

23 Considerações preliminares

24 Procedimentos metodológicos

25 Análises e simulações

26 Conclusões

23 Considerações preliminares

A contribuição que uma avaliação econômica e funcional pode dar à avaliação pós-ocupação está centrada sobre a melhor visibilidade das correlações existentes entre as variáveis dos desenhos espaciais (com as suas especificações e quantidades) e os seus custos derivados, ante os benefícios ali alcançados.

Ainda que da análise das relações entre custo e benefício não se possa cientificamente monetarizar algumas qualidades de grande importância para o usuário, como beleza, atualidade, diferenciação e flexibilidade, poder-se-á com mais facilidade aferir a capacidade que os espaços têm de abrigar um mobiliário básico e convencional com critérios mínimos de ergonomia, como também se pode averiguar quais serão os custos de uso, manutenção, reparo ou substituição de materiais e componentes da construção, sem falar da higiene

que uma ventilação e uma iluminação adequadas exercem dentro das habitações.

A habitação popular e econômica é um grande desafio tanto para a arquitetura como para a engenharia de custos. A necessidade de se obter o máximo de eficiência com o mínimo de investimento de dinheiro, tempo e espaço tem servido ao longo do tempo como a justificativa mais utilizada para a adoção de soluções de projeto e construtivas que vão atender apenas minimamente às necessidades e expectativas de seus moradores. Assim, para o “popular” e “econômico” se destinam quase que exclusivamente especificações de espaços, materiais e componentes de mais baixo desempenho, não considerando nesta análise problemas com o uso, manutenção e substituição precoce de seus elementos. Este tipo de classificação traz como consequência uma sobrecarga de custo na etapa de uso das habitações, quando é exatamente o “popular” que não dispõe de recursos suficientes para manter esses elementos com custos relativamente elevados. Esses aspectos, além de outros, conduziram a habitação dita de “interesse social” às contradições que vive ainda hoje: segregação espacial, distantes do trabalho e dos serviços de lazer e cultura, de custos baixos de gestão construtiva e custos altos de manutenção, além de uma demasiada compactação do programa funcional e das suas dimensões.

Dessa forma, o objetivo desta “avaliação econômica”, que também é funcional por se tratar de espaço físico, é o de apontar algumas direções de solução, obviamente passíveis de contestação, mas que, acredita-se, serem absolutamente mínimas e necessárias para promover a habitação popular a estágios suficientes de satisfação dos seus moradores. Averigou-se o custo a ser agregado para se

adotarem as soluções priorizadas pelos usuários e/ou pelas recomendações técnicas efetuadas, de uma forma tal que servisse para avaliar o impacto no custo final para cada uma das alterações propostas.

A tipologia analisada – VG.22.A (edifício de apartamentos modelo “H”) – da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU) do Estado de São Paulo veio acompanhada de um excelente detalhamento de desenhos e orçamentos, o que permitiu um estudo mais rápido e preciso. A questão primeira que se apresentou foi a do tratamento que se deveria dar aos custos anotados em Cruzeiros (Cr\$) de abril de 1990. Inicialmente, buscou-se atualizá-los pela Tabela de Composição de Preços para Orçamentos (TCPO.10) da Pini Sistemas, o que foi feito para julho de 1997, mas não teve utilidade, pois poderia induzir a interpretações imprecisas na hora de comparação das duas bases. Então, decidiu-se manter a análise dentro da mesma base de dados da CDHU para aquela data de abril de 1990. Para qualquer inserção de elementos novos, os seus custos seriam corrigidos pelos índices setoriais das “Edificações” da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), de São Paulo. Isso exigiu uma apropriação mais adequada do orçamento original da CDHU, para torná-lo mais compacto e visível, de uma forma tal que servisse para avaliar o impacto, nos custos, das alterações que os estudos de intervenção tinham em vista.

Observa-se que, somente quando se posicionam os móveis dentro dos ambientes, é que se pode verificar o conforto ou constrangimento que se está criando. Essa tipologia do VG.22.A, de aproximadamente 42 m² de área privativa, não fugiu de uma ocorrência de “aperto”. As plantas “confortáveis”, com programas funcionais

análogos, se situam regularmente entre 50 e 60 m², que um desenho mais espontâneo naturalmente alcançaria.

Achou-se adequado também que a análise econômico-funcional deveria se dar sobre vários cenários: o original; um com intervenções básicas sugeridas pelos usuários; um outro otimizando os arranjos funcionais do partido original; e outro ampliando a planta com a locação do mobiliário.

Essa orientação resultou em cinco intervenções, em que as “variáveis ativas” (as objetivadas) foram: dimensão dos compartimentos; circulação interna; posição de mobiliário; portas e janelas; e especificação dos acabamentos e dos caixilhos externos. As “variáveis passivas” (as coadjuvantes) foram: dimensão das lajes; cobertura; alvenarias; e fundações, que variaram em função das “variáveis ativas”. As “não-variáveis” foram: dimensão das janelas; localização do setor hidráulico; programa funcional geral da edificação; o bloco de escadas e caixas d’água; toda a instalação hidráulica; a maior parte da instalação elétrica; os serviços preliminares; a implantação das edificações; e o canteiro de obras. Não foram consideradas as variáveis de custo: da terra, da infra-estrutura urbana, dos projetos, gerenciamento das obras, custos financeiros, ou quaisquer outros investimentos. Assim, os custos analisados correspondem aos custos referidos nas planilhas originais do VG.22.A da CDHU e aos custos das especificações suplementares das intervenções sugeridas.

Este capítulo está organizado em três grandes itens: Procedimentos Metodológicos, que define os critérios gerais e específicos adotados nas análises, além de trazer o material referencial que compreende os desenhos das plantas originais e alteradas, e também as planilhas de custos

e consumos extraídos do orçamento original da CDHU; Análises e Simulações, que apresenta o elenco das alterações sugeridas, por planta, com seus custos resultantes, bem como a comparação com o orçamento original; e Conclusões, com as considerações finais e as reflexões resultantes das análises das simulações.

As apresentações não pretendiam ser muito extensas, mas não poderiam deixar de ser claras o suficiente para permitir um acompanhamento analítico preciso, e assim propiciar a elaboração de uma crítica por parte do leitor. Os estudos buscaram visualizar e quantificar as implicações nos custos das intervenções simuladas. Essas simulações não esgotam as possibilidades de novos arranjos ou incursões com um perfil mais tecnológico. Por enquanto, esta “avaliação econômico-funcional” pretende dar uma melhor visibilidade das variáveis de custos significativos na definição da qualidade da habitação, que, com seus indicadores, possam realimentar o exercício dialético da criação projetual.

