



## **APERFEIÇOAMENTO DO ESTOQUE DE HABITAÇÃO SOCIAL – RENOVAÇÃO DE FACHADAS**

**Marco Aurélio Stumpf González (1); Andrea Parisi Kern (2); Fernanda Flach (3);**

(1) Professor – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) – São Leopoldo, RS, Brasil – [mgonzalez@unisinos.br](mailto:mgonzalez@unisinos.br)

(2) Professora – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) – São Leopoldo, RS, Brasil – [apkern@unisinos.br](mailto:apkern@unisinos.br)

(3) Acadêmica do curso de Arquitetura e Urbanismo – Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) – São Leopoldo, RS, Brasil – Bolsista IC FAPERGS – [fernandaflach\\_arq@yahoo.com.br](mailto:fernandaflach_arq@yahoo.com.br)

### **RESUMO**

Parte do estoque de habitação social no Brasil tem problemas de conservação. A depreciação das construções, especialmente no caso de grandes conjuntos habitacionais, provoca a perda de qualidade do entorno, com consequências sociais e econômicas para seus moradores e para a região. A renovação predial é uma ação importante para recuperar a qualidade de vida no local. O aumento da vida útil das edificações também proporciona uma redução na geração de resíduos de construção e demolição. Um dos aspectos mais importantes é a fachada, que influencia o valor dos imóveis e a própria percepção da sociedade sobre seus moradores. Nesse trabalho apresenta-se um estudo que inclui ampliação e renovação de fachadas em um conjunto habitacional de São Leopoldo, RS.

Palavras-chave: renovação predial; fachada; projeto; valor; resíduos; sustentabilidade.

### **ABSTRACT**

Some part of the stock of social housing in Brazil has conservation problems. The depreciation of these constructions, especially in the case of great housing estates, provokes the loss of quality of environment, with social and economic consequences for inhabitants, and for the region. Building renewal is an important action to recover the quality of life in the place. The increase in useful life of housing may also reduce the generation of construction and demolition waste. One of the most important aspects is the façade, which influences the value of the property and the perception of the society about the inhabitants. This work presents a study of enlargement and façade renewal of social housing in São Leopoldo, RS.

Key-words: housing renewal; façade; design; value; waste; sustainability.

### **1 INTRODUÇÃO**

Este trabalho tem o objetivo geral de colaborar para a diminuição do impacto ambiental das atividades humanas relacionadas com o ambiente construído, visando o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. No caso, a perspectiva adotada é da renovação predial. Prolongar a vida útil das edificações é uma forma de reciclar, reduzindo a geração de resíduos, e economizando recursos naturais e financeiros, energia e solo virgem urbano.

A renovação predial é um problema social e econômico que demanda pesquisa em grande parte dos países desenvolvidos. Na América do Norte o foco principal está na redução do consumo de energia (*retrofit*). No Japão é baseado na ampliação do espaço construído e na melhoria da acessibilidade. Já na Europa o problema está principalmente vinculado à renovação de uma grande quantidade de edificações construídas no período pós-II Guerra. Os padrões adotados na época da construção não são considerados adequados para o atual momento, e busca-se soluções para ampliar o espaço construído e

reduzir substancialmente o consumo de energia para aquecimento, além de recuperar as áreas onde os conjuntos estão instalados. O baixo crescimento populacional nos países desenvolvidos e a busca pela sustentabilidade não recomendam a demolição total ou parcial.

As soluções propostas para esses países não podem ser utilizadas diretamente no Brasil. Os países em desenvolvimento têm diferentes necessidades tal como produção destinada a cobrir o déficit habitacional, buscando novos materiais e técnicas, bem como a viabilidade econômica. Parte da questão habitacional está vinculada ao atendimento deficiente das demandas dos usuários, provocada por deficiências do projeto original ou envelhecimento das edificações, além dos problemas sociais decorrentes da baixa qualidade da habitação social.

Um problema relevante nesta área é a renovação dos conjuntos habitacionais verticais construídos no período de atuação do BNH. Em termos quantitativos, essa produção habitacional é significativa em diversas cidades brasileiras. Originalmente esses conjuntos foram projetados tendo em vista uma população de classe média-baixa e baixa e na maioria são compostos por conjuntos de centenas de apartamentos de 2 e 3 dormitórios, com áreas de convivência social e estacionamentos coletivos, e padrões arquitetônicos e construtivos razoáveis para a época. Os projetos executados em diferentes locais do país têm similaridades, ao contrário dos projetos realizados nas décadas anteriores (BNH, 1979; BONDKI, 1999; SAMPAIO, 2002).

