

Marcelo de Andrade Romero é professor titular da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAUUSP). Formado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Brás-Cubas, mestre, doutor e livre-docente em arquitetura pela USP. Possui treze anos de experiência em ensino na área de Tecnologia da Arquitetura e métodos de avaliação e conservação de energia em cursos de graduação, doze anos de experiência em ensino de Conservação de Energia em cursos de pós-graduação na Escola de Arquitetura e Urbanismo da USP, seis anos de experiência em ensino e coordenação de cursos de pós-graduação - *Lato-Sensu* na área de Gestão Ambiental na Faculdade de Saúde Pública da USP e mais de 150 conferências e trabalhos apresentados em Universidades e Institutos de Pesquisa no Brasil, EUA, Austrália, Portugal, Espanha e Holanda.
E-mail: maromero@usp.br

Nelson Solano Vianna é arquiteto pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (1978). Mestre em Arquitetura pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (2001). Professor da Universidade do Grande ABC, da Universidade de São Marcos e do Curso de Especialização em Conforto Ambiental e Conservação de Energia da USP/FUPAM/NUTAU. Membro da equipe de arquitetos pesquisadores do Grupo de Conservação de Energia do Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo - NUTAU - da Universidade de São Paulo (USP). Já foi professor do Departamento de Tecnologia da Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP; da Universidade Santa Cecília, da Fundação para a Pesquisas Ambiental (FUPAM) na área de Conforto Ambiental e da Universidade Federal de Santa Catarina. Atuou como consultor do escritório de arquitetura Ambiental Ltda em São Paulo. Como arquiteto, atuou no escritório técnico M a E Poyseas em Santorini, Grécia; e no Instituto do Ambiente Construído da Faculdade de Arquitetura do Politécnico de Turim. Realizou diversos projetos, dentre eles: Auditório do Banco de Boston, Call Center do Bradesco, Call Center da Credicard, Setor de Treinamentos e Cartões do Bradesco e Auditório do MIS - Museu de Arte e Som. Consultor autônomo na área de Conforto Ambiental. Autor do livro "Iluminação e Arquitetura", com Joana Carla S. Gonçalves, Editora Virtus, São Paulo, 2001.

8.

Procedimentos metodológicos para aplicação de avaliação pós-ocupação em conjuntos habitacionais para a população de baixa renda: do desenho urbano à unidade habitacional

Marcelo de Andrade Romero e Nelson Solano Vianna

1- Introdução

A pesquisa em questão utilizou como estudo de caso o Conjunto Habitacional Jardim São Luís, ocupado a partir de 1993, situado na região sudoeste do município de São Paulo (Administração Regional do Campo Limpo), e executado pela CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo) com unidades habitacionais em edifícios iguais, modelo “H”, com quatro pavimentos e oito apartamentos cada. Especificamente, foram considerados nesta pesquisa não somente as unidades habitacionais e seus edifícios, mas também sua circunvizinhança, a infraestrutura, os serviços, a escola e as áreas livres do conjunto.

Este trabalho desenvolve então uma pesquisa teórico-prática com a aplicação dos conceitos e dos procedimentos metodológicos de avaliação pós-ocupação, objetivando avançar no seu aprimoramento, experimentando técnicas pouco empregadas nas APOs (Avaliações Pós-Ocupação) já desenvolvidas, possibilitando a obtenção de resultados mais precisos e abrangentes. Tais procedimentos estarão sempre levando em consideração, além da avaliação de desempenho técnico dos edifícios eleitos, a satisfação de seus usuários em relação aos aspectos priorizados. Em termos metodológicos, adotou-se os seguintes procedimentos: aplicação de questionários junto aos usuários dos edifícios estudados, entrevistas junto aos técnicos da companhia habitacional, mapas comportamentais (e de atividades) aplicados às áreas livres, vistorias técnicas, medições *in locus* e de forma pioneira, técnicas de grupo focal para a avaliação comportamental das crianças/alunos do equipamento

avaliado - escola.

Este trabalho contemplou aspectos inovadores em pesquisas de APO voltadas a habitações de interesse social, como a avaliação econômica que incluiu o orçamento das principais recomendações da pesquisa, bem como uma análise financeira das principais recomendações da pesquisa. A avaliação econômica introduziu de forma pioneira em pesquisas de APO um levantamento orçamentário das principais recomendações técnico-constructivas e funcionais das unidades habitacionais e calculou o acréscimo no custo final da obra caso estas modificações tivessem sido adotadas nas etapas preliminares de projeto. O trabalho contemplou também uma ampla avaliação do conjunto e sua circunvizinhança, bem como os aspectos relacionados à infra-estrutura urbana, aos serviços, ao equipamento comunitário – escola e áreas livres do conjunto.

2 - Conjuntos habitacionais de interesse social - à guisa de introdução

A questão da habitação de interesse social vem sendo focalizada principalmente como necessidade de abrigo. Fica claro para todos que essa é uma necessidade vital, mas também é preciso entender o homem como um ser que sobrevive em sociedade, não podendo dispensar outras características que são inerentes a sua cidadania, e portanto, a sua necessidade habitacional. Por isto, como mostram Lloyd RODWIN e Bishwapriya SANYAL¹, a necessidade de abrigo vem sendo tratada em termos do respectivo assentamento humano e conseqüente desenvolvimento da região e do país.

Por isto, observam Rodwin e Sanyal, apesar dos esforços contínuos que vêm sendo feitos em muitos países em prol de maior oferta habitacional, as condições das famílias mais pobres continuam em significativa desvantagem, principalmente nos países em desenvolvimento. As políticas habitacionais e seus projetos estão longe de terem sido implementados, mostrando uma situação preocupante, onde ainda existe uma força de exclusão social considerável, em que muitas famílias estão longe de poderem incorporar-se aos avanços de desenvolvimento econômico, social e cultural do país.

Há, entretanto, que avaliar a situação desses conjuntos habitacionais na realidade

¹RODWIN, L.; Edited. Shelter, **Settlement and Development**. Boston, Allen & Uniwin, 476 p, c.1987

atual, seu impacto em termos de habitação social irradiando nas vizinhanças e na cidade, a satisfação de seus usuários e as eventuais demandas latentes. Como deve ser um assentamento humano, o conjunto deve oferecer para essa população condições ambientais de qualidade, na qual ela possa cultivar e mesmo melhorar sua cultura urbana, ou seja, seus hábitos de viver em comunidade, exercendo seus direitos e respeitando seu próximo. Entende-se assim que o ato de morar demanda um esforço considerável em termos de educação social e ambiental, pedindo mudanças de comportamento em prol da “construção” de uma comunidade em que cada membro usufrua as vantagens oferecidas em seu conjunto habitacional, ao mesmo tempo que contribui para a manutenção dessas qualidades ambientais. Precisam assim criar sua própria cultura.

Com essas características é que se pode entender o que estes autores mencionam como mudanças fundamentais que vêm sendo tomadas em relação à habitação para os pobres, ou seja, o fato de que “estas não mais vêm sendo consideradas como problemas, mas sim como soluções extraordinariamente flexíveis e ajustáveis”² que devem ser compreendidas como uma fase de transição para uma comunidade saudável, produtiva e eficiente. A estas colocações podem-se somar algumas políticas públicas, como as que vêm sendo desenvolvidas pela CDHU, que oferecem diferentes oportunidades de escolha para estas populações, seja habitar em conjuntos habitacionais feitos por chamamento empresarial, seja naqueles construídos pelo processo de mutirão, em que os interessados participam diretamente da fase de construção, e, mais recentemente, pelo programa de atuação em cortiços³.

