

# HABITAÇÃO

## O DIREITO AO CENTRO

Falta pouco para a segunda conferência das Nações Unidas sobre assentamentos humanos – que deve se realizar em Istambul, Turquia, em junho de 96 –, e o “direito à cidade”, instaurado por Henri Lefèbvre há mais de três décadas, ainda é assunto pendente. Um comitê nacional, sob a coordenação do Ministério das Relações Exteriores do Brasil, vem organizando seminários, preparados com o objetivo de elaborar propostas e redigir um documento oficial. O tema central, além de habitação, urbanização e posse de terra, envolve também a gestão urbana e a participação feminina. A discussão vem sendo retomada nos mais recentes encontros de arquitetos promovidos na América Latina, uma vez que as mesmas inquietações persistem em todo o Continente. Abordou-se o tema tanto no SAL quanto na Bienal de Buenos Aires, embora poucas tenham sido as experiências apresentadas, assim como são raras as ocasiões para confrontar propostas e critérios projetuais que permanecem à margem dos espetáculos da arquitetura.

Invariavelmente, a interrogação parece recair sobre o fazer arquitetura. Quais são os instrumentos e os recursos que dispõe o arquiteto para oferecer uma contribuição efetiva nesse processo, e o que deve ser revisto, reavaliado, em relação a práticas que se revelam cada vez mais ultrapassadas e ineficientes. Em seminário internacional realizado recentemente em Minas Gerais sobre os desafios da cidade informal, recomendou-se o alinhamento da formação profissional com a realidade social do país e a negociação como chave para as intervenções na área habitacional. Da mesma forma, Mariano Arana, no último SAL, sobressaiu-se ao opor aos modelos de desenvolvimento excludentes um planejamento com escala humana, baseado não na redistribuição mais ou menos equitativa da escassez, mas no incremento do produto social, dos bens e serviços que beneficiem o coletivo.

Dentro dessa perspectiva, identificamos duas hipóteses para enfrentar o

problema habitacional no Brasil, com recursos estritamente projetuais. Nos dois casos, lida-se com segmentos de baixa renda, nas periferias mais castigadas do país. São conjuntos habitacionais de escalas distintas, desenhadas sob encomenda para companhias de habitação pública, e recentemente concluídos. Um introduz tecnologia inusitada na construção de casas populares; outro, constrói tijolo por tijolo. O primeiro, mais regular na conformação urbana; o segundo, um labirinto de alta densidade.

Apesar das diferenças, ambos viabilizam-se por agentes promotores oficiais, dentro de esquemas tradicionais de financiamento. Se este pode ser apontado como ponto frágil do processo, a validade das propostas não pode ser negligenciada, do ponto de vista técnico e arquitetônico. No que diz respeito ao projeto, e sempre dentro dos limites que regem sua elaboração e desenvolvimento, as duas experiências merecem avaliação.

De fato, anuncia-se o alargamento do campo de ação dos escritórios de arquitetura, junto com o esforço de reconhecimento (e entendimento) da cidade informal, ao menos por parte do setor público. Uma mudança de atitude que tem convocado a mobilização de várias equipes multidisciplinares, articuladas seja como assessorias técnicas, cooperativas, seja como organizações não-governamentais, no Rio de Janeiro, em Belo Horizonte ou em São Paulo.

### COMO CONCLUSÃO

Os dois conjuntos parecem dar provas do amadurecimento profissional, que chega às propostas habitacionais num período em que a resistência, reivindicada como atitude projetual, revela-se a principal baliza dos debates sobre a arquitetura na América Latina. Ainda que uma avaliação conclusiva sobre as duas experiências seja improvável – mesmo porque as obras são ainda muito recentes para permitir uma leitura por meio da sua ocupação –, alguns pontos já evidentes merecem enfoque.

Em primeiro lugar, há nos dois projetos notável sensibilidade em relação ao desempenho e à qualidade da construção, vinculada a uma preocupação com o atendimento ao morador e suas necessidades reais. Aproximadamente nesse sentido, da concepção de projetos “solidários, coerentes e incluídos”, defendida por Mariano Arana. Percebe-se, em ambos, uma clara intenção de contrapor ao modelo dos antigos conjuntos habitacionais criados pelo BNH alternativas tecnológicas tipológicas para ocupação de vazios urbanos através de projetos habitacionais mais atentos ao entorno e aos usuários a que se destinam. E volta-se ambos para dentro, qualificando relações de vizinhança que surgem em espaços comuns.

Quanto ao sistema construtivo, duas propostas revelam-se sistêmicas sustentando a hipótese de reprodução em grande escala. Se elementos em pequenas dimensões propiciam maior liberdade compositiva, a pré-fabricação de grandes peças reduz as operações no canteiro de obras, otimizando a execução.