Atualmente muitos desses imóveis têm um estado de conservação ruim ou até precário e baixos valores de mercado. Há impacto sobre a tributação imobiliária, gerando em alguns casos um desinteresse do poder público em investir em melhorias nas regiões depreciadas. É comum também ocorrer a estigmatização dos moradores. Desta forma, existem perdas em relação à qualidade de vida das famílias.

Entretanto, assim como a degradação do ambiente construído provoca perdas sociais e econômicas, a recuperação dos imóveis tem potencial para melhorar a vida das famílias afetadas diretamente e das cidades como um todo, bem como existe potencial para redução de níveis de pobreza e criminalidade. Naturalmente, projetos nessa área devem atender aos requisitos de sustentabilidade, nos aspectos ambiental (preferência por materiais reciclados ou de baixo impacto), econômico (viabilidade econômica, tendo em vista as limitações dos proprietários) e social (mínimo impacto sobre os usuários durante as obras).

Este trabalho apresenta um estudo sobre a possibilidade de renovação das fachadas de um conjunto residencial em São Leopoldo, RS. O restante do trabalho organiza-se em três partes. A Seção 2 referencia alguns elementos sobre renovação urbana e predial. A Seção 3 apresenta o conjunto residencial que serviu de objeto e o estudo desenvolvido. A Seção 4 conclui o trabalho, com a análise econômica e comentários finais.

## **2 RENOVAÇÃO URBANA E PREDIAL**

A habitação de interesse social em geral ocupa amplas e contínuas áreas urbanas. É comum que a perda de qualidade da maioria das construções, principalmente em função da depreciação, resulte na degradação de todo o conjunto de imóveis. De um ponto de vista macro, a renovação urbana, recuperando a região, é importante. Porém essa ação depende de uma difícil coordenação de diversos atores, públicos e privados, bem como da inversão de expressivos recursos econômicos. A renovação predial é uma alternativa para iniciar a recuperação das áreas.

Alguns estudos apresentam elementos para orientar a renovação urbana e/ou predial. Verhage (2005) analisou a renovação urbana da Holanda, no Reino Unido e na França. Esse autor argumenta que normalmente a renovação urbana ocorre em áreas de habitação social com marginalização, exclusão, degradação e desvalorização, ou mesmo abandono dos imóveis. As ações de renovação não ocorrem espontaneamente, seguindo forças normais de mercado. Ao contrário, em geral o mercado nessas áreas fica estagnado e não consegue atrair interesse e investimentos de atores privados. Ações públicas podem desencadear a reversão do processo, com a reinserção desses imóveis no mercado. A renovação urbana tem efeitos sócio-econômicos importantes, ampliando as oportunidades para os moradores da área, reduzindo o preconceito e a segregação sócio-espacial.

Kleinhans (2004) recomenda a diversificação dos tipos de habitação e o estímulo a atividades econômicas (lojas, serviços, escritórios), com o objetivo de atrair uma população com melhores condições sócio-econômicas. São importantes ações para reduzir criminalidade e poluição, ampliar e qualificar os meios de transporte e os equipamentos urbanos. Verhage (2005) também sustenta que a renovação urbana e predial deve fomentar a diversidade de tipologias, para atrair diferentes pessoas e assim diminuir a possibilidade de segregação. Nessa linha, Hastings (2004) argumenta que a renovação urbana deve considerar a imagem pública dos conjuntos habitacionais juntamente com a renovação física, sob pena de não atingir bons resultados. Há casos de projetos de renovação urbana desenvolvidos no Reino Unido nos quais a imagem desfavorável permaneceu após a conclusão das obras.

A repetição do projeto pode ser considerada como uma das causas da desvalorização dos imóveis. Em geral, a habitação em massa é vista pelo mercado imobiliário como habitação de baixa qualidade, monótona e destinada a uma população de poucos recursos. Esse fenômeno ocorre no Brasil e em diversos países desenvolvidos (BRATTBAKK e HANSEN, 2004; HASTINGS, 2004; VERHAGE, 2005). Para Brattbakk e Hansen (2004), existem evidências de que problemas sociais e econômicos estejam vinculados à repetição ou padronização dos projetos. Segundo esses autores, parece haver uma relação contingencial entre conjuntos de edifícios altos para habitação social e a existência de problemas sociais, tais como segregação e preconceito. A geração de estigmas é mais comum em grandes conjuntos habitacionais. A mídia identifica/amplifica os problemas ocorridos em um determinado conjunto, mas a população pode generalizar para outros conjuntos de projeto similar (BRATTBAKK e HANSEN, 2004). No Brasil, além da massificação e da baixa qualidade de projeto e construção, muitos conjuntos habitacionais são construídos nas franjas urbano-rural, em áreas com infra-estrutura precária, agravando a situação. Segundo Freitas (2004, p.120), “a denominação de COHAB, ou Casa Popular, consolida a marginalidade e a segregação destes bairros apartados da cidade”.