24 Procedimentos metodológicos

24.1 Critérios gerais

A análise econômica efetuada foi desenvolvida sobre a previsão orçamentária do organismo responsável pelo empreendimento – CDHU – para a tipologia VG.22A. Tal medida foi adotada a fim de se evitarem erros na extrapolação das especificações e das quantificações. A partir das planilhas originais, foi processada uma síntese que lhe desse uma visibilidade mais rápida e precisa, paralelamente ao estudo das plantas e das suas possíveis inserções para melhorar as suas utilidades.

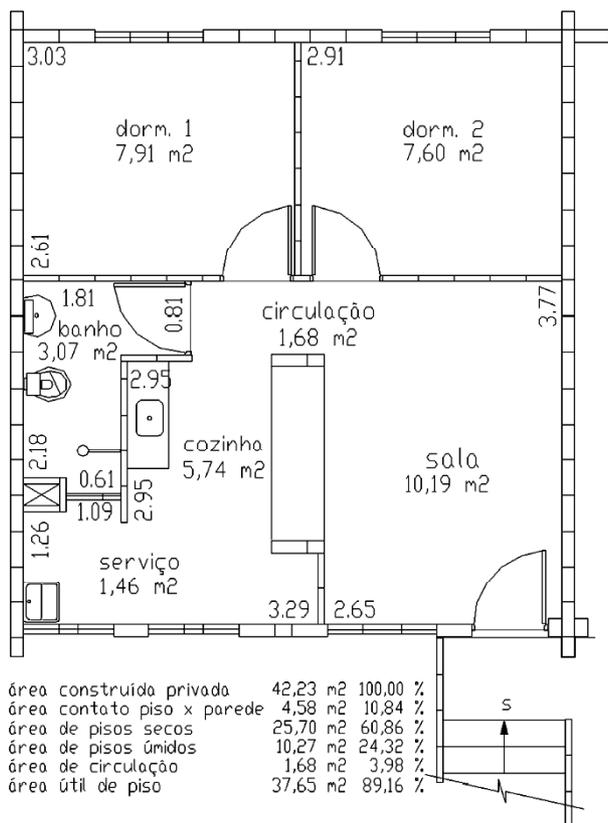


Figura 47 - Material referencial - planta 1, apartamento padrão VG.22-A

Projeto Original Básico - Arquitetônico

Os dados analisados dizem respeito à tipologia VG.22A, composta de duas lâminas (bloco duplo “H”), somando um total de 32 apartamentos de dois dormitórios. A área construída total é igual a 1.516,16 m², com área construída privativa útil por apartamento de 42,23 m², área construída total de 47,38 m², e a área coletiva tem 5,15 m². As Figuras 47 a 51 ilustram a proposta arquitetônico-constructiva adotada para o empreendimento que é objeto do estudo de caso e sobre o qual esta análise econômica foi desenvolvida.

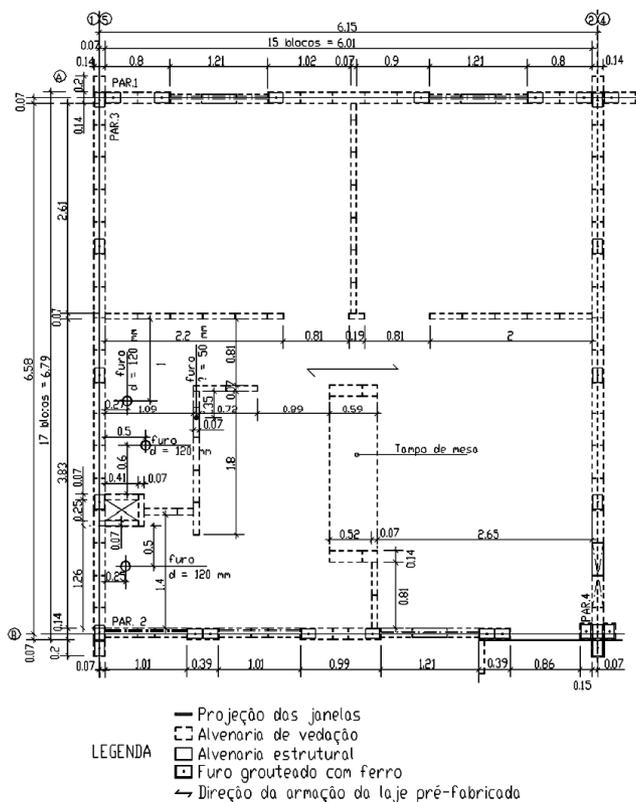


Figura 48 - Material referencial - planta 2, apartamento padrão VG.22-A

Projeto Original Básico - Construtivo

Para uma compreensão mais precisa dos custos que se encontravam na moeda cruzeiro (Cr\$), de abril de 1990, sob a vigência do Plano Collor I, foi processada uma planilha na base da Pini Sistemas de julho de 1997, com o programa Volare 3.0. Foram usados os mesmos quantitativos e as especificações análogas anotadas nas planilhas da CDHU, e verificou-se que eles se igualavam. Portanto, as duas metodologias não guardavam discrepâncias significativas entre si. Este orçamento adotou os códigos correspon-

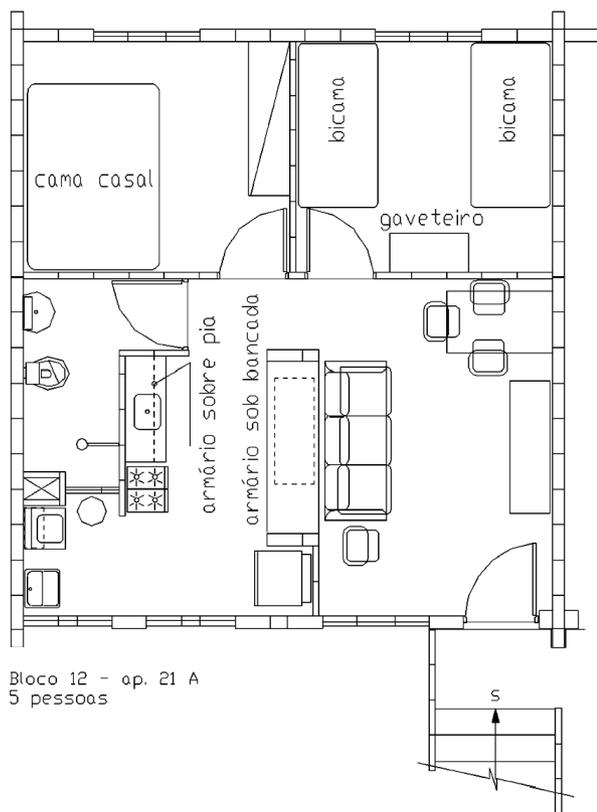


Figura 49 - Material referencial - planta 3, apartamento padrão VG.22-A
Projeto Original Básico com Ocorrências de Ocupação

dentes aos serviços da TCPO.10.

