

casa mínima

SAI PRONTA DA FÁBRICA

Uma holandesa pretende introduzir no Brasil um novo sistema de pré-fabricação de casas que, segundo seus representantes, é um dos mais avançados do mundo. A empresa cuida de tudo, entregando a moradia pronta para ser habitada. O sistema permitiu obter resultados técnicos e econômicos expressivos, com baixo consumo de material — 100 kg/m³ de construção — e custos 25% menores que os conseguidos pelo sistema tradicional.

Desenvolvendo um sistema próprio de pré-fabricação total, baseado em elementos de grande porte, a firma Van der Lely N. V., de Maasland, Holanda, reduziu ao mínimo o trabalho de construção no local da obra e aumentou a produtividade dita.

As dimensões das peças permitem a execução de quase todo o trabalho no interior da própria fábrica, restando apenas as tarefas de descarga e montagem no local de implantação da casa. Assim, no Brasil, é possível montar e entregar inteiramente acabada, em apenas 5 horas de serviço, uma moradia de 140 m² de área construída. Com um número mínimo de operários, pode-se montar em 3 horas uma casa do tipo popular, de 30 m².

A rapidez de instalação decorre da simplicidade do sistema de construção, principalmente, do fato de os elementos serem levados para o terreno já com revestimento interno e externo e as divisões dos diversos compartimentos.

As dimensões

O sistema, cuja introdução no Brasil está sendo estudada pela Lely do Brasil S.A. Indústria e Comércio, de São Paulo, SP, permite a instalação de



O sistema Lely permite a construção de casas de luxo, com mais de 200 m²

moradias com áreas construídas que vão de 45 a mais de 200 m², e possibilita a entrega, em bases competitivas, a distâncias de até 800 km.

Na Holanda, onde o sistema vem sendo desenvolvido há dois anos, a pré-fabricação encontra-se em estágio bastante adiantado. Residências de mais de 140 m², consideradas de luxo, são fabricadas e montadas regularmente pela firma, competindo com a construção tradicional. As casas são entregues inteiramente acabadas e já equipadas com fogões, sanitários e sistema de aquecimento central.

Para o Brasil, a empresa estudou um tipo popular, de 45 a 50 m², constituído só de dois elementos que podem ser montados em apenas três horas. A planta dessa moradia básica permite ampliações posteriores, num total de até 20 m².

O sistema Lely reduziu sensivelmente o trabalho no local de fixação da casa. Dizem os diretores da firma

que 99,5% da moradia é montada na fábrica, desde a estrutura até o acabamento de caixilhos, assentamento de tacos, azulejos, sanitários e batentes das portas.

A casa é transportada pronta, em elementos compostos de 2 ou 3 compartimentos, restando apenas o trabalho de assentamento sobre os alicerces, junção das partes, ligação dos sistemas hidráulicos e elétricos e colocação das portas e janelas.

O sistema dispensa qualquer tipo de acabamento interno ou externo, pois os painéis já saem da fábrica com forma definitiva. Isso, todavia, não impede que o proprietário faça modificações na fachada, revestindo-a com pedras ou com qualquer outro material a seu gosto.

Os elementos transportados para o local da construção são em forma de caixa, com estrutura de aço e painéis de vedação em concreto armado leve, com espessura aproximada de 5 cm.

Com apenas dois desses elementos pode-se montar uma casa do tipo popular, de 50 m².

Cada elemento Lely pesa de 7 a 15 mil kg, carga normal para caminhões de porte médio. Sua altura máxima é de 3 m, dentro das normas nacionais de trânsito. Embora o peso pareça elevado, dispensa equipamento pesado para carga, descarga e montagem. Apenas um trator médio e um sistema de roldanas com cabos de aço são suficientes para colocar a casa no lugar desejado, não havendo necessidade de guindastes. Do caminhão, os elementos são arrastados para cima dos alicerces, deslizando sobre treliças.

Encaixes e juntas

A estrutura da casa tem na parte lateral inferior uma barra de ferro que se encaixa nos trilhos em U da parte superior dos baldrames do alicerce. O próprio peso dos elementos faz com que eles permaneçam na posição correta, dispensando outro dispositivo de junção com o alicerce.

