

# FLEXIBILIDADE ESPACIAL EM PROJETOS DE HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL

**Autoras:** Arquiteta Flávia Maria Guimarães Marroquim [fmarroquim@ig.com.br](mailto:fmarroquim@ig.com.br)

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Gianna Melo Barbirato [gmb@ctec.ufal.br](mailto:gmb@ctec.ufal.br)

Artigo sobre dissertação de mestrado defendida na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas, em julho de 2007.

## RESUMO

Sabe-se que as Habitações de Interesse Social (HIS) construídas no Brasil são frequentemente modificadas por seus moradores, entre outros aspectos, por motivos de caráter funcional, simbólico ou econômico. Modificações estas que quase sempre envolvem ampliações, visto que HIS são edificadas com áreas mínimas para fins de redução de custos. Entretanto, frequentemente essas modificações impactam negativamente na funcionalidade e na habitabilidade dessas moradias. A construção de habitações de interesse social flexíveis que permitam ampliações e modificações sem diminuir a sua qualidade espacial original constitui uma alternativa para minimizar esses problemas. Nesse contexto, o presente trabalho analisou modificações realizadas em habitações de um conjunto habitacional implantado na cidade de Maceió, Alagoas, em relação ao seu projeto original, no aspecto da flexibilidade espacial. A metodologia fundamentou-se na Avaliação Pós-Ocupação (APO), com aplicação de questionários, entrevistas e levantamentos físicos. Apesar da previsão, no projeto original, de algumas possibilidades de flexibilização, estas não foram informadas aos moradores, que executaram suas modificações para melhor adequarem as suas unidades frente às exíguas dimensões. Os resultados evidenciaram a ocorrência de desperdícios dimensionais e funcionais nas modificações das moradias analisadas, devido primeiramente, à inadequação do projeto original, que impõe alterações já nos primeiros anos de ocupação para garantir um nível mínimo de habitabilidade, e, segundo devido à falta de um profissional qualificado para auxílio das reformas e/ ou ampliações da casa, resultando em modificações ineficientes, dispendiosas e com graves conseqüências no conforto ambiental resultante. O trabalho ressalta, enfim, a importância de se obter um melhor entendimento sobre as reais causas de modificações feitas pelos usuários, para auxiliar os projetistas na construção de habitações flexíveis que permitam ampliações e modificações sem diminuir o conforto ambiental e a qualidade espacial original da habitação.

**Palavras-chaves:** Avaliação Pós-Ocupação (APO), reformas, conjuntos habitacionais, flexibilidade espacial.

## SPATIAL FLEXIBILITY IN LOW COST HOUSES GOVERNMENT PROGRAMS

It is known that the low cost house government programs built in Brazil are frequently modified by their residents because of functional, symbolic or economical aspects. Those modifications almost always involve enlargements, because HIS are frequently built with minimum areas for cost reduction purposes. However, in most of the cases the modifications have negative impacts on the functionality and in the habitability of those houses. The use of flexibility in house of social interest allow enlargements and modifications without reducing the quality space original of the house constitutes a solution to minimize those problems. In that context, the present work analyzed the modifications accomplished in houses of a habitational group implanted in the city of Maceió, Alagoas, in relation to its original project, in the aspect of the space flexibility. The methodology was based on in the Post-Occupancy Evaluation (POE), with application of questionnaires, interviews and physical risings. In spite of the forecast in the original project of some flexibilities possibilities, these were not informed to the residents, that executed themselves their modifications for best adapt their units front to the small dimensions. The results evidenced the occurrence of dimensional and functional wastes, owed firstly, to the inadequacy of the original project that imposes reforms already the first years of occupation to guarantee a minimum level of habitability, and, secondly due to a qualified professional's lack for the reforms and / or enlargements of the house aids, resulting in inefficient house modifications, costly and with serious consequences in the resultant comfort conditions. This work emphasize, then, the importance of obtaining a better understanding on the real causes of the modifications done by the users is emphasized, to aid the planners for flexible houses construction,

that allow enlargements and modifications without reducing the comfort conditions and the original quality space of the house.

**Key-word:** Post-Occupancy Evaluation (POE), reforms, housing complexes, spatial flexibility.

## 1. INTRODUÇÃO

Desde 1964, quando foi implantado o Sistema Financeiro da Habitação (SFH), a alternativa encontrada pelo poder público para redução do déficit habitacional tem sido a construção de conjuntos residenciais. Grande parte dos empreendimentos construídos entre as décadas de 1960 e 1980 (financiados pelo extinto Banco Nacional da Habitação – BNH) custava caro e o produto oferecido não atendia as necessidades de seus proprietários, em virtude principalmente da precariedade de dimensionamento dos cômodos.

Atualmente, verifica-se que as habitações destinadas à população de baixa renda, independentemente do agente promotor, dos mecanismos adotados para a sua produção e das formas de acesso à moradia, continuam necessitando, em menor ou maior escala, de realizações concretas que levem a melhorias do desempenho funcional, visando o atendimento às necessidades dos moradores e, até mesmo, a satisfação destes no contexto da qualidade de vida urbana (ROMERO; ORNSTEIN, 2003).