Todas as demais necessidades de complementação e/ou atualização de insumos em geral e seus custos tiveram como referências a TCPO.10 da Pini Sistemas e o mercado de materiais da Construção Civil da RMSF, em reais (R\$) de julho de 1997. Para o indexador de custos setoriais – Edifícios –, foi empregado o índice FIPE, publicado pela revista “Construção” da Editora Pini. Cuidados especiais

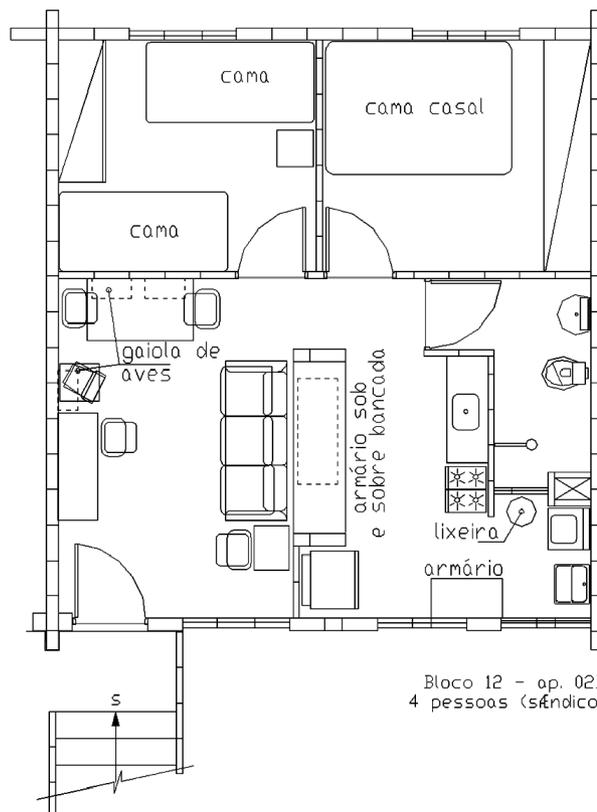


Figura 50 - Material referencial - planta 4, apartamento padrão VG.22-A
Projeto Original com Ocorrências de Ocupação

tiveram que ser tomados diante das turbulências provocadas nos índices pelos “Planos Econômicos” entre abril de 1990 (data-base do orçamento da CDHU) e outubro de 1997 (data-base do custo dos caixilhos metálicos pesquisados no mercado). Esse indexador foi empregado, principalmente, para retroagir os custos mais recentes, referentes a serviços não existentes no orçamento original da CDHU, e assim se obterem todos os orçamentos na mesma base de abril de 1990.

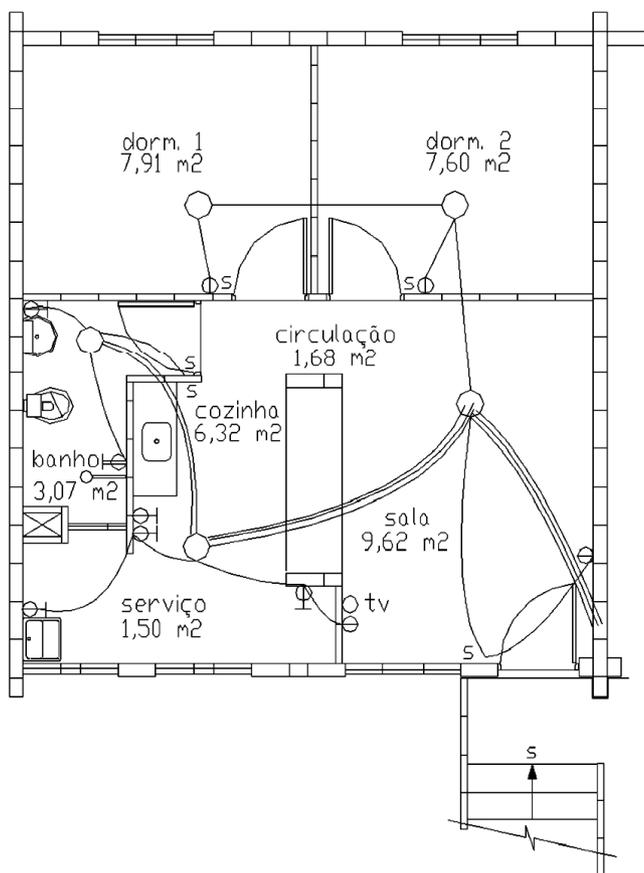


Figura 51 - Material referencial - planta 9, apartamento padrão VG.22-A

Esquema das Instalações Elétricas

24.2 Critérios específicos

O desenho da planta original, com as suas especificações, foi objeto de análise e intervenção para se constatar o impacto que estas acarretariam nos custos de construção, na funcionalidade da planta e no uso e manutenção da habitação.

As intervenções foram dirigidas buscando atender os desejos majoritários manifestados pelos usuários no que diz respeito, basicamente, aos materiais empregados na construção e ao tamanho dos cômodos.

No caso das ampliações, foram considerados proporcionalmente aos quatro pavimentos, os serviços que resultaram em ampliação das áreas coletivas da laje de cobertura e telhado. Os demais serviços ampliados estão na proporção exclusiva do apartamento.

24.3 Estruturação das variáveis

Não é muito difícil, quando se posicionam os móveis convencionais e usuais de uma habitação popular, verificar o aperto ou conforto que se está criando. Essa tipologia do VG.22.A, de aproximadamente 42 m² de área privativa, não fugiria de uma ocorrência de “aperto”. As plantas “confortáveis” se situam regularmente entre 50 e 60 m², o que um desenho menos limitante prova com muita facilidade.

Foi definido que a análise econômico-funcional se daria sobre vários cenários: o original; um mínimo sugerido pelos usuários; um outro otimizando o partido da tipologia; e outro ampliando a planta com a locação do mobiliário. Esse cenário compreendeu cinco possibilidades, que mais à frente serão apresentadas.

