

# **FLEXIBILIDADE ARQUITETÔNICA E O GERENCIAMENTO DE EMPREENDIMENTOS DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL - HIS**

**Kelma Pinheiro Leite<sup>(1)</sup>; Luís Fernando Mählmann Heineck<sup>(2)</sup>**

(1) Universidade Federal do Ceará - UFC, e-mail: kelmapinheiro@yahoo.com.br

(2) Universidade Federal do Ceará - UFC.

## **Resumo**

*Este trabalho revisa os conceitos de flexibilidade arquitetônica já discutida na literatura nacional e faz sua aplicação de forma comparativa em 03 tipologias de empreendimentos de habitação de interesse social. Todos foram executados em Fortaleza em obras do programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) do Governo Federal ou em projetos de urbanização de assentamentos precários conduzidos pela Prefeitura Municipal de Fortaleza. Nestes casos, desenvolveram-se produtos imobiliários de forma seriada. A flexibilidade das tipologias é requerida à medida que essas são implantadas em diferentes terrenos, além de especificidades dos usuários de diversas formas, cujas principais são: idade, renda da família e acessibilidade. Fez-se uma análise dos projetos e das tipologias utilizadas quanto à flexibilidade arquitetônica. Observou-se que as tipologias não permitem modificação do ambiente construído após sua ocupação, havendo uma flexibilidade na fase de projeto.*

**Palavras-chave:** Flexibilidade, Tipologia, Arquitetura, Habitação de Interesse Social.

## **Abstract**

*This paper reviews the concepts of architectural flexibility as discussed in the literature and makes their application in a comparative way in 03 types of developments of social housing. All were executed in the program works in Fortaleza My Home My Life (MCMV) of the Federal Government or in projects of slum upgrading conducted by the Municipality of Fortaleza. In these cases, developed real estate products in series. The types of flexibility is required as these are deployed in different terrains, and specificities of users in several ways, whose main features are: age, family income and affordability. There was an analysis of projects and typologies used as the architectural flexibility. It was observed that the types do not allow modification of the built environment after its occupation, with greater flexibility in the design phase.*

**Keywords:** Flexibility, Types, Architecture, Social Housing.

## **1. INTRODUÇÃO**

A importância do estudo da flexibilidade nas habitações está relacionada à questão do projeto na medida em que a individualização do morar tende a se acentuar. Este trabalho tem como objeto de análise a flexibilidade nas habitações de interesse social produzidas na cidade de Fortaleza. Nos últimos anos, observou-se uma maior variação no arranjo e no tamanho das famílias além de mudanças sócio-econômicas, além do grande desenvolvimento tecnológico no campo dos eletrodomésticos e utensílios para o lar, como exemplo, o advento do computador doméstico justificando a necessidade de estudos da flexibilidade habitacional.

Sobre a questão habitacional, Brandão (2006) fala que “no âmbito da habitação de interesse social, promover condições mínimas de habitabilidade, conforto e qualidade das unidades geradas é tão importante quanto reduzir o déficit de moradias no país” BRANDÃO (2006). Ainda segundo o autor, a flexibilidade em habitação de interesse social (HIS) ainda se mostra

carente e, por vezes, se remete unicamente à idéia de ampliação de casa embrião, quando é possível muito mais aplicações. Por isso, o usuário de baixa renda ao não encontrar exatamente aquilo que procura, é levado a fazer modificações depois da ocupação, muitas vezes sem assistência técnica, numa tentativa de personalizar o imóvel para adequá-lo às suas necessidades.

Flexibilidade, em Arquitetura, refere-se à alternância, ou ainda, à sobreposição de funções de ambientes ou espaços. De acordo com Brandão (1998), é necessário certa delimitação para o estudo da flexibilidade nos projetos residenciais, dada a variedade dos conceitos existentes. Sebestyen (1978) estabelece duas categorias básicas de flexibilidade arquitetônica: a flexibilidade inicial e a flexibilidade contínua. A flexibilidade inicial é caracterizada por estratégias que permitem opções de escolha do projeto para os seus futuros moradores ainda na etapa de construção, ou seja, a que acontece desde o momento de concepção até o da ocupação. É também chamada de flexibilidade de projeto e variabilidade.