A renovação predial pode fazer parte de uma estratégia maior de renovação urbana ou pode ser executada isoladamente. A diversificação dos imóveis pode contribuir para diminuir o preconceito sobre os moradores e valorizar os imóveis. Além disto, a “atualização” das fachadas é uma estratégia interessante, pois a fachada representa um objeto de relação entre o espaço interior e o exterior de uma edificação. A imagem dos moradores é em grande parte relacionada (antecipada) com a imagem exterior da edificação, isto é, a sociedade vislumbra que construções de baixa qualidade e em mau estado abrigam uma população carente em termos sócio-econômicos.

Na prática, ocorrem significativas alterações nos condomínios sociais no Brasil, produzidas espontaneamente, de forma não coordenada. A maioria dos exemplos vem de condomínios horizontais, com a modificação das casas em relação aos projetos originais, mas também há alterações em edifícios. Reis e Lay (2003) desenvolveram uma pesquisa em 12 conjuntos habitacionais em Porto Alegre, horizontais e verticais, e demonstram que a avaliação da qualidade das fachadas está vinculada ao grau de manutenção das mesmas, ou seja, imóveis em más condições são mal vistos pelos próprios moradores. Esses autores também verificaram que a personalização das fachadas contribui para uma melhor percepção estética por parte dos usuários. Kessler (1983) relatou as transformações em conjuntos habitacionais da COHAB-RS, compostos de casas, constatando que aproximadamente 80% dos imóveis sofreram ampliações horizontais ou verticais, sendo que o restante sofreu ao menos alterações de fachada, caracterizando uma “necessidade” do usuário de promover a diferenciação do seu imóvel. Os acréscimos eram justificados para compensar o aumento da família (filhos que casam, por exemplo).

É importante pensar soluções coletivas para edifícios, através de uma estratégia que permita a diferenciação dos prédios sem descaracterizar o conjunto habitacional. Chanagnon *et al.* (2003) afirmam que um dos objetivos da renovação de habitação social na Europa é a valorização dos imóveis. Outro objetivo recorrente é o da redução de consumo de energia. Ham e Schamhart (2006) argumentam que a renovação permite o aproveitamento da estrutura e da infraestrutura existentes com menor geração de resíduos e menor consumo de energia.

Cukovic-Ignjatovic e Ignjatovic (2006) apresentam alternativas de ampliações ou extensões de

imóveis. Eles constataram que há exigências de otimização energética que não podem ser atendidas isoladamente por não serem viáveis economicamente. Quando são combinadas com a ampliação do imóvel tornam-se mais atrativas aos usuários, viabilizando a execução. Ham e Schamhart (2006) propuseram ampliações e aperfeiçoamento energético em edifícios, enquanto que Ham e Wouters (2006) estudaram as mesmas questões em residências de dois pavimentos, ambos na Holanda. O primeiro estudo aborda a renovação de edifícios, priorizando a manutenção da estrutura para reduzir a produção de resíduos e de energia necessária para a realização da reforma. O projeto proposto inclui pórticos na fachada, ampliando a área mas mantendo cerca de 75% da massa do edifício. O foco do segundo trabalho é reduzir o uso de energia fóssil e ampliar o conforto dos usuários. Os autores realizaram simulações de ampliação, com pequenas alterações de fachada e aumento de área interna.

Bragança *et al.* (2007) reuniram estudos examinando as características construtivas e as alternativas de aperfeiçoamento das fachadas e das coberturas de edifícios em vários países da Europa, tendo em vista a redução de consumo de energia. Silva e Heitor (2002) apresentam exemplos de projetos de renovação predial que adotam o conceito de fachada dupla, com uma segunda pele em vidro, alterando a imagem exterior praticamente sem alterações no interior dos prédios. Brunoro (2007) estudou alterações no envelope, visando um ganho solar passivo através de fachadas duplas.

Giussani (2007) relata um projeto completo de renovação de um conjunto de habitação social em Berlim, no qual foram propostas alterações de fachada e diversificação das unidades. O prédio foi construído no final dos anos 60 e tem 15 pavimentos, com 280 unidades de apenas três tamanhos. A proposta de renovação foi amplamente discutida com os usuários. Ao final, o prédio foi dividido em 4 blocos independentes e as unidades foram redistribuídas, formando 26 tipos de apartamentos.

