

## A proposta de padronização, em módulos

Um dos trabalhos que serão apresentados no Simpósio faz parte do "Tema 3" (Tecnologia de Produção): **Dimensionamento modular dos componentes da edificação habitacional/ Uma proposta para padronização dimensional**, de autoria do arquiteto João Honório de Mello Filho, com a colaboração dos arquitetos Fauze Zacharias Filho, Fernando Ciampaglia, Katia Azevedo Teixeira, M. de Lourdes B. Gussoni e do engenheiro Plínio Campos Grillo.

Chamando a atenção para a necessidade de padronização dos componentes da construção, no sentido de racionalizar e evitar desperdícios, o trabalho sugere a criação imediata de um cadastro contendo recomendações quanto às dimensões dos componentes, para servir como orientação ao projeto e à fabricação do produto.

Apontando o problema das dificuldades para especificação, provocando inclusive a necessidade de desenhos especiais para os componentes de cada construção, com decisões tomadas "centímetro a centímetro", lembram que, dificilmente, se pode conseguir, dentro dos atuais parâmetros que norteiam a construção, produtos que permitam reduzir o custo das unidades habitacionais.

### Processo

O trabalho sugere então o dimensionamento modular como condição básica para o processo produtivo de construção, com a criação de uma "linguagem dimensional", facilitando as tomadas de decisão, formulação de críticas e aperfeiçoamento do "design" dos componentes.

Além disso, obter-se-ia, segundo ele, uma economia de escala, permitindo que fabricantes fizessem investimentos maiores no aperfeiçoamento de seus produtos e proporcionando um controle de qualidade mais efetivo. Para isso, entretanto, seria necessário tornar obrigatório, nacionalmente, padrões para a produção dos

componentes. De acordo com o trabalho, a padronização permitiria atender às mais variadas circunstâncias, abrindo possibilidades para todos, desde pequenos fabricantes até grandes industriais, a apresentar-se como fornecedores dos módulos padronizados.

Essa padronização seria feita de acordo com critérios culturais, estéticos, funcionais, ecológicos, econômicos e tecnológicos, obedecendo-se as características das regiões onde os produtos seriam utilizados. Baseado em vários estudos, João Honório e equipe verificaram que para projetos habitacionais de baixo custo o multimódulo de projeto (em planimetria) que atende às mais diversas condições é igual a 3M x 3M. Em vista da falta de maiores informações, a equipe relacionou as atividades que se desenvolvem normalmente no interior de uma residência, como sala, quarto, banheiro; cozinha, área de serviço, determinando o mobiliário necessário para cada uma das atividades.

A partir da modulação adotada, determinou-se as possíveis proporções e áreas ambientes, verificando-se que as mesmas áreas construídas e suas proporções são bastante próximas das atualmente adotadas pelas Cohabs.

### Dimensão

Dimensão de um componente, explica o estudo, é o espaço real ocupado pelo componente, somado ao espaço necessário para absorver a tolerância de fabricação e de montagem. Assim, sem prejuízos dos estudos subsequentes, o trabalho fixa algumas padronizações:

1) Módulo básico decimétrico (M=10 cm); Multimódulo básico em planimetria igual a 3M e em altimetria igual a 2M; multimódulo a ser utilizado para dimensionamento dos componentes: N<sub>1</sub> x 3M em planimetria e N<sub>2</sub> x 2M altimetria considerando a posição definitiva do com-

ponente (h: 2M=20 cm; 4M=40 cm; 6M=60 cm etc.) e 1 (3M=30 cm; 6M=60 cm; 9M=90 cm etc.).

Conforme as condições de cada componente, uma de suas três dimensões (espessura) pode ser estabelecida em submódulos igual a M

(2,5 cm), sendo que o multimódulo a ser adotado para o dimensionamento de cada componente deverá ser compatível com a tecnologia utilizada, não sendo tão pequeno para atingir-se uma dimensão preestabelecida e não tão grande, a ponto de representar deseconomia.

O componente deverá ter dimensões compatíveis com a malha modular, sendo desenhado de forma a permitir à indústria produzi-lo e colocá-lo no mercado "segundo uma gama produtiva restrita de variantes objetivando hipóteses determinadas de emprego final".

### Elementos padronizáveis

Os elementos padronizáveis, com dimensões modulares mais frequentes: FUNDAÇÃO (sapatas, estacas, vigas); ESTRUTURA (escadas, lajes — painéis — ou vigotas — vigas, pilares, tesouras das coberturas); VEDOS VERTICAIS (alvenarias em geral, painéis divisórios, painéis de fachada, portas, janelas, peitoris; soleiras, quebra-sóis, muros, pavimentação, guias, sarjetas); COBERTURA (telhas, forros, domos); ACABAMENTOS e COMPLEMENTOS (pisos, paredes, forros, rodapés; corrimãos); SERVIÇOS ELÉTRICOS (abrigos, luminárias externas e internas e complementos, caixas em geral); SERVIÇOS HIDRÁULICOS (abrigos para cavalete e hidrômetro, abrigos para instalação de gás, canaletas para águas pluviais, calhas e rufos, caixas de inspeção e de passagem, fossas, reservatórios inferiores e superiores); e EQUIPAMENTOS (armários, bancadas, prateleiras).

## Madeira, uma opção de conforto e baixo custo

Por que não utilizar no Brasil um produto consagrado em toda a Europa para a construção de casas populares: a madeira? Essa é uma das teses que será defendida no Seminário de Barateamento da Construção Habitacional por empresas que desenvolveram projetos de unidades residenciais em madeira (Aspeco, Assessoria e Pesquisa da Construção, Eucatex, Manasa, Alplan e Associação das Indústrias de Compensados Especiais).

A defesa das casas de madeira leva em conta desde o custo até a funcionalidade, rapidez e segurança.

### Vantagens

De acordo com os estudos que serão apresentados no Seminário, pretende-se mostrar que, entre as vantagens da casa de madeira, está o fato de ser esse produto um dos raros "renováveis", permitindo eco-

nomia de energia elétrica em sua industrialização, aliada à rapidez de execução (um conjunto habitacional médio, com duzentas casas, poderia ser construído em menos de seis meses), além disso, argumentam, a madeira por ser facilmente transportada, dispensa o frete oneroso (e economiza combustível), além de não exigir grande preparação do terreno.

Lembram os defensores das casas de madeira como conjunto habitacional, que elas são utilizadas nos Estados Unidos e na Suécia e até mesmo no Brasil, com casas construídas há mais de 100 anos no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

As casas de madeira, sempre de acordo com os projetos que serão mostrados, apresenta a vantagem de isolar os ruídos e a temperatura. Vai-se tentar, inclusive, acabar com os preconceitos do brasileiro de que

a madeira é umidade, de fácil combustão e que atrai insetos, usando-se como argumento a tecnologia, que permite hoje um tratamento à madeira que a torna resistente inclusive a microorganismos.

Na Bahia serão mostrados 50 protótipos de casas no campus de Nandiba, com os quais industriais pretendem sensibilizar o BNH — que aliás nunca colocou qualquer resistência a esse tipo de moradia — para seu baixo custo. E farão um alerta: os estudos feitos até agora pelo Sindicato da Indústria das Serrarias já chamou a atenção de países como a Guatemala e a Nigéria, que poderão, inclusive, adquirir das indústrias brasileiras o material industrializado, solucionando seus problemas habitacionais, o Sindicato, considera "um absurdo" já que no Brasil ainda não se encontrou um caminho para o déficit habitacional.