A flexibilidade contínua que ocorre ao longo de toda vida útil da habitação (SEBESTYEN, 1978). Também equivale à flexibilidade funcional, flexibilidade posterior ou flexibilidade permanente. A flexibilidade permanente, ou contínua, pode ainda ser subdividida, segundo Galfertti (1997), em três tipos: mobilidade, evolução e elasticidade. O primeiro refere-se à capacidade de modificar os espaços internos para se adaptar às diferentes atividades e ao longo do dia; evolução consiste na capacidade de modificação de longo prazo, baseada nas mudanças da estrutura familiar; e elasticidade é o modo de modificar a área da superfície habitável mediante a adição de cômodos.

Aliado a estas mudanças, nos espaços habitacionais projetados para apartamentos, as áreas privativas têm possibilidade de flexibilidade de uso não sendo permitido acréscimo. Então, para aumentar um determinado espaço, necessariamente deve-se suprimir ou diminuir outro, tornando a flexibilidade mais difícil quanto menor a área útil da habitação. Atualmente, na maioria das famílias, o quarto é a sala de visitas, escritório, sala de estudos, local de trabalho e, ocasionalmente, lugar de descanso. Desta forma, o aumento dessas atividades é inversamente proporcional a diminuição do espaço útil.

A pesquisa realizada enfocou apenas a flexibilidade inicial para habitação de interesse social que afeta as etapas de requisitos de cliente (no caso levantamento das necessidades da comunidade trabalhada), projeto e execução, indo até a entrega do imóvel.

## **2. OBJETIVO**

Analisar tipologias de blocos de apartamentos utilizadas para construção de habitação de interesse social quanto à flexibilidade arquitetônica.

## **3. METODOLOGIA**

Este trabalho consiste na apresentação de uma pesquisa exploratória, desenvolvida com base em uma abordagem qualitativa participativa, realizada por meio de levantamento documental (projetos) e visitas de campo permitindo observação da realidade.

Através da pesquisa realizada, propõe-se investigar o método adotado para coleta das necessidades e requisitos dos usuários para habitação de interesse social, desenvolvido pelo poder público municipal, contribuindo para a melhoria da qualidade técnica, funcional e

espacial de projetos nesta área, com o objetivo de ampliar o conhecimento das formas existentes de flexibilização dos projetos.

Para o desenvolvimento deste artigo, foram estudados as tipologias arquitetônicas utilizadas para os programas PAC e MCMV para faixa de renda de 0-3 salários mínimos no município de Fortaleza. Também, foram coletados dados e informações da pesquisa realizada pelo Serviço Alemão de Cooperação Técnica e Social (DED), que estudou possíveis melhorias nos padrões dos conjuntos habitacionais anteriormente utilizados pela Prefeitura de Fortaleza (PMF), através da análise do padrão anterior das tipologias, avaliação pós-ocupação, e por fim recomendações de melhorias. As tipologias aqui detalhadas não haviam sido finalizadas na época do trabalho desenvolvido pelo DED.

#### **4. PROJETO INTEGRADO DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E URBANIZAÇÃO**

No último século ocorreu uma extraordinária explosão demográfica no Brasil, seguida de um processo acelerado de migração da população rural para áreas urbanas. Em Fortaleza, o processo de urbanização acompanhou a realidade nacional, através da expansão espacial e forte adensamento urbano, principalmente nos assentamentos subnormais. A população de baixa renda passa a habitar periferias, ocupações urbanas, loteamentos clandestinos, baixadas alagadas, entre outros, nas quais lhes é negado o direito à cidade formal.

Os programas de incentivo à produção habitacional que estão atualmente em vigor (Programa de Aceleração do Crescimento – PAC e Minha Casa Minha Vida – MCMV) estabelecem faixas financeiras exigindo das empresas construtoras um maior rigor no planejamento e controle da produtividade e dos custos da obra. Há uma preocupação por parte do governo federal em implementar um setor produtivo e fomentar a economia, tendo como subproduto a construção de moradias dentro de um custo alvo. Algumas vezes, a busca de redução dos custos pode se reverter em um enviesamento da qualidade funcional, espacial e técnica das edificações.