É importante assinalar que, com o passar dos anos, houve uma total mudança na maneira de encarar a questão habitacional, e o simples fato de a política desenvolvida pela CDHU agora em relação aos cortiços ser mencionada, já é um sinal de que não há mais como desocupar as unidades insalubres, colocando as populações em outros lugares, muitas vezes longe dos empregos disponíveis. Atualmente, os poderes públicos procuram muito mais respeitar o assentamento existente, procedendo ao que se tem chamado de reurbanização de favelas e cortiços.

² RODWIN, L. op. supra cit. p.5.

³ FOLHA DE SÃO PAULO. **Programa de Cortiços Tem Primeira Licitação**. 10-Imóveis, p.2, 25/01/1998

Não deixa de ser fundamental, entretanto, rever a qualidade da própria unidade habitacional, assim como do conjunto habitacional como um todo, para prevenir o surgimento de epidemias muito comuns em cortiços e em favelas, devido às parcas condições ambientais em que se encontram. Eva Blay, em seu livro **Eu Não Tenho Onde Morar**, destaca duas razões principais para a existência de epidemias: a topografia e as condições de concentração de população nos locais em que encontra facilidades para viver⁴. Seus estudos focalizam 65 cortiços organizados de diferentes maneiras, porém predominantemente em condições insalubres.

Essa qualidade ambiental tão louvada, por exemplo, prende-se às características de topografia e movimentação de terra, drenagem e insolação propostos pelo projeto do conjunto habitacional, mas também é dada pelo padrão dos espaços abertos e respectivos detalhes de projeto e construção. Os padrões que deveriam impor qualidades, tanto à unidade habitacional como ao assentamento em si, por vezes não são atingidos porque a seleção de material de baixo custo tem levado a uma rápida deterioração e à ausência de manutenção da qualidade. Esta análise vale também para a infra-estrutura, que na grande maioria dos casos não é implantada, embora haja leis expressas determinando que a venda de qualquer lote urbano só seja aprovada quando o loteamento já tiver construído a infra-estrutura prevista e aprovada pelo município. Outras considerações podem ser feitas em torno da qualidade dos padrões da construção em função das políticas públicas que dão apoio financeiro aos mutuários. Estes necessitam de fiscalização rigorosa da construção, para que os materiais não sejam alterados, nem os traços de concreto e tipos de argamassa. Todo o cuidado é pouco quando se trata de conseguir qualidade de construção a custos acessíveis!

Estes aspectos são peculiares de um modo geral, para toda a América Latina, com maior ou menor grau de adoção de medidas mitigadoras por parte dos poderes públicos em relação aos efeitos nocivos oriundos de habitações de qualidade precária em áreas igualmente desfavorecidas em termos de saúde ambiental⁵. O subsídio para produzir uma casa barata ou lotes semi-urbanizados, não tem sido suficiente

⁴ BLAY, Eva Alterman. **Eu não tenho onde morar**. vilas operárias na cidade de São Paulo. São Paulo: Nobel, 1985. 332p. Ref. P. 66.

⁵ CARMONA, Marisa and BLENDER, Maria. (Editors). In collaboration with Gerard Stalenhoef de Ayguavives. **Social Housing in Latin America**. Delft. Holland: Delft University Press, c. 1987. 217p.

para fixar a população, dando-lhe oportunidade de desenvolvimento e inserção no mercado de trabalho. Ao contrário, com todo o subsídio dado pelos governos, assistiu-se ao longo do tempo ao “passa-se uma casa”, semelhante ao passa-se o ponto comercial, com a diferença que, neste caso, trata-se da troca de local ou tipo de trabalho e no primeiro, geralmente, de troca de um abrigo por dinheiro, obrigando assim o ex-mutuário a voltar a morar “embaixo da ponte” e a de novo engrossar a fila dos sem-teto.

A produção de habitação barata, também associada a baixo custo, pode voltar-se ainda para a construção de uma habitação mínima, como preconiza Alexander Klein. Daí a importância dada à tipologia da unidade habitacional e a seus agregados, nestes incluindo desde aspectos urbanísticos como insolação, ventilação, coordenação modular, sistemas pré-fabricados, entre outros ⁶. Muitos programas públicos foram feitos no Brasil em particular, e na América Latina em geral, tendo como lema a moradia mínima que poderia, posteriormente, ser aumentada pelo próprio morador. De uma certa forma, estes programas perderam totalmente o controle urbanístico da área do conjunto, porque os padrões de espaço permitidos foram, em geral, ultrapassados, construindo-se em expansão, em altura, na frente e nos fundos, o que, em muitos casos, levou à formação de uma “favela incentivada por programas governamentais”. O problema ambiental de insalubridade cresceu. Claro que a tese da habitação mínima supunha que uma redução na dimensão da unidade corresponderia a um aumento proporcional nos equipamentos e nas áreas livres. Mas a prática desta teoria não levou a resultados satisfatórios para um nem outro desses aspectos.

Alguns projetos mostram-se um desastre, como coloca Oscar Newman, pois se o plano geral, incluindo as áreas verdes e de recreação, for totalmente dissociado de todas as unidades, tem-se falta de segurança. “Muito rapidamente haverá garrafas, vidros e lixo por toda parte. As caixas de correio serão vandalizadas. Corredores, *hall* de entrada, elevadores e escadas serão lugares perigosos para as pessoas passarem, estarão cobertos de grafite e sujos com lixo e dejetos humanos”⁷. Os espaços públicos

⁶ KLEIN, Alexander. **Vivienda mínima** 1906-1957. Barcelona: Gustavo Gili, c. 1980, 363 p. Ref. p.31

⁷ NEWMAN, Oscar. **Defensible space**, a new physical planning tool for urban revitalization. In: EDRA 27 – Public and Private Places. Edmond, Oklahoma: Environmental Design Research Association, Junho 1996. pp. 18-25.

ou áreas verdes do conjunto ficam logo vandalizados. Os apartamentos em si, embora modestos, são primorosamente tratados. Por que esta diferença brutal de comportamento dos moradores, se os espaços abertos também são parte das habitações?

A única resposta que se pode encontrar para esta pergunta é a que muitos estudiosos na Holanda, na Inglaterra e nos Estados Unidos, destacando o próprio Oscar Newman, têm a oferecer: os moradores mantêm controladas unicamente aquelas áreas que são claramente demarcáveis e identificáveis como sua propriedade. Daí observar-se praticamente a ausência de manutenção dos espaços exteriores em conjuntos habitacionais populares⁸. O mesmo revela pesquisa feita em Pelotas (RS) por Nirce Saffer Medvedovski, mostrando que as indefinições da propriedade, e, conseqüentemente de responsabilidades sobre estes espaços “coletivos”, fazem com que se encontrem abandonados ou “privatizados”, por uma apropriação indevida de alguns usuários do conjunto⁹.

3 - Estrutura básica da pesquisa

Tendo em vista a complexidade e as diversas variáveis consideradas prioridades na avaliação do estudo de caso em questão, bem como o entendimento da necessidade de desenvolvimento ou de aperfeiçoamento de métodos e técnicas específicas para cada um dos problemas colocados, a pesquisa foi organizada em subáreas de avaliação, a saber:

- avaliação dos aspectos funcionais e das áreas livres;
- avaliação dos aspectos construtivos;
- avaliação do conforto ambiental;
- avaliação econômica; e
- avaliação de equipamento comunitário (escola).

Constituindo esferas independentes de pesquisa, embora com caráter claramente interdisciplinar, este tipo de estrutura propiciou um intercâmbio bastante positivo entre Instituições e entre as diferentes áreas do estudo da arquitetura e do urbanismo.