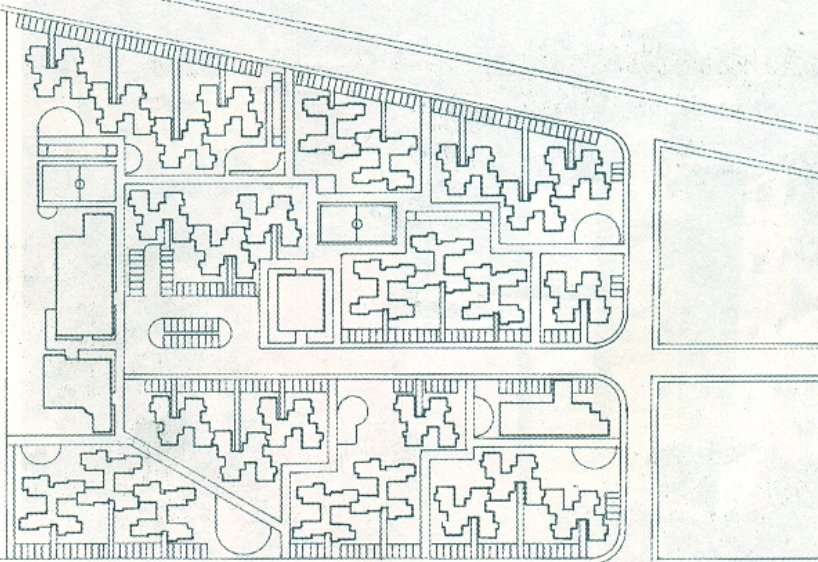
Por outro lado, o aspecto da expandibilidade das unidades permanece em suspenso nos dois projetos. Continuando assim, como um ponto a ser enfrentado na medida em que a evolução da metrópole, além de tendência natural, se encarada como fator positivo e incorporado aos programas habitacionais.

Os dois projetos, realizados por empreiteiras, utilizam mão-de-obra convencional, condicionando os usuários a uma atitude passiva. Devido às suas características, esbarram em obstáculos na adaptação – mesmo improvável – para mutirantes ou, pelo menos, exigiriam treinamento específico. Determinante neste que não obtivemos o bom desempenho da obra construída, ainda que se possa imaginar outras posturas e práticas políticas que habilitem a construção para além da habitação, também dos direitos de cidadania ■

ANA LUIZA NOBREGA



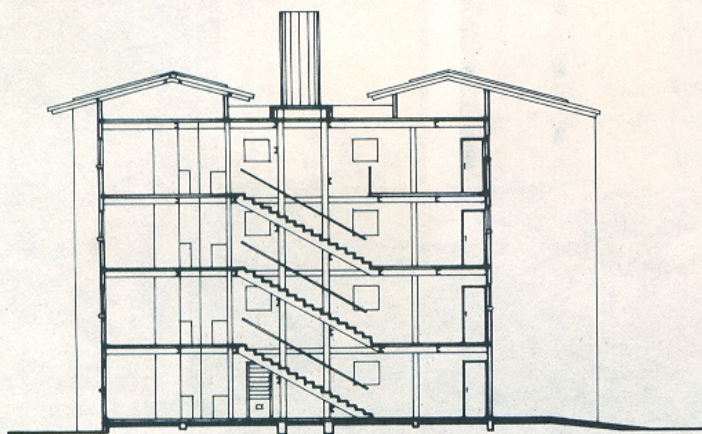
Cubatão, SP



Implantação

## CUBATÃO, SP

Siegbert Zanettini



Primeiro exemplo aplicativo de projeto habitacional sistêmico concebido para ser implantado em qualquer o conjunto de Cubatão – contratado pela CDHU e pela Cosipa – revela-se uma experiência relevante, em especial por incorporar o conceito de industrialização da construção e pelo incentivo à pesquisa tecnológica do qual deriva. Com base numa solução tecnicamente engenhosa, combinando elementos em aço e concreto, Zanettini constrói uma alternativa que preenche, entre outros requisitos, a rapidez de execução e a adaptação a terrenos diversos. É importante o entendimento de que a execução da obra representa a etapa seguinte de um processo indivisível: projeto-obra que possibilite aprimorá-lo e complementá-lo e reavaliá-lo, maximizando as suas qualidades ambientais, arquitetônicas e construtivas, como feedback para a construção de outros projetos habitacionais onde se adote esse sistema”, diz o memorial do projeto. De fato, o planejamento é incorporado à rede de produção como primeiro passo para garantir “a qualidade global” da construção. Zanettini opera a arquitetura com uma visão científica. Apóia-se, em grande parte, numa linha de investigação sobre a industrialização construtiva desenvolvida continuamente ao longo de mais de 35 anos de prática profissional, de maneira que hoje é reconhecido como um dos maiores especialistas em estruturas metálicas no país. Nesse caso, o projeto deriva de um programa elaborado pela Cosipa, inicialmente destinado a seus funcionários, e que procurava oferecer suporte para o avanço da tecnologia da construção metálica.

