

HABITAÇÕES DE CARÁTER SOCIAL UTILIZANDO BLOCO CERÂMICO

José M. D. Soares, Marcus D. F. dos Santos, Hugo Blois Filho, Marco A. Pozzobon, Jonas P. Ruff, Lisiane Poletto

Universidade Federal de Santa Maria
Faixa de Camobi, Km 9 – Cep: 97105-900 – Santa Maria – RS – Brasil
jmario@ct.ufsm.br

RESUMO

A busca de alternativas que promovam condições de habitabilidade às populações de baixa renda deve ser um esforço conjunto dos órgãos governamentais, centros de pesquisa e sociedade em geral. Através disto, este trabalho visa desenvolver alternativas tipológicas de habitações de caráter social utilizando blocos cerâmicos com dimensões superiores as dos blocos comercializados correntemente. Neste trabalho foram propostas quatro tipologias de habitações populares baseadas em estudos realizados nas principais cidades do estado, permitindo identificar as características gerais dos conjuntos habitacionais e subsidiar a definição de padrões para o desenvolvimento das tipologias. Estas tipologias desenvolvidas possuem de 38 a 70 m², possibilitando a variação de um a quatro dormitórios, bem como condições que possibilitem a adequação a dimensões de terreno e inclinações. Como conclusão da pesquisa está prevista a construção, em parceria com a FINEP e as cinco maiores cerâmicas do RS, dos quatro protótipos, em escala real, para comprovar seu desempenho.

ABSTRACT

The search for alternatives that promote habitation conditions to people with low financial conditions must be an effort of both governmental organs, research centers and the society as a whole. Taking that into consideration, this paper aims at developing typological alternatives of popular habitations using structural ceramics with higher dimensions than those of the ceramics commercialized nowadays. In this study, four typologies of popular habitations were proposed based on studies carried out in mainstream cities of the state (Rio Grande do Sul) to identify general characteristics of habitational complexes and to support the definition of patterns for developing such typologies. These developed typologies have from 38 to 70 m², what allows them to contain one to four bedrooms and provides conditions for any adjustment to land dimensions and inclination. Finally, it is scheduled the construction of the four prototypes previously mentioned in actual scale, in partnership with FINEP and the five biggest potteries in Rio Grande do Sul in order to check the performance of such prototypes.

1. INTRODUÇÃO

O déficit habitacional é uma questão preocupante e de grande amplitude em nosso país. Uma grande parcela da população vive em submoradias e aliadas a redução da capacidade de atendimento da demanda, por parte de programas habitacionais, tende a agravar essa situação já calamitosa. Com isso, a busca de alternativas e desenvolvimento de medidas que promovam condições de habitabilidade às

populações de baixa renda deve ser um esforço conjunto dos órgãos governamentais, centros de pesquisa e sociedade em geral.

Diante disto o projeto financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Caixa Econômica Federal (CEF) e Iniciativa Privada, objetiva desenvolver alternativas tipológicas de habitação de caráter social com blocos cerâmicos, a partir de sistemas construtivos racionalizados. Para tanto, foram definidos padrões mínimos de habitabilidade considerando as características do Rio Grande do Sul. Para isto, foram aplicados 240 questionários em conjuntos habitacionais de 12 principais cidades (Figura 1), compreendendo uma subdivisão do Rio Grande do Sul em 7 regiões em função do Produto Interno Bruto, número de habitantes e localização geográfica das cidades. A análise desses resultados permitiu identificar as características gerais dos conjuntos habitacionais e subsidiar a definição de padrões para o desenvolvimento das tipologias.



Figura 1 – Localização das cidades pesquisadas

1.1 A rede de cidades e os sistemas urbanos atuais no Rio Grande do Sul

Nas últimas décadas, o Estado acelerou seu crescimento urbano, ocasionado principalmente pela redução de mão-de-obra dedicada a agricultura e pelo seu deslocamento para as atividades secundárias e terciárias, provocando migração campo/cidade. Atualmente, a maioria da população gaúcha (78%) vive em zonas urbanas e as estimativas indicam um aumento deste percentual.

