de bosques e vales, agravando problemas ambientais e colocando os moradores em risco. Além disso, 60.000 famílias não são proprietárias de suas casas (PMC, 2008).

5.3. VILA TORRES: HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E INSERÇÃO URBANA

A Vila Torres é uma das ocupações mais antigas de Curitiba. Surgiu em 1950 e era denominada “Favela do Capanema”. O território pertencia inicialmente a 27 proprietários, entre os quais: Irmãos Mauad, Moinho Graciosa, Empresa Princesa do Norte e a Marinha, por ser margem de rio, posteriormente expropriado pela Prefeitura.

Inicialmente, os ocupantes desse local eram pessoas que vinham em busca de recursos médicos, pois a Vila está localizada na proximidade de vários hospitais, e também da rodoferroviária e do centro da cidade, o que facilitou o acesso dos ocupantes (BIANCHINI, 2006).

Nas décadas seguintes, o perfil de quem chegava neste local eram migrantes vindos principalmente da área rural do Estado, em busca de emprego e melhorias de qualidade de vida em Curitiba. A ocupação do território deu-se de forma irregular, sem critérios que definissem a distancia entre os barracos e os espaços ocupados, pois não havia um plano de arruamento, nem de loteamento (BIANCHINI, 2006).

A intervenção do Poder Público na Vila deu-se inicialmente em 1995 com a construção da Vila dos Ofícios (Figura 5.1), pela Cohab-CT, que remanejou a população da área de preservação do Rio Belém. No ano seguinte iniciou-se o processo de regularização fundiária (DAVANSO, 2001).

Dados do IPPUC¹⁴ apontam 145 domicílios sem regularização, dentre os quais 90 a 100 serão reconstruídos e o restante relocados, através do programa da Cohab-CT, *Moro Aqui*. Contudo, ainda é a única área central da cidade que não se apresenta completamente regularizada.

¹⁴ Dados contidos no Plano Regional Matriz 2008, desenvolvido pelo IPPUC (N.A.).



FIGURA 5.1 VILA DOS OFÍCIOS.

FONTE: IPPUC (2009).

A Vila Torres localiza-se na área central de Curitiba, no encontro dos bairros Rebouças, Jardim Botânico e Prado Velho, o qual é parte da regional administrativa Matriz, como mostra a Figura 5.2. É delimitada pela Rua Comendador Franco (Avenida das Torres) ao norte, no bairro Jardim Botânico; a Rua Felipe Camarão, ao sul, no Prado Velho; a Rua Aquilino Orestes Baglioli, ao leste, vizinha à PUCPR; e a Rua Antonio C. Ferreira, ao oeste, no Jardim Botânico. Possui uma área de aproximadamente 200.000m².

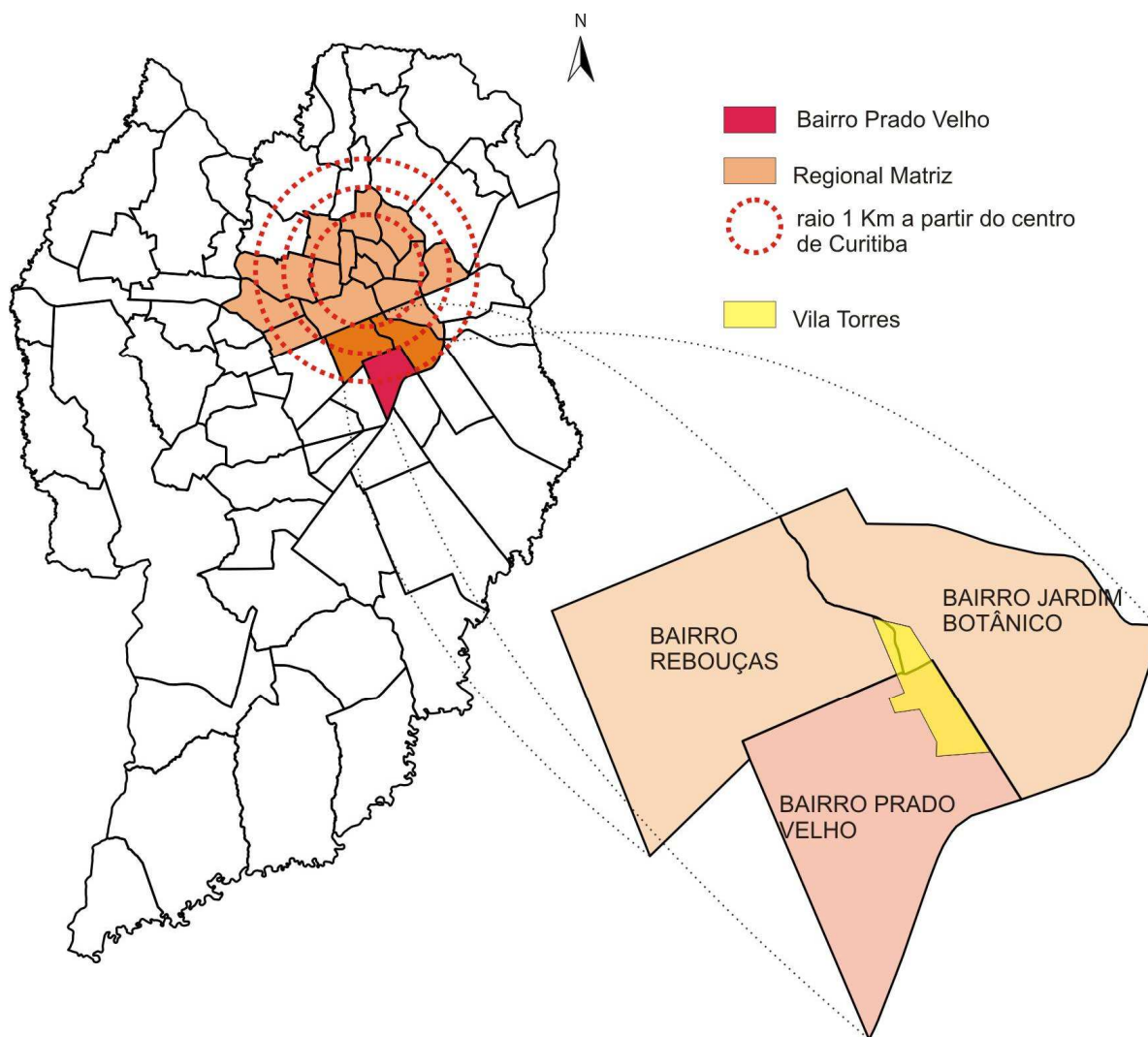


FIGURA 5.2 VILA TORRES: LOCALIZAÇÃO.
 FONTE: ARQUIVO DA AUTORA (2009).