Além disso, a padronização dos conjuntos habitacionais brasileiros torna as habitações impessoais, o que impossibilita o estabelecimento de relações entre o usuário e a edificação (SZÜCS, 1998b; SILVEIRA; RAMOS, 2000). Quando não há uma harmonia na relação ambiente-usuário, a tendência natural é que o usuário modifique o ambiente, adaptando-o à sua proposta, o que nem sempre é possível, haja vista questões de ordem técnica, econômica e outras, acarretando-lhe prejuízos em diversos níveis (MEIRA; SANTOS, 1998).

Verifica-se que as Habitações de Interesse Social (HIS) construídas no Brasil são frequentemente modificadas por seus moradores, entre outros aspectos, por motivos de caráter funcional, simbólico ou econômico. Essas modificações quase sempre evidenciam a falta de sintonia entre o projeto arquitetônico original e as respostas às necessidades de seus usuários. O problema constatado é que na maioria dos casos as modificações impactam negativamente na funcionalidade e na habitabilidade dessas habitações, em especial com respeito ao conforto ambiental resultante.

Nesse contexto, a construção de habitações de interesse social flexíveis que permitam ampliações e modificações sem diminuir a qualidade espacial original da habitação é uma solução para minimizar os problemas citados acima. Entende-se por habitação flexível aquela que permite que seus moradores se adaptem aos seus desejos e necessidades sem grandes obras ou investimentos financeiros (SZÜCS, 1998a; DIGIACOMO; SZÜCS, 2003; DIGIACOMO, 2004).

O conceito de flexibilidade vem sendo interpretado de forma variada, por diversos autores, associado a diferentes modos de adaptação do espaço arquitetônico. Assim, alguns autores defendem a importância da flexibilidade na ocupação inicial dos espaços (flexibilidade inicial) e/ou ao longo de sua utilização (flexibilidade contínua, funcional ou permanente), justificada, principalmente, pela necessidade contínua de novos sistemas de serviço, instalações e equipamentos (BRANDÃO; HEINECK, 2003).

Ornstein, Bruna e Romero (1995) relataram que pesquisas feitas nos anos 1970 mostraram que quanto maior a capacidade do edifício em aceitar improvisações de seus usuários, maior será, conseqüentemente, a satisfação dos usuários. Em decorrência destas preferências, ressaltam a relevância da flexibilidade nos arranjos espaciais dos projetos arquitetônicos. Trabalhos realizados por Brandão (2002) constataram também que o mero fato de os ocupantes de uma edificação estarem cientes de que existem possibilidades de fácil modificação ou adaptação, especialmente de layout, tem um efeito positivo sobre a satisfação dos mesmos.

Diversos autores concordam que muitas decisões de projeto podem ser feitas mais eficientemente, não pelo profissional projetista no estágio inicial do projeto, mas, subseqüentemente, pelo próprio usuário, pois, é possível encontrar diferentes formas de solução de uma necessidade básica do homem em uma mesma cultura (como por exemplo, nos diferentes hábitos de comer das famílias – refeições formais, em horário fixos, em uma sala de jantar ou refeições informais, em qualquer hora do dia, na cozinha) (BRANDÃO; HEINECK, 2003).

Desta forma, acredita-se que o estudo das modificações do espaço habitacional promovidas pelo usuário permita compreender como a população residente em conjuntos habitacionais se relaciona com a casa e qual o significado que ela atribui aos espaços, mesmo que a solução utilizada seja inviável ou até mesmo inadequada, do ponto de vista técnico. O conhecimento dessas questões por parte dos projetistas pode auxiliá-los na elaboração de projetos de habitações flexíveis que permitam ampliações e modificações sem diminuir o conforto ambiental e a qualidade espacial original da habitação, além de propiciar uma expansão condizente com as necessidades espaciais e culturais de seus moradores.

Nesse contexto, o presente trabalho analisou modificações realizadas em habitações de um conjunto habitacional implantado na cidade de Maceió, Alagoas, em relação ao seu projeto original, no aspecto da flexibilidade espacial.

## **2. O CONJUNTO OSMAN LOUREIRO**

### **2.1 Contexto Climático**

O Conjunto Osman Loureiro, objeto de estudo do presente trabalho, está inserido na porção noroeste da cidade de Maceió, no bairro Clima Bom, a 12 Km do centro e a 85 m de altitude em relação ao nível do mar.

Maceió, capital de Alagoas e cidade litorânea do nordeste brasileiro, está localizada em região de clima quente e úmido, latitude 9°39'57''S e longitude de 35°44'07'' O, entre o Oceano Atlântico e o complexo estuarino das lagoas Mundaú e Manguaba. Apresenta pequenas variações térmicas diárias, sazonais e anuais de temperatura. Possui constância de nível térmico, com temperatura média anual de 25,5°C e variação anual de 3,4°C entre os valores médios mensais de temperaturas médias (26,7°C em fevereiro e 23,7°C em Julho, maior e menor média, respectivamente).

Dentre as principais solicitações térmicas para a região, em relação ao clima quente e úmido, recomenda-se o máximo de sombreamento para os espaços externos e um mínimo de capacidade térmica para os materiais usados nas edificações e arredores (BUSTOS ROMERO, 2001).