⁸ NEWMAN, op.supra cit. p. 19

⁹ MEDVEDOVSKI, Nirce Saffer. As indefinições de responsabilidade da manutenção dos espaços exteriores em conjuntos habitacionais populares. avaliação pós-ocupação. In NUTAU'96. **Anais do Seminário Internacional. Tecnologia Arquitetura Urbanismo**, São Paulo, FAU USP, 1997, Ref. Pp.103-118

4 - O estudo de caso em análise

4.1 - Características gerais

Os edifícios foram implantados dois a dois obedecendo a uma mesma orientação solar, ou seja: no sentido leste - oeste em seu maior comprimento. Em relação à topografia, os edifícios foram posicionados perpendicularmente ao desnível. O terreno em questão apresenta grande declividade e a implantação impôs intensa movimentação de terra, com o estabelecimento de platôs nos quais estão os prédios, resultando taludes acentuados e escadarias para acessar a entrada principal. Em platôs intermediários estão localizados os bolsões de estacionamento.

O edifício foi organizado em lâminas implantadas duas a duas e articuladas através da caixa de escada. Tal configuração recebeu a denominação de módulo. Os edifícios são compostos por dois módulos agrupados e unidos por duas caixas de escadas não confinadas. São edifícios multifamiliares de quatro pavimentos, todos ocupados com unidades de habitação, inclusive o térreo. Cada lâmina é constituída por quatro apartamentos compondo oito unidades por pavimento (figura 1).

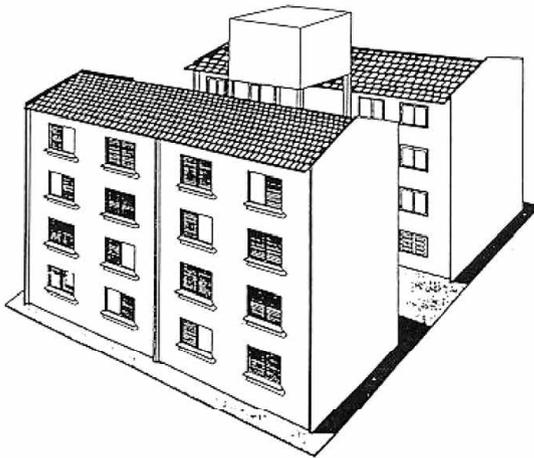


Figura 1 - Perspectiva isométrica do módulo de edifícios - dois edifícios e caixa de escada
Fonte: CDHU, 1996

As faces laterais dos edifícios não apresentam aberturas, portanto todas as unidades recebem suas aberturas em faces paralelas, uma voltada para o “exterior” do módulo e a outra para a área comum entre os dois edifícios. Os acessos principais, a circulação vertical e a circulação horizontal das unidades estão localizados nesta área comum, na qual também se situam os abrigos de gás e os medidores da instalação elétrica e hidráulica. Sobre as caixas de escadas estão localizados os reservatórios de água.

Os apartamentos obedecem à mesma organização para todos os edifícios do conjunto, diferenciando-se apenas na área das unidades localizadas nas extremidades das lâminas. O apartamento tem uma área útil de 37,69m² (incluindo *hall* de distribuição) e contempla 2 dormitórios, sala e cozinha (separadas originariamente por um balcão), área de serviço e banheiro. Destaca-se, em especial, que a disposição efetiva das louças sanitárias no banheiro estão em desacordo com o projeto arquitetônico e de instalações, sendo que tais louças foram colocadas junto à parede divisória com a cozinha, exigindo a execução de saliência na parede de entrada, o que reduziu o espaço de acesso ao banheiro. Assim, lavatório e vaso sanitário foram fixados muito próximos entre si, inviabilizando a colocação de *box* de chuveiro.

4.2 - Sistema construtivo

Os edifícios foram construídos segundo a técnica da alvenaria armada de blocos de concreto. Os blocos de escada recebem estrutura independente de concreto armado. As fachadas externas foram revestidas e pintadas. Foi adotada para a cobertura estrutura de madeira e fechamento em telhas cerâmicas sem coletores para águas pluviais. Internamente, as unidades foram entregues aos moradores sem revestimentos de parede, piso e forro. As esquadrias utilizadas são de ferro pintado, com portas internas em madeira.

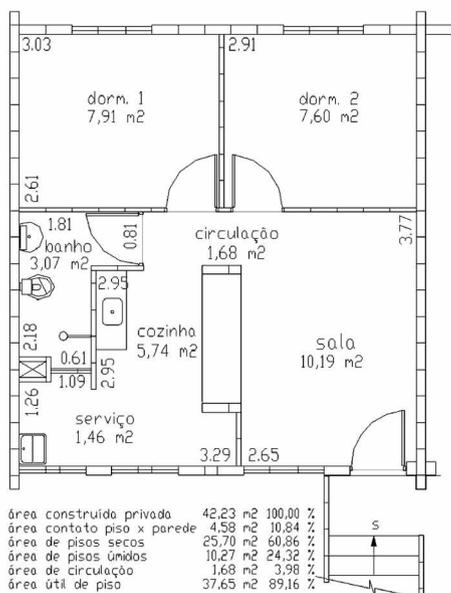


Figura 2 – Planta original do apartamento

4.3 - Procedimentos estatísticos adotados na pesquisa

A amostra adotada na avaliação comportamental foi intencional, de 81 unidades (19,47% do total), o que permite a extrapolação para o conjunto, visando também garantir a distribuição proporcional entre as 2 procedências de usuários (OF- oriundos da favela e IR – inscrições regulares), incluindo apartamentos de todas as lâminas e nos distintos pavimentos, considerando a orientação solar, a localização dos edifícios e a localização dos apartamentos nas lâminas. A unidade amostral é, dessa forma, o domicílio a ser submetido a uma avaliação técnica. É um universo finito, real e enumerável, com tamanho 81. Por sua vez, esse número 81 é sub-conjunto do universo de 416 apartamentos que o representam.

O valor de n (tamanho da amostra) depende da variabilidade apresentada por cada uma das variáveis em estudo, da precisão desejada, da confiança que se quer depositar nos resultados e no universo dos domicílios. Como já foi dito, o universo é finito, enumerável e tem existência real.

Na avaliação técnica detalhada, adotou-se uma subamostra de 27 unidades do universo de 81, a partir de um procedimento de amostragem casual e sistemática após a ordenação das unidades para garantia de “equire-presentação” nas diversas lâminas e pavimentos¹⁰.

5 - Avaliação dos aspectos funcionais

5.1 - Etapas da avaliação funcional

A APO funcional orientou-se pelo roteiro metodológico a seguir, pautado em estudo comparativo entre dados coletados pelos técnicos e dados coletados junto aos usuários.

- Contatos com técnicos do CDHU para seleção do conjunto habitacional estudo de caso;
- Obtenção de dados sócio-econômicos e dos projetos executivos completos do conjunto habitacional;
- Visitas de reconhecimento da área e registros fotográficos;

¹⁰ TASCHNER, Suzana P. Amostragem. São Paulo, 1997 (Projeto Avaliação Pós-Ocupação – NUTAU/USP/FINEP).