As “variáveis ativas” são: dimensões dos compartimentos; organização da circulação interna a eles; posição das portas, janelas e equipamentos; especificação dos acabamentos; especificação da caixilharia externa.

As “variáveis passivas” são: dimensão das lajes, co-

berturas, alvenarias e fundações. Elas ficaram dependentes das variáveis ativas.

As “não-variáveis” são: as dimensões da maior parte das janelas; o posicionamento do setor hidráulico; o programa do setor hidráulico; o programa geral da edificação; o bloco de escadas e caixas d’água; toda a instalação hidráulica; a maior parte das instalações elétricas; os serviços preliminares; a implantação das edificações; e o canteiro de obras.

Essas variáveis (e não-variáveis) todas estão estruturadas (organização e associação) de forma a contemplar as sugestões e desejos declarados pela maioria dos usuários consultados pela pesquisa de APO, na qual este estudo econômico se insere. Estão organizadas, basicamente, em três grupos, a saber:

- acabamentos – revestimento de paredes, pintura, pisos, etc.;
- componentes – caixilharia, alvenarias, lajes, cobertura, instalações elétricas e hidráulicas;
- espacialidade – articulação e dimensionamento dos cômodos dos apartamentos.

Elenco das Alterações Sugeridas

Alteração no revestimento das paredes

- Azulejos na parede da cozinha, defronte à pia, até o teto;
- azulejos na parede da área de serviço, defronte ao tanque, até 1,50 m;
- azulejos nas paredes dentro do box do banheiro, até o teto;

- azulejos na parede defronte ao lavatório do banheiro, em faixa de 60 x 30 cm.

Alteração nas janelas e portas

- Substituição da porta-caixilho de entrada na sala por folha de madeira, reforçada;
- colocação de porta na cozinha;
- colocação das portas nos quartos;
- colocação de porta-caixilho no acesso cozinha/área de serviço;
- remoção da janela da área de serviço;
- ampliação da área da janela da sala;
- ampliação da área de vidros, por conta da ampliação da janela da sala;
- substituição das duas janelas dos dormitórios por janelas de alumínio de correr, série 25, três lâminas, duas com venezianas de PVC (uma cega) e uma de vidro;
- substituição das janelas da cozinha e da sala por janelas de alumínio maxi-ar, série 25;
- redução na área de pintura dos caixilhos de metal;
- ampliação na área de pintura dos caixilhos de madeira.

Intervenção na dimensão dos espaços

- Alteração na área das lajes;
- alteração na área da cobertura;
- alteração na área das alvenarias;
- alteração na área de revestimento de paredes e tetos;
- alteração na área de pintura de paredes e tetos;
- alteração na área dos pisos;

- alteração no comprimento dos rodapés;
- alteração nas cargas das fundações.

Intervenção nas instalações elétricas

- Substituição da fiação das tomadas, de 1,5 mm² passar para 2,5 mm²;
- substituição do disjuntor das tomadas, de 15 ampères para 20 ampères.

Alterações adotadas

Foram adotados os seguintes conjuntos de alterações:

1. alterações nos revestimentos das paredes;
2. alterações nas janelas e portas;
3. alterações nas dimensões dos espaços;
4. alterações nas instalações elétricas;
5. fechamento do vão da “mesa divisória” entre a sala e a cozinha.

24.4 Propostas desenvolvidas

As intervenções acima pontuadas se associam entre si nas quatro propostas básicas:

- PROPOSTA 1 – Melhoria nos acabamentos de paredes de apoio às instalações hidráulicas; melhoria na qualidade dos caixilhos; aumento no número de tomadas; reorganização dos acessos à cozinha (planta 5);
- PROPOSTA 2 – Idem à planta 5, mais a reorganização do setor hidráulico (planta 6);
- PROPOSTA 3 – Ampliação da área construída e dos serviços dali derivados (planta 7);

- PROPOSTA 4 – Idem à planta 7, mais a reorganização do setor hidráulico (planta 8).

Foram desenvolvidas também propostas “complementares”, que se associam às propostas básicas, compondo outras duas:

- PROPOSTA 5 – soma da Proposta 1 (planta 5) com a proposta 3 (planta 7) – Melhoria nos acabamentos de paredes de apoio às instalações hidráulicas; melhoria na qualidade dos caixilhos; aumento no número de tomadas; reorganização dos acessos à cozinha; com ampliação da área construída e dos serviços;
- PROPOSTA 6 – soma da proposta 2 (planta 6) com a proposta 4 (planta 8) – Melhoria nos acabamentos de paredes de apoio as instalações hidráulicas; melhoria na qualidade dos caixilhos; aumento no número de tomadas; reorganização dos acessos à cozinha; com ampliação da área construída e de serviços; mais a reorganização do setor hidráulico.

25 Análises e simulações

A seguir, é apresentado um painel comparativo das qualidades e custos resultantes das alterações ocorridas, no edifício, na mesma base de dados e data.

• Mudanças nas especificações dos serviços e melhoria no desenho do setor hidráulico	Planta 5
	Planta 6
• Ampliação da área construída e melhoria no desenho do setor hidráulico	Planta 7
	Planta 8

25.1 Elenco do conjunto de alterações sugeridas, com seus custos unitários e quantidades do projeto original e das quatro propostas de alteração

Alterações nos revestimentos das paredes e pisos

- Colocação de azulejos na parede da cozinha, defronte à pia, até o teto;
- colocação de azulejos na parede da área de serviço, defronte ao tanque, até 1,50 m;
- colocação de azulejos nas paredes dentro do box do banheiro, até o teto;
- colocação de azulejos na parede defronte do lavatório do banheiro, em faixa de 60 x 30 cm;
- colocação de pisos e rodapés cerâmicos no banheiro e na lavanderia.

Alterações nas janelas e portas

- Substituição da porta-caixilho da entrada do apartamento por outra de melhor qualidade;
- colocação de porta na entrada da cozinha;
- colocação de porta-caixilho no acesso da cozinha para a área de serviço;
- remoção da janela da área de serviço;
- substituição das duas janelas dos dormitórios por janelas de alumínio de correr, série 16, com três lâminas, duas com venezianas de PVC e uma de vidro;
- substituição das janelas da cozinha e da sala por janelas de alumínio basculante ou maxi-ar, série 16 ou 25;
- redução na área de pintura dos caixilhos de metal;
- ampliação na área de pintura dos caixilhos de madeira;
- substituição dos peitoris das janelas por elementos armados com telas metálicas.