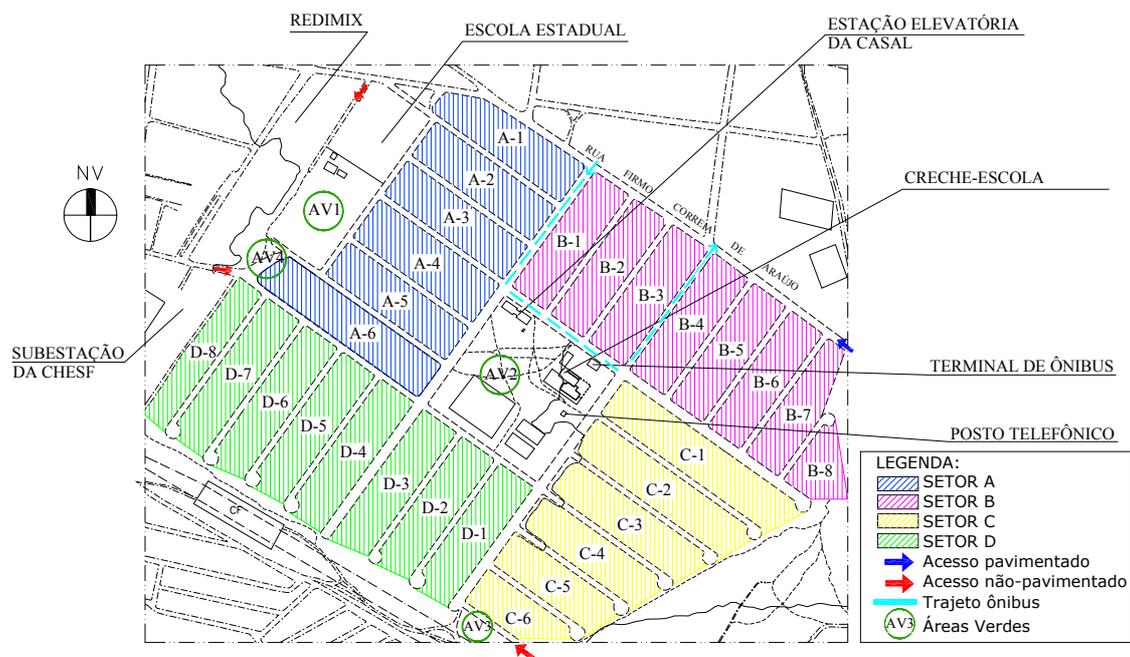
### **2.2 Características**

O conjunto Osman Loureiro foi implantado no final dos anos 1980, com toda infra-estrutura<sup>1</sup>, sob financiamento da Caixa Econômica Federal, para atender a uma população com faixa de renda, na época, entre 3 e 5 salários mínimos. Seu terreno ocupa uma área de 302.815m<sup>2</sup> e apresenta um traçado bastante regular e ortogonal, distribuídos da seguinte forma: Habitação - 61,26% (185.509m<sup>2</sup>); Vias de circulação - 26,72% (80.930m<sup>2</sup>); Área verde - 7,02% (21.232m<sup>2</sup>) e Equipamentos públicos - 5,00% (15.144m<sup>2</sup>).

Possui quatro grandes setores retangulares (denominados de quadras A, B, C e D, os quais ainda estão subdivididos em 28 quadras menores) em torno de uma praça central, contabilizando um total de 1063 lotes, podendo ser do tipo padrão (8m x 20m) e de esquina (10m x 20m), além dos lotes irregulares com maiores dimensões, os quais podem chegar até 400m<sup>2</sup>. É totalmente pavimentado com paralelepípedo, apresentando vias de 7 m de largura (entre as quadras) e de 12 m (nas principais, ao redor da praça). A Figura 1 mostra o traçado do conjunto.