Os programas sociais que têm o objetivo de fornecer moradia à população mais carente, precisam considerar as necessidades e requisitos dos usuários de seus produtos, tanto nos processos sociais, legais e como nos físicos. O gerenciamento dessas premissas de projeto é complexo por sua diversidade e constitui uma das maiores dificuldades para os segmentos envolvidos na elaboração dos projetos. Abaixo, descreve-se, resumidamente, a metodologia de trabalho do órgão municipal responsável pela política habitacional municipal no sentido de contribuir para ações de gerenciamento que possam ser usadas para a obtenção de melhores resultados nos produtos ofertados.

É muito importante que a prefeitura e os órgãos governamentais realizem levantamentos de dados socioeconômicos, ambientais e espaciais que contribuam para um diagnóstico integrado da comunidade a ser trabalhada, de onde serão tiradas as informações que comporão o programa de necessidades do projeto. Uma vez identificadas, a equipe técnica e gestora deve iniciar ou aprofundar um processo de aproximação da comunidade na perspectiva da construção de um diagnóstico que permita definir diretrizes que orientarão as decisões de concepção e detalhes de projetos e obras.

Iniciamos aqui a descrição da metodologia atual para o caso da Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF) dos projetos em elaboração. É feito um primeiro contato com a população através da coordenação de políticas comunitárias, identificando as lideranças comunitárias. Após esta aproximação inicial, é utilizada a técnica do congelamento da área através do

preenchimento do BIC (Boletim de Informações Cadastrais) onde são catalogadas informações tais como: número do PMF (número cadastral do município), renda, quantidade de pessoas na família, idoso e portador com deficiência, situação fundiária e estrutural do imóvel, dentre outros. Essas informações são tabuladas em word ou excel e lançadas no mapeamento da comunidade, tendo como base a cartografia oficial do município. Atualmente, o BIC encontra-se em processo de revisão e incorporação no Sistema de Cadastro Habitacional Único (SCHU).

Em resumo, a função do BIC para a elaboração dos projetos na PMF é: quantificar a necessidade de produção habitacional (reassentamento de famílias); caracterizar as condições de moradia do entorno; identificar as relações econômicas e sociais do entorno (necessidade de pontos comerciais); identificar déficit de equipamentos e serviços. Neste artigo, serão discutidos os dados que dão subsídio para a *flexibilidade inicial* das tipologias.

De posse das informações integradas entre o BIC, legislação vigente e levantamento topográfico são produzidos mapas temáticos para diagnóstico da área. Dentre as informações para projeto que são obtidas do “cruzamento” das diversas fontes de levantamento, pode-se quantificar a necessidade de unidades habitacionais com dois ou três quartos e unidades adaptadas ou com idosos para reassentamento. É também mapeado se o uso da unidade a ser removida é residencial, misto, comercial ou institucional. Estas informações são tratadas de forma a adequar o projeto à realidade e perfil dos moradores, ou seja, um produto específico e ajustado ao público-alvo. Os requisitos do “cliente” possibilitam uma melhor compreensão sobre a diversidade dos usuários e devem ser a principal fonte de informação para um projeto, consequentemente são de vital importância para o sucesso do planejamento e implementação do projeto.

## 5. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS E DAS TIPOLOGIAS

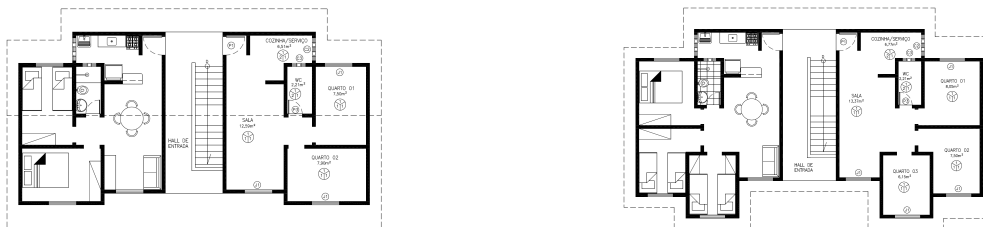
Neste tópico, serão apresentadas três tipologias utilizadas em Fortaleza para habitação de interesse social (faixa 0-3 salários mínimos). Ressalta-se que este trabalho não focou a avaliação do projeto de forma qualitativa individualmente, tendo sido estudadas as possibilidades de flexibilização das unidades projetadas. Os projetos tiveram como premissa básica o enquadramento nos programas do governo federal, tais como “Minha Casa, Minha Vida” e o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC. Tratam-se de propostas de baixo custo de execução atendendo, entretanto, aos requisitos da legislação vigente.