A área a ser regularizada está situada às margens do Rio Belém, o qual atravessa a cidade de Curitiba no sentido Norte/Sul. O Rio Belém encontra-se canalizado em muitos trechos na região central de Curitiba, fato esse que distancia a relação entre a população e o rio e, observa-se, muitas vezes, o desconhecimento da existência do rio.

Na área em questão, o Rio Belém está aberto, como ilustra a Figura 5.3, porém não é explorada a integração com a população, pois ele simplesmente corta a Vila Torres, sem a sua valorização. Pelo contrário, é visto como uma problemática devido à sua poluição.



FIGURA 5.3 VILA TORRES : VISTA RIO BELÉM.

FONTE: ARQUIVO DA AUTORA (2009).

A região na qual a Vila Torres está inserida é servida de equipamentos urbanos de educação, saúde e lazer, conforme a Figura 5.4. E também do serviço de transporte coletivo, principalmente pelas ruas Comendador Franco (Avenida das Torres), Conselheiro Laurindo e Lothário Meissner. A linha de biarticulado mais próxima é na Av. Presidente Affonso Camargo.

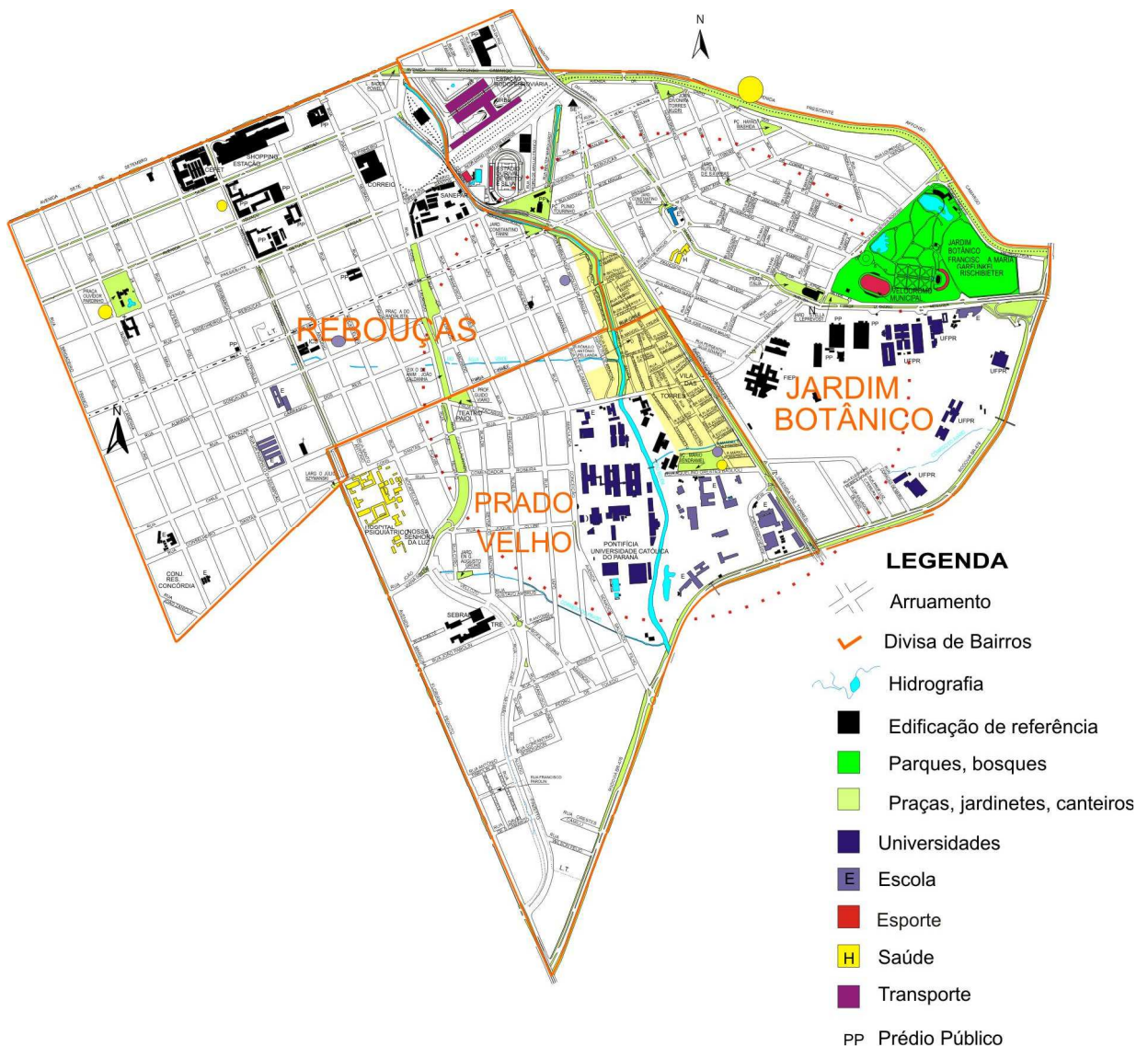


FIGURA 5.4 VILA TORRES: EQUIPAMENTOS NA REGIÃO.
 FONTE: IPPUC (2009, ADAPTADO).

A Vila Torres apresenta no seu interior e entorno imediato os seguintes equipamentos urbanos: uma Unidade de Saúde Municipal, dois centros municipais de educação infantil, uma escola estadual, duas escolas particulares, a Pontifícia Universidade Católica e um PIÁ. O sistema de espaços livres da Vila Torres é composto por duas praças. Os equipamentos esportivos disponíveis estão localizados na Praça Plínio Tourinho, onde também funciona a Secretaria Municipal do Esporte e Lazer. A Figura 5.5 demonstra a localização dos equipamentos na Vila Torres.