A ocupação do território riograndense explica em parte as diferenças de distribuição da população. No Sul ela está predominantemente nas cidades de porte médio onde se concentram mais de 75% dos habitantes, refletindo a atividade extensiva das grandes propriedades que criaram espaços rarefeitos. Nas regiões de pequena propriedade, em especial no Norte do Estado, o grande parcelamento da terra gerou uma estrutura político-administrativa mais pulverizada com pequenas sedes de município. Nestes, a maior parte da população vive no meio rural atingindo em alguns municípios taxas superiores a 75%. Esta distribuição fundiária resulta em maior densidade demográfica da região em contraposição ao Sul. Ao avaliarmos a distribuição do PIB por setores do ano de 1997 no RS, verifica-se que há o predomínio do setor serviços com 47,8%.

A importância do setor terciário decorre das altas taxas de urbanização do Estado que se verificam há muitas décadas e que têm se acentuado, nestes últimos anos, pela perda de importância do setor primário e pelas dificuldades recentemente enfrentadas pela indústria. É notório que a agropecuária decresceu percentualmente em todas as regiões.

O processo emancipatório no Estado também provocou mudanças territoriais e no perfil da rede urbana gaúcha. Até 1982 existiam 232 municípios, atualmente são 497. A grande parte dos novos municípios foram criados nas Macroregiões Norte e Nordeste, fracionando-os, o que resultou em municípios pequenos, tanto em população, quanto em área.

O maior destaque na hierarquia da rede de cidades e na articulação do sistema urbano do Estado é, sem dúvida, a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), uma das 13 metrópoles do país. A RMPA polariza o território gaúcho e os fluxos que se estabelecem entre as diferentes regiões. Além disso, ela está articulada com o sistema formado pelas metrópoles brasileiras e estrategicamente posicionado em relação às demais capitais do Mercosul.

Estruturam-se assim outros eixos que ligam Porto Alegre às cidades de Caxias do Sul, Pelotas, Rio Grande, Passo Fundo, Santa Cruz e Santa Maria, além do agrupamento de cidades da fronteira. Dessa forma, o Rio Grande do Sul possui uma rede urbana bem constituída, composta pela Região Metropolitana de Porto Alegre, por um bom número de cidades médias e muitos aglomerados urbanos pequenos.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CONJUNTOS HABITACIONAIS DO RIO GRANDE DO SUL

Com base no referente histórico, verifica-se a diversidade das regiões do Estado e as prováveis deficiências que elas apresentam. Tanto, as regiões mais ricas como as mais pobres, apresentam problemas de déficit habitacional que estão aumentando constantemente.

A solução para isso é a atuação da sociedade junto aos órgãos governamentais e centros de pesquisa, na busca de soluções adequadas a este problema.

Diante disto, a parceria da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) com órgãos como a FINEP, CEF e Iniciativa Privada, propõe uma alternativa adequada a realidade do Estado. Tendo em vista, as condições climáticas do Rio Grande do Sul, faz-se necessário projetar e construir utilizando um sistema construtivo racionalizado que no mínimo permita o conforto térmico de seu usuário, que é deixado em segundo plano em habitações de caráter social. Para isso, optou-se o uso da alvenaria em blocos cerâmicos (Figura 2), devido ao seu desempenho térmico e acústico satisfatórios e adequados a realidade gaúcha.