### 3 ESTUDO REALIZADO

Foi realizado um estudo sobre a atualização de fachadas em conjunto habitacional de interesse social situado em São Leopoldo, RS, com o desenvolvimento de duas propostas. A Figura 1 apresenta os conjuntos residenciais São Miguel (grupo de prédios à esquerda da rua central) e Charrua I (à direita). O local onde estão edificados os conjuntos era uma área alagadiça, próxima ao Rio dos Sinos. Para construir o condomínio, a área foi preenchida com terra e resíduos sólidos urbanos. Estes condomínios estão localizados próximo à BR 116, no seu lado esquerdo, no sentido São Leopoldo - Novo Hamburgo, a aproximadamente 35km de Porto Alegre.



**Figura 1** – Vista aérea recente dos conjuntos residenciais São Miguel (grupo de prédios à esquerda da rua central) e Charrua I (à direita)

Para esse estudo, foi escolhido o conjunto residencial Charrua I. Os edifícios foram construídos na década de 1980, com o incentivo do BNH. Compõe este condomínio vinte e sete edifícios, em forma de H, com quatro pavimentos cada, abrigando 432 apartamentos de dois dormitórios com 41,47 m<sup>2</sup> de área privativa. Outros quatro blocos, ao noroeste do condomínio, possuem 64 apartamentos de um dormitório, com 33,58 m<sup>2</sup> de área privativa. As construções circulares situadas aproximadamente no centro dos condomínios são os espaços comunitários. As vagas de estacionamento são descobertas (Figura 1). Aproximadamente 1500 habitantes residem no conjunto residencial Charrua I. As fachadas têm desenho repetitivo, e seguem um padrão comum para esse tipo de conjunto habitacional (BNH, 1979). Um par de fachadas opostas não tem aberturas e o outro par tem a posição das janelas marcada por rebaixos e pintura em cor, contrastando com o branco da maior parte do prédio (Figura 2).



**Figura 2 – Fachadas atuais**

A planta baixa (Figura 3) também é convencional, com quatro apartamentos por andar, simétricos. O acesso aos prédios é central, por escada localizada na conexão entre os dois grupos de apartamentos. O projeto tem salas e dormitórios nas fachadas Oeste e Leste, com as áreas de serviço situadas nas fachadas Norte e Sul. A cobertura é composta por telhas de fibrocimento.

O projeto de renovação predial partiu de algumas premissas, especialmente: (a) utilização de materiais disponíveis na região, de baixo custo, que gerassem poucos resíduos e fossem recicláveis; (b) proposição de soluções que renovassem a aparência das edificações, promovendo a valorização. Mais especificamente, foram adotados os seguintes princípios de projeto.

Componentes com desempenho técnico e cores de acabamentos claros e refletores foram utilizados para evitar o acúmulo de calor durante o dia e permitir maior conforto aos moradores. O uso de uma estrutura leve, auto-sustentável (para não sobrecarregar a estrutura existente), proporciona ao projeto inovação no seu design.

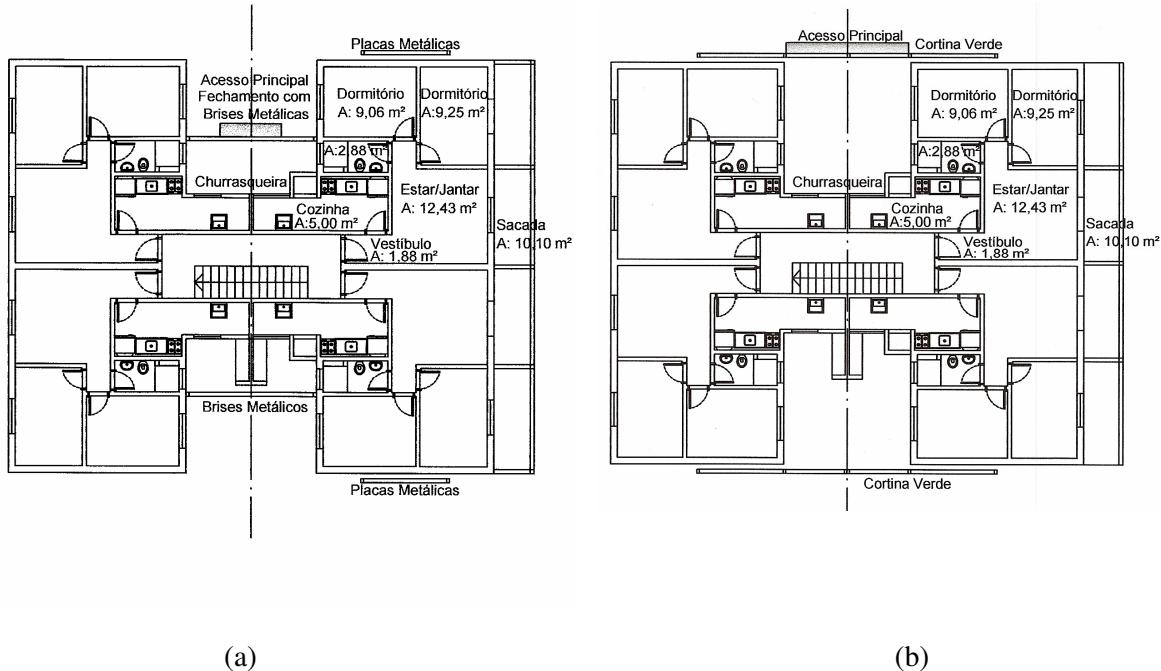
Elementos estruturais metálicos se conectam à fachada do edifício e criam sacadas abertas e sombreadas, que permitem uma boa resposta às condições climáticas da região. Surgem micro-climas que amenizam o calor intenso do verão (são comuns dias com 30-35°C) e uma pequena estufa se forma no inverno (10-15°C).