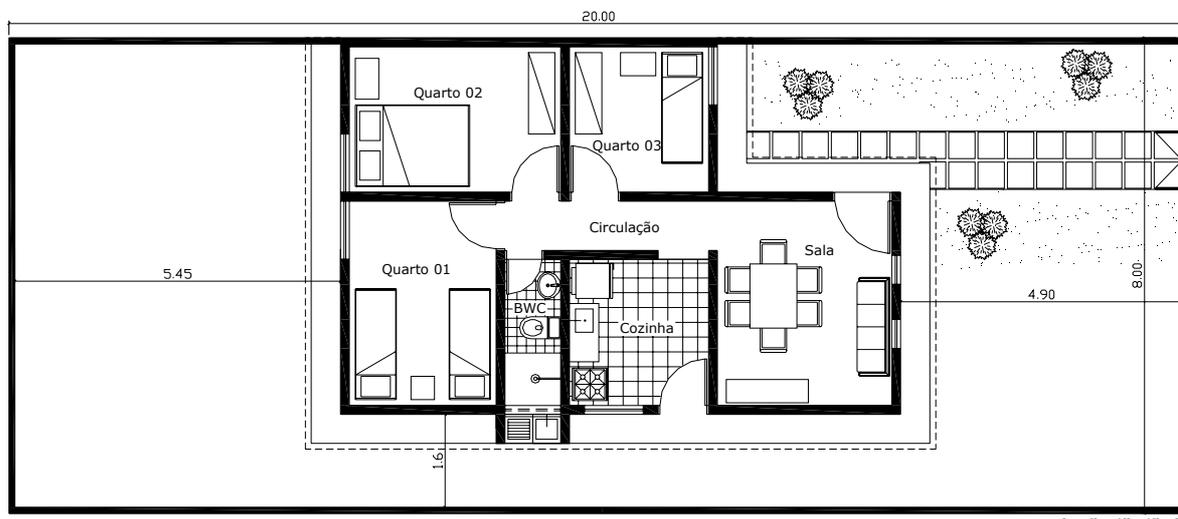
---

<sup>1</sup> A Lei federal nº 6.766/ 1979 considera como infra-estrutura básica os equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, redes de esgoto sanitário e abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e as vias de circulação pavimentadas ou não.



**Figura 1 – Traçado do Conjunto Osman Loureiro, no bairro do Clima Bom.**

As unidades habitacionais do conjunto estão localizadas em um terreno com recuo frontal de 4,90m, lateral esquerdo (ou direita, dependendo da orientação da unidade) de 1,60m e posterior de 5,45m, não sendo geminadas. As unidades são térreas, unifamiliares, sem acesso ou abrigo para automóvel, com área de construção de 52,20m<sup>2</sup>, uma área útil em torno de 45m<sup>2</sup> e área de cobertura de 65,06m<sup>2</sup>. Cada unidade possui: sala (10,42m<sup>2</sup>), três quartos sociais (8,77m<sup>2</sup>; 9,00m<sup>2</sup> e 6,00m<sup>2</sup>), circulação (3,07m<sup>2</sup>), cozinha (6,00m<sup>2</sup>), banheiro (2,10m<sup>2</sup>) e área de serviço com espaço para um tanque de concreto (Figura 2).



**Figura 2 - Planta baixa (com mobília proposta) de unidade original do Conj. Osman Loureiro.**

Apesar de o conjunto ter sido implantado unicamente para o uso residencial, atualmente, após 16 anos de sua ocupação, encontra-se certa diversificação nos tipos de uso de solo (comercial, serviços, institucional/ensino). Observando-se as unidades do conjunto, percebem-se as significativas modificações que as mesmas sofreram no decorrer dos anos, para melhor se adequarem às necessidades de seus ocupantes. Essas modificações ocorrem por diversos motivos, podendo ser alterações intermediárias (quando são incorporados novos elementos como arcos, pilares, novas esquadrias, etc. à construção original), ou alterações que descaracterizem totalmente as unidades, podendo ser térreas ou com pavimentos superiores, residenciais ou não-residenciais (Figura 3).



**Figura 3 - Unidade com características originais e unidades reformadas.**

Fonte: MARROQUIM, F. M. G. Arquivo pessoal, 2005.

### **3. MÉTODO DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO**

A metodologia fundamentou-se na Avaliação Pós-Ocupação (APO), através da aplicação de questionários, entrevistas e levantamentos físicos com uma amostra de 10 (aproximadamente 1% do total de unidades implantadas) habitações descaracterizadas originalmente. As habitações estudadas dentro do conjunto foram selecionadas de forma aleatória, partindo-se do critério de que deveriam ter uso exclusivamente residencial. Em cada unidade foi aplicado um questionário e realizada uma entrevista a respeito das modificações efetuadas. Duas unidades foram selecionadas nos setores A, B e C e quatro no maior setor, D, sendo seis térreas e quatro com 1º andar. Com exceção de uma casa, com 200m<sup>2</sup>, as demais possuem terreno padrão de 160m<sup>2</sup>.

### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Primeiramente, identificou-se o perfil dos moradores e o perfil das modificações nas 10 unidades selecionadas. Em seguida, foram analisadas qualitativamente as modificações no aspecto da flexibilidade espacial.

#### **4.1 Perfil dos Moradores**

A estrutura familiar encontrada na maioria dos casos é formada por um núcleo central composto por um casal e uma quantidade variada de filhos e/ou netos, sendo que mais 80% dos entrevistados encontram-se dentro desta situação. O número médio de pessoas na moradia é de 4 indivíduos, inferior ao número de moradores previstos pelos construtores, que era de 5 indivíduos.

Quanto ao tempo de moradia, 80% estão na residência há mais de 10 anos, (sendo que desses, quase todos residem desde a entrega do conjunto), 10% têm de 5 a 10 anos de moradia e 10% estão na casa há menos de 5 anos. Para 60% dos entrevistados a casa encontra-se devidamente quitada, levando à iniciativa de modificações mais definitivas, como foi relatado pela maioria dos entrevistados – “(...) *agora não tem mais como tomarem da gente*”. 60% dos entrevistados são os primeiros proprietários do imóvel, 30% são o segundo e 10% já representam o terceiro morador.