- Apresentação da área de estudo para pós-graduandos participantes do levantamento de campo e dos diagnósticos;
- Formulação e aplicação do questionário pré-teste para aferir níveis de satisfação dos moradores;
- Definição das amostras;
- Formulação e aplicação dos questionários definitivos (81, sendo 33 em moradias de OF (oriundos da favela existente no local) e 48 em IR (provenientes das inscrições regulares junto ao agente habitacional governamental));
- Leitura dos projetos executivos e de especificações técnicas;
- Pré-teste das vistorias técnico-funcionais, incluindo levantamentos de mobiliário, equipamentos e conseqüentes índices de obstrução em 16 apartamentos;
- Aplicação definitiva das vistorias técnico-funcionais em um total de 27 apartamentos (33% da sub-amostra de 81) sendo nove de moradores OF e 18 de IR;
- Análise comparativa entre satisfação dos usuários (questionário) e resultados das vistorias técnico-funcionais;
- Reuniões dos pesquisadores com técnicos do CDHU para discussão de resultados;
- Diagnóstico final; e
- Recomendações e diretrizes para futuros projetos semelhantes.

5.2 - Recomendações

- Ampliação dos levantamentos e análises técnico-funcionais dos conjuntos habitacionais destinados à população de baixa renda, com base em *checklists* e na aferição dos níveis de satisfação dos usuários (moradores), visando a estruturação de banco de dados contendo diagnósticos e recomendações (BAIRD et al., 1996);
- Acessibilidade a portadores de deficiência e concepções espaciais fundamentadas no conceito do desenho universal;
- Reestudo dimensional dos cômodos, calcado na coordenação modular e nas volumetrias dos ambientes;
- Inserção de análises relativas à privacidade e à personalização dos cômodos da habitação (MARCUS, 1995), levando em consideração especial a densidade ocupacional dos dormitórios;

- Redesenho e redimensionamento da área de serviço;
- Redesenho do banheiro;
- Previsão de espaço adequado para refeições de três a quatro pessoas na sala ou cozinha;
- Previsão de espaço destinado a depósito ou despensa de materiais não perecíveis e/ou comuns à família;
- Estudo do contexto cultural e da tipologia habitacional face a possíveis diferenciações sócio-econômicas e das necessidades de moradores oriundos de áreas específicas (por exemplo, favelas);
- Análises tipológicas e dimensionais das unidades habitacionais e dos edifícios face à evolução da composição familiar associada à combinação, num mesmo edifício, de apartamentos com dois, três e quatro dormitórios por exemplo, aumentando inclusive possibilidades de diversidade sócio-econômica dos moradores;
- Separação e integração entre cômodos e atividades na habitação (por exemplo, separação efetiva entre estar e cozinha e entre cozinha e área de serviço para adequar os cômodos à satisfação dos moradores);
- Estudos ergonômicos visando adequação de mobiliário, equipamentos, louças e manuseio de elementos construtivos (por exemplo, janelas e portas), tendo em vista espaço para uso e circulação;
- Interação entre espaço familiar (apartamento) e espaços de uso coletivo (por exemplo, áreas de lazer);
- Análises apuradas dos custos da habitação em função de variáveis dimensionais de projeto, vida útil versus custos de manutenção preventiva e assim por diante;
- Maior participação dos futuros usuários no processo de produção (projeto e construção) e treinamento intensivo para que estes se habilitem a gerir, administrar e manter os apartamentos e edifícios por conta própria, na forma de condomínios e/ou cooperativas (KERNOHAN et al., 1996). Neste sentido seria oportuna uma análise acurada, por exemplo, de sistemas cooperativados europeus, visando verificar a sua aplicabilidade em larga escala no caso brasileiro, tendo o promotor público eventualmente como seu estimulador;

·Redução da escala dos conjuntos (até 100 unidades habitacionais) e efetiva inserção na malha urbana, com diversidades tipológicas.

6 - Avaliação dos aspectos construtivos

6.1 - Etapas da avaliação construtiva

A presente avaliação técnica vincula-se às patologias construtivas existentes nos edifícios que compõe o Conjunto Habitacional Jardim São Luís. Para a consecução dos objetivos desta avaliação técnica, para levantar, tabular, analisar os dados visando diagnosticar as patologias construtivas nos edifícios em questão, adotamos como metodologia de abordagem seguir os dez órgãos básicos constituintes do edifício, a saber: terrapleno, fundação, estrutura, cobertura, vedos, vãos, paramentos, pavimentos, instalações hidro-sanitárias e eletro-mecânicas, complementados pela infra-estrutura urbana e equipamentos complementares.

6.2 - Recomendações

As patologias encontradas têm como origem os pormenores técnicos vinculados ao projeto, à execução das obras, aos materiais e a outros motivos externos ao canteiro. Para sanar as patologias enfatizadas durante o trabalho há necessidade de adotar terapias preventivas e corretivas. As preventivas, regra geral, dizem respeito ao projeto, e as corretivas à execução da obra, uso e manutenção dos edifícios. Com base nas pesquisas, análises, diagnósticos, observações e informações obtidas *in loco*, recomendamos o que segue:

Terrapleno

·Tomar cuidados específicos na escolha dos terrenos, optando por aqueles cuja topografia, tipo de solo, vegetação, cursos d'água e infra-estrutura urbana sejam compatíveis com a tipologia e uso dos edifícios em questão;

·Projetar patamares e taludes dentro da boa técnica, numa declividade não superior à proporção de 1:2, possibilitando inclusive uma melhor manutenção da cobertura vegetal (grama);

·Idem quanto aos acessos e escadas dentro das mínimas condições de conforto;

·Projetar com o cuidado devido o sistema de drenagem dos patamares, cristas e pés de taludes de forma a evitar possíveis erosões; e

·Destinar áreas de terreno para o pavimento térreo de forma a possibilitar áreas de lazer para os moradores entre as lâminas dos blocos e entre conjuntos, pois as existentes são extremamente exíguas.

Fundações

·Nos projetos de fundações, observar pormenores técnicos vinculados ao estaqueamento e blocos situados muito próximos às cristas dos taludes, dando assim ensejo para possíveis deslizamentos com reflexos danosos de movimentação por recalque diferencial; e

·Evitar nos projetos, dentro do possível, zonas de aterro.

Estrutura

·Neste particular recomendamos apenas tratamentos preventivos durante a fase de projeto, como a inserção cuidadosa de juntas de dilatação devidamente detalhadas e especificadas, juntas estas existentes entre as estruturas principais dos edifícios e respectivas caixas de escada; e

·Maiores cuidados no detalhamento do sistema de vergas e contra-vergas dos vãos (caixilharia), bem como melhorar as cintas de amarração junto às lajes de piso e cobertura para evitar fissuramentos.

Cobertura

·Projetar beirais mais generosos, pois os existentes protegem muito pouco os panos de fachada;

·Idem quanto à adoção de calhas e condutores visando principalmente proteção das paredes (zona de peitoris) dos apartamentos situados no térreo;

·Melhorar o projeto de vedação entre o sistema de vedos (paredes) e a cobertura, pois existem espaços entre ambos, permitindo o acesso indesejável de pombos e pássaros; e

·Prever sistema de amarração das telhas “plan” de forma a minimizar seu deslocamento.

Vedos

·Ponderar melhor sobre as especificações técnicas vinculadas à adoção dos blocos de concreto, pois os mesmos têm apresentado desempenho técnico aquém das necessidades normais de conforto ambiental, com ênfase no térmico;

·Especificar melhor a qualidade desses blocos face a sua porosidade não compatível com as exigências de estanqueidade e durabilidade;

·Melhorar a paginação dos blocos, bem como suas juntas; e

·Evitar no projeto a adoção de rebaixo nos panos inferiores das janelas de forma a evitar deposição da poeira atmosférica e o conseqüente comprometimento da fachada pela sujeira e manchas.

