

HABITABILIDADE: TRAÇO SOCIAL DE UM NOVO PERFIL PROJETUAL

Wallace José Chillemi *
Anderson Saccol Ferreira **
Guilherme Pontes ***

RESUMO

O setor habitacional, assim como todo o País, vive um momento único, histórico e revolucionário, visto que os usuários de um sistema ineficiente reivindicam melhorias. Mesmo a habitação brasileira estando entre os elementos de gestão com um dos maiores incentivos ao crescimento, situações que a narração cronológica descreve são oriundas da ineficácia dos sistemas de habitabilidade no Brasil, o qual ainda é vulnerável e instável. Habitar sugere conforto, flexibilidade e, principalmente, segurança, e para essa proteção, elementos como uma edificação residencial são bem vistos. Os anseios e desejos das pessoas são resumidos ao mínimo de conforto e bem-estar, e é nesse universo minimizado que os órgãos responsáveis executam as suas funções. Os recursos financeiros são limitados e usados de forma racionalizada ao extremo, seguindo recomendações e diretrizes das próprias financiadoras do crédito, a fim de conceber unidades residenciais idênticas em larga escala, como em uma linha de montagem, que, em série, produz o máximo com o mínimo de investimento possível, sendo este um dos critérios de liberação da verba, a qual, financiada, será reposta pelo usuário da unidade. Ao saber disso, é nítida a falha no setor habitacional; se as instituições financeiras regulam rigidamente a concessão do crédito, os profissionais não possuem autonomia para transcrever em ideias as soluções para as carências da população, que vê na habitabilidade popular as conquistas e o tão sonhado progresso familiar. Com isso, surgem situações de resolução momentânea sem prever que as famílias podem ter variações no estilo de vida.

Palavras-chave: Arquitetura popular. Crédito habitacional. Habitação.

1 HABITAÇÕES E SUAS CARACTERÍSTICAS: ENFOQUE HISTÓRICO

Uma das mais evidentes e primordiais funções da habitação na totalidade do seu contexto é a de abrigo. Na história da humanidade, o homem desenvolveu suas habilidades passando a usar objetos e materiais, disponíveis no meio existente a seu favor, tornando esse abrigo uma tecnologia elaborada. Mesmo com toda a evolução tecnológica, a primordial função da habitação mantém a característica inicial: proteger o homem das intempéries e de intrusos (BONDUKI, 1998).

A obra arquitetônica incorpora o elemento de abrigar às suas propostas, porém, não é a sua única e principal função. A variedade evidente nas formas construtivas, envoltas num espaço local ou em sociedade, revela uma importante característica humana: a de transmitir significados e expor as noções de diferença e de território em relação aos seus vizinhos e a grupos externos. Provenzano (2006) afirma que a habitação é considerada uma básica necessidade do ser humano. A casa própria, juntamente com setores como a alimentação e o vestuário, é o principal investimento para a constituição de um patrimônio, além de ligar-se, subjetivamente, ao sucesso econômico e a uma posição social mais elevada.

Trazendo o enfoque para as habitações populares, a partir de 1870, a expressão *habitação popular*, emerge diretamente associada a um problema, isso em razão das condições das moradias da classe baixa que iam de encontro aos conceitos de higiene, ordem, moralidade e economia difundidos na época (ALMEIDA, 2007, p. 15).

No Brasil, antes de 1930, durante a República Velha, a discussão ocorria a partir do conceito de salubridade das moradias. No entanto, a partir da década de 1930, na era Vargas, a questão principal passou a ser a viabilização do acesso

* Especialista em Projetos de Arquitetura Interior com ênfase em cores pela Universidade do Oeste de Santa Catarina; contato@chillemiarquitetura.com.br

** Mestre em Administração de Empresas pela Universidade do Oeste de Santa Catarina; anderson.ferreira@unoesc.edu.br

*** Graduando do Curso de Arquitetura e Urbanismo na Universidade do Oeste de Santa Catarina

à casa própria. Inicia-se, então, uma ampla discussão sobre habitação popular, e o assunto ganha espaço e destaque tanto na imprensa quanto na produção científica da época (BONDUKI, 2011).

Todas as reflexões e discussões realizadas nesse período proporcionavam suporte ideológico para a proposta de transferir ao Estado o encargo de mobilizar recursos e esforços necessários para soluções ao problema da moradia popular. Era justamente esse o desejo antigo da elite: eliminar os cortiços do centro da cidade e segregar o trabalhador na periferia, reduzindo, dessa forma, os custos das moradias e ampliando a distância física entre as classes sociais. Viver próximo dos menos privilegiados, para a elite, parecia intolerável.

A formulação proposta pelo Estado apresentava um programa de produção de moradias e tinha grande aceitação pelas massas populares urbanas. Com isso, o governo apresentava uma imagem de preocupação com as condições de vida da população menos favorecida. Segundo Bonduki (1998), diversas pesquisas realizadas entre 1930 e 1940 apontavam que cerca de 20% dos orçamentos familiares eram gastos com o aluguel.

Nesse contexto, surgem vários empreendimentos habitacionais (especialmente conjuntos habitacionais), geralmente, localizados nas periferias das cidades. Naquele primeiro momento eram financiados pelos Institutos de Aposentadorias e Pensões (IAPs), uma das primeiras instituições públicas a tratar com amplitude da questão de habitação. Mais tarde surgiu a Fundação Casa Popular, o primeiro órgão criado em nível federal com finalidade única de solucionar o problema de habitação (BONDUKI, 2011).