Devido à proximidade das edificações, o fluxo de ar entre eles foi estudado para não interferir negativamente na ventilação cruzada existente. Por isso, as novas sacadas ficam com 1,5m de extensão em direção ao edifício vizinho, restando 5m de afastamento até a outra sacada.

Brieses metálicos móveis foram projetados para bloquear a intensa luz solar. Ao mesmo tempo em que permitem a livre circulação de ar, complementam o gradil metálico incorporado à nova fachada. Esses brieses também proporcionam privacidade aos moradores, porque podem ser posicionados em frente à janela do quarto ou deslizar para a frente da sacada.

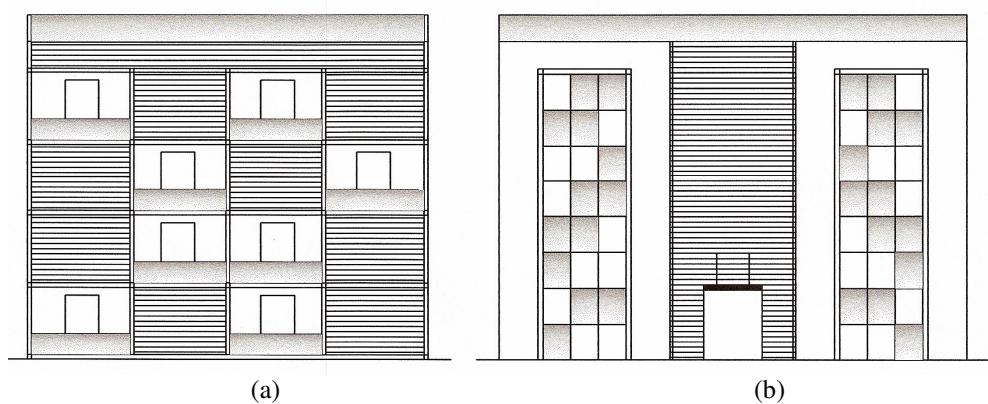
Com esses critérios básicos, foram projetadas duas alternativas. A primeira alternativa (denominada de Opção A - Figuras 3a e 4) consiste na inclusão de sacadas “móveis”, com posição à escolha do usuário – acesso pela sala de estar ou pelo dormitório do casal. Essas sacadas tem 10,10m<sup>2</sup>, representando

cerca de 24% de ampliação da área dos apartamentos. Também foi adicionada uma churrasqueira junto à cozinha. Nessa opção de projeto, a fachada lateral recebe painéis metálicos coloridos, adotando-se uma iluminação noturna especial para destacar essa alteração. Foi adicionada uma estrutura com tela metálica destinada a ocultar a região das áreas de serviço e valorizar a entrada do prédio (Figura 4b). A mobilidade dos brises é importante especialmente na fachada Oeste.



**Figura 3 – Planta baixa – Opções A (a) e B (b) – Versões originais à esquerda e propostas à direita dos eixos**

O posicionamento das sacadas varia conforme a necessidade ou interesse dos moradores, que poderão escolher a posição antes das obras. Este jogo de sacadas cria um interessante movimento para a fachada, dando um ar modernista para a construção. O uso dos apartamentos se torna mais humano, pois se introduz um valioso espaço de sacada e churrasqueiras (que contam com grande importância no Rio Grande do Sul), com valorização do convívio com a família e amigos.