TIPOS DE UNIDADES CERÂMICAS UTILIZADAS

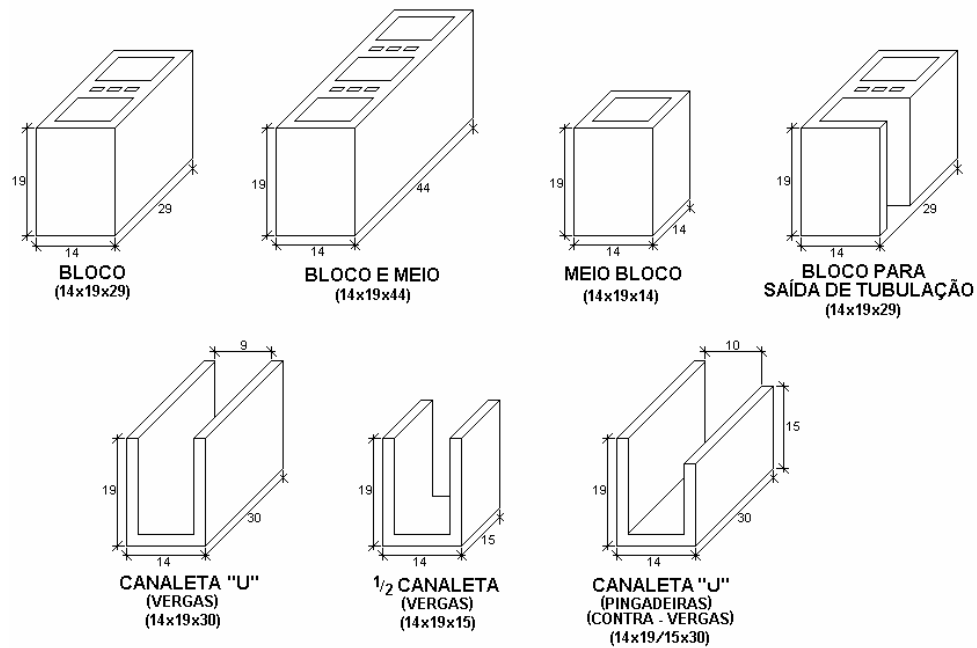


Figura 2 – Bloco cerâmico utilizado nas propostas.

Partindo deste princípio, analisou-se a bibliografia existente sobre habitações de caráter social, a fim de conhecer a realidade nacional e gaúcha sobre o assunto.

Baseado nisto, a equipe composta por professores e alunos dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil elaboraram um questionário composto por 48 itens, onde totalizou 140 perguntas que levantaram dados referentes às características gerais dos conjuntos habitacionais do Estado. O critério de aplicação do questionário teve como base as sete regiões do Estado, das quais foram escolhidas duas cidades de cada, tendo em vista, o Produto Interno Bruto (PIB) e sua população. De cada cidade selecionada, foram escolhidos dois conjuntos habitacionais e aplicado o questionário. Os principais resultados obtidos nos questionário estão expressos na tabela 1.

Tabela 1 - Itens do questionário e principais resultados.

Itens		Resultados	
Informações Preliminares	1 - Localização relativa ao centro	Distante - 57%	Próxima - 38%
	2 - Unidades habitacionais no conjunto	Até 300 - 68%	De 300 a 1000 - 13,6%
	3 - Tipologias	Casa isolada - 57%	Sobrado em fita - 12%
	4 - Acessibilidade a serviços básicos	Boa - 67,2%	Ótima - 14%
	5 - Infra-estrutura urbana	Policiamento - 50%	C. Comunitário - 50%
	6 - Esgoto	Fossa + sumidouro - 35%	Fossa - 30%
	7 - Pavimentação das ruas	Saibro - 45%	Paralelepípedo - 28%
	8 - Passeio público	Sem - 53%	Com - 47%
Características do	9 - Dimensões da testada	10 m - 50%	Menos de 7 m - 17%
	10 - Dimensões da profundidade	10 a 20 m - 60%	21 a 25 m - 25%
	11 - Drenagem	Seco - 64%	Úmido - 36%
	12 - Topografia	Plano - 70%	Acidentado - 30%