Alterações nas dimensões dos espaços

- Ampliação das áreas das lajes de piso e cobertura;
- ampliação da área de telhamento da cobertura;
- ampliação das áreas das alvenarias estruturais e de vedação;
- ampliação da área de revestimentos de paredes e tetos;
- ampliação ou diminuição da área de pintura de paredes e tetos;
- ampliação da área dos pisos;
- ampliação das cargas de fundação.

Alterações nas instalações elétricas

- Substituição da fiação das tomadas, de 1,5 mm² para 2,5 mm²;
- acréscimo de disjuntores de 20 ampères;
- acréscimo de tomadas 110 V.

Outras alterações

- Fechamento do vão da “mesa divisória” entre a cozinha e a sala;
- colocação de calhas de cobre nos beirais dos telhados;
- substituição dos condutores de águas pluviais por PVC mais ferro fundido;
- substituição do telhado de fibrocimento por telhas de barro do tipo francesa;
- substituição da estrutura do telhado para servir às telhas de barro;
- substituição dos pára-peitos metálicos por alvenaria de blocos de concreto.

25.2 Proposta 1 (Planta 5)

Projeto original com as alterações sugeridas pelos usuários, e das consideradas como necessárias para o seu bom desempenho, sem ampliação da área construída.

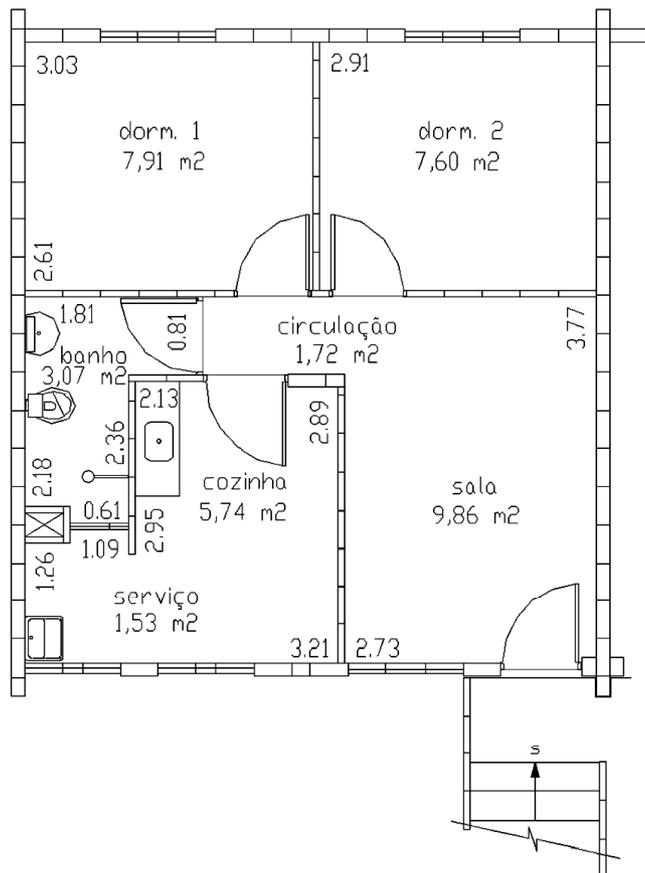


Figura 52 – Planta 5, apartamento padrão VG.22: A – Projeto original com algumas alterações efetuadas pelos moradores

25.3 Proposta 2 (Planta 6)

O mesmo que na Proposta 1, mais alterações no setor hidráulico.

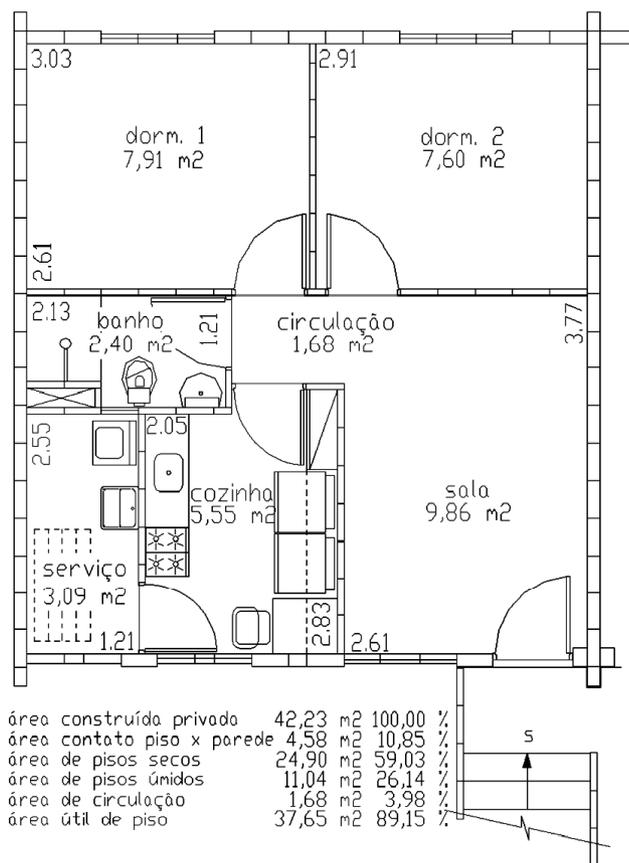


Figura 53 – Planta 6 – Projeto original com alterações no setor hidráulico, sem alterações na área construída

25.4 Proposta 3 (Planta 7)

Projeto original com área expandida.

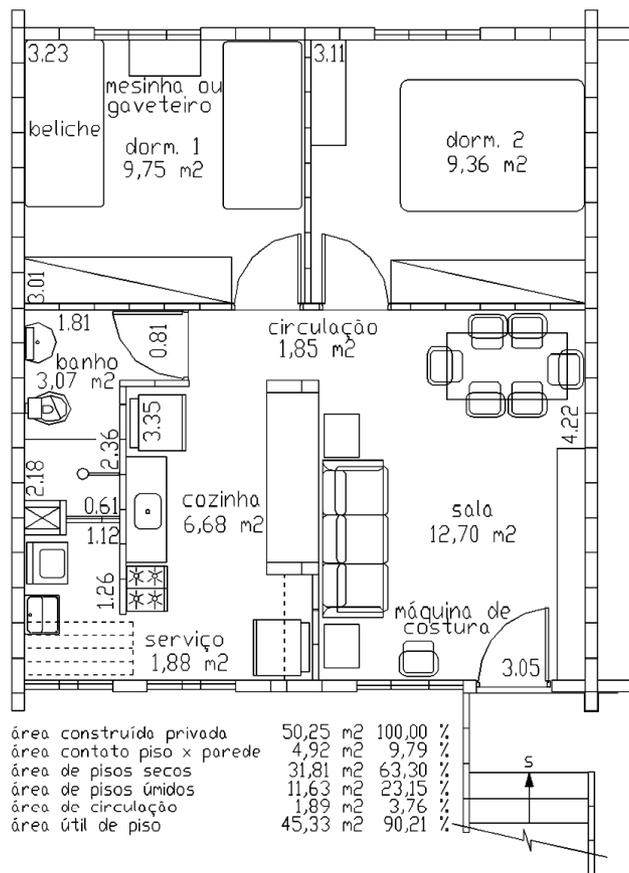


Figura 54 – Planta 7 – Projeto alterado, com área expandida e manutenção da organização do setor hidráulico

25.5 Proposta 4 (Planta 8)

Idem à Proposta 3, mais alterações no setor hidráulico.