### 5.1. Maravilha

O projeto de reassentamento da Comunidade Maravilha possui três pavimentos, térreo mais dois, e duas tipologias básicas: sala, banheiro, cozinha, área de serviço e dois quartos (figura 1) e com três quartos (figura 2). O sistema construtivo adotado é alvenaria estrutural, com bloco estrutural cerâmico, fundação tipo radier e cobertura em telha cerâmica com estrutura de madeira.

Figura 1 – Tipologia 1 Maravilha  
Bloco tipo “A” (dois quartos)

Figura 2 – Tipologia 2 Maravilha  
Bloco tipo “B” (três quartos)



A partir delas, foram criadas flexibilizações para atender à demanda e especificidades de cada família, tais como, número de pessoas, se há portador com deficiência ou idoso, além de ponto comercial para fomentar o comércio na comunidade. As tabelas 1 e 2 descrevem as variações das tipologias, conforme abaixo:

Tabela 1 – Variações da tipologia 1, dois quartos (Maravilha)

Item	Ponto Comercial	Apartamento Adaptado		Apartamento Comum		Total
		02 Quartos	03 Quartos	02 Quartos	03 Quartos	
T1-BL01	-	-	-	06	-	06
T1-BL02	-	01	01	08	02	12
T1-BL03	-	-	01	09	02	12
T1-BL04	-	01	-	08	03	12
T1-BL05	-	-	-	09	03	12
T1-BL06	01	-	-	12	-	12

Tabela 2 – Variações da tipologia 2, três quartos (Maravilha)

Item	Ponto Comercial	Apartamento Adaptado	Apartamento Comum	Total
		03 Quartos	03 Quartos	
T2-BL01	-	-	06	06
T2-BL02	01	-	11	12

Nas figuras de 3 a 6 estão representados os layouts das flexibilizações utilizadas no projeto. Outras variações possíveis não foram utilizadas neste projeto, por não haver demanda no momento de execução da obra. Apesar de haver flexibilidade inicial considerável para o projeto das tipologias básicas, as edificações são construídas com layouts pré-definidos não sendo permitido adaptação ou modificação pelo usuário, devido ao sistema construtivo adotado.

Figura 3 – Tipologia 1 Maravilha, 2 quartos  
Bloco tipo “D2” (conjugado com sala ampliada)

Figura 4 – Tipologia 2 Maravilha, 3 quartos  
Bloco tipo “C” (conjugado com ponto comercial)

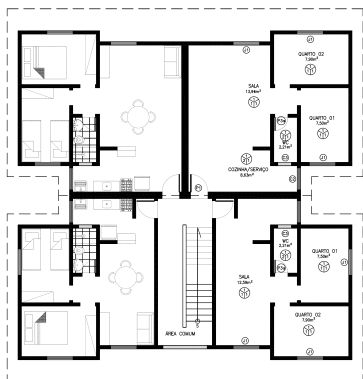


Figura 5 – Tipologia 1 Maravilha, 2 quartos  
Bloco tipo “D1” (conjugado com unidades adaptadas)

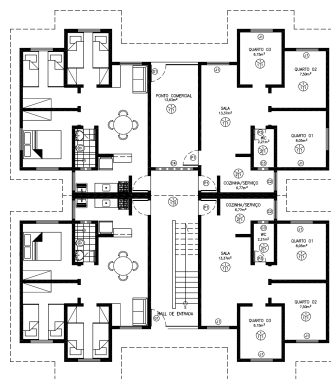


Figura 6 – Tipologia 1 Maravilha, 2 quartos  
Bloco tipo “D3” (conjugado com ponto comercial)