	13 - Inclinação do terreno	Longitudinal -	Transversal -
	14 - Nível do terreno em relação à rua	Mesmo nível - 70%	Declive - 22%
	15 - Proteção do terreno	Murado - 45%	Cercado - 35%
	16 - Lote de esquina	20%	-
Características da Unidade Habitacional	17 - Idade da construção	11 anos - 48%	2 anos - 21 %
	18 - Sistema construtivo	Alvenaria - 90%	Outros - 10%
	19 - Número de dormitórios	2 dorm. - 48%	3 dorm. - 27%
	20 - Sala de estar e cozinha conjugados	Sim - 62%	Não - 38%
	21 - Sala de estar, cozinha e quarto conjugados	Não - 86%	Não - 16%
	22 - Sanitários	Interno - 99%	Externo - 1%
	23 - Equipamento sanitário recebidos	Lavatório + bacia - 99%	Chuveiro - 70%
	24 - Outros compartimentos	Área de serviço - 50%	Garagem - 23%
	25 - Localização da garagem	Não tem - 70%	Lateral - 18%
	26 - Localização da churrasqueira	Não possui - 80%	AS/Garagem - 15%
	27 - Revestimento do piso		
	28 - Revestimento das paredes (externo)	Reboco - 82%	A vista - 18%
	29 - Forro	Madeira - 56%	Laje - 17%
	30 - Cobertura	Fibrocimento - 80%	Telha - 17%
	31 - Beiral	0 a 20 cm - 26%	30 a 40 cm - 38%
	32 - Esquadrias	Metálica - 77%	Madeira - 20%
	33 - Pintura das paredes	Interna e externa - 82%	Sem Pintura - 18%
	34 - Conservação da pintura	Boa - 53%	Razoável - 34%
	35 - Estado de conservação da habitação	Bom - 54%	Muito bom - 20%
	36 - Patologias	Fissuras - 27%	Umidade - 26%
37 - Alteração do imóvel	Sim - 57%	Não - 43%	
38 - Como recebeu a habitação	Sem muro - 95%	Com pintura - 80%	
39 - Bens	Máquina de lavar - 50%	Automóvel - 30%	
40 - Renda familiar	R\$ 200,00 a 700,00 - 54%	+ de R\$700,00 - 26%	
Diversos	41 - Orientação solar (setor intimo)	Boa - 55%	Razoável - 29%
	42 - Vegetação para melhorar conforto térmico	Não - 70%	Sim - 30%
	43 - Ventilação e iluminação dos ambientes	Boa - 83%	Razoável - 13%
	44 - Prioridades em relação aos compartimentos	Cozinha maior - 61%	Dormitório maior - 20%
	45 - Preferência quanto à tipologia	Casa isolada - 76%	Apartamento - 15%
	46 - Área total da edificação	Até 30 m ² - 29%	De 31 a 50 m ² - 47,6%
	47 - Número de pavimentos	1 pav. - 70%	2 pav. - 15%
	48 - Uso da unidade habitacional	Unifamiliar - 94%	Multifamiliar - 6%

3. RESULTADOS

3.1 Análise dos questionários

Entre os dados analisados, cabe destacar que há a predominância de tipologias habitacionais isoladas no terreno, que corresponde a 57 % das analisadas. Outra característica importante é a variação das dimensões das testadas dos terrenos, destacando-se a dimensão de 10 metros com frequência de 50 %. Observou-se também, que 48% das unidades habitacionais possuem dois dormitórios. Em relação às preferências dos usuários, destacam-se cozinhas maiores com 61% e dormitórios com 20 %, além da preferência por casas isoladas correspondendo a 76% dos entrevistados. Outro fator importante é a distribuição de renda familiar, onde 54% apresentam renda entre R\$ 200,00 a 700,00 e 20% acima de 700,00.