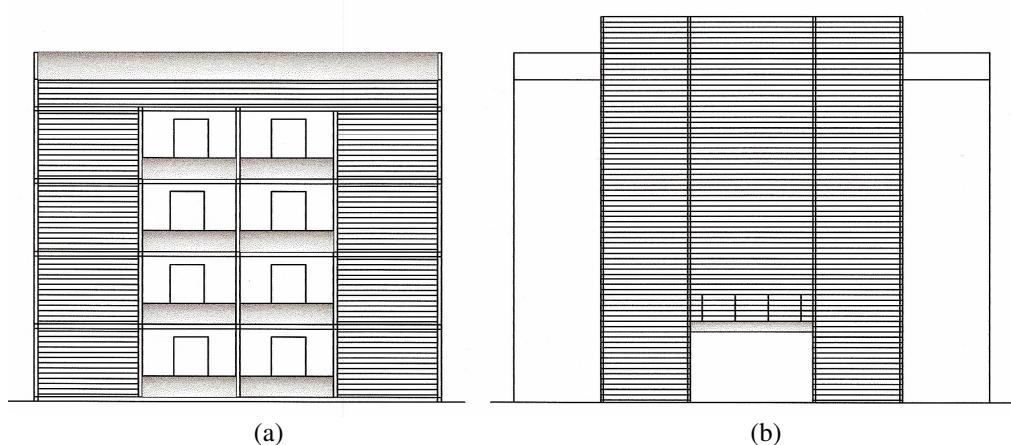


**Figura 4 – Propostas de fachadas – Opção A – (a) frontal (sacadas com posição distinta e brises móveis) e (b) lateral (painéis coloridos e fechamento metálico no acesso)**

A estrutura das sacadas é metálica e apoiada no terreno, com fundação radier, sendo independente da estrutura original do prédio, apenas com fixação lateral na fachada. As áreas não alteradas do prédio recebem nova pintura. A alteração interna se resume à abertura do vão para a sacada, com substituição da esquadria. A cobertura não sofreu alterações na Opção A.

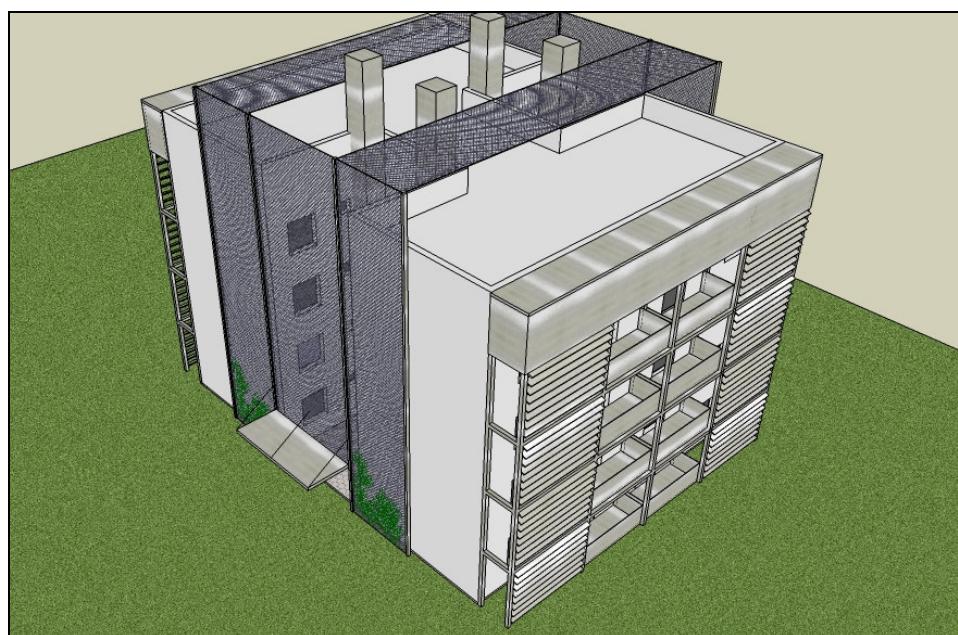
Na Opção B igualmente foram introduzidas sacadas na fachada frontal com brises metálicos móveis e churrasqueiras na cozinha (Figuras 3b, 5, 6, 7). As diferenças ficam por conta da posição fixa das sacadas (com acesso pela sala de estar) e na proteção visual da fachada lateral com estrutura e tela metálicas como suporte para proteção vegetal, formando uma fachada verde que proporciona conforto térmico ao edifício. Essa área verde prossegue na cobertura, criando uma continuidade com a fachada lateral oposta. Nessa opção, as sacadas fixas geram uma fachada mais convencional, simétrica e com ritmo único. A estrutura das sacadas é similar à adotada para Opção A, metálica e independente de estrutura original do prédio, sendo apoiada em radier. Foi realizado um pré-dimensionamento para embasar o orçamento (ver Quadro 1, abaixo).