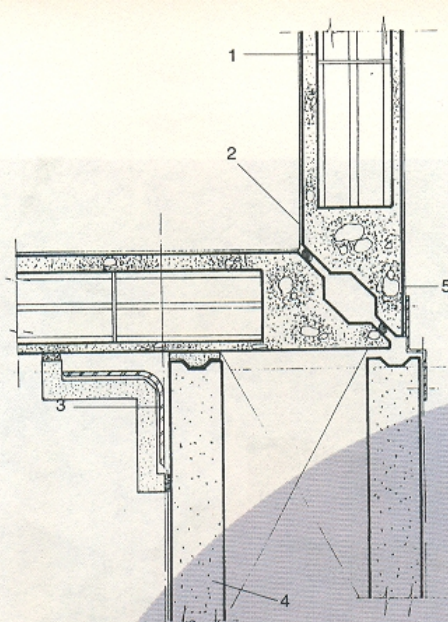
São 28 edifícios com 16 apartamentos cada, totalizando 448 unidades habitacionais. Revezam-se dois tipos de eficiência, acoplados em função da orientação solar e da configuração dos espaços exteriores, cada um comportando duas tipologias de apartamentos, sempre com ventilação natural cruzada e divididos em dois quartos, banheiro, integrada à cozinha por balcão, e área de serviço contígua. O edifício tipo 1 compreende 830 m<sup>2</sup> de área construída em apartamentos de 47,13 m<sup>2</sup> e 45,92 m<sup>2</sup>, enquanto o tipo 2 totaliza 892 m<sup>2</sup>, com apartamentos de 46,62 m<sup>2</sup> e 47,93 m<sup>2</sup>.

Agrupadas em edifícios de quatro pavimentos sem elevador, as unidades

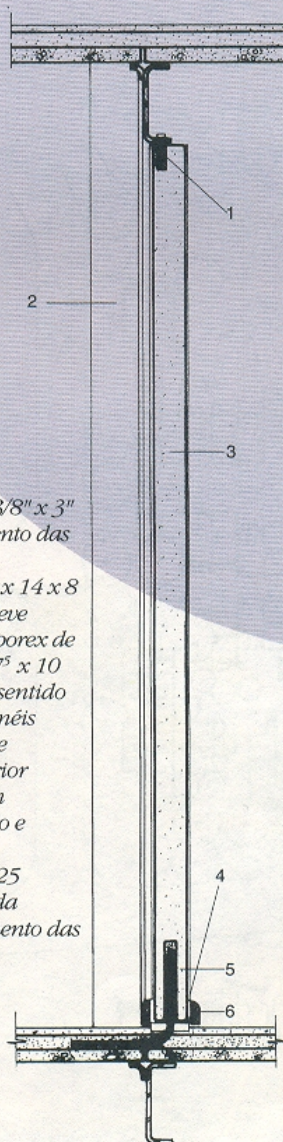
mantêm uma perspectiva uniforme, reforçada pela regularidade da volumetria. A implantação preenche o terreno plano de quase 32 mil m<sup>2</sup> em pequenas quadras, servidas por estacionamentos periféricos e equipamentos comunitários ocupando o restante. Do lado oposto ao acesso principal, reúnem-se escola, creche e quadra de esportes. A variação cromática procura reduzir a homogeneidade da geometria da massa construída.

O esqueleto modular básico – em aço Corsacor 400 – compõe-se de chapas dobradas e aparafusadas, cujo tempo de execução caiu de 35 para seis dias entre o primeiro e o sétimo edifício construído. A estrutura, internamente aparente, foi concebida como um sistema misto constituído por um esqueleto de perfis “L” e “U” para os pilares e vigas, respectivamente, sobre os quais se descarregam pré-lajes pré-fabricadas, complementadas por uma camada superior, concretada in loco, para assegurar o aspecto monolítico do pavimento. A alvenaria de vedação é em placas pré-moldadas mistas de concreto armado e tijolo cerâmico fixadas externamente à estrutura metálica por meio de solda.