Vãos

·Melhorar sobremaneira os detalhes e especificações técnicas, com ênfase para a espessura das chapas de ferro dobrada, pois toda a caixilharia encontra-se comprometida nos aspectos funcionais e de durabilidade;

·Rever o sistema de espaçamento e movimentação da caixilharia, inclusive os acessórios (ferragens) como carrancas, borboletas, alavancas de manejo, e fechos;

·Rever por completo o desenho da caixilharia visando dotá-la de estanqueidade compatível;

·Estudar melhor os peitoris externos e internos com detalhes e materiais duráveis;

·Rever por completo o projeto no que tange às aberturas face à segurança que se encontra comprometida principalmente no pavimento térreo; e

·Dimensionamento e posicionamento da caixilharia dos banheiros e área de serviço, pois permitem pouca iluminação e ventilação ocasionando a formação de bolor, com o conseqüente comprometimento estético e de salubridade.

Paramentos

·Melhorar paginação dos blocos na fase do projeto, bem como especificar materiais de acabamento para os banheiros, área de serviço e cozinha condizentes com o mínimo de durabilidade. Sugerimos a adoção de azulejos, pois as tintas plásticas existentes estão degradadas, revelando assim sua incompatibilidade;

·Projetar os revestimentos de fachada com material durável aliado à inserção da cor, bem como de desenho que revele a valorização plástica mínima dos edifícios, dando-lhes o caráter necessário; e

·Avaliar por meios científicos o desempenho dos revestimentos para o atendimento do conforto ambiental visando a realimentação do projeto e da obra.

Pavimentos

- Como terapia preventiva, recomendamos na fase do projeto uma melhor ponderação sobre a inserção de especificações de pisos cerâmicos nas áreas molhadas, onde o custo X benefício se faça presente;
- Melhorar as indicações e detalhamentos dos arremates junto aos vedos e caimentos junto aos ralos; e
- Desenhar e especificar melhor os pisos externos.

Instalações hidro-sanitárias

- Recomendamos rever nos próximos projetos as cotas e localização da tubulação de esgoto, caixas de inspeção e ralos do pavimento térreo, pois atualmente passam abaixo dos baldrames numa profundidade que dificulta a manutenção;
- Adotar paredes hidráulicas compatíveis com as instalações, evitando o sacrifício das áreas dos banheiros;
- Melhorar o projeto das instalações de maneira a discipliná-lo e harmonizá-lo com os ambientes;
- Reavaliar a localização e dimensões dos abrigos de gás dentro da legislação vigente, tornando-os independentes da circulação de pedestres do térreo, de forma a dar segurança aos usuários; e
- Avaliar as condições de segurança contra incêndio, visando adoção de projeto específico.

Instalações elétricas

- Uma avaliação do projeto elétrico existente indica que o circuito 1 poderia ter a espessura dos seus cabos, fase, neutro e terra, elevados para 2,5 mm² e, conseqüentemente, as potências destes ambientes poderiam atingir 2.310 W em tensão de 110 V;
- O circuito 2 da cozinha e área de serviço poderia ter a espessura dos seus cabos elevada para 4 mm² e, conseqüentemente, as potências destes ambientes poderiam atingir 3.080 W em tensão de 110 V.
- O projeto existente carece de uma tomada de uso específico para a torneira elétrica, uma vez que muitos moradores as instalam mesmo sem ter carga suficiente para tanto;
- O circuito do chuveiro, ou circuito 3, é o único que se encontra em condições

bastante razoáveis de uso e operação;

·Considerando que os dormitórios, como constatado nesta pesquisa, são ambientes com grande concentração de potência, recomenda-se elevar a quantidade de tomadas nestes ambientes de 1 para 2 tomadas com tensões de 110 V;

·Considerando que as salas, como constatado nesta pesquisa, também são ambientes com grande concentração de equipamentos, recomenda-se elevar a quantidade de tomadas nestes ambientes de 2 para 3 tomadas com tensões de 110 V; e

·Considerando que a área de serviço, como constatado nesta pesquisa, é um ambiente com grande concentração de equipamentos de elevada potência, como máquina de lavar roupa, secadora e muitas vezes o tanque elétrico, recomenda-se elevar a quantidade de tomadas nestes ambientes de 1 para 2 tomadas, sendo uma de 110V e outra de 220 V.

Infra-estrutura

·Recomendamos que seja prevista nos projetos futuros a melhoria das condições de segurança contra roubos e vandalismo dos edifícios com inserção de vedação compatível (grades);

·Melhorar todo o sistema de acesso de pedestres, estacionamentos e escadas dentro do conforto necessário, inclusive com pormenores vinculados aos deficientes físicos, idosos, gestantes e outros;

·Melhorar a implantação dos blocos de maneira a possibilitar a inserção de áreas de lazer para várias faixas etárias, minimizando a ocupação que por ora é excessiva;

·Inserir projeto dos equipamentos urbanos;

·Ponderar sobre os espaços/ambientes o mobiliário doméstico existente e sua possível reformulação junto à cadeia produtiva;

·Inserção de pontos de ônibus devidamente abrigados e número de telefones públicos mínimos para atender a demanda; e

·Desenhar e criar condições de execução do equipamento urbano para as áreas comuns num estreito vínculo com o tratamento paisagístico mínimo.

7 - Avaliação do conforto ambiental

7.1 - Etapas da avaliação de conforto ambiental

A avaliação de conforto ambiental contemplou medições *in-loco* de iluminação natural, artificial, térmica e acústica, bem como análises gráficas dos diagramas de insolação e avaliações de desempenho térmico e luminoso feitas por meio de programas computacionais como o ESP-r, o Arqitrop, o DLN (Disponibilidade de Luz Natural) e o *Day-lighting*.

7.2 - Recomendações

Insolação

A principal recomendação do ponto de vista da insolação refere-se ao excesso de sol incidente em 50% dos dormitórios entre as 10 e 12 horas da manhã no período de verão e nos outros 50% dos dormitórios entre as 12 e às 18 horas, também durante o período mais quente do ano. Tais situações, como descritas na análise técnica, acarretam desconforto do ponto de vista térmico, exatamente pelo excesso de radiação (watt/m^2 hora) incidente na parte mais frágil da edificação que é a parte transparente (aberturas). Só existem duas alternativas relativamente viáveis para se corrigir esta questão:

- Colocar elementos de controle da radiação solar nas aberturas; e
- Trocar a tipologia das janelas dos dormitórios.

Na primeira dessas alternativas os elementos de controle da radiação solar deveriam ser distintos para as fachadas leste (96°) e oeste (276°) exatamente pelo fato de que no primeiro caso deveriam mascarar somente o período compreendido entre os meses de outubro à março e das 10 às 12 horas e, no segundo, mascarar no mesmo período do ano, porém com duração maior (entre as 12 e às 17:30 horas, no mínimo).

Na segunda dessas alternativas, a melhor escolha seria uma tipologia de janela que propiciasse o controle da insolação sem, no entanto, bloquear a ventilação natural e, se possível, fosse capaz de otimizá-la. Uma alternativa é a apresentada abaixo.

Iluminação natural

Para os casos que envolvem cozinhas e banheiros sem iluminação natural, não existem recomendações que resolvam essa situação, a não ser o uso da iluminação artificial, providenciada pelo próprio usuário.

Para os casos que envolvem subdimensionamento da iluminação natural, ou

seja, para os quais se detectaram níveis de iluminância inferiores aos recomendados pela NB-5413, só existem três recomendações possíveis, sendo que duas delas não cabem ao CDHU ou são impossíveis de serem feitas em alguns casos:

1. aumento da área iluminante da janela trocando-se sua tipologia ou, principalmente, aumentando-se a dimensão da janela;
2. uso de cores mais claras nos ambientes;
3. eliminação ou diminuição das obstruções externas.

A segunda recomendação é de decisão de cada usuário, envolvendo questões pessoais. A terceira recomendação, na maioria dos casos, é inviável.