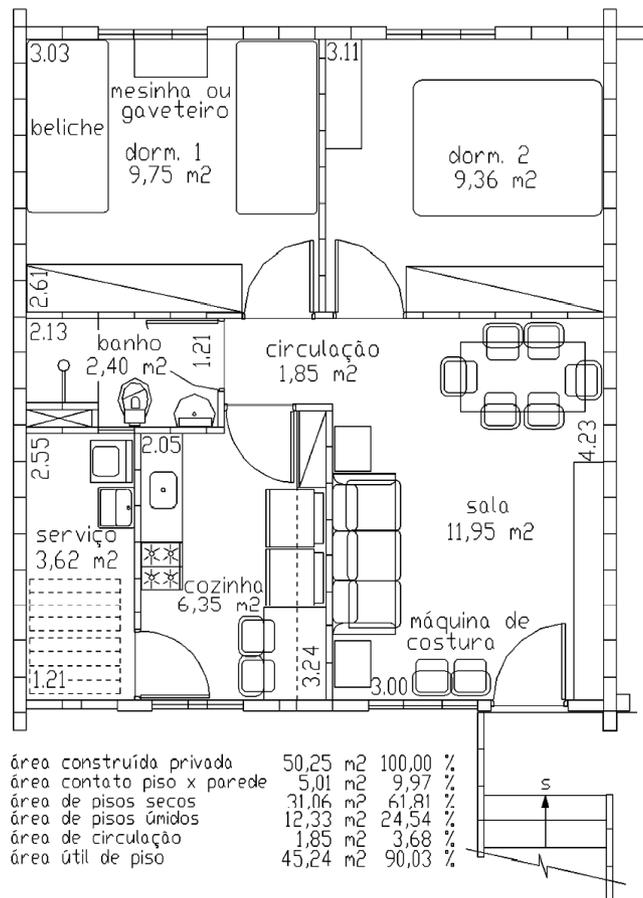


Figura 55 – Planta 8 – Projeto alterado com área expandida e alterações no setor hidráulico

25.6 Proposta 5 (Planta 5 + 7)

Soma das Propostas 1 e 3.

Total de acréscimos distintos das duas propostas 1 e 3 (planta 5 + planta 7)			Cr\$ 91.275,82
Custo novo total da proposta 1 + 3			Cr\$ 896.416,25
Espécie	Área apartamento	Custo do m ²	Custo do apartamento
Custo total original	47,38 m ²	Cr\$ 16.993,25/m ²	Cr\$ 805.140,43
	100	100	100
Custo total novo	55,40 m ²	Cr\$ 16.372,63/m ²	Cr\$ 907.043,77
	117	96	113

Tabela 54 – Valores totais resultantes da proposta 5

25.7 Proposta 6 (Planta 6 + 8)

Soma das Propostas 2 e 4.

Total de acréscimos das propostas 2 + 4 (plantas 6 e 8)			Cr\$ 90.740,46
Custo novo total da proposta 2 e 4			Cr\$ 895.880,89 (Cr\$ 55.687,35 + 805.140,43)
Espécie	Área apartamento	Custo do m ²	Custo do apartamento
Custo total original	47,38 m ²	Cr\$ 16.993,25/m ²	Cr\$ 805.140,43
	100	100	100
Custo total novo	55,40 m ²	Cr\$ 16.467,22/m ²	Cr\$ 912.284,11
	117	97	113

Tabela 55 – Valores totais resultantes da Proposta 6

Propostas	m ² área útil		Cr\$ custo/ m ²		Cr\$ custo total	
0 - Planta original	47,38	100	16.993,25	100	805.140,19	100
1 - Planta 5	47,38	100	17.968,69	106	851.356,42	106
2 - Planta 6	47,38	100	17.979,30	106	851.859,37	106
3 - Planta 7	55,40	117	15.538,41	91	860.827,78	107
4 - Planta 8	55,40	117	15.623,92	92	865.565,17	108
5 - Planta 5 + 7	55,40	117	16.372,63	96	907.043,77	113
6 - Planta 6 + 8	55,40	117	16.467,22	97	912.284,11	113

Tabela 56 – Tabela geral dos custos das seis propostas de intervenção ante o projeto original

25.8 Complementos no serviço de urbanização

As alterações propostas relacionadas a aspectos externos ao edifício foram somadas ao custo de urbanização e analisadas de forma independente, a saber:

1. mudança no desenho das canaletas de microdrenagem em volta das edificações: acréscimo no custo por apartamento em Cr\$ de 04/1990 = Cr\$ 1.923,61;
2. colocação de grama em placas sobre taludes em volta das edificações: acréscimo no custo por apartamento, em Cr\$ de 04/1990 = Cr\$ 5.921,14;
3. pavimentação dos estacionamentos e de seus acessos, com guia de concreto e pista de brita: acréscimo no

custo por apartamento em Cr\$ de 04/1990 = Cr\$ 64.581,26.

Soma das alterações nos “serviços de urbanização” = Cr\$ 72.426,01

Considerando que todos os demais custos “extra-edifício” (da terra, da urbanização, dos projetos, do gerenciamento, etc.) estimados que somem um mesmo valor igual ao da edificação = Cr\$ 805.140,43, ou seja, correspondam a 50% do preço final do apartamento, tem-se, então, que esses Cr\$ 72.426,01 correspondem a um acréscimo de **9%** nos custos “extra-edifício”, ou **4,5%** no preço final do apartamento.