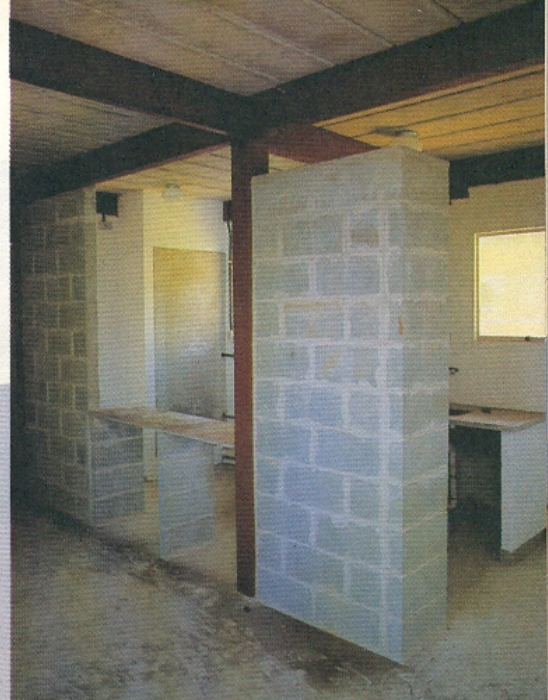
Entre as medidas adotadas como proteção contra incêndio – além das preocupações com materiais combustíveis, mantas protetoras, estanqueidade de um ambiente para outro –, deslocou-se o botijão de gás para o exterior, eliminando das unidades o principal foco de incêndio (isso, depois de se verificar que a pressão do gás chega ao quarto pavimento). Outros componentes básicos utilizados foram fechamentos internos, em blocos de concreto não portante (9 cm x 19 cm x 39 cm), escadas de concreto pré-moldados, esquadrias de alumínio com PVC e caixas-d'água superiores “fiberglan”. Esses elementos, associados à racionalização dos sistemas hidráulicos e elétricos concentrados em prumadas aparentes e em uma rede modular geral de 90 cm x 90 cm, conduziram a um custo final 12,6% mais elevado do que os mesmos edifícios resolvidos em alvenaria estrutural convencional, segundo estimativa revelada por Zanettini. Uma avaliação que pode ser considerada positiva, quando se leva em conta outros fatores, como rapidez da execução, alívio das fundações e minimização de desperdício no canteiro e qualidade global da obra, não considerados nessa estimativa.



1. Painel pré-moldado de fechamento externo
2. Junta elástica Mástique 3. Coluna metálica (14 x 14)
4. Painel em concreto celular autoclavado tipo Siporex e=7<sup>o</sup>
5. Chapa de arremate em aço e 1/8", com pintura esmalte sintético brilhante



1. Parafuso diâmetro 3/8" x 3" típico para travamento das paredes internas
2. Coluna metálica 14 x 14 x 8
3. Painel em concreto leve autoclavado tipo Siporex de dimensões 40 x 237<sup>o</sup> x 10
4. Encumbamento no sentido paralelo ao dos painéis para alinhamento e fixação, com posterior preenchimento com argamassa, cimento e areia 1:3
5. Diâmetro 3/8" 25 x 25 fixado na laje a cada 90 cm para travamento das paredes internas
6. Rodapé em madeira



#### Equipe Técnica

Autores: arq. Siegbert Zanettini (responsável); Luís M. Herrera, Mirian H. Sayed, Ubirajara G. de Freitas, Sandra R. Parreira (coordenadores); Farah Naimi, Bárbara Kelch, Marcelo Ferreira (colaboradores)  
Estrutura: Ernesto Tarnoczky Júnior (metálica), Santoro, Leão e Pasqua Engenharia de Estruturas (concreto)  
Instalações hidráulicas e elétricas: MHA-Engenharia de Projetos  
Painéis pré-moldados: Construmoldes Pré-Moldados Estruturas  
Montagem estrutura metálica: ICEC Construções Metálicas  
Construtora: Planejamento e Construções  
Fotos: Wanderley Balloni

#### Ficha Técnica

Localização: Jardim Casqueiro, Cubatão, SP  
Área do terreno: 31.755 m<sup>2</sup>  
Área construída: 23.863 m<sup>2</sup>  
Ano do projeto: 1990  
Conclusão da obra: 1995