#### **4.2 As Modificações Realizadas nas Unidades**

A maioria das modificações (70%) ocorreu nos três primeiros anos de ocupação, ou até mesmo antes da sua ocupação, evidenciando a falta de sintonia do projeto arquitetônico original com as necessidades dos usuários. Dentre as primeiras modificações realizadas pelos moradores estão: a elevação de muro, colocação de grades nas esquadrias externas, construção de área de serviço e aplicação de revestimento cerâmico no piso. Com o passar dos anos as modificações começam a ser mais significativas (até com total descaracterização da habitação), tanto interna quanto externamente, e onerosas. Na Tabela 1 apresenta-se uma síntese das modificações mais frequentemente realizadas, seguida da quantidade de ocorrências dentro da amostra selecionada e das principais razões para sua realização.

**Tabela 1 – Síntese das modificações efetuadas nas 10 unidades analisadas e suas principais razões.**

MODIFICAÇÕES	QUANT.	PRINCIPAL RAZÃO
1- Construção de muro/ fachada	10	Segurança
2 - Construção de abrigo / passagem para carro	10	Necessidade
3 - Grades nas esquadrias externas	10	Segurança
4 - Construção de varanda frontal	10	Necessidade
5 - Melhoria do revestimento da casa (total/parcial)	10	Acabamento
6 - Substituição das esquadrias frontais	10	Acabamento
7 - Execução de calçada	10	Acabamento
8 - Construção área de serviço ou melhoramento	9	Tamanho
9 - Alterações na sala	9	Tamanho
10 - Mudou a função de algum ambiente	9	Tamanho/ necessidade
11 - Deslocou ou aumentou cozinha	8	Tamanho
12 - Acréscimo de ambiente sem perder outros	8	Tamanho/ necessidade
13 - Ampliação quarto(s) original(is)	6	Tamanho
14 - Construção de 1º andar	4	Tamanho
15 - Ampliação do BWC original	4	Tamanho
16 - Construção de despensa/ depósito	3	Necessidade
17 - Construção de apoio coberto	3	Necessidade
18 - Construção de quarto e/ou BWC (fundos)	1	Necessidade

De acordo com a tabela acima, verifica-se que as modificações são executadas principalmente por razões de adequação dimensional dos ambientes às funções e necessidades domésticas de seus ocupantes. Para planejamento e/ou execução das reformas, 70% não consultaram um profissional qualificado, o que freqüentemente, resultou no confinamento de ambientes, prejudicando aspectos de ordem estética, iluminação, ventilação e, conseqüentemente, a salubridade da habitação como um todo. A Figura 4 mostra as modificações (em planta baixa) das 10 unidades analisadas.

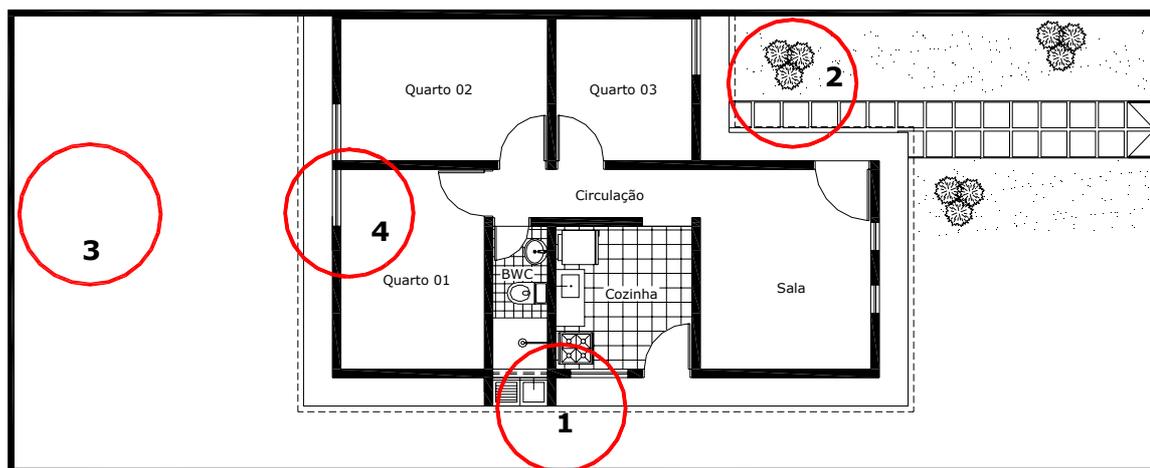




**Figura 4 – Reformas das 10 unidades analisadas (a parte hachurada representa a projeção da casa original; azul – serviço; amarelo – social; verde – íntimo; roxo - circulação).**

### 4.3 Análise da Flexibilidade Espacial

A análise quanto à flexibilidade espacial fundamentou-se nas pesquisas desenvolvidas por Szücs (1998b), Brandão (2002) e Digiacomio (2004). Quanto à flexibilização do projeto inicial, foram previstos pelos construtores, os seguintes aspectos: 1 - a possibilidade de avançar apenas a cozinha e área de serviço na lateral; 2 - a criação do terraço ou varanda na parte frontal através do fechamento da cobertura; 3 - a construção de dependência nos fundos, 'solta', e 4 - a construção do 4º dormitório através da janela existente no quarto 1 (próximo ao banheiro). Essa última possibilidade de alteração prevista não era possível de ser executada devido à forma de inclinação adotada das duas águas da cobertura original – com a cumeeira paralela à rua (antes era previsto que haveria uma certa variação da cobertura, para quebrar a monotonia de implantação, porém sempre em duas águas) (Figura 5).