26 Conclusões

Felizmente, não se constataram problemas crônicos de ordem tipológica, senão de especificações e de arranjos internos facilmente corrigíveis. Constatou-se a presença de vestígios do “padrão popular oficial” de baixa eficiência, que acaba por ofuscar parcialmente a qualidade apontada pelo inteligente sistema estrutural e construtivo que a CDHU adotou nesse caso.

As políticas habitacionais populares, todos sabem, estão aguardando uma solução definitiva, elas que atenderiam 60% das famílias brasileiras que têm rendas de até dez salários mínimos, segundo o PNAD/94 do IBGE. Essas políticas “definitivas” exigirão mais recursos, num plano com financiamentos a juros próximos do rendimento das “poupanças populares” (cadernetas e FGTS) e por prazos que poderiam passar dos 30 anos de amortização.

Essas políticas habitacionais terão que ser classificadas por regiões de demandas diferenciadas. Assim, uma cidade de porte pequeno poderia se bastar com programas de prédios de apartamentos com quatro pavimentos. Mas as metrópoles, como São Paulo, pela complexidade dos seus problemas, demandariam programas mais avançados para fazer frente à pressão migratória, ao elevado custo da terra e à ausência crônica de infra-estrutura de serviços públicos e sociais na escala necessária. Assim, a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) está exigindo uma verticalização mais adensada, que, entre outras alternativas, poderá ser obtida pelo emprego de elevadores em edifícios entre 10 e 20 pavimentos.

Diante das dificuldades enfrentadas pelo setor da habitação de interesse social, a CDHU tem um destaque

importante como indutor de novos modelos, pela sua competência técnica, alcance territorial, demandas especiais e seu histórico pioneiro e inovador. Portanto, a presente avaliação aponta para os aspectos apresentados a seguir como fatores conclusivos do trabalho

26.1 Considerações quanto a soluções adotadas e priorizadas pelos usuários e/ou pela avaliação técnica como elemento de intervenção

Em relação às soluções adotadas e priorizadas pelos usuários e/ou pela avaliação técnica como elemento de intervenção, tem-se que:

- (1) a proposta de espaço integrado (cozinha/sala) não foi bem aceita pelos moradores. A intervenção prevê o fechamento do vão original da bancada e o isolamento da cozinha através de uma porta, bem como espaço extra para um freezer (plantas 6, 7 e 8);
- (2) também os usuários tiveram o desejo de azulejar as paredes que servem de apoio à pia da cozinha, ao tanque da área de serviço, ao lavatório e box do banheiro; assim como pretendem melhorar o acabamento dos “pisos úmidos”, pelo menos do banheiro e da lavanderia;
- (3) a área de serviço, integrada à cozinha, não está funcionalmente resolvida. É desejada a ampliação dessa área de serviço, inclusive para abrigar a presença muito comum de bicicletas;
- (4) ao fechar o vão original da mesa de concreto, os usuários tiveram o desejo de fechar a cozinha com uma porta para separá-la definitivamente da sala;
- (5) tem surgido necessidade de espaço para um segundo

refrigerador/freezer;

(6) a porta de entrada da sala foi considerada frágil, e querem substituí-la por uma de melhor qualidade, reforçando o valor simbólico que a “entrada” tem em qualquer cultura;

(7) os pontos de tomadas estão subdimensionados para o uso comum de equipamentos eletrônicos, numa escala que não pode mais ser classificada como “popular”, pois esse item em quase nada se diferencia do padrão adotado pelas classes médias menores. A presença bastante comum de máquinas de costura nas salas está indicando que a unidade habitacional também pode servir para gerar rendas complementares importantíssimas para a perspectiva permanente e justa de ascensão socioeconômica. As inúmeras extensões improvisadas colocam a instalação elétrica superando seus limites de demanda máxima, o que põe em risco o seu desempenho e a segurança dos usuários;

(8) os caixilhos de chapa de aço das fachadas encontram-se danificados e em estágio avançado de deterioração por oxidação e desprendimento, exigindo a sua urgente substituição, como já vem ocorrendo. Esse custo extraordinário poderia ser evitado se os caixilhos fossem de melhor qualidade, como facilmente se consegue com

o emprego do alumínio ou, ainda, de chapas de aço com tratamento especial;

(9) os cômodos, sobretudo os dormitórios, e por extensão a sala, cozinha e área de serviço, estão a pedir uma pequena expansão que acomode com um mínimo de conforto e funcionalidade os equipamentos e móveis regulares. Essa “habitação popular” está indicando que, na Região Metropolitana de São Paulo, tem especificidades distintas de outras regiões do Estado de São Paulo e do restante do país.

26.2 Custo agregado pelas intervenções propostas

Quanto às duas linhas de intervenções simuladas, uma de melhoria nas especificações de materiais e componentes, e outra de ampliação na área construtiva, em ambas também foi simulado um novo arranjo no setor hidráulico, para lograr uma melhoria na área de serviço. Em relação ao custo agregado por estas intervenções, tem-se:

a) nas intervenções para melhoria nas especificações de materiais e componentes (plantas 5 e 6), os custos da unidade foram acrescidos em aproximadamente 6%;

Espécie	Área apartamento	Custo do m ²	Custo do Apartamento
Custo total original	47,38 m ²	Cr\$ 16.993,25/m ² (04/90)	Cr\$ 805.140,43 (04/90)
Custo total novo	47,38 m ²	Cr\$ 17.968,69/m ² (04/90)	Cr\$ 851.356,42 (04/90)
	100	106	106

Tabela 57 - Proposta 1 – Planta 5 – Alterações nos acabamentos e instalações elétricas

Espécie	Área apartamento	Custo do m ²	Custo do Apartamento
Custo total original	47,38 m ²	Cr\$ 16.993,25/m ² (04/90)	Cr\$ 805.140,43 (04/90)
Custo total novo	47,38 m ²	Cr\$ 17.979,30/m ² (04/90)	Cr\$ 851.859,37 (04/90)
	100	106	106

Tabela 58 - Proposta 2 – Planta 6 – Alterações nos acabamentos, instalações elétricas e intervenções no bloco hidráulico

b) nas intervenções para ampliação da área construída da unidade (plantas 7 e 8), a área foi ampliada em aproximadamente **17%**, e os custos da unidade foram acrescidos de **7% a 8%**;

Espécie	Área apartamento	Custo do m ²	Custo do Apartamento
Custo total original	47,38 m ²	Cr\$ 16.993,25/m ² (04/90)	Cr\$ 805.140,43 (04/90)
Custo total novo	55,40 m ²	Cr\$ 15.538,41/m ² (04/90)	Cr\$ 860.827,78 (04/90)
	117	91	107