Desenvolvimento das tipologias

Com os resultados obtidos do questionário, foram desenvolvidas quatro tipologias, nas quais estão previstas suas futuras ampliações, de acordo com a necessidade de seu usuário e a testada do terreno adotada. Além disso, as propostas apresentam características comuns entre si, tais como: paredes laterais sem aberturas, permitindo habitações geminadas e/ou em fita, caimento do telhado frente-fundo, possibilidade de forro com pré-laje inclinada ou estrutura de madeira coberto com telha

cerâmica, paredes revestidas externamente com argamassa e bloco aparente na parte interna, uso de mesma parede para as tubulações hidrossanitárias da cozinha e banheiro, uso de caixa d'água de fibra de vidro ou PVC e fundação com estrutura tipo sapata corrida.

Quanto às dimensões das tipologias, estas variam de 30 a 70 m² e sua testada será de acordo com o terreno disponível, podendo adequar-se à testada adotada, variando de 4 a 10 metros, já que atualmente, as testadas verificadas em grandes cidades têm diminuído consideravelmente.

Respeitando estes critérios, detalhou-se as propostas, sendo que devido ao sistema construtivo adotado, fez-se necessário detalhar a planta de primeira e segunda fiada (Figura 3), as elevações de cada parede (Figura 4), a locação dos pontos de água e luz para facilitar a execução das habitações.

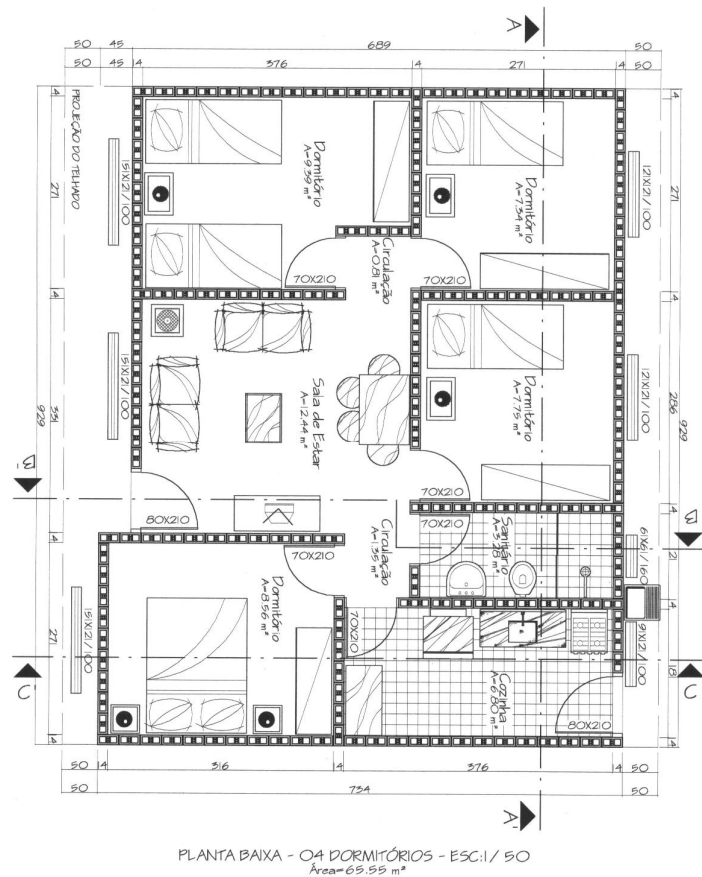


Figura 3 – Planta de primeira fiada.