Na ligação de parede com parede e teto a teto, o sistema de junção é também bastante simplificado. Numa primeira fase, as partes são prensadas umas contra as outras e coladas por uma tira de borracha com adesivo dos dois lados. Em seguida, para dar maior consistência à ligação, as juntas são parafusadas. No teto, o processo é o mesmo. Na parte exterior, as juntas são vedadas com duas camadas de cimento plástico, intercaladas por tiras de tela de náilon, para impedir a infiltração de água de chuva.

Alicerce e terreno

O alicerce das casas Lely é a parte mais variável do sistema, pois está condicionado ao tipo e conformação do terreno. O fabricante dá ao comprador toda a assistência técnica necessária, principalmente se se tratar de solo que requer estaqueamento. Quando o terreno é plano e suficientemente resistente, basta a colocação de baldrames de concreto armado.

A conformação irregular do terreno, no entanto, não constitui impedimento e não representa problema para a implantação da casa. Explica o sr. Christian Duvékot, diretor-presidente da Lely do Brasil, que um terreno com forte declive pode inclusive proporcionar um acabamento sobre pilotis, permitindo melhor aproveitamento do espaço, que poderá servir de garagem, lavanderia, quarto de empregada ou

Outras aplicações

O tipo básico para o Brasil deverá ter aproximadamente 45 m², dentro das especificações do Banco Nacional da Habitação que definem a casa popular. Terá 6 m de frente por 7,50 m de fundo: sala de 2,95 por 3,20 m; dois dormitórios de, respectivamente, 2,90 por 4,15 m e 3,20 por 2,95 m; cozinha de 2,30 por 2,95 m, com armário embutido; e banheiro de 1,80 por 2 m. Esse tipo permite eventual ampliação, colocando-se mais um elemento na frente, aumentando o comprimento da sala para 5 m e adicionando mais um dormitório de 2,90 por 3 m e um pequeno terraço de 2,90 por 1,30 m.

Apenas dois elementos em forma de caixa serão necessários para sua montagem. Seis operários poderão instalá-la em apenas 3 horas de trabalho, já que a tarefa se resumirá em juntar as duas laterais e o teto e completar as ligações das instalações elétricas e hidráulicas.

O sistema Lely permite também a fabricação de sobradinhos geminados dos dois lados, com total de aproximadamente 80 m², distribuídos por três dor-

mitórios, sala de 7,30 por 3,55 m, cozinha, banheiro e lavabo. Os dormitórios maiores, com respectivamente 3,30 por 3,55 m e 3,40 por 2,85 m, possuem armário embutido. Para a montagem dos sobradinhos são necessários seis elementos pré-fabricados de 2,30 por 5,85 m. A colocação dos elementos que compõem o pavimento superior também não constitui problema, requerendo apenas o auxílio de um pequeno trator e de um sistema de roldanas.

Segundo o diretor-presidente da Lely do Brasil, o sistema tem especial aplicação na construção de escolas. "Um dos problemas mais comuns nesse setor — explica o sr. Duvékot — é a contínua necessidade de ampliação da capacidade das escolas. Muitas vezes, essa exigência só é sentida por ocasião das matrículas, quando não há tempo para ampliações pelo sistema tradicional de construção. Os elementos Lely pré-fabricados, produzidos em série e prontos para entrega imediata, resolvem prontamente essa dificuldade, deixando aquela aparência "ampliada" que têm as construções provisórias".

Com elementos de 2,30 por 2,70 m, pode-se instalar com extrema rapidez uma sala de aula de 6 por 8 m e mais as instalações e outras dependências necessárias, num máximo de 6 horas. São utilizados apenas três tipos de elementos, que dão essa flexibilidade ao plano de construção, permitindo a instalação de salas de diversos tamanhos para vários fins.