Tabela 59 - Proposta 3 – Planta 7 – Ampliação da área do apartamento

Espécie	Área apartamento	Custo do m ²	Custo do Apartamento
Custo total original	47,38 m ²	Cr\$ 16.993,25/m ² (04/90)	Cr\$ 805.140,43 (04/90)
Custo total novo	55,40 m ²	Cr\$ 15.623,92/m ² (04/90)	Cr\$ 865.565,17 (04/90)
	117	92	108

Tabela 60 - Proposta 4 – Planta 8 – Ampliação da área do apartamento e intervenções no bloco hidráulico

c) nas intervenções para melhoria nas especificações de materiais e componentes, e para ampliação da área construída da unidade (plantas 5 + 7), a área foi ampliada em cerca de **17%**, e os custos da unidade foram acrescidos em **13%**;

Espécie	Área apartamento	Custo do m ²	Custo do Apartamento
Custo total original	47,38 m ²	Cr\$ 16.993,25/m ² (04/90)	Cr\$ 805.140,43 (04/90)
Custo total novo	55,40 m ²	Cr\$ 16.372,63/m ² (04/90)	Cr\$ 907.043,77(04/90)
	117	96	113

Tabela 61 - Proposta 5 – Planta 5 + Planta 7 – Alterações nos acabamentos, instalações elétricas e ampliação da área do apartamento

d) nas intervenções para alterações no setor hidráulico e para ampliação da área construída da unidade (plantas 6 + 8), a área foi ampliada em aproximadamente **17%**, e os custos da unidade foram acrescidos em **13%**.

Espécie	Área apartamento	Custo do m ²	Custo do Apartamento
Custo total original	47,38 m ²	Cr\$ 16.993,25/m ² (04/90)	Cr\$ 805.140,43 (04/90)
Custo total novo	55,40 m ²	Cr\$ 16.467,22/m ² (04/90)	Cr\$ 912.284,11 (04/90)
	117	97	113

Tabela 62 - Proposta 6 – Planta 6 + Planta 8 – Alterações nos acabamentos, instalações elétricas, intervenções no bloco hidráulico e ampliação da área do apartamento

Essa não-proporcionalidade entre o aumento de área e de seus custos é previsível e aqui aparece com as características específicas a essa tipologia de edificação. Melhoraram-se o acabamento, as instalações elétricas e a organização do bloco hidráulico, e também ampliou-se a área do apartamento em 17%, e os custos só aumentaram 13%. Por conta da melhoria nos acabamentos e componentes, o aumento do custo do edifício foi de 6% e, por conta do aumento da área do apartamento, o aumento do custo do

edifício foi de 7%. Esses aumentos nos custos do edifícios se refletem de forma mais discreta no preço final do apartamento, pelo inclusão dos demais custos “extra-edifício”, e respectivamente caem para 3% e 3,5%, cuja soma é 6,5%. Portanto, todas essas melhorias de fundamental importância no desempenho funcional e de uso da habitação resultaram num acréscimo de 6,5% no preço final.

26.3 Algumas indagações

Para finalizar, restariam algumas indagações junto aos usuários, e outras junto aos planejadores da CDHU.

Dos usuários dever-se-ia saber se eles reconhecem como “econômicas” (como acredita-se que sejam) as alterações propostas, isto é, se o aumento nos custos dos edifícios de 6% a 13%, que teriam um correspondente custo/preço final no empreendimento da ordem de 3% a 6,5% são plausíveis diante das vantagens que propiciam. Ou seja, se essa relação entre custo e benefício é entendida como favorável. Essas reduções de incidências, nos custos do edifício para os custos do empreendimento, de 6% para 3% e 13% para 6,5%, respectivamente, como já foi referido, têm por hipótese (indicada pelas planilhas dos empreendimentos privados e públicos) que ao edifício correspondam 50% dos custos totais do empreendimento, em que entrariam os custos da terra, dos projetos, da infra-estrutura de redes e equipamentos, além da administração e da comercialização do empreendimento.

Dos planejadores da CDHU ter-se-ia que saber se não é mais adequado, para o desempenho do edifício durante os seus pelo menos 30 anos de vida, e para a defesa dos interesses do usuário, que se dilatasse os prazos de financiamento, na escala necessária, para que não se aumentassem significativamente as prestações mensais. Acredita-se que isso, ou outra solução qualquer que viabilize um equacionamento financeiro realista e que permita uma maior satisfação do usuário, seja desejável, urgente e factível.

Deve-se ampliar o critério de “custos do empreendimento”, que normalmente aborda as questões econômicas, predominantemente os investimentos na construção

do edifício, reduzindo inadvertidamente a importância dos custos de manutenção e de uso durante pelo menos 30 anos de vida regular do edifício. A questão fica mais dramática quando se constata que, em menos de dez anos, haverá substituição total de elementos importantíssimos nos orçamentos e no desempenho físico do edifício, como os caixilhos de fachada executados em chapa de aço de baixa durabilidade.

Também é urgente que se analisem os “custos do empreendimento” junto aos demais custos de urbanização, infra-estrutura e terra, projetos, de gerenciamento, financeiros, etc.

À construção dos edifícios corresponde aproximadamente 50% dos “custos do empreendimento”, verificável nos próprios empreendimentos da CDHU-SP. Portanto, não há sentido prático em concentrar as análises de custos só na edificação. Em muitos casos, um aumento na densidade ocupacional liberaria recursos financeiros mais do que suficientes para a melhoria na área e no acabamento das habitações, para a instalação dos elevadores, melhoria nas dimensões e qualidades dos equipamentos públicos/comunitários, e melhoria no tratamento paisagístico, assim como também atrai os investidores em serviços privados.

Tais constatações em nada reduzem as qualidades essenciais dessa tipologia do VG.22.A, que facilmente absorveria todas as sugestões das intervenções apresentadas.

O que se constata final e fundamentalmente é que há reais e positivas condições para os projetos da CDHU implementarem definitivamente um desenho mais

adequado à habitação popular brasileira. Espera-se que a habitação popular tenha a dignidade de um espaço econômico na produção, no uso e na manutenção, e que abrigue a espacialidade do universo popular, que não permite mais ser visto como algo demasiadamente pobre, compacto e estático. Aqui qualquer pequeno investimento a mais, se bem dirigido, resulta em benefícios proporcionalmente maiores. Essa é, sem dúvida, uma das características mais importantes do atual contexto da habitação popular na Região Metropolitana de São Paulo, onde a CDHU-SP se encontra de forma privilegiada.