Essas construções habitacionais em massa caracterizam-se, historicamente, pela preocupação com a quantidade de unidades produzidas, pela falta de qualidade das construções, bem como pela despreocupação com a qualidade de vida de quem utilizará esses espaços. Desde o início de sua concepção, esses empreendimentos habitacionais eram demasiadamente pequenos, com preceitos modernistas, e pouco agradavam aos usuários finais: a população de baixa renda.

Os procedimentos quanto à criação de empreendimentos habitacionais se dividem em três etapas: projeto, construção e uso. Como ainda ocorre na atualidade, desde as primeiras iniciativas de empreendimentos direcionados ao atendimento das demandas habitacionais de pessoas de baixa renda, a população participava apenas do último processo: o de uso. E, conforme Friedman (apud RICARDO; KAPP, 2009, p. 59), “[...] qualquer sistema que não dá o direito de escolha a quem deve suportar a consequência de uma escolha ruim é um sistema imoral.”

No Brasil, a habitação popular é caracterizada por dimensões exíguas e excesso de padronização dos modos de morar. De modo a adequar essas moradias aos seus modos de vida, os próprios usuários as modificam. Entretanto, o fazem de modo leigo e um tanto inconsciente e inconsequente, afetando negativamente a funcionalidade e habitabilidade das moradias. Retomando o que já foi exposto, mesmo que habitar seja uma função primordial da habitação, a obra arquitetônica incorpora o elemento de abrigar às suas propostas, porém não é a sua única e principal função (BONDUKI, 1998).

Em contraposição ao excesso de padronização das habitações populares decorrentes de empreendimentos sustentados pelo Estado, tem-se que a variedade evidente nas formas construtivas, envoltas num espaço local ou em sociedade, revela-se uma importante característica humana: a de transmitir significados e expor as noções de diferença e de território em relação a seus vizinhos e grupos externos. A habitação é considerada em uma necessidade básica do ser humano (BONDUKI, 1998).

Sabe-se que a habitação não apresenta como função exclusivamente a de abrigar; então, que outros aspectos podem ser considerados como constituintes da habitação? A habitação desenvolve-se baseada em três elementos funcionais distintos, o social, o ambiental e o econômico. Manifestado no âmbito social – o refúgio da família – esse espaço ocupado antes e após o trabalho é utilizado para organização das atividades primárias de alimentação, descanso, atividades fisiológicas e convívio social, fazendo explícito o atendimento de princípios de habitabilidade, segurança e salubridade em relação à habitação edificada (BONDUKI, 1998).

No contexto ambiental, importa assegurar no espaço urbano os princípios de infraestrutura, saúde, educação, transportes, trabalho e lazer, sendo imprescindível conhecer os impactos dessas estruturas sobre a disposição de recursos naturais. Por fim, é inquestionável a função econômica da habitação, que oferece oportunidades ao gerir novos empregos e renda, mobiliza inúmeros setores estabelecidos na economia local e diretamente influencia na especulação imobiliária e de bens de serviços, uma vez que a exequibilidade das habitações participa significativamente das atividades da construção civil, como bem assinala Bonduki (1998).

A casa própria, juntamente com setores de alimentação e vestuário, é o principal investimento para a constituição de um patrimônio, além de ligar-se, subjetivamente, ao sucesso econômico e a uma posição social mais elevada (PROVENZANO, 2006).

Quanto à aplicabilidade de indicadores de sustentabilidade social, pode-se constatar que as ações que abrangem o escopo da dimensão social possuem grande relevância na verificação da sustentabilidade da habitação. Porém, essa dimensão é pouco ou nada mencionada nos sistemas de avaliação de habitação. Isso talvez aconteça pelo fato de que nos países em que as ferramentas foram desenvolvidas, as questões sociais e econômicas encontram-se melhor resolvidas, ou simplesmente pelo fato de elas serem ignoradas e não encaradas como elementos essenciais para se garantir o bem-estar dos usuários (OLIVEIRA, 2008).

2 CONCEITOS

Para que se possa discorrer sobre as habitações populares ou habitações de interesse social, primeiramente é preciso entender o que são e como funcionam esses espaços de moradia. Dessa forma, fazem-se necessárias uma busca e explanação desses conceitos.

Habitação popular se constitui uma expressão genérica que define um espaço de moradia característico das famílias de baixa renda. Esse conceito não é unânime. Abiko (1995), por exemplo, utiliza outras denominações: habitação subnormal (definida como uma habitação que não oferece condições mínimas de segurança, durabilidade, tamanho, salubridade, e apresenta deficiências no projeto [falta de sanitários, instalações hidráulicas e elétricas]), habitação de interesse social ou habitação social (termo utilizado pelo extinto Banco Nacional de Habitação [BNH] para caracterizar seus programas de baixa renda), habitação de baixo custo (refere-se às construções de baixo custo, sem que estejam diretamente ligadas às construções populares) e habitação para população de baixa renda (caracterização das famílias destinadas a determinado programa de acordo com a sua situação financeira).