**Figura 5 – Planta baixa original e expansões previstas pelos construtores.**

Ao contrário das quatro únicas possibilidades de expansão predeterminadas pelos construtores do conjunto, verifica-se a partir da disposição da casa no terreno original, juntamente com as diversas modificações efetuadas pelos moradores que, na realidade, a unidade apresenta outras possibilidades de flexibilização, mais precisamente do tipo ampliabilidade externa<sup>2</sup> - através do acréscimo de (novos) cômodos (ROSSO, 1980 apud BRANDÃO, 2002).

O projeto inicial previa apenas quatro opções de expansões da edificação, constata-se, que para que outras ampliações ocorressem de forma satisfatória, seria necessário o auxílio de um profissional qualificado - o que não ocorreu de fato para a grande maioria dos entrevistados. Assim, as modificações introduzidas pelos moradores interferem, na maior parte, negativamente em aspectos como: o dimensionamento, o funcionamento e até em relação à qualidade ambiental (iluminação e ventilação natural) dos ambientes criados e/ou próximos a esses.

As áreas úteis<sup>3</sup> nas residências entrevistadas apresentaram em média 35m<sup>2</sup> por morador, aproximadamente, com uma média de 4 moradores por habitação, bem acima dos valores mínimos recomendados por alguns autores.

Quanto à área construída total, verifica-se um aumento dessa em todas as unidades analisadas da amostra, em média 97,17m<sup>2</sup>, com um acréscimo variando entre 33,81m<sup>2</sup> (mínimo) e 169,31m<sup>2</sup> (máximo), sendo: uma casa aumentou um pouco mais de 60% da área construída inicialmente (52,20m<sup>2</sup>), seis casas mais que dobraram suas áreas construídas, duas triplicaram e uma apresenta mais que o quádruplo da área construída inicialmente.

Na Tabela 2 encontra-se uma síntese das modificações, relacionadas à flexibilidade, nos ambientes originais da habitação. Essas modificações referem-se apenas quanto dimensionamento e localização do ambiente em relação à edificação original – não considerando as alterações para melhoria de acabamento de piso, parede e/ou teto.

<sup>2</sup> Corresponde a um dos cinco grupos fundamentais de estratégias de flexibilidade estabelecidos por BRANDÃO (2002) em sua tese. Segundo ROSSO (1980 apud BRANDÃO, 2002) a flexibilidade do tipo ampliabilidade pode ocorrer de duas formas: ampliabilidade externa e interna. Enquanto a primeira, add-on, é mais comum e refere-se à simples adição de peças, a segunda, add-in, parte do pressuposto de uma disponibilidade maior de espaço interno, o qual possa ser aproveitado mais intensamente em etapas sucessivas. No conjunto estudado verifica-se a maior ocorrência da ampliabilidade externa.

<sup>3</sup> Área útil corresponde à área interna da habitação descontadas a área de paredes interiores, divisórias.

**Tabela 2 – Síntese das modificações realizadas nos ambientes originais das unidades estudadas.**

AMBIENTE	QUANT.
<b>ORIGINAIS*</b>	
BWC	7
Quarto 1	4
Quarto 2	4
Cozinha	2
Quarto 3	2
Sala de estar	1
Área de serviço	1
<b>SEMI-ORIGINAIS**</b>	
Sala de estar	5
Quarto 1	4
Quarto 2	4
Cozinha	2
Quarto 3	2
BWC	1
<b>GRANDES ALTERAÇÕES***</b>	
Sala de estar	4
Quarto 1	2
Quarto 3	1
BWC	1

\* Correspondem aos ambientes que permaneceram originais, sem nenhuma modificação.

\*\* Correspondem aos ambientes que passaram por transformações pouco significativas como pequenas ampliações, deslocamento de esquadrias, etc., aproveitando as paredes já existentes e sem descaracterizar o formato original do ambiente.

\*\*\* Correspondem aos ambientes que sofreram grandes alterações, modificando bastante suas características originais.

De acordo com o quadro constata-se:

- O **banheiro é o cômodo menos modificado**, permanecendo original no tamanho e na localização dentro da edificação (7 unidades estão com o banheiro em seus locais e formatos originais) – a disposição do banheiro na edificação e os maiores custos que envolvem partes hidráulicas, são os principais motivos pela manutenção do banheiro original, os quais muitas vezes são cercados pela parte nova, permanecendo confinados e com pouca ventilação e iluminação natural (casas 01, 02, 04, 05, 06, 08 e 10).
- A **sala de estar é o cômodo que mais permanece semi-original** (com transformações pouco significativas como pequenas ampliações, deslocamento de esquadrias, etc., - casas 02, 06, 07, 08 e 10) e **ao mesmo tempo é o que mais passa por maiores modificações** (alterando suas características originais – casas 03, 04, 05 e 09) – a exígua dimensão da sala de estar, juntamente com sua localização na edificação que predispõe sua ampliação, reflete num maior número de modificações nesse ambiente, praticamente 90%.
- Os **quartos 1 e 2 (fundos) são os cômodos que passam por menos modificações**, provavelmente porque suas áreas (quase 9m<sup>2</sup>) parecem atender às necessidades a que se destinam. Além disso, a amostra das unidades analisadas abriga famílias pequenas, justificando a inexistência de grandes áreas para os dormitórios. Nas unidades em que ocorreram ampliações para esses cômodos, verifica-se uma significativa redução de ventilação e iluminação natural (casas 03, 05, 06, 09 e 10), devido às novas disposições das esquadrias para incorporação dos novos ambientes (como por exemplo, banheiros). Além de prejuízos ambientais, o novo formato dos quartos traz também prejuízos funcionais no momento da disposição do mobiliário (casas 05 e 09).
- Apenas 5 (cinco) casas permaneceram com o **quarto 3** (de menor dimensão) em seu interior – sendo que dessas apenas 1 (uma) passou por grandes alterações (casa 09); nas demais esse

dormitório permaneceu com as características originais (casas 02 e 10) ou semi-originais (casas 06 e 07). **É o segundo ambiente mais desativado** depois da cozinha.

- A **cozinha é o ambiente mais deslocado** (seis moradias) de seu espaço original, podendo ir para os fundos, para a lateral e até para frente da casa. Apenas 4 (quatro) casas permaneceram com a cozinha com as características originais (casas 01 e 07) ou semi-originais (casas 03 e 04).

A Tabela 3 mostra os ambientes que foram criados ou simplesmente deslocados para outro espaço da casa. Em média cada casa criou 8 novos ambientes: no mínimo 3 e no máximo 14 novos cômodos. Quase todos esses ambientes criados foram adicionados à habitação original, no térreo ou através de um 1º andar, aumentando a área construída original. Constata-se uma maior necessidade na criação de alguns ambientes: **varanda, garagem e sala de jantar são ambientes criados em todas as casas**. A construção de uma garagem e varanda na frente da casa, basicamente é uma das poucas qualidades que se pode observar nas reformas das unidades analisadas – por proteger as esquadrias frontais da intensa radiação solar.

**Tabela 3 – Relação dos novos ambientes criados e deslocados pelos moradores pesquisados.**

AMBIENTE CRIADO / DESLOCADO*	QUANTIDADE
Banheiros**	11 (1 foi deslocado)
Varanda	11
Garagem	10
Sala de jantar	10
Área de serviço	9
Quarto (solteiro/ casal)	7
Cozinha	6 (todas deslocadas)
Despensa / depósito	5
Sala de TV	3
Apoio coberto	3
Escritório	1
Closet	1
Dependência completa	1

\* Correspondem aos ambientes que foram criados (não existiam na edificação original) ou simplesmente deslocados para outro espaço da casa (mas que já existiam na edificação original).

\*\* A quantidade se refere a unidade, ou seja, em uma mesma casa pode-se criar mais de um ambiente com as mesmas funções (esta situação se aplica apenas para os seguintes ambientes: BWC, varanda e quarto).

A criação de espaços destinados à sala de jantar, se deve, primeiramente a ausência deste cômodo na habitação original, juntamente com a exígua dimensão do quarto 3 e sua proximidade em relação à sala de estar e à cozinha, podendo, então, ser facilmente adaptado para esta nova função – sala de jantar. A **área de serviço** também foi uma necessidade quase unânime (9 casas), sendo construída logo nos primeiros anos de ocupação, geralmente nos fundos do terreno.

A análise das modificações também permitiu verificar a **desativação de alguns ambientes originais**, principalmente da cozinha e do quarto 3, cujas localizações pressupõem e facilitam alterações, podendo ser adequados a funções que atendam melhor às necessidades familiares. O principal motivo das modificações na cozinha e no quarto 3 é a sua pequena dimensão, conforme Tabela 01. Das 6 (seis) cozinhas que foram desativadas de seu local inicial, 2 (duas) passaram a ser salas de estar (moradias 06 e 10), 2 (duas) salas de jantar (moradias 02 e 09), 1 (uma) está reservada para a escada de acesso ao primeiro pavimento (moradia 08) e 1 (uma) foi praticamente destruída para reconstrução do banheiro (moradia 05). Já em relação ao quarto 3, sua nova função foi quase unânime – 4 (quatro) passaram a ser destinadas à sala de jantar (casas 01, 03, 04 e 08) e apenas 1 (uma) à sala de TV (casa 05).

O deslocamento da cozinha, muitas vezes, não é acompanhado de um melhor conforto ambiental: seu novo espaço, nos fundos das casas, não permite uma boa iluminação e ventilação natural, além do maior trajeto percorrido no interior da casa pelas pessoas para sua utilização (casas 05, 08 e 09). As

unidades que permaneceram com as cozinhas em seus locais originais (casa 01) e deram continuidade às ampliações, também tiveram redução no conforto ambiental desses ambientes.