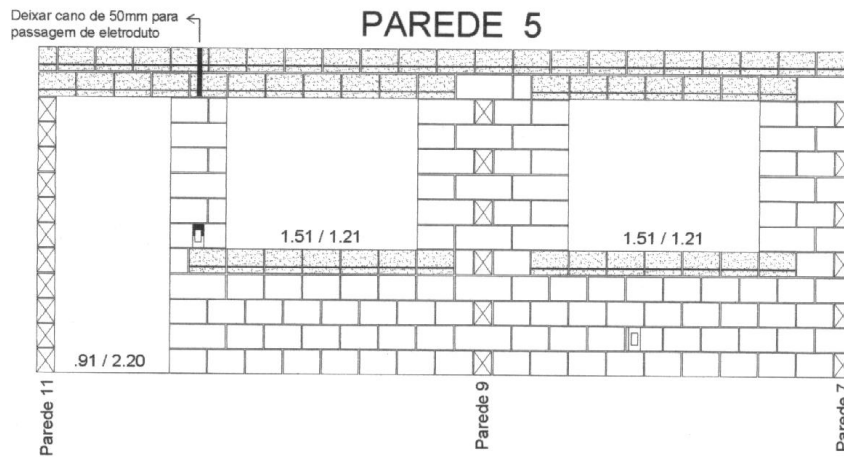


Figura 4 – Planta de elevação da alvenaria.

A Figura 5 mostra a primeira tipologia proposta para terrenos de sete metros de testada, a mesma possui área total de 36,2 m² para unidade com um dormitório e 45,1 m² para unidade ampliada com dois dormitórios.

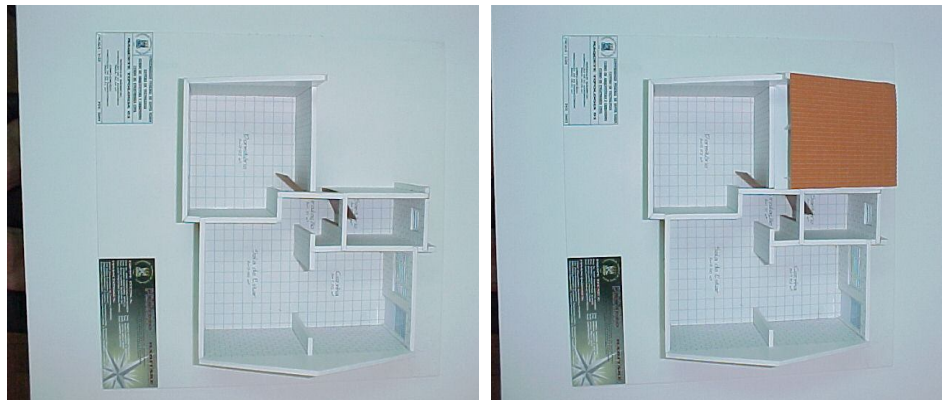


Figura 5 – Primeira tipologia proposta.

A Figura 6 mostra a segunda tipologia proposta, sendo esta projetada para terrenos com quatro metros de testada, possuindo dois pavimentos, totalizando uma área de 45,9 m².



Figura 6 – Segunda tipologia proposta.

Já a terceira tipologia projetada para terrenos com dez metros de testada, é prevista para ampliação até quatro dormitórios e área total de 65,5 m² (Figura 7). Esta tipologia é prevista para habitações que podem iniciar com um dormitório (37,4 m²) e com ampliações chegar até quatro dormitórios (65,5 m²). Para esta tipologia é necessário ter terrenos de 10 metros de testada.