O telhamento permaneceu como é originalmente, sendo parcialmente coberto pela proteção vegetal, com efeito térmico para os apartamentos do quarto pavimento. As calhas coletam as águas pluviais e tubos de queda descem ocultos pela máscara verde. A água é armazenada em novo reservatório, para ser utilizada posteriormente em algumas funções acessórias.



**Figura 5** – Propostas de fachadas – Opção B – (a) frontal (sacadas com posição fixa e brises móveis) e (b) lateral (estrutura e tela metálica como suporte para fachada verde)

As duas propostas podem ser recombinadas, gerando diversos conjuntos de fachadas frontal/lateral. Para ampliar a ilustração e possibilitar melhor compreensão dos projetos, apresenta-se duas perspectivas referentes à Opção B (Figuras 6 e 7).



**Figura 6** – Perspectiva da Opção B



**Figura 7 – Detalhe da entrada do prédio – Opção B (estrutura e tela metálica como suporte para fachada verde)**

#### **4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise de viabilidade econômica confronta os valores de mercado atuais, os valores potenciais (o projeto agrega valor) e os custos de execução das obras. A análise dos valores de mercado seguiu as técnicas convencionais de avaliação de imóveis, sendo utilizados os métodos Comparativo simplificado e Evolutivo (González, 2003). Uma pesquisa ao mercado imobiliário local indica que os apartamentos situados no conjunto residencial Charrua I, com dois dormitórios e garagem descoberta, têm valor de mercado de aproximadamente R\$ 50mil. As alterações propostas valorizam os apartamentos através da renovação da fachada (com redução da idade aparente), ampliação da área das unidades (cerca de 24%) e acréscimo das churrasqueiras. Considerando outros imóveis disponíveis no mercado, verifica-se que os valores de mercado dos projetos renovados seriam de R\$ 80mil para a Opção A e R\$ 85mil para a Opção B. O custo das alterações, estimado preliminarmente através de orçamento discriminado e de acordo com os preços praticados na região, é de R\$ 20mil para a Opção A e R\$ 25mil para a Opção B, para cada unidade (Quadro 1). Assim, conclui-se que existe viabilidade econômica. Tendo em vista as prováveis limitações dos proprietários, a viabilidade financeira depende da oferta de linhas de financiamento, questão que não deve ser um empecilho, pois a Caixa Econômica Federal atua fortemente no segmento de habitação social e tem apoiado projetos de *retrofit*.

**Quadro 1 – Detalhamento dos custos (média por unidade)**

Elemento	Opção A	Opção B
Fundação - radier	6,5m <sup>3</sup> concreto arm.: 3.280,00	5,5m <sup>3</sup> concreto arm.: 2.775,00
Estrutura tubular	175kg tubo aço: 2.285,00	480kg tubo aço: 6.240,00
Envoltória em tela	9,5m <sup>2</sup> de tela: 785,00	34m <sup>2</sup> de tela: 2.800,00
Sacadas – estrutura, pisos e laterais		4.650,00
Brises em alumínio	25m <sup>2</sup> : 4.200,00	25m <sup>2</sup> : 4.200,00
Alterações internas (alvenaria, rem. esquadria)		800,00
Pintura geral	52m <sup>2</sup> , acrílico: 1.500,00	52m <sup>2</sup> , acrílico: 1.500,00
Projeto, taxas e gerenciamento da obra	12,5%: 2.500,00	12,5%: 3.125,00
Custo por unidade		20.000,00
		25.000,00

Desta forma, o estudo revela que a alteração de fachadas, combinada com a ampliação das unidades, pode ser executada dentro de parâmetros de sustentabilidade econômica, do ponto de vista de cada unidade ou proprietário. Em uma análise mais ampla, há benefícios para a sociedade, incluindo a melhoria na qualidade de vida, a revitalização social e econômica das áreas urbanas degradadas.

Existem alguns elementos adicionais que serão considerados em estudos futuros, tais como soluções para dificuldades de acessibilidade (tendo em vista o aumento da idade média dos ocupantes e que a maioria dos projetos não previa rampas e elevadores). Outras alternativas que podem ser exploradas são a diversificação interna, recombinação dos apartamentos atuais para formar *lofts*, duplex verticais e horizontais, e a ampliação dos prédios com acréscimo de mais um andar (o lucro da venda desse espaço pode financiar as alterações de fachada).