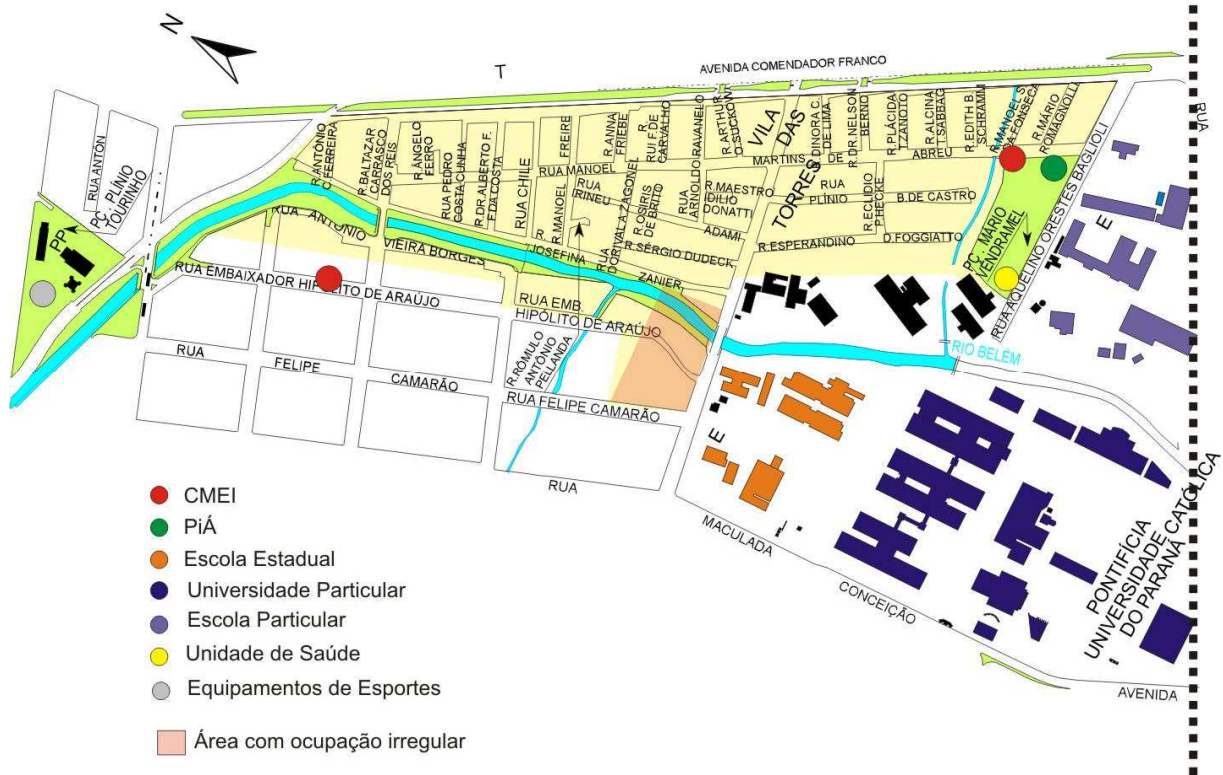


FIGURA 5.5 VILA TORRES: EQUIPAMENTOS NO ENTORNO IMEDIATO.

FONTE: IPPUC (2009, ADAPTADO).

O sistema viário no interior da Vila é composto por ruas estreitas, utilizadas principalmente por pedestres e carrinheiros. Observa-se a existência de um fluxo de caminhões que transportam o material reciclável coletado pelos moradores. A Figura 5.6 ilustra essa situação.



FIGURA 5.6 VILA TORRES: FLUXO DE CAMINHÕES E PEDESTRES.

FONTE: ARQUIVO DA AUTORA (2009).

5.4. PERFIL DA POPULAÇÃO RESIDENTE NA VILA TORRES

Estima-se que a população residente na Vila Torres seja de aproximadamente 8.955 habitantes e 2.480 famílias, segundo dados fornecidos em 2004 pela Unidade de Saúde Capanema, situado na Vila (BIANCHINI, 2006). A densidade demográfica encontrada na Vila é de 124 famílias/ha. A maioria dessa população vive na Vila há mais de 20 anos (Figura 5.7), de acordo com Lazzaroto (2004), que coletou dados através de entrevistas com os moradores.

Período em que os moradores vivem na Vila

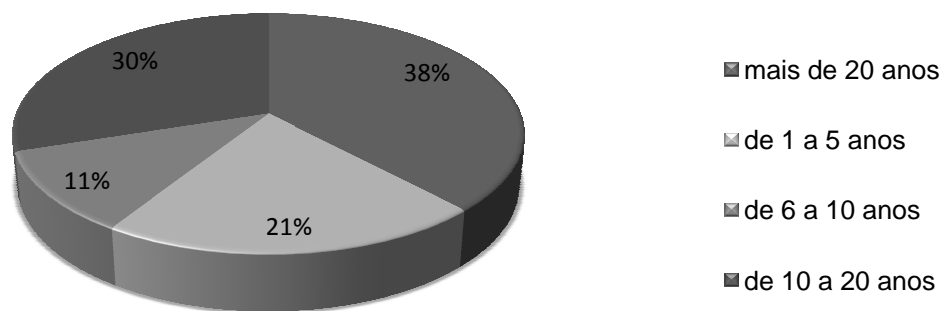


FIGURA 5.7 GRÁFICO: PERÍODO EM QUE OS MORADORES VIVEM NA VILA.

FONTE: LAZZAROTO (2004, ADAPTADO).

Em relação à origem dos atuais moradores (Figura 5.8), observa-se um número elevado de pessoas que vieram de áreas urbanas, tanto nascidos na Vila, como de outras áreas de Curitiba ou do interior do Estado. Porém, ainda aparecem migrantes da área rural. Por ser uma ocupação existente desde os anos 50, atualmente se encontramos a terceira geração de moradores.

Origem dos atuais moradores

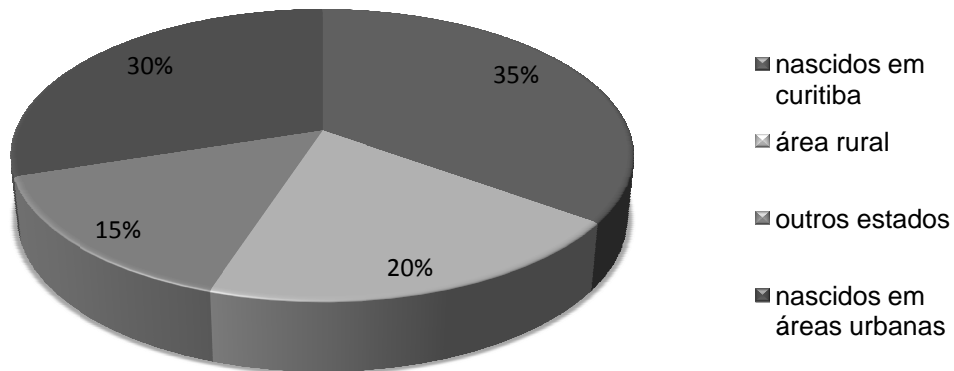


FIGURA 5.8 GRÁFICO: ORIGEM DOS ATUAIS MORADORES.
 FONTE: LAZZAROTO (2004, ADAPTADO).

Os dados de renda são referentes ao Bairro Prado Velho (Figura 5.9) e verifica-se uma grande porcentagem (50,68%) das famílias residentes com faixa de renda entre 0-3 salário mínimos, principalmente se comparado com os dados de Curitiba, onde essa faixa de renda corresponde a 23% das famílias residentes.