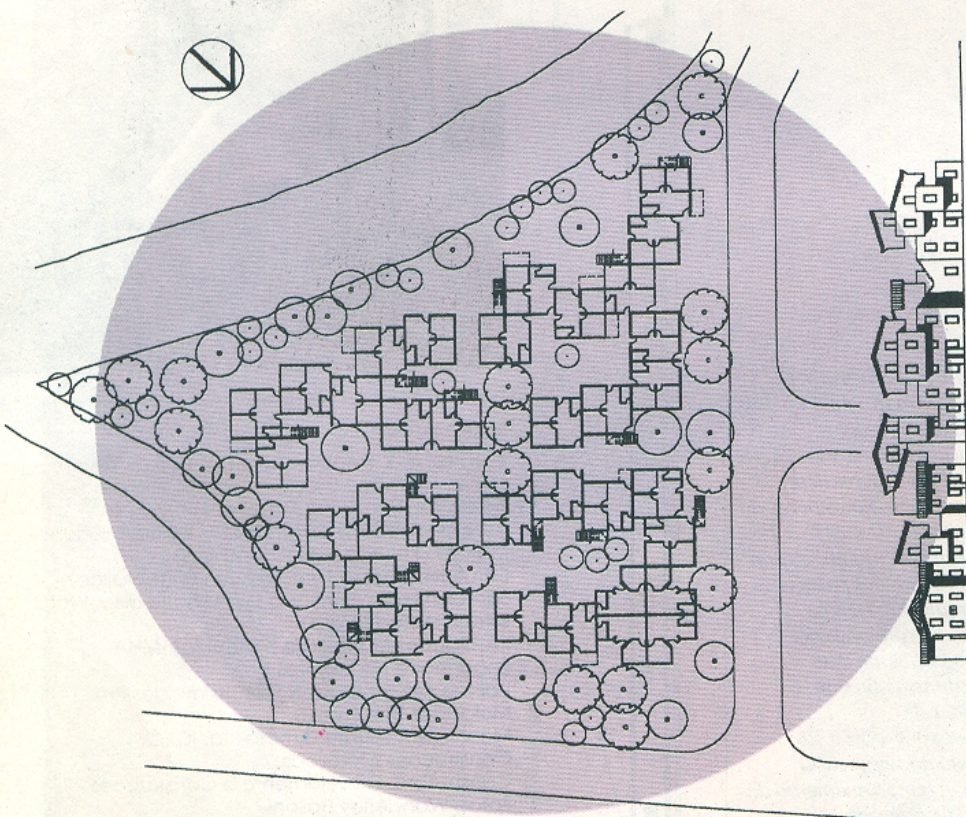
Estamos diante de um caleidoscópio, as formas se desprendem e se agregam multiplicando-se quase ao infinito. O conjunto orgânico, inspirado nos assentamentos espontâneos das favelas, curiosamente desponta à margem da expressa que liga Barra da Tijuca a Jacarepaguá, zona norte do Rio. No programa a Cehab estabelecia um mínimo de 80 unidades com 32 m<sup>2</sup> cada, para transferir famílias abrigadas provisoriamente em casas triagem. Deve-se registrar que o projeto, atendendo ao programa, não define áreas para comércio nem de lazer.

O terreno de 4 mil m<sup>2</sup>, circundado pelas ruas Davi e Edgard Werneck e por dois muros, permitia, além das faixas "non aedificandi", a ocupação de cerca de 3 mil m<sup>2</sup>. Ali foram implantadas quatro tipologias, totalizando 80 unidades: 26 casas tipo "A" (41,60 m<sup>2</sup>), quatro tipo "B" (41,60 m<sup>2</sup>), quatro tipo "C" (58,90 m<sup>2</sup>) e 46 tipo "D" (42,50 m<sup>2</sup>). As casas "A" e "B" têm sala, cozinha, banheiro e quarto distribuídos em dois pavimentos, com possibilidade direta de expansão para mais um quarto, podendo chegar a 52,96 m<sup>2</sup>.

A tipologia "C", apesar de ter área maior (três quartos), tem seu custo reduzido pelas geminações que permite. Enfim, a casa "D" térrea, com dois quartos e laje de cobertura que funciona como terraço ou base para outra unidade.

Essas tipologias surgiram da experiência de projetos anteriores, como o Jardim Francisco, São Paulo (AU/33), realizada em mutirão. A casa não é pensada isoladamente, mas como elemento de um sistema coletivo obtido pela repetição e arranjo de módulos de 3 m x 3 m, ora geminados ora justapostos. A trama complexa e à primeira vista anárquica esconde um raciocínio espacial que busca na cultura popular sua inspiração. Como num quebra-cabeça, não há nada arbitrário nessa configuração; sua estrutura está determinada por uma série de regras invariáveis; no entanto, a disposição dos espaços, com suas casas sobrepostas em becos e vielas, toca o imaginário popular e referir-se explicitamente à paisagem construída pelas favelas nos morros do Rio. Respeita-se o caráter de espontaneidade e improvisação que são características desses espaços. Projeto e destino se aproximam e fazem brotar um apego ao lugar que se torna evidente na fruição dos espaços pelos usuários. Estendem-se varais entre as casas, cadeiras vão para a rua, vasos de plantas e feijões fazem os terraços, dando sinais de uma ocupação também afetiva. Habita-se o projeto.