Ainda, segundo as caracterizações de Abiko (2005, p. 11): “A habitação popular não deve ser entendida meramente como um produto e sim como um processo, com uma dimensão física, mas também como resultado de um processo complexo de produção com determinantes políticos, sociais, econômicos, jurídicos, ecológicos, tecnológicos.”

Segundo Larchner (2005, p. 11), os aspectos básicos que caracterizam as habitações de interesse social estão ligados aos seguintes requisitos:

- É financiada pelo poder público, mas não necessariamente produzida pelos governos, podendo a sua produção ser assumida por empresas, associações e outras formas instituídas de atendimento à moradia;
- É destinada sobretudo a faixas de baixa renda que são objeto de ações inclusivas, notadamente as faixas até três salários mínimos;
- Embora o interesse social da habitação se manifeste, sobretudo em relação ao aspecto de inclusão das populações de menor renda, pode também manifestar-se em relação a outros aspectos, como situações de risco, preservação ambiental ou cultural;
- A habitação de interesse social e suas variáveis, portanto, interage com uma série de fatores sociais, econômicos e ambientais, e é garantida constitucionalmente como direito e condição de cidadania.

Com os estudos realizados acerca dos conceitos de habitação opta-se por sintetizá-los a fim de buscar uma maneira clara e sintética para apresentá-los. Considera-se que habitações populares se caracterizam como moradias pagas por seus futuros habitantes, financiadas por um órgão construtor privado ou governamental; já as habitações de interesse social estão relacionadas às moradias cedidas de modo gratuito integral por instituições governamentais ou não (BATISTA et al., 2012, p. 4).

A autoconstrução qualifica-se como edificações formadas no decorrer do tempo, pagas por seus moradores sem nenhuma ajuda de custo para tal, sendo construídas, inicialmente, com materiais de baixo custo e qualidade (chapas de madeira, folhas de aço galvanizado, lona, entre outros) edificadas, em muitos casos, por mutirões comunitários, pessoas, geralmente, desprovidas de conhecimento técnico. Essa moradia recebe “melhorias”, adaptações e anexos ao longo do tempo (conhecidos popularmente como “puxadinhos”) – continuando sem o acompanhamento de uma pessoa com

conhecimento para tal – utilizando-se materiais novos (tijolos, concreto, aparelhos sanitários, etc.). A autoconstrução, portanto, não está ligada aos programas de financiamento de habitações (BATISTA et al., 2012, p. 10).

3 DÉFICIT HABITACIONAL NA CIDADE DE XANXERÊ, SANTA CATARINA

Considerando a realidade sócio-habitacional do Município de Xanxerê, SC, o poder público municipal observou a necessidade da estruturação da Diretoria de Habitação em 2009, e, a partir disso, foram implementados programas e projetos visando à melhoria das condições de habitabilidade das famílias com insuficiência de renda, em situação de risco ou em inadequação habitacional, bem como à garantia da inclusão em programas habitacionais [...] (XANXERÊ, 2012).

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2010), o Município de Xanxerê, SC, possui população estimada em 42 mil habitantes, e, de acordo com o relatório que compõe o diagnóstico do Plano Local da Habitação de Interesse Social, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), a população se distribui em 12.438 domicílios, que compõem o Município, destes, muitos apresentam inadequação habitacional e necessitam de intervenção pública por meio de Políticas Habitacionais para melhorar a qualidade de vida do grupo familiar; portanto, o PLHIS aponta para a necessidade de construção de 1950 unidades habitacionais para suprir a demanda existente no Município. Contudo, constam no banco de dados da Diretoria de Habitação 1.580 famílias inscritas para acesso à habitação ou melhorias habitacionais (XANXERÊ, 2012).

Nota-se que esses dados englobam perfis de ordem de interesse social e popular, não havendo triagem por distinção.

Contudo, os Programas e Projetos habitacionais de ordem popular em andamento intencionados em atender à problemática habitacional do Município são: Condomínio Residencial Andorinhas, Albatroz e Fênix os quais beneficiam 64 famílias cada edifício, totalizando 192 unidades, por meio do Programa *Imóvel na planta*, e ainda há a Intervenção da Chácara 242, que beneficia 71 famílias com unidades térreas por intermédio do *Programa de Assistência Técnica e Operações Coletivas*.

Os projetos propostos pelo poder público municipal visam ao atendimento de usuários específicos dentro do perímetro urbano de Xanxerê. Com deficiência de infraestrutura urbana, os empreendimentos se espalham pela Cidade, conforme dados de estudos e pesquisas do Departamento de Assistência Social Xanxerense. Contudo, é possível perceber incoerência na disposição das unidades habitacionais do ponto de vista socioeconômico. Uma família de baixa renda e que reside a uma distância considerável do centro da cidade não dispõe de parte do seu ganho total para transporte, o que, muitas vezes, dificulta sua locomoção ao centro da cidade, onde são prestados os serviços públicos de saúde e educação, por exemplo.

4 LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS DE HABITAÇÃO POPULAR DO MUNICÍPIO DE XANXERÊ, SC

No Município de Xanxerê, a construção civil é regulamentada desde 1966, tendo sido instituído o código de obras em 1994 pela Lei JB n. 2.028/94, o qual padroniza uma série de procedimentos burocráticos para obras de construção, reforma e ampliação, além de estabelecer as características que definem um projeto como popular.

Na Lei citada, consta que a Prefeitura doa projetos inferiores a 60 m² e separa as habitações em diversas categorias conforme as quais cada tipo de construção deve atender a determinações específicas.