Famílias residentes(%) por renda

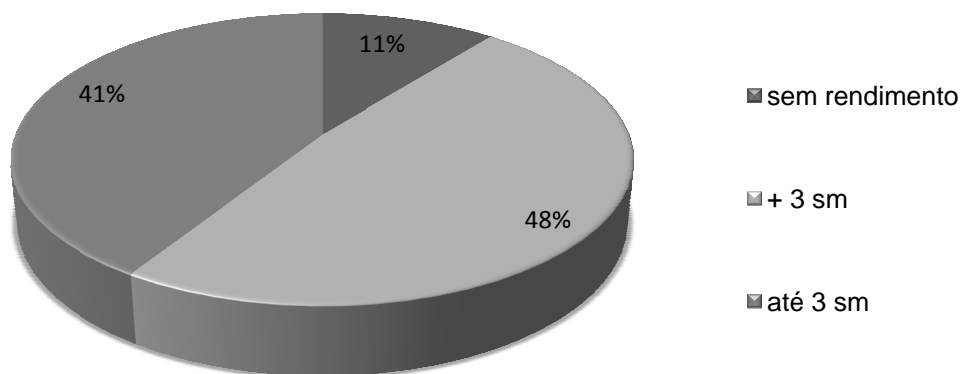


FIGURA 5.9 GRÁFICO: FAMÍLIAS RESIDENTES POR RENDA.
 FONTE: IPPUC (2009, ADAPTADO).

A principal fonte de renda dessas famílias encontra-se na comercialização do material reciclável, principalmente o papel; e existem aproximadamente 73 depósitos de papel no local (KAMI & LAROCCA, 2006).

A população da área é predominantemente jovem: o total de pessoas com idade entre 0 e 30 anos corresponde a 67% dos residentes. Em relação à escolaridade, os dados coletados por LAZZAROTO (2004), ilustrados na Figura 5.10, verifica-se o analfabetismo em 8% da população, porém observa-se a baixa incidência em relação ao ensino médio e ao superior, este somente 1%.

Escolaridade

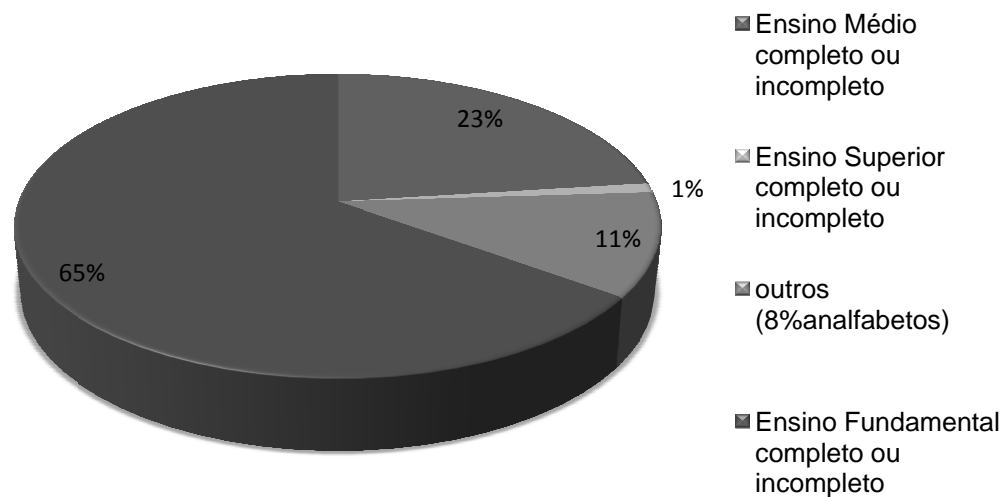


FIGURA 5.10 GRÁFICO: ESCOLARIDADE RESIDENTES VILA TORRES.
FONTE: LAZZAROTO (2004, ADAPTADO).

6. DIRETRIZES PROJETAIS

A proposta considera a habitação como um investimento social, que possibilite a melhoria da qualidade de vida dos moradores. Entendendo que a apropriação da moradia pelos usuários supera a ocupação do espaço físico e abrange também os aspectos sociais, culturais e ideológicos, faz-se importante a leitura da realidade do local. As informações provenientes dessa leitura servem como base na busca de configurações espaciais e de soluções arquitetônicas que atendam as demandas da população investigada. Conhecer a forma como uma comunidade utiliza-se do espaço possibilita projetar espaços com os quais ela se identifique e aproprie. O espaço pode ser considerado mediador das relações sociais, e atua sobre elas facilitando, dificultando e condicionando os acontecimentos. Dessa forma, o espaço arquitetônico tem o poder de influir nos fatos sociais, oferecendo a possibilidade de apropriação devida do espaço.

A proposta consiste na elaboração de um projeto arquitetônico de unidades habitacionais de interesse social, que juntas conformarão um conjunto habitacional que abrigará 145 famílias. As unidades habitacionais serão projetadas conforme os critérios de adaptabilidade, de maneira a permitir a expansão programada e a flexibilidade dos espaços, garantindo o desempenho da habitação ao longo de ciclo de vida, assim como aumentando o seu período de vida útil. A importância de uma habitação adaptável é óbvia ao considerá-la como um produto que será utilizado por usuários de diferentes perfis, com diferentes necessidades.

A ocupação atual será reconstruída atendendo aos parâmetros construtivos da área; e as questões de habitabilidade, como segurança, conforto e salubridade. As construções que estão localizadas na área não-edificável de proteção ao Rio Belém serão relocadas para a área do projeto.

Com o objetivo de assegurar a função social do terreno, como prevê o Estatuto das Cidades, o qual está bem localizado e inserido na malha urbana, e a utilização eficiente do solo urbano, propõe-se a densificação das unidades habitacionais, explorando a infra-estrutura instalada, para abrigar todas as famílias, e para criar áreas livres. O terreno será tratado como um lote, e cada família será proprietária de uma unidade habitacional. A área não-construída será um espaço de

convívio comum aos moradores. Os terrenos localizados às margens do Rio Belém serão preservados como área livre, onde poderão ser implantados equipamentos públicos de lazer e áreas de recuperação ambiental. O tratamento e a valorização desta área têm como objetivo estabelecer uma relação harmoniosa entre os moradores e o rio.

Identifica-se pontos conflitantes do sistema viário, principalmente no que se refere aos pedestres. Será efetuada a ligação da Rua E. Hipólito de Araújo com a R. Guabirota, porém sem que aquela se transforme em uma via de tráfego intenso, preservando o caráter de uma via local; e a prioridade dos pedestres. Pretende-se, através de um projeto de desenho urbano, integrar o terreno ao seu entorno prevendo uma possível passagem de pedestres pelo rio de forma segura, assim como tratar a travessia da R. Guabirota da mesma forma já que essa dá acesso a escola que atende o local.