Só nos resta a primeira opção, sendo que os valores de área necessários estão em função de cada caso. O parâmetro-base para esta recomendação é o valor do Coeficiente de Luz Diurna Mínimo de 0,015 ou 1,5% para as aberturas da fachada oeste (276°) e 0,017 ou 1,7% para as da leste (96°).

O próprio usuário já percebeu este problema, tanto que já tomou a iniciativa de alterar a tipologia e dimensões das janelas. Evidentemente, essa decisão não foi tomada considerando-se apenas o parâmetro de iluminação natural, mas também do conforto térmico através da insolação e da ventilação natural.

Conforto térmico

Existem três alternativas para melhorar o desempenho térmico da cobertura dos edifícios:

1. **Pintura clara externa da telha:** A cor é a primeira barreira contra os ganhos térmicos. Com ela podemos reduzir em até 60% esses ganhos. A pintura como um meio de controle dos problemas térmicos apresenta um grande inconveniente - a necessidade de uma manutenção constante.
2. **A ventilação natural da cobertura:** Ventilando-se a cobertura, dissipamos automaticamente uma boa parte da carga térmica que penetraria através dela e entraria nos ambientes. É uma excelente solução prática e econômica (tem uma boa relação entre seu custo e seu desempenho).
3. **Melhorar o isolamento térmico da cobertura:** Isto poderá ser feito com a adoção de isolantes térmicos entre a telha e o forro ou como parte do próprio

forro. Esta solução também é muito eficiente, porém custa mais que as soluções anteriores e envolve uma boa execução (por exemplo, não deixar ocorrer infiltrações em contato com o isolante).

Ventilação natural

Quanto às recomendações de projeto para o Conjunto Jardim São Luís relacionadas à ventilação natural, não existem soluções corretivas, a não ser:

1. Aumentar a área efetiva de ventilação sem obstrução
 - cozinhas: mínimo 1m²
 - banheiros: mínimo 0,5 m²
2. Trocar as tipologias das janelas por **outras mais eficientes** para cumprir a dupla condição verão / inverno e ventilação higiênica e de conforto.

Acústica

Segundo todos os estudos realizados e os resultados obtidos, recomendamos:

1. Do ponto de vista da relação dos edifícios com a circulação externa, a única proposta factível seria o remanejamento dos três estacionamentos clandestinos dos atuais locais (ao lado dos blocos 2, 4 e 11) para outro local. Propõe-se a área próxima ao campo de futebol entre a Rua e o Bloco 13, que estaria protegido deste novo estacionamento por um talude necessário para o movimento de terra.
2. A segunda proposta, de eficiência acústica parcial, seria a de murar o Centro Comunitário na entrada do conjunto (esquina entre a Avenida 1 e a Rua Antonio Ramos Rosa). A eficiência da colocação de muros para isolamento de ruído urbano é relativa, pois estes teriam que ser muito altos e estar muito próximos às fachadas, o que não é o caso. Apesar disso, poder-se-ia pelo menos amenizar um pouco o nível de ruído que é alto, uma vez que o Centro está completamente exposto ao mesmo.
3. A terceira e última proposta seria a troca das janelas, se não todas, pelo menos as dos dormitórios em situações acusticamente mais críticas por uma tipologia que propiciasse um isolamento maior – em torno de pelo menos 25dB(A). Esta condição é satisfatoriamente preenchida com madeiras e metais ao invés de materiais de baixa densidade e caixilharia metálica constituída de chapas dobradas ou perfis ocós.

8 - Avaliação dos aspectos econômicos

8.1 - Etapas da avaliação econômica

A tipologia arquitetônica analisada veio acompanhada de um excelente detalhamento de desenhos e orçamentos, o que permitiu um estudo rápido e preciso. A questão primeira que se apresentou foi do tratamento que se deveria dar aos custos anotados em Cr\$ (Cruzeiros) de abril de 1990. Inicialmente, buscamos atualizá-los pela TCPO.10 (Tabela de Composição de Preços para Orçamentos) da Pini Sistemas, e o fizemos para julho de 1997, mas não teve utilidade, pois poderia induzir a interpretações imprecisas na hora de comparação das duas bases. Então decidimos manter a análise dentro da mesma base de dados da CDHU para aquela data. Para qualquer inserção de elementos novos, os seus custos seriam corrigidos através dos índices setoriais das “Edificações” da FIPE-SP (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas). 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 de edifício com apartamentos modelo H, de aproximadamente 42 m² de área privativa, não fugiu de uma ocorrência de “aperto”. As plantas “confortáveis”, com programas funcionais análogos, situam-se 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, onde as “variáveis ativas” (as objetivadas) foram: dimensão dos compartimentos, circulação interna, posição de mobiliário, portas e janelas, especificação dos acabamentos e dos caixilhos externos; enquanto que 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, 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 estão sendo tocadas 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.

8.2 - Recomendações

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

- A proposta de espaço integrado (cozinha e 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 (Figuras 4, 5 e 6);
- 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 ao *box* do banheiro; assim como pretendem melhorar o acabamento dos “pisos úmidos”, pelo menos do banheiro e da lavanderia;
- 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;
- 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;
- Tem surgido necessidade de espaço para um segundo refrigerador ou freezer;
- 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;
- 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. 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, colocando em risco o seu desempenho e a segurança dos usuários;

·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 das chapas de aço com tratamento especial; e

·Os cômodos, sobretudo os dormitórios, e por extensão a sala, cozinha e área de serviço, pedem 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 ela tem especificidades distintas de outras regiões do Estado de São Paulo e do restante do país.

8.3 - 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, temos:

- a) Nas intervenções para melhoria nas especificações de materiais e componentes (Figuras 3 e 4) os custos da unidade foram acrescidos em aproximadamente 6%.
- b) Nas intervenções para ampliação da área construída da unidade (Figuras 5 e 6) a área foi ampliada em aproximadamente 17%, e os custos da unidade foram acrescidos de 7 a 8%.
- c) Nas intervenções para melhoria nas especificações de materiais e componentes, e para ampliação da área construída da unidade (Figuras 3 e 5), a área foi ampliada em cerca de 17%, os custos da unidade foram acrescidos em 13%.
- d) Nas intervenções para alterações no setor hidráulico e para ampliação da área construída da unidade (Figuras 4 e 6), a área foi ampliada em aproximadamente 17%, e os custos da unidade foram acrescidos em 13%.

Essa não proporcionalidade entre o aumento de área e de seus custos, é previsível, e aqui aparecem com as características específicas a essa tipologia de edificação. Melhorou-se o acabamento, as instalações elétricas e a organização do bloco hidráulico, e também se ampliou a área do apartamento em 17%, e os custos só aumentaram 13%, sendo que, 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 dos edifícios se refletem de forma mais discreta no preço final do apartamento

pela 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 um acréscimo de 6,5% no preço final.