A residência objeto do presente estudo é classificada no código de obras do Município de Xanxerê, em seu capítulo XI, que a denomina como residência popular e a separa em três grupos específicos: residência popular isolada, residências populares geminadas e conjunto de habitações populares.

As residências populares isoladas precisam ser térreas e ter área de até 70 m², usados exclusivamente para moradia. Também precisam obedecer ao artigo 111, que se refere aos recuos fronteiros aos logradouros:

Art. 111 - Todas residências deverão distar no mínimo 4,00 m (quatro metros) do alinhamento do logradouro. Quando a residência for de esquina deverá distar no mínimo 4,00m (quatro metros) do alinhamento do logradouro principal e 2,00m (dois metros) do alinhamento do logradouro secundário.

O Código de Obras também determina que obras para aumento das moradias somente sejam realizadas até o limite de 70 m²; ao exceder esse limite, a edificação deixa de ser popular, enquadrando-se então, em outros índices e normas previstos no mesmo Código.

Em relação aos compartimentos, as casas deverão possuir, pelo menos, os seguintes: cozinha, banheiro e dormitório, podendo ser conjugados, desde que o compartimento resultante tenha, no mínimo, a soma das dimensões de cada um deles. Edificações geminadas são aquelas que possuem uma parede em comum como divisão. Para serem populares, as edificações precisam ser de até 70 m², também precisam ser observados os itens do artigo 111 do Código.

Somente são aprovadas essas construções quando constituem condomínio, ou cada uma deverá ocupar um terreno com as dimensões mínimas estabelecidas pela lei do Parcelamento do Solo Urbano, respeitando a legislação de Uso e Ocupação do Solo. A parede em comum das edificações deverá ser de alvenaria, alcançando a altura da cobertura.

Conjuntos habitacionais populares são caracterizados como unidades de moradia de até 70 m² que constituem um conjunto superior a 10 unidades, podendo ser constituídos de casas isoladas, casas geminadas e prédio de apartamentos populares.

Nesse caso, a habitação ainda deve possuir acessos às moradias com largura não inferior a seis metros. Deve estar prevista rede de iluminação pública, água e esgoto. Também deve conter área livre mínima para cada moradia igual à área de sua projeção. A cada 10 unidades de moradias ou fração será reservada área equivalente a um quinto da soma das áreas das moradias destinada a lazer de uso comum.

5 ESTUDOS DE SISTEMAS CONSTRUTIVOS

De acordo com os objetivos deste estudo, dado principalmente por analisar os processos e sistemas voltados à construção civil, em especial à habitação popular, tem-se uma gama de possibilidades. Nesta seção é abordada a Construção Industrializada.

Ela se caracteriza pela velocidade de execução aliada à qualidade do produto final. O nome *Construção Industrializada* vem da pré-fabricação, em indústrias especializadas de alta tecnologia ou no próprio canteiro, de componentes da obra dividida em módulos. As etapas, que são executadas em outro local, são transferidas para o canteiro de obras, podendo ser executadas com maior rigor e com mão de obra especializada e treinada. Desse modo, o produto final, em geral, adquire uma qualidade superior ao método tradicional (BAPTISTA, 2009).

5.1 SISTEMA CONSTRUTIVO JET CASA

Esse sistema de produção industrializada é destinado a conceber elementos construtivos, como fundação, pré-fabricados, lajes e paredes, para unidades habitacionais. Essa tipologia se caracteriza pela união de painéis pré-fabricados, apoiados pela fundação projetada, e sobre essas paredes são colocados os oitões e as lajes (BRANDT; PEPPE, 2009, p. 17).

A fundação a ser utilizada depende, sobretudo, de um estudo geotécnico do subsolo e da análise do projeto de terraplanagem do local definitivo da edificação, para se perceber a viabilidade da adoção do sistema.

Foi escolhido o sistema construtivo Jet Casa em razão da disposição em implantar o processo fabril no próprio canteiro de obras, sem que, necessariamente, a produção das unidades dependa de uma unidade industrial fixa em determinada localidade, além de atender às expectativas deste estudo, assimilar a cultura do uso do concreto na região e delimitar com maior precisão o orçamento.

5.2 COMO SÃO PRODUZIDOS?

Dispostos em uma linha de produção horizontal, os painéis são posicionados de modo a receberem os blocos de vedação cerâmicos e outros materiais compositores do processo de produção, como aço e argamassa, na conformação das nervuras e juntas, além de concreto. Nessa etapa do processo de fabricação, também são embutidas as tubulações elétricas e hidráulicas, bem como as caixas elétricas e suas conexões.