6.1. TERRENO

Para o desenvolvimento do projeto, buscou-se um terreno imerso no tecido urbano, dotado de infraestrutura urbana e que não estivesse cumprindo plenamente com a função social do solo. A área escolhida para a intervenção engloba a maior parte da única porção não-regularizada da Vila Torres, que abriga aproximadamente 145 famílias, como citado na subseção 5.3. Essa área está composta por três lotes consecutivos, indicados na Figura 6.1, que apresentam uma parcela sobre o rio Belém, e conseqüentemente uma parcela não-edificável, onde estão localizadas muitas dessas famílias (Figura 6.2).

O lote que apresenta maior possibilidade de construção é o que localiza-se na margem oeste do Rio Belém e que contém testadas para as ruas Felipe Camarão, Embaixador Hipólito de Araújo e Guabirota. O lote em questão tem área igual a 8.427,91m², e é propriedade da Cohab-CT. Os outros dois lotes têm a maioria de suas áreas atingidas pela área não edificável.



FIGURA 6.1 VILA TORRES: ÁREA DA INTERVENÇÃO.

FONTE: ARQUIVO DA AUTORA (2009).



FIGURA 6.2 RIO BELÉM ÁREA DA INTERVENÇÃO.

FONTE: BIANCHINI (2004).

A área é servida dos serviços públicos, como já citados, assim como de infra-estrutura básica (asfalto, iluminação e coleta de lixo), porém o serviço de coleta de esgoto não está disponível no interior do lote.

A ocupação atual caracteriza-se na sua maioria por construções térreas e algumas poucas com 2 pavimentos, com uso predominantemente habitacional. Observam-se em muitas construções, locais de depósito de material reciclável junto ao espaço de moradia. Não se verifica um local apropriado para a guarda dos carrinhos utilizados para a coleta desse material, que acabam por ficar estacionados nas ruas, situação ilustrada na Figura 6.3.



FIGURA 6.3 VILA TORRES: ATIVIDADE COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS.

FONTE: ARQUIVO DA AUTORA (2009).

As construções apresentam técnicas construtivas e materiais tradicionais, sendo executadas pelos próprios moradores; e verificando-se um caráter de improvisado. O grau de acabamento é praticamente nulo na área terreno, inferior em comparação com o restante da Vila Torres. Os materiais de maior incidência são alvenaria cerâmica, madeira e cobertura de telha fibrocimento.

A ocupação do solo é irregular, sem traçado ou configuração de lotes. Não há afastamentos entre as construções, nem a presença de espaços livres pertencentes à habitação. Observa-se o não-cumprimento dos parâmetros construtivos, tais como taxa de permeabilidade, afastamento das divisas e recuo frontal. Observou-se também a ausência de espaços de convívio comum dos moradores; as atividades de lazer ocorrem na rua, disputando espaços com carros, carrinhos de coleta de lixo reciclável, bicicletas como ilustrado na Figura 6.4.



FIGURA 6.4 VILA TORRES: RUA HIPÓLITO DE ARAÚJO, INTERNA AO LOTE.

FONTE: ARQUIVO DA AUTORA (2009).

A escola estadual localiza-se em frente ao terreno, cruzando a Rua Guabirotuba. Embora haja sinalização da travessia escolar, não há semáforos, o que dificulta o cruzamento da via, já que esta é uma via setorial de quatro pistas, com trânsito rápido e grande fluxo de veículos (Figura 6.5).



FIGURA 6.5 RUA GUABIROTUBA: TRAVESSIA ESCOLAR.

FONTE: ARQUIVO DA AUTORA (2009).

Na Rua Hipólito de Araújo, ao lado do terreno, funciona um barracão de depósito de material reciclável. Essa atividade atrai um fluxo de carrinheiros e caminhões que transportam o material coletado. A sua localização está ilustrada na Figura 6.1.

6.1.1. Parâmetros construtivos do terreno

O zoneamento que se aplica a área é o ZR3-Incentivo Prado Velho, o qual permite os usos habitacional (unifamiliar, coletiva e institucional) e comercial (vicinal). O coeficiente de aproveitamento do lote é igual a 1, com taxa de ocupação de 50%, e altura máxima de 3 pavimentos. Porém, para o uso de habitação coletiva é possível a aquisição de potencial construtivo, aumentando o coeficiente de aproveitamento para 2,5 e altura máxima de 8 pavimentos.

6.2. CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO ALVO DO PROJETO

O projeto do habitacional destina-se aquelas 145 famílias residentes na Vila Torres, cuja situação habitacional não se encontra regularizada. O perfil dessas famílias é o mesmo da população residente da Vila Torres, citada na subseção 5.4. A maioria da população encontra-se na faixa de renda de até 3 salários mínimos, e é para essa parcela que será dedicado o projeto.

A tipologia do projeto flexível visa atender as diferentes estruturas familiares, com seus diversos estágios do Ciclo de Vida Familiar - CVF. Os integrantes da família desempenham distintos papéis e funções em cada estágio do ciclo de vida familiar, influenciados também pelos acontecimentos que ocorrem durante esse ciclo.

É importante observar que a população deste local é jovem e, portanto esperam-se mudanças nas etapas do CVF e na estrutura familiar. Essas modificações influenciam diretamente nas diretrizes do projeto de habitação, pois geram necessidades individuais, que se refletem na adaptação e modificação do espaço.

A atividade recorrente dos moradores do local é a coleta e comercialização de material reciclável, da qual surge a necessidade de um espaço apropriado para a guarda desse material, assim como dos carrinhos utilizados para a coleta. Pretende-se criar um ambiente diversificado, que atenda as necessidades

dos moradores e que permita habitar de forma satisfatória e realizar suas atividades cotidianas.

6.3. PROGRAMA DE NECESSIDADES

Optou-se por projetar módulos iniciais da habitação que permitam a expansão e o aumento da área. Essa expansão será executada pelos próprios moradores, de acordo com suas necessidades e possibilidades. Para que isso ocorra de maneira satisfatória, sem que essas intervenções prejudiquem o conjunto, é necessário disponibilizar informações aos usuários sobre as possibilidades de expansão e como elas devem ser executadas.

Ao estarem todas as ampliações executadas, a configuração será de um edifício único, porém com características únicas que refletem a identidade de cada morador. O conjunto conta com três tipologias de habitação, ilustrados na Figura 6.6 :

- Tipo 1: casas térreas, com possibilidade de ampliação sobre o terreno, o programa básico da habitação e as áreas úteis são demonstrados na Tabela 6.1;

TABELA 6.1 ÁREAS ÚTEIS HABITAÇÃO TIPO 1

Cômodos	ÁREA M²
1 banheiro	2,5
Cozinha/ copa/ sala	18,5
Espaço dormitório	18
Total	40,00
Total ampliado	60,00

FONTE: A AUTORA (2009).