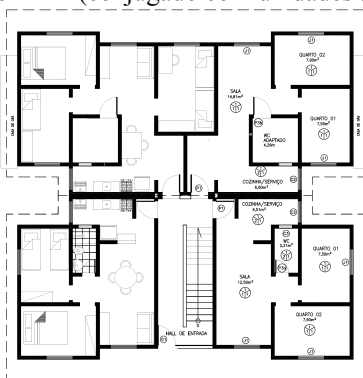


Figura 7 – Tipologia A2, Lagoa do Papicu

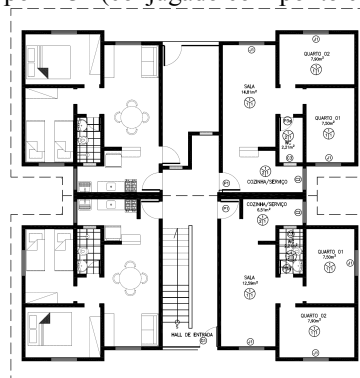


Figura 8 – Tipologia B2, Lagoa do Papicu

Ao todo, a partir das duas tipologias básicas, é possível montar doze variações das unidades habitacionais (mantendo-se o mesmo perímetro), que não foram totalmente utilizadas no projeto por não haver demanda. Além disso, há uma flexibilidade na implantação dos blocos, produzindo espaços variáveis de circulação, lazer e convívio.

## 5.2. Lagoa do Papicu

O projeto de reassentamento da Comunidade Lagoa do Papicu possui dois pavimentos, térreo e superior, com apartamentos de sala, dois quartos, um banheiro, cozinha e área de serviço, com uma tipologia básica. O sistema construtivo adotado é alvenaria estrutural, com bloco cerâmico de oito furos, fundação tipo radier e cobertura em telha cerâmica com estrutura de madeira.

Figura 9 – Tipologia B3, Lagoa do Papicu

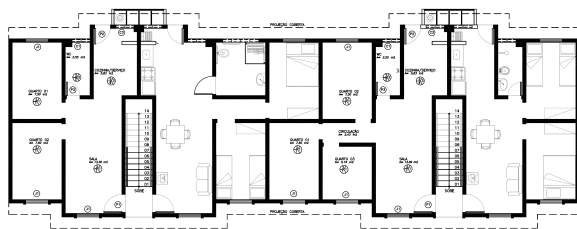
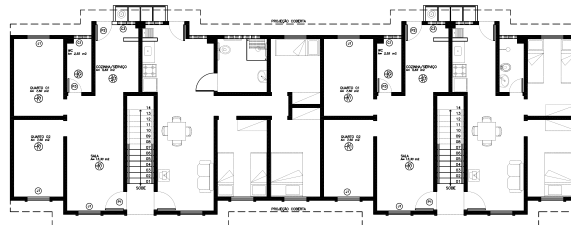


Figura 10 – Tipologia B4, Lagoa do Papicu



Na conjugação desta tipologia, é possível executar flexibilizações no layout da unidade habitacional, com o objetivo de atender à demanda e especificidades de cada família, tais como, número de pessoas, se há portador com deficiência ou idoso. Assim, são criados apartamentos de três quartos e unidades adaptadas com a junção de tipologias básicas. Ao todo, são quatro variações, permanecendo o mesmo perímetro do bloco.

### 5.3. Minha Casa Minha Vida 1

O projeto padrão do Minha Casa Minha Vida 1 (MCMV 1) possui dois pavimentos, térreo e superior, com apartamentos de sala, dois quartos, um banheiro, cozinha e área de serviço, com uma tipologia básica. O sistema construtivo possui fundação tipo radier, cobertura em telha cerâmica e estrutura de madeira e alvenaria estrutural, com bloco cerâmico de oito furos. Na conjugação desta tipologia, a flexibilização utilizada é a criação de unidades adaptadas para pessoas portadoras de deficiência.