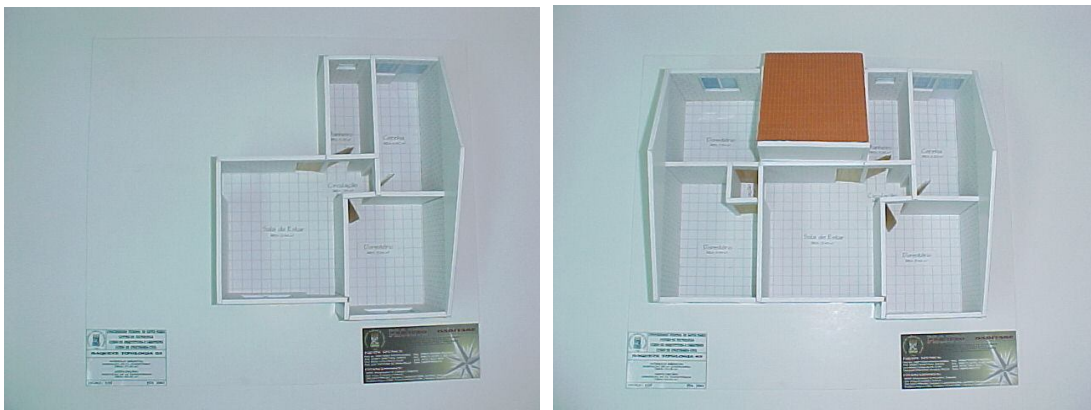


Figura 7 – Terceira tipologia proposta.

A quarta tipologia proposta foi projetada para terrenos com desníveis acentuados – tanto laterais, como frente-fundo – ampliada com até quatro dormitórios e área total podendo chegar de 69,7 m² (Figura 8).

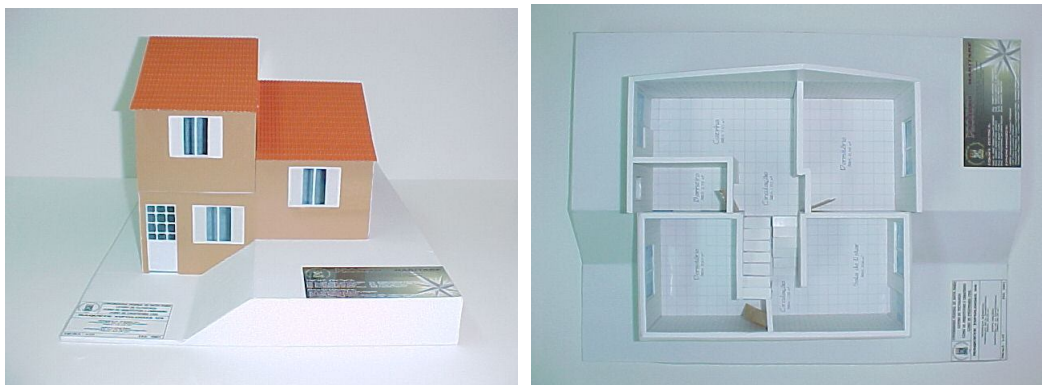
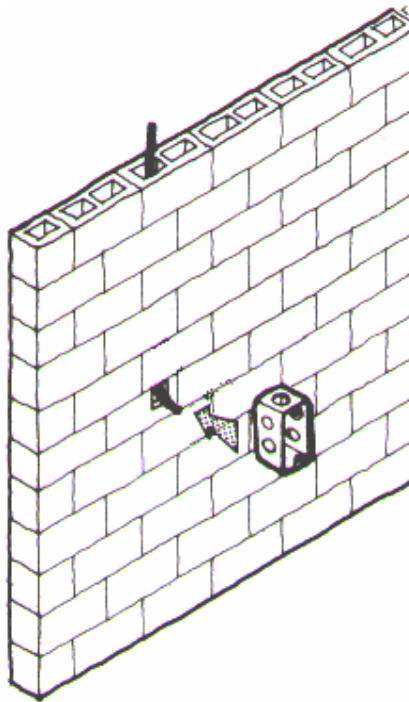
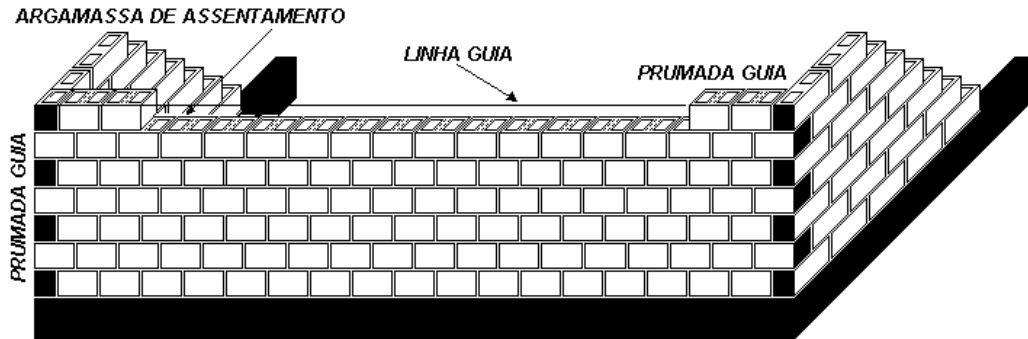