- Tipo 2: Apartamentos duplex, expansão direcionada lateral, dentro do corpo do edifício, com programa e áreas conforme a Tabela 6.2;

TABELA 6.2 ÁREAS ÚTEIS HABITAÇÃO TIPO2

Cômodos	ÁREA M²
1 banheiro	2,5
Cozinha/ copa/ sala	17,5
Espaço dormitório	17,5
Circulação vertical	2,5
Total	40,00
Total ampliado	72,00

FONTE: A AUTORA (2009).

- Tipo 3: Apartamentos com expansão direcionada para cima, Tabela 6.3.

TABELA 6.3 ÁREAS ÚTEIS HABITAÇÃO TIPO3

Cômodos	ÁREA M ²
1 banheiro	2,5
Cozinha/ copa/ sala	20
Espaço dormitório	17,5
Total	40,00
Total ampliado	72,00

FONTE: A AUTORA (2009).

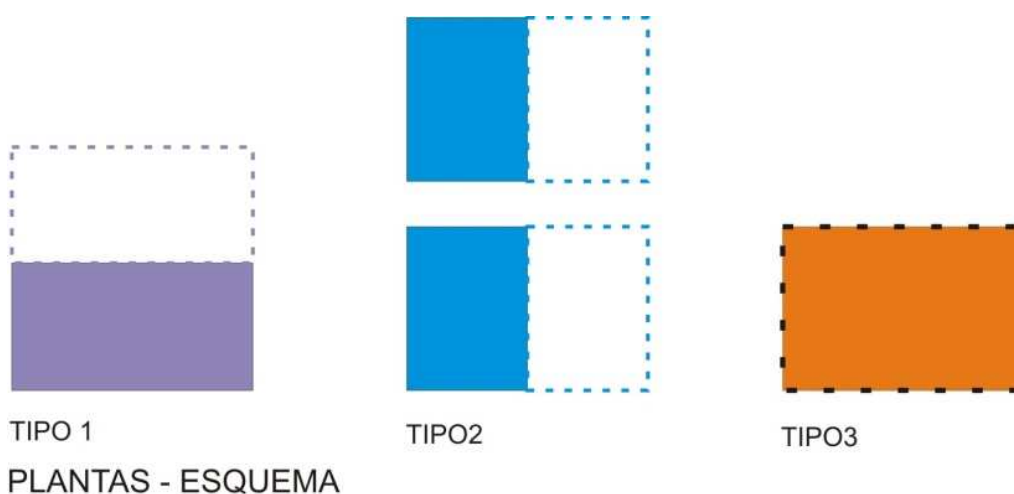


FIGURA 6.6 TIPOLOGIAS DAS HABITAÇÕES.

FONTE: A AUTORA (2009).

Tomando como base as áreas úteis recomendadas por morador, que foram citadas no capítulo 3, pode-se afirmar que a habitação inicial abriga uma família de até quatro pessoas, e que a habitação ampliada comporta sete moradores. Estes números são superiores à média estabelecida para a população de Curitiba e Região Metropolitana – 3,3 pessoas por família (IBGE, 2005).

A densidade verificada no conjunto é de 198 famílias/ha, superior a do bairro que é de 124 famílias/ha.

As tipologias de apartamentos serão agrupadas da seguinte maneira (Figura 6.7):

- Tipo1 sob Tipo2, resultando numa construção de três pavimentos e;
- Tipo2 sob Tipo 3, configurando inicialmente uma construção de 3 pavimentos e, posteriormente a realização da expansão proposta, 4

pavimentos. Esse agrupamento estará próximo a testada da Rua Guabirota, que por ser uma via setorial, apresenta a possibilidade de construções de maior gabarito.

ELEVAÇÕES - ESQUEMA



TIPO1 sob TIPO2
FIGURA 6.7 AGRUPAMENTO HABITAÇÕES.

FONTE: A AUTORA (2009).

Cada unidade terá seu próprio acesso a partir da rua ou do espaço de convívio. O programa básico de necessidades inclui também um espaço coberto comum para a guarda dos carrinhos de coleta e, ocasionalmente, para o material reciclável coletado, pois o terreno localiza-se ao lado de um depósito apropriado desses materiais. Será projetada uma lavanderia comum aos moradores do conjunto. A Tabela 6.4 contém o quantitativo de áreas do programa de necessidades.

O espaço livre será tratado de maneira a incentivar o convívio e a integração entre os moradores.

TABELA 6.4 PROGRAMA DE NECESSIDADES: ÁREAS ÚTEIS

TIPOLOGIA	Quantidade	Total área inicial (m ²)	Total área ampliada (m ²)
Habitação Tipo 1	40	1600	2400
Habitação Tipo2	73	2920	5256
Habitação Tipo3	32	1280	2304
Habitação total	145	5800	9960
Espaço para 100 carrinhos	1		300
Lavanderia	1		100
Área total construída			10360

FONTE: A AUTORA (2009).

O lote tem área de 8.427,91m², porém com a abertura da R. Hipólito de Araújo, a área reduz para 7.356 m², valor utilizado para o cálculo da taxa de ocupação (Tabela 6.5) e do coeficiente de aproveitamento.