É importante ressaltar que não se pretendia discutir a qualidade arquitetônica das alternativas de projeto, as quais foram geradas para permitir a análise e discussão de algumas questões. Ademais, uma análise mais precisa de um projeto de renovação predial deve necessariamente envolver os usuários (Giussani, 2007; Suschek-Berger e Ornetzeder, 2005). Neste sentido, a próxima etapa é buscar a participação dos moradores, através de APO e entrevistas, utilizando os esboços apresentados nesse trabalho como elemento de partida para a discussão e obtendo soluções progressivamente mais ajustadas às suas necessidades.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BNH (BANCO NACIONAL DA HABITACAO). **BNH**: Projetos sociais. Rio de Janeiro: BNH, 1979.
- BONDUKI, N. G. **Origens da habitação social no Brasil**: Arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria. 2.ed. São Paulo: Estação Liberdade, 1999.
- BRAGANÇA, L.; WETZEL, C.; BUHAGIAR, V.; VERHOEF, L.G.W. (eds). **Improving the quality of existing urban building envelopes – Facades and roofs**. Amsterdam: IOS Press, 2007
- BRATTBAKK, I.; HANSEN, T. Post-war large housing estates in Norway – Well-kept residential areas still stigmatised. **Journal of Housing and the Built Environment**, 19(3), p.311-332, 2004.
- BRUNORO, S. Sustainable technologies in the refurbishment of existing building envelopes in Italy. In: Portugal SB07 - Sustainable Construction, Materials and Practices, 2007, Lisboa. **Portugal SB07 - Sustainable Construction, Materials and Practices**, v.1, p.257-264. Amsterdam: IOS Press, 2007.
- CHATAGNON, N.; DALIBART, C.; KARJALAINEN, S.; KLOBUT, K.; KORONAKI, I.; PUCCETTI, P. Technical and economical interest of sustainable refurbishment technologies in France, Italy and Finland. In: Eighth International IBPSA Conference – Building Simulation 2003. **Proceedings...** Eindhoven: IBPSA, p.147-154, 2003.
- CUKOVIC-IGNJATOVIC, N.; IGNJATOVIC, D. Some Possibilities of Extensions in Building Renovation. In: 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture - PLEA2006. **Proceedings...** Geneva, p.729-734, 2006.
- FREITAS, E. L. H. **Como qualificar conjuntos habitacionais populares**. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2004.
- GIUSSANI, S. Renewal of a big high density housing block in Berlin Kreuzberg. In: Portugal SB07 - Sustainable Construction, Materials and Practices, 2007, Lisboa. **Portugal SB07 - Sustainable Construction, Materials and Practices**, v.1, p.226-232. Amsterdam: IOS Press, 2007.
- GONZÁLEZ, M. A. S. **Metodologia de Avaliação de Imóveis**. Novo Hamburgo: SGE, 2003.
- HAM, M.; SCHAMHART, A. Renovation of apartments adding portal structures and façade-elements for extra space and high energy performance. In: 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture - PLEA2006. **Proceedings...** Geneva, p.717-722, 2006.
- HAM, M.; WOUTERS, R. The comprehensive housing renovation approach. In: 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture - PLEA2006. **Proceedings...** Geneva, p.705-710, 2006.

HASTINGS, A. Stigma and social housing estates: Beyond pathological explanations. **Journal of Housing and the Built Environment**, 19(3), p.233-254, 2004.

KESSLER, R. M. P. Transformações externas ocorridas nas unidades habitacionais em 17 anos de uso de conjuntos COHAB-RS. Porto Alegre: CPGEC-UFRGS, 1983 (Caderno Técnico - CT51).

KLEINHANS, R. Social implications of housing diversification in urban renewal: A review of recent literature. **Journal of Housing and the Built Environment**, 19(3), p.367-390, 2004.

REIS, A. T. L. R.; LAY, M. C. D. Habitação de interesse social: Uma análise estética. **Ambiente Construído**, 3(4), p.7-19, 2003.

SAMPAIO, M. R. A. de (Org). **A promoção privada de habitação econômica e a arquitetura moderna: 1930-1964**. São Carlos: RiMa, 2002.

SUSCHEK-BERGER, J.; ORNETZEDER, M. Innovation, participation or resistance? In: International Conference - Technology: Between Enthusiasm and Resistance (TEER), 2005, Jyväskylä, Finland. **Proceedings...** Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2005.

VERHAGE, R. Renewing urban renewal in France, the UK and the Netherlands: Introduction. **Journal of Housing and the Built Environment**, 20(3), p.215-227, 2005