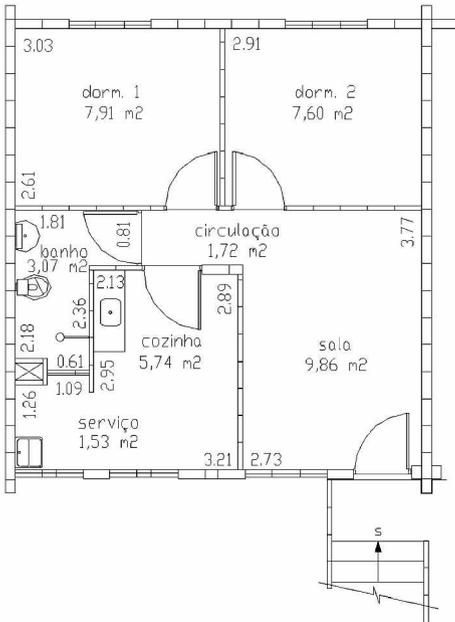


Figura 3 - Planta do apartamento padrão VG.22. A Projeto original com algumas alterações efetuadas pelos moradores (sem escala)
Fonte: Avaliação Econômica / Khaled Ghoubar

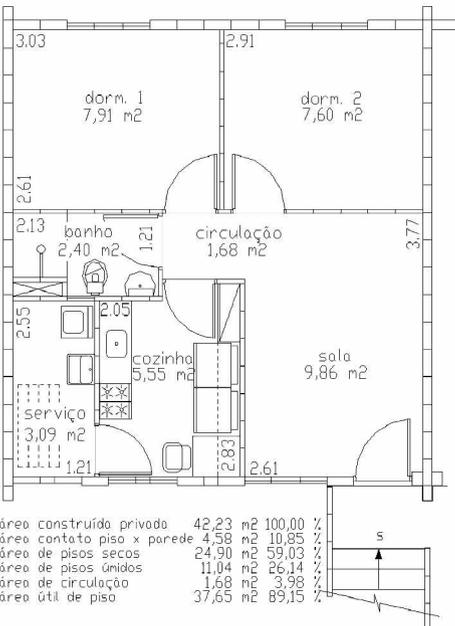


Figura 4 - Projeto original com alterações no setor hidráulico, sem alterações na área construída (sem escala) - Fonte: Avaliação Econômica / Khaled Ghoubar

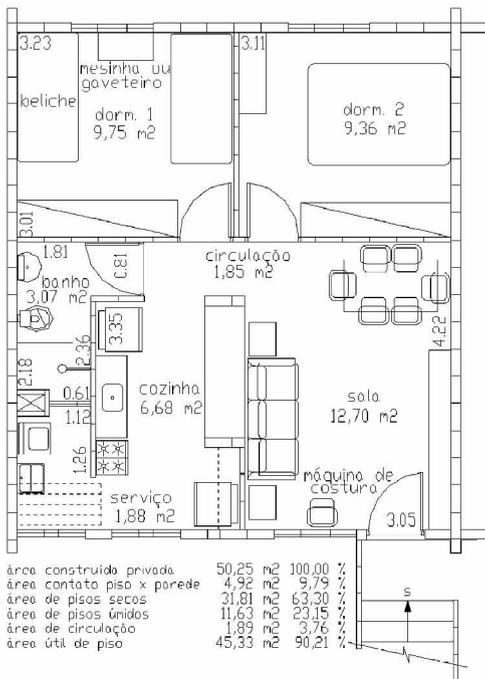


Figura 5 - Projeto alterado, com área expandida e manutenção da organização do setor hidráulico (sem escala) - Fonte: Avaliação Econômica / Khaled Ghoubar

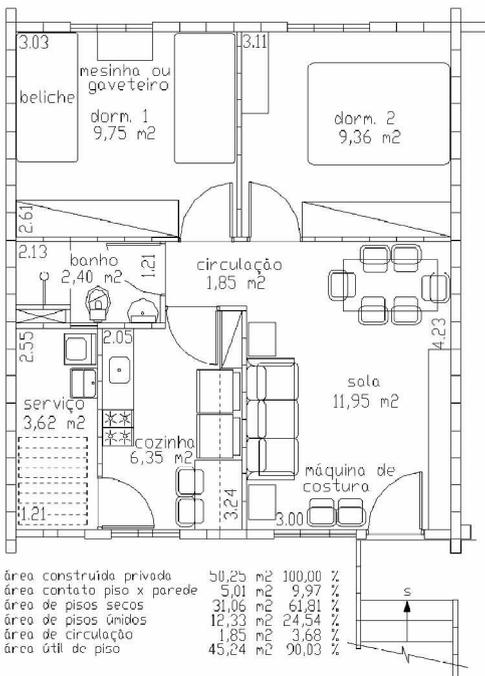


Figura 6 - Projeto Alterado com área expandida e alterações no setor hidráulico (sem escala) - Fonte: Avaliação Econômica / Khaled Ghoubar

9 - Avaliação de equipamento comunitário (escola)

9.1 - Introdução e etapas de avaliação

Esta fase da pesquisa pretendeu complementar a avaliação do conjunto habitacional em questão, acrescentando dados provenientes da verificação da satisfação e do desempenho do equipamento urbano - escola de primeiro grau EPMG “Professora Anna Silveira Pedreira” - visando não só o desenvolvimento de diagnósticos para este estudo de caso, mas também a aplicação e a experimentação - segundo os objetivos da própria pesquisa apoiada pela FINEP - de métodos e técnicas diversificadas de APO para o caso de equipamento desta natureza. Todos os levantamentos físicos incluindo usos bem como a quantidade de professores, funcionários e alunos referem-se ao ano de 1998.

Foram pré-definidos como aspectos principais a serem estudados:

- APO - Aspectos técnico-construtivos
- APO - Aspectos funcionais
- APO - Conforto ambiental

Foram adotados, basicamente, os seguintes procedimentos: entrevistas com a diretora e vice-diretora, aplicação de questionários junto aos professores, funcionários administrativos e de serviços gerais, grupos focais e visitas guiadas com as crianças, vistorias técnicas para aferição dos aspectos construtivos e medições *in loco* de aspectos referentes ao conforto ambiental.

9.2 - Problemas observados:

- Constata-se que, em termos dimensionais, o edifício que abriga a EMPG Professora Anna Silveira Pedreira não atende ao programa arquitetônico básico para sua finalidade, com ênfase no caso do conjunto “fim” pedagógico;
- As vistorias técnicas realizadas e os registros fotográficos indicam densidade de ocupação elevada em alguns dos turnos, sobretudo no que diz respeito à utilização do recreio coberto e do refeitório;
- Existe nível de depreciação e de vandalismo nos muros externos, fachadas e equipamentos internos do edifício e seu entorno;
- A acessibilidade a portadores de deficiência é praticamente inexistente, pois os acessos principais são em desnível, não existem quaisquer tipos de sanitários no 2º pavimento, que tem, por sua vez, acesso exclusivo por escadas e, além deste, o

local de apoio ao aluno especial existente situa-se no 1º pavimento junto à Administração, implicando em possível segregação no que diz respeito ao convívio com os demais alunos. Em suma, não há o atendimento à NBR 9050/94 (Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos).

·A casa do zelador está desativada, bastante vandalizada e situada em local distante do acesso para entrada de alunos, reduzindo em muito, caso a figura do zelador existisse, a possibilidade efetiva de vigilância;

·No 1º pavimento, as áreas destinadas ao “galpão” (recreio) coberto e ao refeitório se confundem e interferem na circulação (limitada por uma série de pilares) entre os conjuntos Serviços Gerais e a Administração e Direção;

·A mudança de uso da sala de aulas práticas (contemplando, inclusive instalações para o ensino laboratório de ciências) para uma de multiuso, com a incompatibilidade entre arquivo e acervo de biblioteca, local para leitura, exibição de vídeos e reuniões, bem como a transformação da sala para atividades artísticas em sala de aula comum, denotam possível super ocupação da escola e a não implantação plena do programa arquitetônico adequado a tal finalidade;

·Os depósitos e almoxarifados, via de regra, estão sub-dimensionados e mal localizados no edifício; no caso dos diversos tipos de salas de aula, os almoxarifados de materiais pedagógicos pertinentes deveriam estar anexos às mesmas;

·Todos os sanitários estão localizados no 1º pavimento e, portanto, não atendem adequadamente ao conjunto pedagógico que se situa inteiramente no 2º pavimento; e

·São inexistentes estacionamentos a professores e visitantes e tratamento paisagístico.