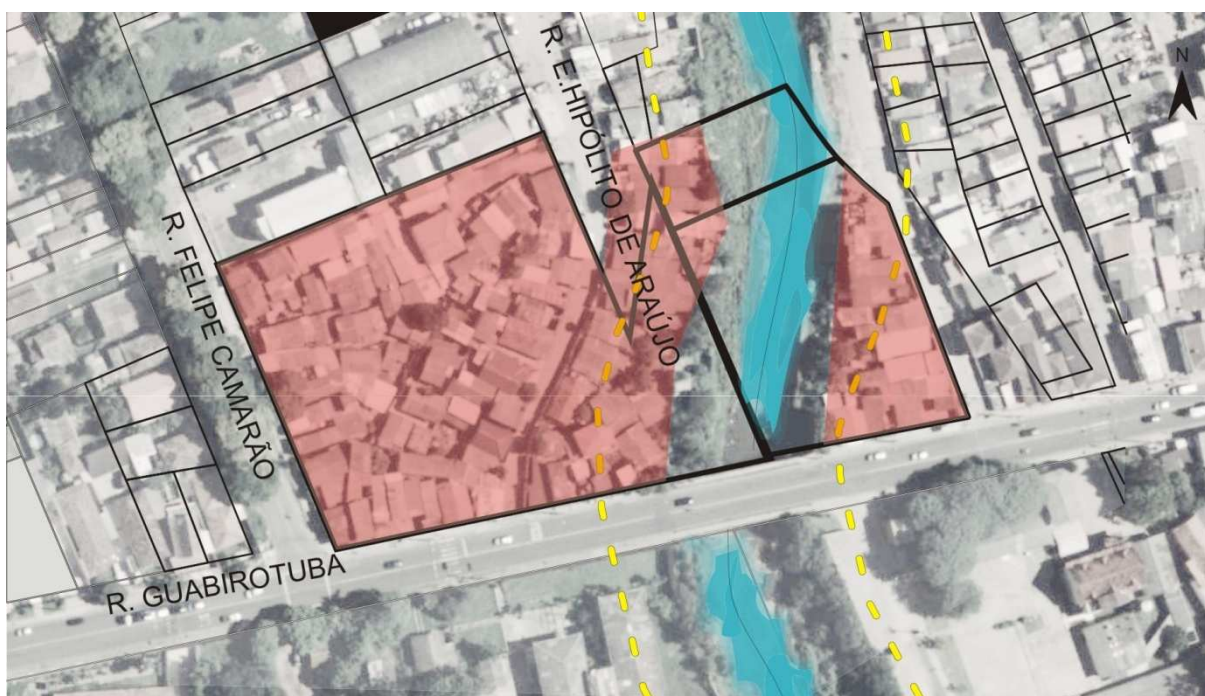
TABELA 6.5 TAXA DE OCUPAÇÃO

Taxa de ocupação	
inicial	40%
ampliada	44%
permitida	50%

FONTE: A AUTORA (2009).

O coeficiente de aproveitamento inicial da construção e de 0,84, podendo chegar a 1,41 realizando a totalidade das expansões.

A Figura 6.8 mostra a situação atual das ocupações, e a Figura 6.9 ilustra simulações de ocupação e uso do terreno, tendo como base os parâmetros e taxas citados acima.



OCUPAÇÕES IRREGULARES

FIGURA 6.8 SITUAÇÃO ATUAL DAS OCUPAÇÕES.

FONTE: A AUTORA (2009).



FIGURA 6.9 SIMULAÇÕES DE OCUPAÇÃO.

FONTE: A AUTORA (2009).

6.4. ESTRATÉGIAS DE ADAPTABILIDADE UTILIZADAS NO PROJETO

As habitações serão geminadas. Dessa forma, as paredes de divisa das unidades já estarão construídas quando forem executadas as ampliações. Essa estratégia foi adotada por considerar que essas paredes configuram um ponto crítico

da construção, que se mal executadas interferem no conforto térmico e acústico da obra. Outras partes críticas, que requerem uma mão-de-obra especializada, como banheiro, cozinha e escadas, também serão incluídas no projeto inicial.

6.4.1. Dimensionamento do espaço arquitetônico

Será utilizada a modulação dos espaços, para que se crie ambientes com dimensionamentos e proporções semelhantes (baixa hierarquia). Optou-se por criar espaços amplos, onde o mobiliário e/ou divisórias poderão ser utilizadas para moldar os ambientes.

6.4.2. Utilização e função do espaço

O projeto prevê espaços multiusos e integrados, como um único ambiente para as funções de cozinha, copa e estar. O espaço destinado ao dormitório é um ambiente reversível, pois apresenta uma área que poderia ser utilizada para dois dormitórios; ou para um dormitório e outro cômodo.

6.4.3. Processo construtivo

A estrutura será projetada prevendo as expansões, assim como as vedações independentes da estrutura. Nos locais onde acontecerão as ampliações, será utilizado um sistema construtivo que se desconecte facilmente e que possibilite a reutilização do material.

As instalações elétricas e hidráulicas apresentarão pontos de extensão, para que não haja a necessidade de quebra de revestimentos para sua ampliação.

6.5. PROGRAMA HABITACIONAL ADOTADO

O projeto desse conjunto habitacional enquadra-se no programa de regularização fundiária *Moro Aqui*, da Cohab-CT, que prevê a intervenção em áreas de ocupação irregular já consolidadas. Esse programa atua de duas formas: a primeira consiste na urbanização de vilas, com obras de infraestrutura e aumento na oferta de equipamentos e serviços públicos, possibilitando a transformação de regiões degradadas da cidade. A segunda é a intervenção física nas ocupações, o

que, no caso desse conjunto, seria a relocação das famílias que vivem no local para as unidades habitacionais.

Para a aquisição das unidades habitacionais é proposto o programa do governo federal *Minha Casa, Minha Vida*, que atende as condições econômicas do público-alvo. Para a faixa salarial de até 3 salários mínimos, as parcelas do financiamento são de até 10% da renda, com prestação mínima de R\$50,00, pelo período de 10 anos.

7. CONCLUSÃO

O objetivo principal deste trabalho foi abordar a questão da habitação de interesse social aliada a questões de adaptação ao uso. Teve a finalidade de construir a fundamentação teórica para a elaboração de diretrizes para um projeto arquitetônico de um conjunto habitacional na Vila Torres, tem sido implementado através da várias etapas da pesquisa e ao final resultou totalmente atendido.