Figura 8 – Quarta tipologia proposta.

As tipologias acima foram consideradas com possibilidade de ampliação a partir de um projeto embrião de um dormitório podendo chegar até quatro dormitórios. Exceção a esta consideração é a segunda tipologia proposta.

Além disso, foram confeccionados maquetes das tipologias em escala 1/25 e um modelo reduzido em bloco cerâmico na escala 1/5, para melhor compreender o sistema construtivo adotado.



Paralelamente ao desenvolvimento destas tipologias, estão em andamento os seus respectivos orçamentos, manuais executivos e projetos detalhados. Uma análise prévia, mostrou que, executando estas moradias através do sistema mutirão, cada unidade pode ser executada com recursos na faixa de 12 a 15 CUB's.

É importante também salientar que está prevista a execução destas propostas, em escala real, sendo o projeto já aprovado pela FINEP com apoio da Prefeitura Municipal de Santa Maria-RS e das cinco maiores cerâmicas do estado.

CONCLUSÃO

As quatro tipologias tiveram como princípio básico, proporcionar condições dignas de moradia ao "ser humano". Poderiam ter sido elaborados projetos com dimensões inferiores a 30 m², satisfazendo assim

a condição econômica, mas o grande desafio é aliar condições humanas de moradia, econômicas e técnicas em uma mesma habitação e isto deve ser um exemplo a ser seguido tanto por profissionais da área como pelos órgãos governamentais, como uma forma de conscientização e valorização do homem.

A próxima etapa do trabalho será a construção de protótipos de 4 tipologias para uso real de famílias e estudo sistemático do comportamento das habitações ao longo de vários anos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A. Meneghetti, “Projeto Final de Graduação: Habitação Popular”. *Curso de Arquitetura e Urbanismo – UFSM – Santa Maria*, 1994.
2. DEMHAB – Departamento Municipal de Habitação, “Realidade e Política Habitacional”, *Porto Alegre*, 1997.
3. DEMHAB – Departamento Municipal de Habitação, “Primeira Conferência Municipal de Habitação”, *Porto Alegre*, 1997.
4. L. Mascaro, “Ambiência Urbana”, *Editora Sagra/UFRGS – Porto Alegre*, 1996.
5. M. Oliveira. “Sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil: Primeiros resultados”, *IV Seminário de Qualidade na Construção Civil*, 1994.
6. O. P. Cavalheiro, M. D. F. Santos. “Desenvolvimento e desempenho de bloco cerâmico para alvenaria estrutural”, *Anais do XXVIII Jornadas Sul Americanas de Engenharia Estrutural*, vol. 5, pp. 1995-2004, 1997.
7. R.M.P. Kessler, “Estudo acerca da racionalização dos itens de infra-estrutura em conjuntos de habitação popular com unidades individuais, baseados na obra da COHAB-RS”, *Pós-graduação em Engenharia Civil na UFRGS – Porto Alegre*, 1982.
8. SECRETARIA DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO DO ESTADO DO RS. “Seminário de Desenvolvimento Regional”, *Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.scp.rs.gov.br>*, Arquivo capturado em 05 de março de 2000.
9. V.P.Concílio. “Mutirão habitacional: adequação de processos e sistemas construtivos”, *Dissertação de Mestrado da Engenharia Civil na USP*, 1998.