10 - Grupo focal - aspectos metodológicos

10.1 - Considerações preliminares

Este tipo de procedimento de aproximação e de obtenção de informações de usuários é geralmente usado pela indústria privada oferecendo dados qualitativos de profundidade para complementar resultados de avaliações quantitativas.

Os grupos focais consistem, basicamente, em discussões informais, porém

estruturadas sobre temas específicos de investigação. Seu caráter informal e introspectivo torna possível a obtenção de informações que entrevistas individuais e diretas não possibilitam. Neste caso, seu objetivo é melhorar a compreensão dos fatores psicológicos e sócio-econômicos subjacentes ao comportamento do consumidor, fornecendo desta forma subsídios para a identificação de métodos para influenciar tal comportamento (SANOFF, 1994).

No entanto, as informações obtidas a partir de grupos focais não devem ser generalizadas ou empregadas para provar hipóteses, mas podem oferecer pistas sobre opiniões as quais posteriormente podem ser comprovadas em outras pesquisas.

10.2 - Estrutura do grupo focal

O grupo focal deve apresentar um caráter de conversa interna ao grupo e não uma discussão destinada a apresentar uma visão ao exterior. Os participantes falam mais com eles mesmos do que com o moderador.

O roteiro deve ser previamente estabelecido e montado mais com perguntas abertas do que com fechadas. Em geral, as discussões duram de uma a duas horas.

Todos os gestos e expressões são importantes e devem ser registrados. Os participantes devem ter consciência de que estão sendo gravados e podem eventualmente ouvir o resultado.



Foto 1 - Grupo focal realizado com os alunos



Foto 2 - Grupo focal realizado com os alunos

10.3 - Recomendações para os grupos focais quanto à equipe e suas atribuições

Moderador: deve conduzir e apresentar os objetivos do encontro, mas não interfere nas respostas, não corrige os participantes. Deve garantir que todos os temas guias sejam discutidos e que todos os participantes emitam suas opiniões.

Assistente: Deve cuidar do registro dos dados obtidos através de apontamentos, gravação e observação de expressões faciais e gestos dos participantes. Não deve interferir, e se possível fica de fora do círculo de discussão.

Observador: No caso desta pesquisa, houve mais um membro classificado como observador que tinha como função apoiar o assistente no registro dos dados e também no registro de imagens.

Verificar a condição climática do dia, a localização e as características do local do encontro. Anotar quem foi participante da equipe e qual foi o papel de cada um. Anotar quais as técnicas de registro adotadas e fazer as devidas identificações nos instrumentos de coleta de dados. Certificar-se quanto à adoção dos procedimentos principais para todos os grupos de uma mesma pesquisa.

10.4 - Guia de temas abordados nos grupos focais

Escola (geral)	Salas de Aula e Convivência	Área Livre
<ul style="list-style-type: none">· Aparência· Conforto ambiental: acústico e térmico· Limpeza· Manutenção· Vandalismo· Dimensionamento· Do que mais gostam na escola· Proximidade com a casa	<ul style="list-style-type: none">· Aparência· Espaço que mais agrada· Segurança· Proximidade com a casa· O que mudariam· O que falta· Dimensionamento· Usam a Sala de Computador· Merenda e refeitório· Janela (vistas, sol, vento, frio)	<ul style="list-style-type: none">· Como usam· O que acham· O que mudariam· Dimensionamento da: quadra, área livre, pátio

Quadro 1- Temas seguidos nos grupos focais

10.5 - Composição dos grupos de estudantes

Foram ouvidos 32 estudantes divididos em quatro grupos de discussão com oito membros cada. Procurou-se compor estes grupos com estudantes de faixas etárias e nível de escolaridade aproximados, priorizando composições homogêneas entre homens e mulheres. Foram organizados dois grupos no período matutino e

dois no vespertino, com alunos de quartas, sextas, sétimas e oitavas séries.

Houve grande preocupação em identificar e localizar a posição da sala de aula dos elementos dos grupos. Este cuidado se justifica pelo interesse de se fazer análises comparativas das impressões sobre o desempenho das salas de aula no que tange aos aspectos de conforto térmico e de iluminação natural.

10.6 - Resultados

Considerando-se os comentários dos alunos e a avaliação do assistente, pode-se depreender dos resultados dos dois grupos focais aplicados, os seguintes resultados/diagnósticos de tendência negativa mais relacionados ao ambiente/equipamento escolar:

- Ausência de manutenção periódica, atrelada ao elevado vandalismo;
- Necessidade de revisão de aspectos de segurança contra crimes, como altura de muros externos, eliminação de casa de zelador e substituição por guarita próxima a acesso;
- Dificuldades de acesso à escola devido a escadarias, canaletas coletoras de águas pluviais sem proteção superior, implicando em insegurança contra acidentes;
- Necessidade de novo *layout* de área externa visando adequação de mais de uma quadra esportiva e de um *playground*;



Foto 3 - Atual recreio descoberto com uma única quadra esportiva

- Necessidade de novo *layout* do refeitório, incluindo mobiliário, separado da circulação central do 1º pavimento e do recreio coberto;

- Necessidade de novo *layout* para o recreio coberto com ampliação deste visando atender adequadamente a intensa demanda;
- Necessidade de inclusão de biblioteca com acervo e sala para leitura, separados da sala para TV e vídeo;
- Necessidade de ampliação da sala de informática e da quantidade de micro-computadores; e
- Necessidade de compatibilização funcional com as condições de conforto ambiental, sobretudo no caso do refeitório, recreios cobertos e descobertos quanto às condições térmicas e acústicas.

Referências bibliográficas

- BLAY, Eva Alterman. **Eu Não Tenho Onde Morar. Vilas Operárias na Cidade de São Paulo**. São Paulo: Nobel, 1985, p. 66.
- CARMONA, Marisa; BLENDER, Maria; AYGUAVIVES, Gerard Stalenhoeft de (colaborador). **Social housing in Latin America**. Delft. Holland: Delft University Press, 1987, 217p.
- FOLHA DE SÃO PAULO. **Programa de cortiços tem primeira licitação**. 10- Imóveis, p.2, 25/01/1998
- KERNOHAN, David et al. **User participation in building design and management**. Londres, Inglaterra: Butterworth-Heinemann Ltd, 1996.
- KLEIN, Alexander. **Vivienda mínima 1906-1957**. Barcelona, Gustavo Gili, 1980, p.31.
- MARCUS, Clare Cooper. **House as a mirror of self: exploring the deeper meaning of home**. Berkeley, California: Conari Press, 1995.
- MEDVEDOVSKI, Nirce Saffer. **As indefinições de responsabilidade da manutenção dos espaços exteriores em conjuntos habitacionais populares**. In: NUTAU
- SEMINÁRIO INTERNACIONAL TECNOLOGIA ARQUITETURA URBANISMO 1996. São Paulo: **Anais...** São Paulo: FAU USP, 1997.
- NEWMAN, Oscar. **Defensible space, a new physical planning tool for urban revitalization**. In: EDRA 27 – Public and Private Places. Edmond, Oklahoma: Environmental Design Research Association, 1996, jun., p. 18-25.
- RODWIN, Lloyd, Edited. **Shelter, settlement and development**. Boston: Allen & Unwin, 476 p, 1987.
- SANOFF, Henry. **School Design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1994.
- TASCHNER, Suzana P. **Amostragem**. São Paulo, NUTAU/USP/FINEP. Relatório/ mimeo, 1997.