O método projetual é curioso: baseada em módulos tridimensionais, na escala 1:200, usando peças do jogo infantil "Legos". Há quase dez anos a equipe descobriu a relação entre esses elementos e os módulos embriões que já adotava em seus projetos e conseguiu 6 mil peças em regime de comodato, cedidas pelo fabricante, e desde então se somam à prancheta e



Implantação/Térreo



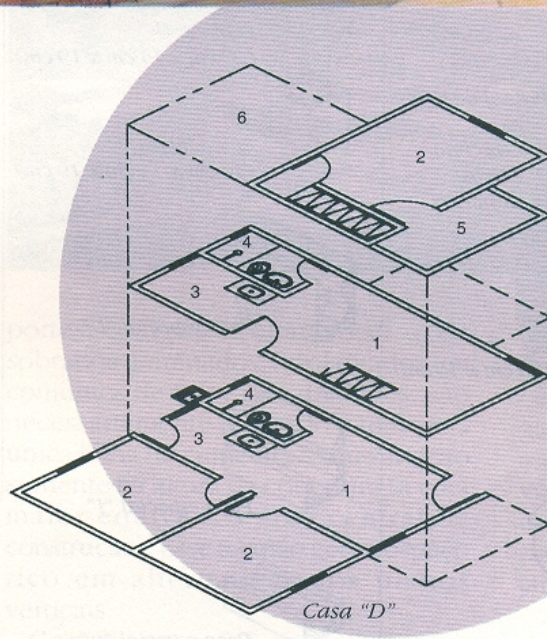
computador como ferramentas para a concepção dos projetos. Graças a esse sistema, adota-se um intrincado esquema de montagem por junção, inversão e sobreposição de módulos, que dão origem a soluções diversificadas. A densidade chega a 1.315 hab/ha, com uma fração ideal de terreno equivalente a 38 m<sup>2</sup>/família. Nas áreas mais compactas alcançam-se quatro pavimentos. O adensamento otimiza a ocupação e permite a redução da infra-estrutura e outros elementos, como lajes, paredes e coberturas. Como não há lote delimitado, também não há custo de infra-estrutura pública, e todas as instalações são prediais.

A verticalização é compensada pela criação de pequenos terraços, que ora servem como pátio comum ora como quintal de uma casa, para onde, eventualmente, pode ser expandido. E para garantir boa distribuição da iluminação natural, as unidades foram agrupadas de forma que os pavimentos superiores tenham projeção menor que os inferiores. Chegou-se à média de 42,5 m<sup>2</sup> de área construída por unidade e cerca de 30 m<sup>2</sup> de área livre por habitação, entre espaço público e privado.

Apesar de trabalhar com material tradicional, o escritório utiliza um sistema construtivo próprio, composto por nove elementos, que podem ser combinados livremente. Um bloco cerâmico de 29 cm x 14 cm x 19 cm é a peça básica do sistema "Terra Teto", desenhado e patenteado pelo escritório, e que vem sendo utilizado e aperfeiçoado em outras experiências. Segundo a equipe, esse elemento é 11% mais leve em relação aos blocos cerâmicos usuais encontrados no mercado, com o mesmo tamanho e resistência. Além do tijolo e meio-tijolo foram ainda criadas peças cerâmicas especiais para laje (bloco de 30 cm x 20 cm x 10 cm), vergas, cintas e vigas. Todas as peças seguem modulação de 30 cm x 15 cm, de eixo a eixo.

O sistema de laje inclinada funciona como artifício para inibir as possibilidades de expansão da unidade em altura, sempre que as condições do terreno sejam desfavoráveis e as fundações executadas, por motivo de economia, no limite para suportar apenas a carga prevista no projeto. Ainda que em alguns casos justificável, em outros permanece não plenamente resolvida a questão da expansão, que muitas vezes representa um fator de caráter prioritário nesses contextos.