Os objetivos específicos relativos à reunir e definir conceitos da habitação de interesse social e traçar histórico sobre a questão social no país; entender a forma de apropriação da habitação pelos usuários; estudar dimensionamento da habitação social e descrever princípios de adaptabilidade; analisar exemplos correlatos sob a ótica da adaptabilidade; estudar realidade local, definindo público alvo e suas necessidades, também foram implementados e totalmente atendidos, resultando num trabalho que fundamenta conceitualmente o tema em questão e, através da revisão de bibliografia, do estudo de correlatos e do estudo da realidade local, permitiram a formulação das premissas projetuais que serão implementadas pelo projeto arquitetônico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIKO, A. K. **Introdução à gestão ambiental**. São Paulo: EPUSP - USP, 1995.
- ARTEAGA, G. **Diseñar a prueba de ampliaciones**. *Foco76 - Chile*, 2007.p.56-59.
- BIANCHINI, F. A. **Vila Torres - Curitiba,PR - os espaços de representação e as relações de poder**. Curitiba: Dissertação (Mestrado em Geografia) - programa de Pós -Graduação em Geografia, UFPR, 2006.
- BONDUKI, N. **Origens da habitação social no Brasil: arquitetura moderna, Lei do Inquilinato e difusão da Casa Própria**. São Paulo: Estação Liberdade, FAPESP, 1998.
- BONDUKI, N., ROLNIK, R., & AMARALI, A. **São Paulo: Plano Diretor Estratégico - Cartilha de Formação**. São Paulo: Caixa Econômica Federal, 2003.
- BRANDÃO, D. Q. **O conceito de adaptabilidade na habitação de interesse social: da carência de espaço às tendências atuais utilizando ambientes multiuso**. Florianópolis: In: I Congresso Brasileiro sobre Habitação Social - Ciência e Tecnologia, 2003.
- CARDOSO, A. L. **Desigualdades urbanas e políticas habitacionais. Cadernos Metrópole, n. 1**. São Paulo: EDUC, 1999.
- CIB/W60, R.. **International Council for Building Research Studies and Documentation**. Publication 64, Jan. ,1982.
- DAVANSO, S. M. **Meio Ambiente e Gravidez na Adolescência: Um estudo de desenvolvimento humano em uma Vila de Recicladores de Lixo em Curitiba, PR**. Curitiba: Tese de Doutorado. DMA-UFPR, 2001.
- DORFMAN, G. **Flexibilidade como balizador das técnicas de edificação no século XX**. Brasília: Periódico Eletrônico da Arquitetura e Urbanismo. FAU/UNB, 2001.
- FARAH, M. F. **Estado e habitação no Brasil: o caso dos institutos de previdência**. In: IPT, Projeto de Divulgação Tecnológica Lix da Cunha. Tecnologia de edificações. São Paulo: IPT: Pini, 1998.
- FERNANDES, A. **Construção Compartilhada**. *AU* (172),2008 p. 48-53.
- FISCHER, S. **Diretrizes de projeto arquitetônico e design de interiores para permitir a expansão de habitações de interesse social**. Curitiba: Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Programa de Pós-graduação em Construção Civil, Universidade Federal do Paraná, 2003.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit habitacional no Brasil 2005**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro. Centro de Estatística e Informações. (2006)
- INSTITUTO BRASILEIRO DE ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.
- INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA - IPPUC. **Plano Municipal de Habitação e Habitação de Interesse Social**. Curitiba, 2008.

- KAMI, M. T., & LAROCCA, L. M. **Reconhecimento da realidade objetiva dos idosos residentes na vila torres: do estrutural ao singular**. Curitiba: Curso de Especialização em Saúde Coletiva - Universidade Federal do Paraná, 2006.
- LARCHER, J. V. **Diretrizes para expansão da habitação de interesse social sob a ótica do sistema construtivo**. Curitiba: Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Programa de Pós-graduação em Construção Civil, Universidade Federal do Paraná, 2005.
- LAZZAROTO, A. C. **Como ela é: A Vila das Torres contada por seus moradores**. Curitiba: Linguaruda, 2004.
- MARICATO, E. **Habitação e as políticas fundiárias, urbana e ambiental: diagnósticos e recomendações**. In: Seminário Nacional preparatório para o Habitat II: Ministério das Relações Exteriores. Rio de Janeiro, 1995.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Plano Nacional de Habitação**. Brasília, 2004.
- ORNSTEIN, S. W. **Avaliação Pós- Ocupação (APO) do ambiente construído**. São Paulo: Studio Nobel/EDUSP, 1992
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Plano Municipal de Habitação e Habitação de Interesse Social**. Curitiba, 2008
- ROSSI, A. M. **Exemplos de flexibilidade na tipologia habitacional**. Florianópolis: In: Encontro Nacional de tecnologia do ambiente construído, 7., Florianópolis, 1998. Anais, 1998.
- ROSSO, T. **Racionalização da construção**. São Paulo: FAU/USP, 1980.
- RUSSELL, P., & MOFFATT, S. **Adaptability of buildings, Energy related environmental impact of buildings**. IEA annex, 2001.
- SCHIFFMAN, L., & KANUK, L. **Comportamento do consumidor**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Paraná: diagnóstico social e econômico**. Curitiba, 2003.
- _____. **Famílias pobres no Paraná**. Curitiba: 2003.
- SOUZA, R. D. **A avaliação de desempenho aplicada a novos componentes e sistemas construtivos para habitação**. São Paulo: IPT, 1981
- STAPLETON, C. M. **Reformulation of the family life-cycle: implication for residential mobility**. Environment and Planning A., 1980.
- SZÜCS, C. P. **Flexibilidade aplicada ao projeto da habitação social**. In: VII Congresso Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído - ENTAC 98, Florianópolis. Anais do ENTAC 98. ANTAC, 1998.
- SZÜCS, C. P. **Flexibilidade e Contextualização na Habitação de Interesse Social**. In: Seminário Internacional Arquitetura e Desenvolvimento, NUTAU'2000, 2000, São Paulo. Anais do NUTAU'2000. São Paulo: FAUUSP/NUTAU, 2000.
- UNCHS - United Nations Centre for Human Settlements; WB - World Bank. **The Housing indicators Program**. s.l.: s.ed, 1993.

REFERÊNCIAS WEBGRÁFICAS

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Disponível em: <<http://www.caixa.com.br>>. Acesso em: 25 maio. 2008.

COHAB-CT. Disponível em: <<http://www.cohabct.com.br>>. Acesso em: 04 abr. 2008.

ELEMENTAL. Disponível em: <<http://www.elementalchile.cl>>. Acesso em: 14 abr. 2009

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA - IPPUC. Disponível em: <<http://www.ippuc.gov.br>>. Acesso em: mar./abr./maio. 2009.

PLATAFORMA ARQUITECTURA.

Disponível em: <<http://www.plataformaarquitectura.cl>>. Acesso em: mar./abr. 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Disponível em <<http://www.pmc.gov.br>>. Acesso em: 30 mar. 2009.

FONTES DE ILUSTRAÇÕES

ELEMENTAL.

Disponível em <http://www.elementalchile.cl/category/vivienda/lo_espejo/>. Acesso em: 07 mar. 2009.

_____ <<http://www.elementalchile.cl/category/vivienda/iquique/>>. Acesso em: 08 abr. 2009.

_____ <<http://www.elementalchile.cl/category/vivienda/renca/>>. Acesso em: 08 abr. 2009.

_____ <<http://www.elementalchile.cl/category/vivienda/renca/>>. Acesso em: 08 abr. 2009.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA - IPPUC. Disponível em:

<http://ippucnet.ippuc.org.br/Bancodedados/Curitibaemdados/Curitiba_em_dados_pesquisa.asp>. Acesso em: maio 2009.

MARCELO CASARES. **Viviendas en Robinson Crusoe: casas en la isla**. Revista BIT65: marzo, 2009.

PLATAFORMA ARQUITECTURA. Disponível em:

<www.plataformaarquitectura.cl/2008/09/03/conjunto-santa-clara-owar-arquitectos/>. Acesso em: abr. 2009