Conforme dados do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (2006), os painéis compõem-se de materiais como:

- Blocos cerâmicos vazados, de 8 furos quadrados, com dimensões de 9cm x 19cm x 19cm e resistência à compressão média de 1,5 MPa (blocos classe 15, conforme NBR 7171);
- Concreto de $f_{ck} = 25$ MPa, aos 28 dias, empregado no quadro em todo o perímetro dos painéis, nas nervuras horizontais e verticais, nas vergas e contravergas, e na direção dos pontos de içamento. É empregado também nos painéis de lajes pré-moldados;
- Argamassa industrializada para preenchimento das juntas verticais entre blocos;
- Chapisco para revestimento das nervuras de concreto dos painéis;
- Argamassa de revestimento com traço composto por areia fina, cimento, cal e aditivo;
- Argamassa industrializada aplicada no preenchimento das juntas verticais (painel/painel) e horizontais (painel/laje);
- Mastique de base acrílica aplicado externamente nas juntas verticais (painel/painel);
- Treliça nervurada de aço (CA-60), com $h=6$ cm e $L=5$ cm em todo o perímetro dos painéis;
- Barras de aço $\varnothing 8$ mm (CA-50) empregadas no quadro periférico, complementares às treliças, e nas nervuras verticais dos painéis (barras para içamento);
- Barras de aço $\varnothing 5$ mm (CA-60) empregadas nas nervuras horizontais dos painéis (vergas e contravergas);
- Barras de aço $\varnothing 8$ mm (CA-50), como reforços tipo L com comprimento de 0,8m, empregadas em cada canto superior e nos encontros das nervuras horizontais com as verticais;
- Barras de aço $\varnothing 8$ mm (CA-50), como reforços tipo L com comprimento de 0,5m, empregadas em cada um dos cantos inferiores dos painéis;
- Chapas metálicas de ligação, dispostas nas laterais dos painéis.

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (2011) explica que esses painéis são fabricados por meio da justaposição dos blocos cerâmicos, sendo as juntas *verticais* entre os blocos preenchidas com argamassa, e as nervuras formadas no interior e nas bordas do quadro, são constituídas de concreto armado. As nervuras verticais têm a finalidade de atender às solicitações e esforços quanto ao içamento dos painéis, e as nervuras horizontais funcionam também como vergas e contravergas quando há aberturas.

Também é possível verificar quatro componentes de ligação do sistema, como a cantoneira superior e mais três barras chatas de ferro na lateral, o que confere inércia aos painéis quando dispostos em local definitivo. Esses elementos ainda recebem pintura prévia de primer anticorrosivo, antes mesmo da introdução às formas. E, ainda, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (2006) enfatiza que após a execução da solda na obra, recebem uma demão reforçada de fundo anticorrosivo à base de resina sintética.

Apresentam-se no sistema Jet Casa os blocos de vedação cerâmicos posicionados com os furos verticalmente, e, segundo informações do Inmetro (2001), ao optar por essa paginação, obtém-se maior resistência mecânica se comparado ao assentamento horizontal desses blocos, como é visto com maior frequência.

Concluída a produção dos quadros, passa-se então, à etapa de acabamentos. Inicia-se com reboco em uma das faces dos painéis com a forma na posição horizontal; com um intervalo de cerca de 12 horas, faz-se o mesmo processo na outra face do painel com a forma, agora, na posição vertical. Conforme Villar (2005), o sarrafeamento na forma é feito com equipamentos como a desempenadeira com feltro e a régua retangular de alumínio, garantindo uma superfície lisa e regular.

Na etapa de aplicação e montagem dos painéis no local, as juntas são preenchidas, segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (2006), com argamassa aplicada em bisnagas, e, posteriormente, é aplicado selante à base de poliuretano, garantindo a vedação. Após, executa-se o grauteamento das extremidades dos painéis de laje junto com os de paredes. Após a disposição e fixação dos painéis de laje e de parede, é executada a união entre os painéis de laje, por meio de cantoneiras metálicas embutidas e destinadas à soldagem. As juntas horizontais entre ambos os painéis são preenchidas com argamassa. Os oitões são assentados com argamassa sobre a laje ou paredes. Externamente, as juntas entre eles recebem o mesmo acabamento usado nos painéis (BRANDT; PEPPE, 2009, p. 20-21).

Algumas precauções devem ser tomadas; o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (2006) alerta que os painéis de parede e laje, por serem estruturais, não podem ser demolidos total ou parcialmente pelo usuário. “[...] Qualquer modificação, como abertura de vão e rasgos para instalações hidráulicas ou elétricas, deve ser pre-

viamente acordada [...] na fase de projeto [...], a qual deve prever os reforços e procedimentos necessários [...]” Ainda é requerida a manutenção periódica nas juntas com revisão ou substituição do selante flexível, assim, para que as ligações metálicas acuem eventuais pontos de corrosão e promovam os reparos que se julgarem necessários.

5.3 ANÁLISE TÉCNICA

Conforme relatado anteriormente, ao se tratar de um elemento de inovação, não é requerida normalização técnica para concessão de créditos imobiliários por meio de agentes como a Caixa Econômica Federal (CEF). Para isso, é adotado um instrumento padronizado, denominado Referência Técnica, emitido pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT).

Ao finalizar a avaliação e deferir a Referência Técnica, a empresa em questão e o IPT firmam um acordo de licença de uso, e nesse período o IPT realiza periodicamente avaliações e análises.

Avaliado pelo IPT, inicialmente, o sistema construtivo Jet Casa foi caracterizado por argamassa, blocos de vedação cerâmicos e concreto, utilizados na produção dos painéis.

Relatos de Villa (2005) expõem que, para os blocos cerâmicos do tipo 8 furos quadrados (9 x 9 x 19 cm), foram feitos ensaios de características geométricas, resistência à compressão, determinação da massa e absorção de água, desvio em relação ao esquadro e planeza das faces. Para a argamassa, foram realizados ensaios de resistência à compressão de corpos de prova cilíndricos, e nessa caracterização foram estabelecidos valores mínimos, médios e coeficientes de variação.