Figura 11 – Tipologia adotada pelo MCMV

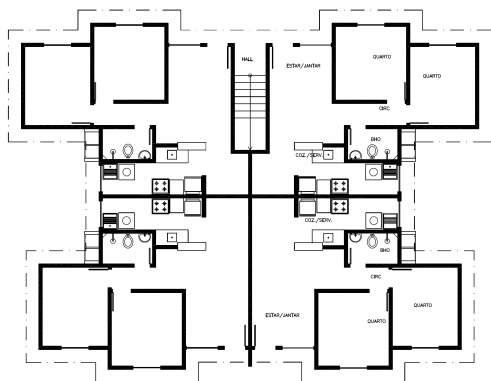
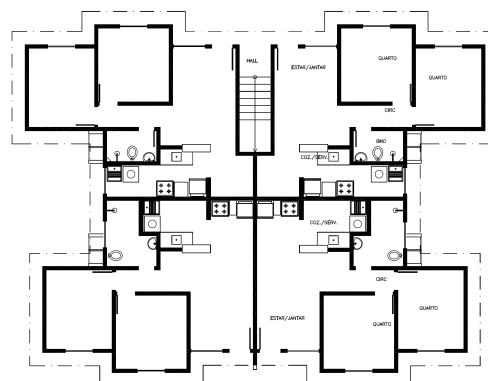


Figura 12 – Tipologia adaptada do MCMV



## 6. ANÁLISE

Iniciaremos a análise relatando deficiências identificadas pela pesquisa realizada pelo Serviço Alemão de Cooperação Técnica e Social (DED) em 2007. Em seguida, faremos uma análise das tipologias adotadas atualmente.

Segundo a pesquisa do DED, foram levantadas as seguintes deficiências:

- os apartamentos nos pavimentos superiores deveriam oferecer um espaço exterior, principalmente para secagem de roupas (varanda como área de serviços), que também aumentariam a qualidade visual da fachada;
- melhorar a estética e funcionalidade da fachada, observações mostram que janelas com folha sem grade permanecem fechadas deixando os quartos mal ventilados;

- falta de área de serviço nas primeiras tipologias implantadas;
- espaços sob a escada sem uso, desperdiçando área construída;
- sala muito estreita e não foi identificada modulação no sistema construtivo;
- quartos sem acesso livre às janelas;
- tipologias sem flexibilidade vertical (edificações de dois pavimentos sem possibilidade de variações para verticalização do prédio), não sendo, portanto, uma estratégia sustentável, sugere-se edificações de até quatro pavimentos e índice de aproveitamento (I.A.) entre 0,4 e 1,0;
- espaços mínimos entre os blocos significa alta taxa de ocupação e baixa taxa de permeabilidade; donde se conclui que aumentar a altura de alguns blocos pode dar mais flexibilidade na incorporação de equipamentos sociais no processo de planejamento.

Foi realizada também uma pesquisa de avaliação de pós-ocupação (APO) com unidades com três, um e seis meses de ocupação, em três conjuntos habitacionais. O estudo de campo mostrou que a quantidade de pessoas e a quantidade de móveis variam muito entre unidades do mesmo tamanho. Os desejos dos moradores de quais áreas seriam mais importantes para aumentar foram diretamente relacionadas com isso. Portanto, não houve uma recomendação precisa para o aumento de áreas específicas. Sugeriu-se o desenvolvimento de tipologias que oferecesse uma diversidade nos tamanhos de apartamentos nos conjuntos. A flexibilidade vertical do padrão é desejável no ponto de vista de políticas habitacionais sustentáveis.

O reassentamento de famílias nas unidades aqui apresentadas representa um ganho em qualidade de vida, a partir do momento em que estas passam a viver em habitações com salubridade, saneamento e segurança. Entretanto, os espaços criados pela concepção arquitetônica são passíveis de novas necessidades e costumes, que invariavelmente poderão abrigar novas funções. Considera-se que, na ocupação, as adaptações continuam durante toda vida útil do imóvel. Portanto, estes espaços que tem função inicialmente de atender as necessidades básicas de abrigo, poderão, também, abrigar trabalho (serviços autônomos, revenda, etc), lazer e conforto e atender à mudanças no decorrer do tempo dos usuários que lá habitam.

Observa-se, nas tipologias estudadas, que devido ao sistema estrutural adotado, a flexibilização do layout do apartamento é dificultada, muitas vezes impossibilitada. Porém, no projeto da comunidade Maravilha percebe-se uma maior flexibilidade *inicial* na concepção do projeto, e uma maior adequação à realidade da população, no que se refere a quantidade de membros da família e acessibilidade, prevendo-se inclusive uso misto (atividade diagnosticada pela equipe social) com blocos de unidades habitacionais e pequenos comércios (gemindados e isolados).