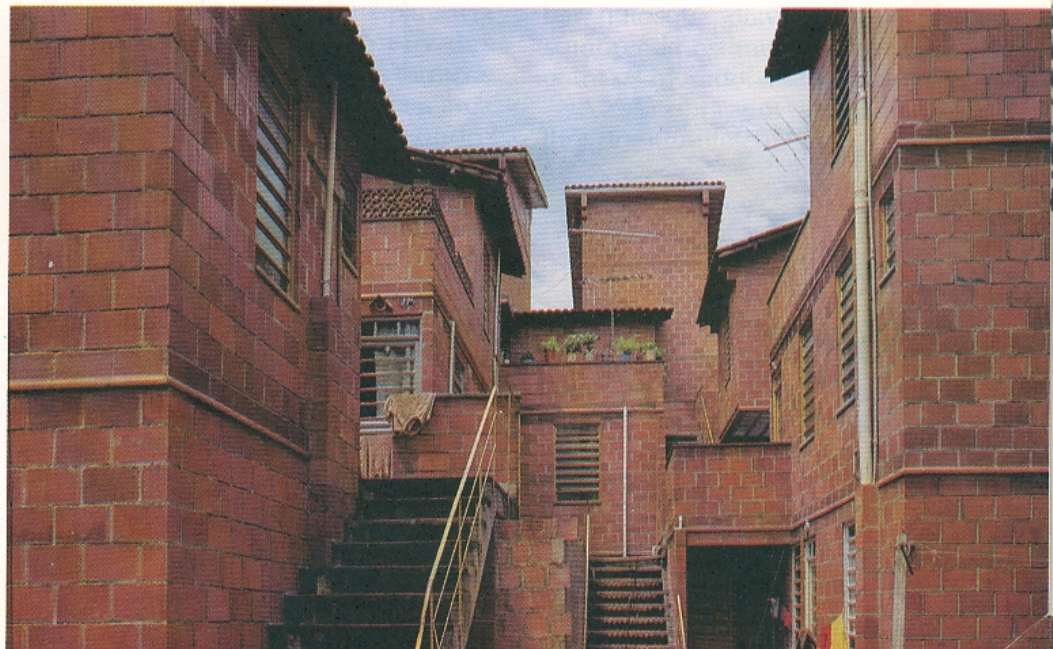
A articulação desses elementos dá forma a um tecido dinâmico, que explora a combinação de espaços privados, semiprivados e públicos. Um único matiz avermelhado repete-se nas fachadas e interiores. Confundidas as fronteiras, valoriza-se o convívio social. Transita-se por esse labirinto atravessando quintais, cantos, terraços. Espaços abertos e fechados se sucedem em proporções semelhantes. O resultado é a surpresa, que desdobra o projeto em angulações imprevistas. Simultaneidade: o saber popular parece fundir-se – e confundir-se – com o conhecimento acadêmico.

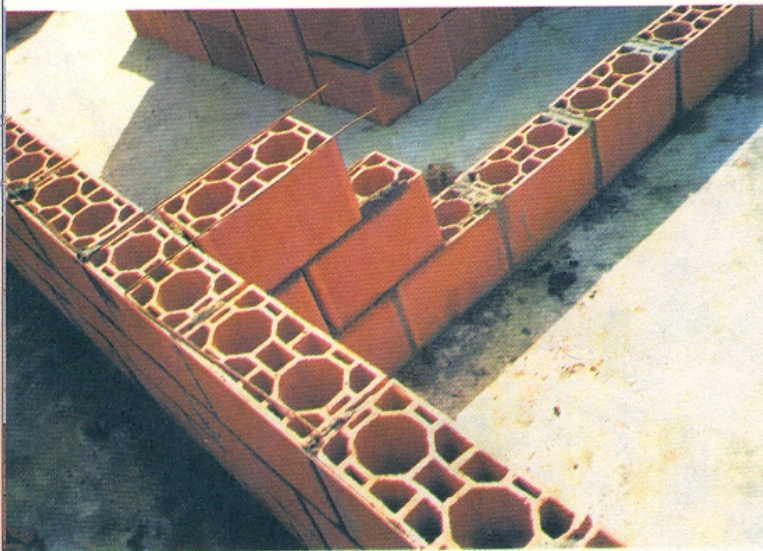


Casa "A"

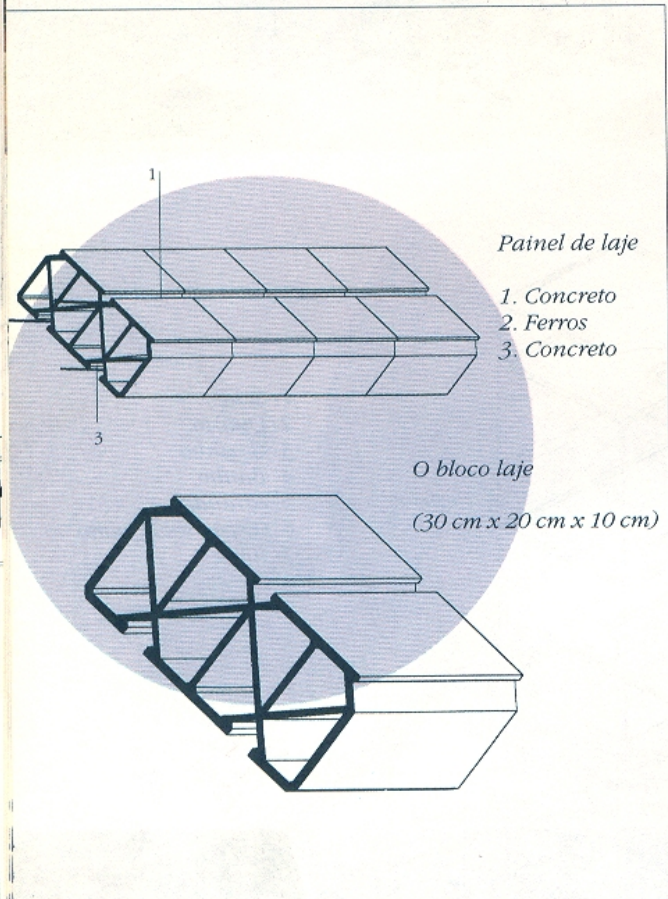
Casa "D"