A Referência Técnica do IPT relata que a avaliação dos painéis pré-fabricados da Jet Casa foi conduzida a partir da análise de projetos e especificações técnicas, verificações analíticas, vistorias em obras em execução e concluídas e ensaios realizados em laboratórios e em unidades habitacionais.

5.4 DESEMPENHO ESTRUTURAL

Ao se avaliar o desempenho estrutural, foi utilizada uma edificação concebida por meio do sistema Jet Casa, montada em um canteiro de obras em São José do Rio Preto, composta por dois dormitórios, sala, cozinha e banheiro. Os ensaios foram realizados pela Capi Engenharia e Construção Ltda., de São José do Rio Preto, SP, em conjunto com a OSMB Projetos e Consultoria S/C Ltda., de São Carlos, SP, e supervisionado pelo IPT (VILLAR, 2005).

Ainda, conforme relatos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (2006), os painéis foram avaliados sob aspecto de segurança e estado extremo de limite de serviço e foram submetidos a ensaios de compressão, impactos de corpo mole, impactos de corpo duro, cargas transmitidas por peças suspensas e solicitadas transmitidas por portas. O desempenho dos painéis, segundo a avaliação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, foi considerado satisfatório.

Nos experimentos com carregamento horizontal e vertical, Villar (2005) expõe que teve como objetivo, com a carga horizontal, avaliar o comportamento das interfaces entre as paredes sob a ação do vento. O ensaio com carga vertical teve como objetivo verificar a eficiência do conjunto formado pela parede de blocos juntamente com os quadros estruturais, em concreto armado, assim como o comportamento de vergas e contravergas e pilaretes.

5.5 RESISTÊNCIA AO FOGO

Segundo o relatório técnico do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (2006), o desempenho da edificação quanto à segurança ao fogo é satisfatória, considerando: “Resistência ao fogo de 30 minutos para os painéis de paredes estruturais; Revestimentos de piso de áreas secas que atendem os requisitos de propagação superficial de chamas e densidade ótica de fumaça.”

O Centro Tecnológico (CETEC) da Fundação Paulista, de Lins, SP, analisou, segundo Villar (2005), os painéis e concluiu que nos elementos construtivos, o sistema não apresenta buracos ou frestas que possibilitem a passagem de fumaça entre os cômodos da unidade habitacional. Os vãos das portas, as aberturas das janelas e a altura dos peitoris

apresentam-se conforme a NBR 14432 (que trata das Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações), mesmo em construções inferiores aos 750 m², onde não é necessário.

5.6 CONDICIONAMENTO TÉRMICO

O desempenho térmico que o Relatório Técnico do IPT avaliou, segundo Villar (2005), foi de uma unidade de habitação construída com os painéis Jet Casa, mais precisamente de dois dormitórios, com pé direito de 2,60 m, cobertura de laje e telhado com telhas cerâmicas tipo portuguesa. Para as condições de inverno, o desempenho foi considerado satisfatório, classificado em nível B para todas as situações. No solstício de verão, classifica-se com nível B, apenas quando a cor das paredes ou superfícies externas é branca ou clara, exceto quando uma janela sem sombreamento se volta para a orientação Oeste, ficando com a classificação de desempenho térmico em nível C. Ao se aplicarem matizes médias ou escuras nas superfícies externas, a classificação passa a ser C.

5.7 DESEMPENHO ACÚSTICO

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (2006) também realizou testes do desempenho acústico na unidade, concluindo que, no objeto de amostra estudado com espessura de 11 cm, obteve sucesso ao atender aos critérios de isolamento acústico para as fachadas, sendo 30 $R_{w,em}$ dB o desempenho mínimo da DIRETRIZ SINAT 002 para ensaio em laboratório, obtendo 37 dB.

No entanto, realizou-se ensaio em campo para verificar o índice de isolamento sonoro da parede com espessura de 14 cm de geminação entre unidades habitacionais. Foram realizados dois ensaios de campo em duas obras distintas, Obra A e Obra B, sendo 40 $D_{nT,w}$ em dB o desempenho mínimo da DIRETRIZ SINAT 002 para ensaio em campo, obtendo 43 dB para a Obra A e 41 dB para a Obra B.

Conclui-se que, desde que sejam utilizados caixilhos com R_w que permitam que o conjunto fachada tenha um R_w de no mínimo 30, o desempenho acústico do sistema construtivo de painéis mistos de concreto e blocos cerâmicos avaliado atende à DIRETRIZ SINAT n. 002, para paredes de fachada e para paredes entre unidades habitacionais. Observa-se, também, que, tanto no caso de casa térreas quanto de sobrados, a cobertura deve apresentar isolamento sonoro compatível com a fachada.

6 CONCLUSÃO

Com a parcialidade dos trabalhos concluídos, já é possível perceber o real comportamento do sistema de gestão habitacional no País, no qual se busca produzir o máximo com o mínimo de investimentos, sem análise particular do perfil dos usuários.