Para o caso da tipologia do Minha Casa Minha Vida, existem unidades adaptadas, mas não há unidades de três quartos, apenas apartamentos de dois quartos. Não há solução para moradores que trabalham em casa ou pontos comerciais geminados ou isolados. Devido a posição da escada, não existe flexibilização vertical, assim como na tipologia do Papicu.

À medida que a comunidade sente necessidade de adaptações físicas na moradia, é aberto processo no órgão responsável que encaminha para a coordenação de engenharia para avaliação. Caso não haja impedimento de ordem técnica ou legal, é autorizada a modificação por meio de projeto ou croqui, afim de haver uma assessoria técnica das mudanças.



## 7. CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou tipologias arquitetônicas para HIS com proposta de flexibilização do projeto, numa tentativa de adequação à demanda, sendo o projeto da comunidade Maravilha o que obteve maior êxito neste quesito. A análise dos três casos pertencentes ao objeto de estudo serviu, de uma maneira mais pragmática, para expor que a relação entre a habitação de interesse social e seu usuário é complexa. Mesmo dentro das limitações orçamentárias desse tipo de empreendimento habitacional, é possível atender às necessidades desse público específico de forma mais abrangente e satisfatória através do estudo e conhecimento da comunidade a ser trabalhada, conforme método descrito.

Embora o processo de adaptação continue durante toda vida útil de uma edificação é durante a construção que esse processo pode acontecer de modo mais amplo, com menores custos e com menor desperdício de materiais. Sempre que é necessária a demolição de paredes existentes, troca de instalações ou revestimentos para adaptar o ambiente, existem custos extras de trabalho (mão-de-obra) e materiais que são adicionados ao custo inicial do produto.

## REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Douglas Queiroz. **Habitação social evolutiva: aspectos construtivos, diretrizes para projetos e proposição de arranjos espaciais flexíveis**. Douglas Queiroz Brandão. Cuiabá: CEFETMT, 2006

BRANDÃO, Douglas Queiroz; HEINECK, Luís Fernando Mählmann. **Classificação das formas de aplicação da flexibilidade arquitetônica planejada em projetos de edifícios residenciais**. 1998. VII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído Qualidade do Processo Construtivo. Universidade de Santa Catarina.

CÍRICO, Luiz Alberto; OLIVEIRA, Roberto. **Arquitetura flexível: os espaços flexíveis dos apartamentos adaptáveis a evolução das necessidades**. Brasil - Florianópolis, SC. 2005. 5 p.. Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projeto, 5., 2005, Florianópolis, Brasil

LIMA, Mariana Monteiro Xavier de; BARROS NETO, José de Paula; MAIA, Sara Costa; MOTTA, Fernanda Cavalcante. **O atual perfil das unidades de habitação de interesse social em fortaleza: em busca de novos padrões**. Brasil – Canela, RS. 2010. 10p. ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 145., 2010, Canela, Brasil.

NUNES, Maria Fernanda de O.; FISCHER, Vera L. B.; FONTANA, Paula; GULLO, Carolina R.; HERÉDIA, Vânia B. M. **Realocação de espaços comerciais em loteamento popular: o caso Victório Trez**. Brasil - Canela, RS. 2010. 10p. ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 183., 2010, Canela, Brasil.

PAES, Thelma Helena Santos de Lima; NEVES, Renato Martins das. **Produto final x necessidades do cliente: a importância da relação nas construções habitacionais de interesse social**. Brasil - Canela, RS. 2010. 10p. ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 204., 2010, Canela, Brasil.

SANTOS, Mauro César de Oliveira; DANTAS, Maria Clara. **Adequação e flexibilidade dos espaços: um estudo de caso**. Brasil - Florianópolis, SC. 2006. 7 p. ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis.

SEBESTYEN, Gyula. **What do we mean by ‘flexibility’ and ‘variability’ of systems? Building Research and Practice**, nov./dez. p. 370, 372 e 374, 1978.

Sites Visitados

<http://www.sinduscon-ce.org/ce/minha-casa-minha-vida.html>, acesso 02/06/2012

[www.caixa.gov.br](http://www.caixa.gov.br), acesso 02/06/2012

[www.fortaleza.ce.gov.br](http://www.fortaleza.ce.gov.br), acesso 02/06/2012

[www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br), acesso 02/06/2012