- 1- Sala
- 2- Quarto
- 3- Cozinha
- 4- Banho
- 5- Varanda
- 6- (Expansão) Quarto
- 7- Jirau

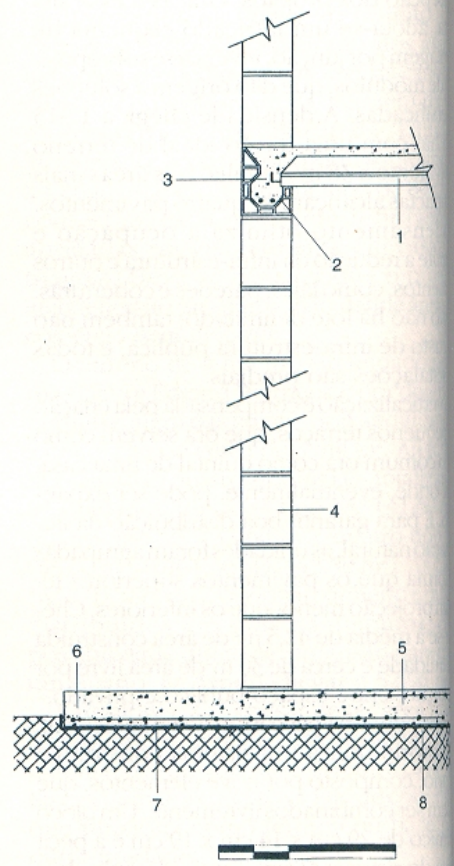
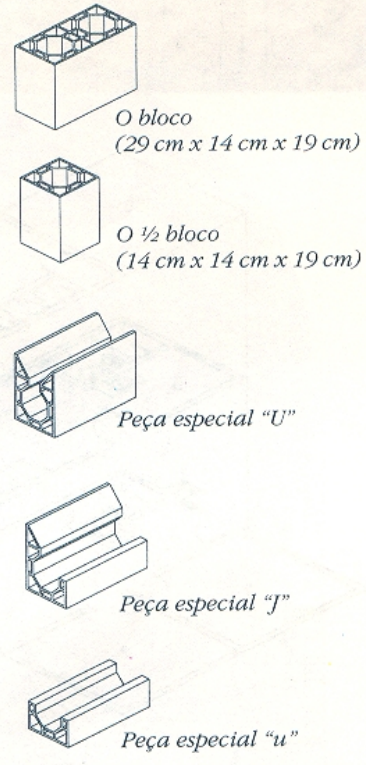




Sistema construtivo "terra-teto" - alvenaria portante



Sistema "terra-teto"



1. Laje pré-moldada
2. Peça cerâmica especial
3. Cinta
4. Parede estrutura de blocos cerâmicos aparentes
5. Armação negativa em toda extensão da casa
6. Laje do radier
7. Armação positiva sob as paredes
8. Lona plástica

Equipe Técnica

Autores: Co-Opera-Ativa/Cooperativa de Profissionais de Habitat do Rio de Janeiro, coordenação: arq. Maria Fernanda Cebrão; equipe: arqs. Demetre Anastassakis, Dayse Góis e Luiz Fernando Freitas; Supervisor da obra: eng. Antônio Cerqueira da Cruz; Cálculo estrutural: eng. Leonardo Perazzo Barbosa; Paisagismo: arq. Cristina Haas; Colaboradores: arqs. Andréa Fiorini, Fábio Doubs, soc. Léa Anastassakis; Construtora: Sisal; Fotos: Celso Brando

Ficha Técnica

Localização: av. Edgard Werneck, esq. rua Davi, Cidade de Deus, Rio de Janeiro  
 Área do terreno: 4.069 m<sup>2</sup>  
 Área construída: 3.404 m<sup>2</sup>  
 Ano do projeto: 1991  
 Conclusão da obra: 1993



Fotos: arquiteto Cooperatiza

Sistema construtivo "terra-teto" - detalhe de execução de laje de cobertura