Segundo foi exposto, a população de Xanxerê é estimada em 42 mil habitantes, distribuídos em 12.438 domicílios, muitos dos quais necessitam de intervenção pública por inadequação habitacional. Segundo o Plano Local de Habitação de Interesse Social, existe a necessidade de construção de 1.950 unidades para suprir a demanda existente na Cidade. Contudo, existem 1.580 famílias identificadas e inscritas como possíveis beneficiadas no banco de dados da Diretoria de Habitação. Percebe-se que 18,95% dessa demanda identificada não procurou auxílio no setor de habitação do Município e, portanto, não oficializou um pedido para intervenção pública ou auxílio, o que dificulta a atuação dos profissionais envolvidos no setor, por inúmeras razões, entre elas a falta de informação ou irregularidades fundiárias.

Ao se optar em conceber uma proposta arquitetônica e urbanística para Xanxerê, encontrou-se um desafio: suprir parcialmente essas dificuldades, originando cerca de 70 unidades habitacionais térreas, utilizando-se um sistema de pré-fabricação. Avaliou-se o sistema JET Casa, o qual, dentro das especificações de uso, dispõe de alternativas que atendem plenamente às solicitações desta pesquisa. Enfatiza-se, ainda, a produção dos painéis *in loco*, diminuindo, assim, custos com logística, mão de obra (por limitar o tempo de execução) e materiais, pois é possível prever com maior precisão também o quantitativo desses materiais, tendo além de benefícios financeiros com os custos controlados, uma obra limpa, sem desperdícios de materiais ou geração de entulhos e, conseqüentemente, um espaço menos poluidor.

De forma representativa e analítica um novo loteamento é previsto, a fim de compor uma nova área de uso para habitação, expandindo os limites urbanos de maneira qualitativa ao se produzirem unidades habitacionais que satisfaçam os desejos reais dos usuários e contribuam para a expansão e o fortalecimento de Xanxerê.

Habitability: social feature of a new project profile

Abstract

The housing sector, as well as all the country, lives a unique, historical and revolutionary moment, as users of an inefficient system claim improvements. Even the Brazilian housing being among the management elements with one of the biggest incentives for growth, situations that the chronological narration describes are from the ineffectiveness of habitability systems in Brazil, which is still vulnerable and unstable. Inhabiting suggests comfort, flexibility and, mainly, safety, and for that protection, elements as a residential building are well seen. The longings and desires of people are summed up to a minimum of comfort and well-being, and it is in this minimized universe that the responsible agencies carry out their duties. The financial resources are limited and used streamlined to the extreme form, following recommendations and guidelines of the credit financing themselves, in order to design identical residential units on a large scale, as in an assembly line, which serially produces the most with the minimum investment possible, which is one of the criteria to the of funds, which, financed, will be replaced by the user of the unit. Knowing that, there is a clear failure in the housing sector; if financial institutions strictly regulate the granting of credit, the professionals do not have the autonomy to transcribe ideas into solutions for the population's needs, who sees the popular habitability as achievements and the family progress desired. Thus, momentary resolution situations arise without predicting that families may have variations in lifestyle.

Keywords: Popular architecture. Housing credit. Housing.

REFERÊNCIAS

ABIKO, Alex Kenya. **Introdução à Gestão Habitacional**. Texto Técnico. Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://publicacoes.pcc.usp.br/PDF/ttcap12.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2012.

ALENCAR OLIVEIRA, Maria Aline de. **Estratégias de qualificação de áreas de interesse social**: estudo de caso Vila Aparício de Moraes em Santa Maria/RS. 2008. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

ANTONIADES, Antony C. **Poetics of architecture (Theory of Design)**. New York: John Wiley, 1992.

ARRUDA, Ângelo Marcos Vieira da; CUNHA, Egláia Micheline Pontes; MEDEIROS, Yara. **Experiências em habitação de interesse social no Brasil**. Brasília: Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Habitação, 2007. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/AT_internet.pdf>. Acesso em: 17 set. 2012.

BAPTISTA, Sheyla Mara. **Racionalização e industrialização da construção**. Disponível em: <http://www.dptoce.ufba.br/construca_arquivos/06%20Racionaliza%E7%E3o%20e%20industrializa%E7%E3o%20CC.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2009.

BATISTA, Geovani Rafael et al. **Habitação popular com qualidade de vida**: a importância das áreas de lazer e sociabilidade. Xanxerê: [s.n.], 2012.

BERNIS, Frederico Mourão. **O Arquiteto Despachante**: A participação do arquiteto na produção de habitação em massa. 2008. Dissertação (Mestrado em Arquitetura – Escola de Arquitetura e Urbanismo)–Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

BONDUKI, Nabil Georges. **Origens da habitação social no Brasil**: arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria. 2. ed. São Paulo: Estação Liberdade, FAPESP, 1998.

BOTEGA, Leonardo da Rocha. De Vargas a Collor: urbanização e política habitacional no Brasil. **Espaço plural**, ano 8, n. 17, p. 66-72, 2007.

BRANDT, Patrique dos Santos Candiani; PEPPE, Ana Rafaela de Carvalho. **Avaliação de um sistema construtivo industrializado para residência unifamiliar**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia Civil)–Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, Barretos, São Paulo, 2009.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Política Nacional de Habitação**. 2004.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Minha casa minha vida**. 2010. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/rio/conjuntos-na-era-vargas-se-multiplicaram-para-dar-teto-trabalhadores-2773327>>. Acesso em: 13 set. 2012.

DIGIACOMO, Mariuzza C. Estratégias de Projeto para a Habitação Social Flexível. 2004. 163 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

DUALIBI, Julia. O Habib's da construção. **Revista Veja**, São Paulo, n. 1991, 17 jan. 2007.