Para melhorar as condições de iluminação e ventilação natural reduzidas após as modificações, alguns moradores criaram um **jardim de inverno**, os quais muitas vezes, devido ao seu mau planejamento/ e/ou execução, fica fechado na parte superior durante a maior parte do ano (principalmente nos períodos de chuva), não proporcionando de fato, nenhuma melhoria quanto à ventilação – apenas contribuindo para um maior ganho da temperatura interna dos ambientes próximos.

A incorporação do **quintal** (casas 01, 03, 09 e 05), parcial ou quase total, para execução de boa parte das reformas, resultou numa redução bastante significativa da salubridade dos ambientes localizados na parte posterior da residência (quartos dos fundos).

De maneira geral, verifica-se que a **disposição da cozinha e do banheiro é bastante prejudicial para a flexibilidade** das unidades do conjunto estudado, os quais muitas vezes são cercados pelas ampliações realizadas no restante da casa, e quando arrastados para outro espaço da casa, não recebem um tratamento adequado para melhores condições quanto à ventilação e iluminação natural. Apesar da menor ocorrência, observam-se também prejuízos em aspectos como de conforto ambiental e de funcionalidade, nas unidades que receberam algum auxílio técnico para execução das modificações.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das diversas possibilidades de ampliações, constata-se que, na realidade, a habitação original não foi idealizada com características de flexibilização incorporadas ao projeto. A flexibilidade de uma habitação pode ser identificada quando as modificações são realizadas sem necessitar demolir parte da obra ou inviabilizar o uso da parte pronta – o que não ocorreu em mais da metade das casas. O que ficou evidenciado, durante os levantamentos de algumas residências, foi a ocorrência de imensos desperdícios durante as reformas, devido primeiramente a inadequação do projeto original que impõe reformas já nos primeiros anos de ocupação, apenas para garantir um nível mínimo de habitabilidade, e, segundo devido a falta de um profissional qualificado para auxílio das reformas e/ ou ampliações da casa, resultando em modificações ineficientes, dispendiosas e com (graves) conseqüências no conforto ambiental resultante.

Ressalta-se a importância de se procurar obter um melhor entendimento sobre as reais causas das modificações feitas pelos usuários, para auxiliar os projetistas na construção de habitações flexíveis que permitam ampliações e modificações sem diminuir o conforto ambiental da habitação.

Além disso, constata-se que é de suma importância a incorporação de estratégias de ‘flexibilização’ ao projeto ainda em concepção, principalmente por representar um custo adicional mínimo, se comparado às adaptações realizadas após a conclusão da obra. Além do fator econômico, a capacidade da habitação de adaptar-se às diferentes necessidades dos usuários ao longo do tempo permite que as pessoas vivam em melhores condições em qualquer fase de suas vidas, e contribui significativamente para a qualidade ambiental dos espaços domésticos.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDÃO, Douglas Q. *Diversidade e Potencial de Flexibilidade Arranjos Espaciais de Apartamentos: uma análise do produto imobiliário no Brasil*. 2002. 429f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002,

BRANDÃO, Douglas Queiroz; HEINECK, Luiz Fernando Mählmann. Significado multidimensional e dinâmico do morar: compreendendo as modificações na fase de uso e propondo flexibilidade nas habitações sociais. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 3, n.4, p. 35-48, 2003. Disponível em: <<http://www.antac.org.br/ambienteconstruido/pdf/revista/artigos/Doc11498.pdf>>. Acesso em: 28 fev. 2007.

BUSTOS ROMERO, M.A.B. *Arquitetura Bioclimática do Espaço Público*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 226 p.

DIGIACOMO, Mariuzza C. *Estratégias de Projeto para a Habitação Social Flexível*. 2004. 163f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

DIGIACOMO, Mariuzza Carla; SZÜCS, Carolina Palermo. *Flexibilidade na Habitação*. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE HABITAÇÃO SOCIAL, 2003, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: 2003.

MEIRA, G. R.; SANTOS, J. Y. R. Avaliação Pós-Ocupação em um Conjunto Habitacional: um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., 1998. Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 1998. p. 657-664.

ORNSTEIN, Sheila W.; BRUNA, Gilda; ROMERO, Marcelo. *Ambiente construído e comportamento – A avaliação pós-ocupação e a qualidade ambiental*. São Paulo: Studio Nobel, FAU/USP, FUPAM, 1995.

ROMERO, M. de A.; ORNSTEIN, S. W. (editores e coordenadores) *Avaliação Pós-Ocupação. Métodos e técnicas aplicados à habitação social*. Porto Alegre: ANTAC, 2003, 294p. (Coleção HABITARE/ FINEP).

SILVEIRA, Ana Lúcia R. C.; RAMOS, Daniela Q. Avaliação Pós-Ocupação de conjunto habitacional: análise das intervenções realizadas no Conjunto Habitacional João E. F. Costa, em Teresina-PI. In: NUTAU, 3., 2000, São Paulo. *Anais...* São Paulo: FUPAM, 2000. p.48-54.

SZÜCS, Carolina P. Apropriação e modificação dos espaços da casa: inventário de soluções populares. In: NUTAU, 2., 1998, São Paulo. *Anais...* São Paulo: FUPAM, 1998.

\_\_\_\_\_. Flexibilidade aplicada ao projeto da habitação social. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., 1998, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 1998. p.621-628.