DUARTE, Maurizete Pimentel Loureiro. Estado e habitação popular: o ideário da casa própria na Era Vargas. In: CONGRESSO LUSO AFRO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS, 11., 2011, Salvador. **Anais...** Salvador, 2011.

FITTIPALDI, Mônica. **Habitação social e arquitetura sustentável em Ilhéus/BH**. Ilhéus: [s.n.], 2008.

GOVERNO FEDERAL. **Política nacional de habitação**. 2004.

INMETRO. **Informações ao consumidor**: Bloco cerâmico (Tijolo). 2001. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/tijolo.asp>>. Acesso em: 23 ago. 2008.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **DATec, Documento de Avaliação Técnica – Sistema construtivo JET CASA de paredes constituídas de painéis pré-moldados mistos de concreto armado e blocos cerâmicos**. São Paulo, 2011.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Referência Técnica 21A**. São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.ipt.br/atvidades/servicos/rt/fules/rt21ajetcasa.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2014.

LARCHER, Jose Valter Monteiro. **Diretrizes visando a melhoria de projetos e soluções construtivas na expansão de habitações de interesse social. A habitação de interesse social**. Dissertação (Pós-graduação em Construção Civil)–Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005. Disponível em: <<http://www.prppg.ufpr.br/ppgcc/sites/www.prppg.ufpr.br/ppgcc/files/dissertacoes/d0068.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2012.

LENGEN, Johan Van. **Manual do arquiteto descalço**. Porto Alegre: Livraria do Arquiteto, 2004.

MORRIN, Edgar. **O método 5 – A Humanidade da humanidade**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

NIEMEYER, Oscar. **Conversa de Arquiteto**. Rio de Janeiro: Ed. URFJ, 1993.

OLIVEIRA, Carine Nath de. **O paradigma da sustentabilidade na seleção de materiais e componentes para edificações**. 2009. 197 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

ORTH, Dora Maria; CUNHA, Rita Dione. Praças e áreas de lazer como ambiente construído influenciando na qualidade de vida urbana. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 13., 2000, Salvador. **Anais...** Salvador, 2000.

PEIXOTO, Karla Patrícia. **A participação popular no processo de projeto de habitações de interesse social: um olhar metodológico**. 2008. 120 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

PEREIRA, Gabriela Moraes. **Acessibilidade espacial na habitação popular**: um instrumento para avaliação de projetos. 2007. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

- PINA, Silvia Aparacida Mikami Gonçalves; TASCHNER, Suzana Pasternak. **As áreas habitacionais populares nas cidades médias paulistas: o caso de Limeira**. São Paulo: Ed. EPUSP, 1991. (Boletim técnico da Escola Politécnica da USP).
- PROVENZANO, Thaís Lohmann. **Desenvolvimento de sistema construtivo em painéis pré-fabricados de argamassa e garrafas plásticas para habitação de interesse social**. 2006. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- REIS, Antônio Tarcísio. **Repertório, Análise e Síntese: Uma introdução ao Projeto Arquitetônico**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2002.
- SANTOS, Cláudio Hamilton M. **Políticas Federais de Habitação no Brasil: 1964/1998**. Brasília: IPEA, 1999.
- SÃO PAULO (Estado). **Diretrizes do desenho universal na habitação de interesse social no estado de São Paulo: espcço para todos e por toda a vida**. São Paulo, 2010.
- SAÚGO, Andréia. **Sustentabilidade social: requisitos para verificação em projetos de arquitetura de empreendimentos habitacionais**. 2010. 127 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.
- SCARLATO, Francisco Capuano. **O ambiente urbano**. 4. ed. São Paulo: Atual, 2011.
- SCHIMID, Aloísio Leoni. **A idéia de conforto: reflexões sobre o ambiente construído**. Curitiba: Pacto Ambiental, 2005.
- SILVA, Edimar Aranha. Lazer nos espaços urbanos. In: ENCONTRO SUL-MATO-GROSSENSE: PRODUÇÃO E PRESERVAÇÃO DO ESPAÇO REGIONAL, 12., 2003. **Anais...** 2003. Disponível em: <http://www.cptl.ufms.br/revista-geo/artig_prof_edima.pdf>. Acesso em: 22 set. 2012.
- SOUZA, Gabriela Silveira; SFREDO, Mayara de Moraes; EXTERKOETTER, Mayara Schaden. **Habitações populares e técnicas construtivas**. Florianópolis: [s.n.], 2008.
- VILLAR, Francelene Hermida Rezende. **Alternativas de sistemas construtivos para condomínios residenciais horizontais: Estudo de caso**. 2005. 150 p. Dissertação (Mestrado em Construção Civil)–Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005.
- VIRGÍLIO, Luciane Mota. **Financiamento para habitações populares no Brasil e no México: uma análise comparada**. São Paulo: [s.n.], 2010.
- XANXERÊ (Município). **Lei JB n. 2.028/94**. Revoga na sua íntegra a Lei SM. N° 386/66 E SM. N° 438 67 e institui o Código de Obras do Município de Xanxerê. Xanxerê, 1994.
- XANXERÊ (Município). **Relatório de programas e Projetos em andamento na Diretoria de Habitação – 2012**. Xanxerê, 23 nov. 2012.