"Também no plano das construções oficiais — explica o sr. Duvékot — nosso sistema apresenta uma série de vantagens, em decorrência da economia e simplificação dos procedimentos. Em vez de serem feitos muitos projetos, concorrências e contratos, apenas um contrato inicial permite o atendimento de centenas de estabelecimentos. Também a fiscalização é bastante simplificada, pois fica reduzida à vistoria final, executada na obra".



Sobradinhos de 80 m² de área podem ser montados em seis horas

de recreio. A própria indústria da preparação do terreno, sem essas despesas adicionais, já que a distância da casa é suficientemente pequena.

Benefícios do sistema

Segundo o sr. Duvékot, além das vantagens decorrentes de qualquer industrialização, como rapidez, economia de material e mão-de-obra, qualidade e regularidade, o sistema Lely apresenta uma série de melhorias adicionais em relação aos outros sistemas de fabricação:

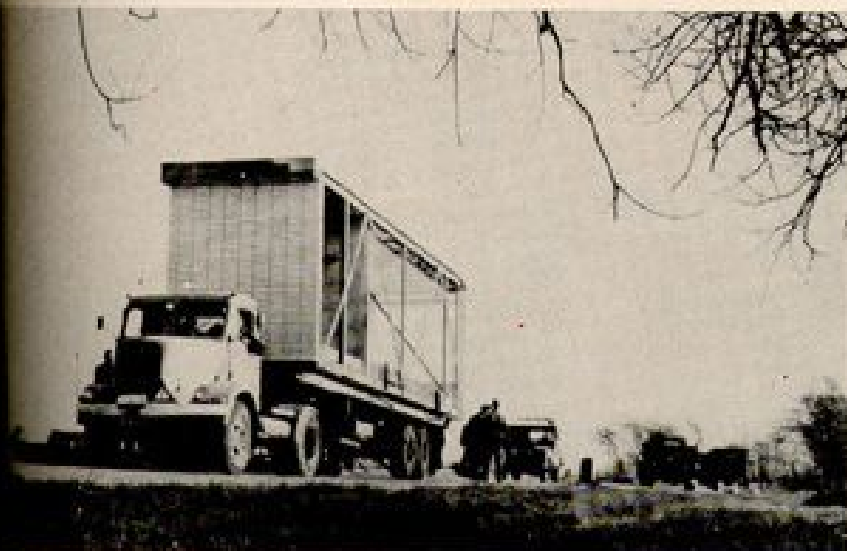
- Rapidez extrema de montagem, com a diminuição dos serviços executados no céu aberto;
- Possibilidade de instalação em qualquer tempo, não estando sujeita às variações atmosféricas;
- Economia de mão-de-obra na montagem;

possibilitará melhor e maior aproveitamento dos moldes e dos equipamentos nas linhas de montagem. As plantas e os tamanhos são apenas sugestões e poderão sofrer variações, para melhor atender aos interesses dos usuários e da própria indústria.

Por outro lado, a empresa pretende manter seções anexas de carpintaria, serralharia e de artefatos de concreto para produção de portas, janelas, caixas d'água e outros produtos padronizados que completam uma casa, reduzindo consideravelmente os custos, em razão da economia de impostos e transportes.

Custo ainda é incerto

Segundo os diretores da Lely do Brasil, é prematura uma estimativa de custo da casa, principalmente porque os preços estão ligados à quantidade de residências a serem fabricadas e ao



Elementos são transportados, inteiramente acabados, em caminhões médios

- Aproveitamento integral de todo o material, não havendo problema de sobras;
 - Dispensa de fiscais, engenheiros ou qualquer outro técnico durante a montagem;
 - Execução do acabamento na própria fábrica;
 - Possibilidade de ampliações, sem o emprego de materiais tradicionais, sem quebrar a uniformidade.
- Esclarece ainda o sr. Duvékot que as plantas das casas podem variar não só com as preferências locais na região, como com os aspectos econômico-financeiros dos habitantes. Todavia, segundo ele, após uma análise detalhada do mercado a indústria se restringirá à fabricação de dois ou três tipos, o que

reaproveitamento econômico das fôrmas e moldes.

Na Holanda, a fabricação em série, por esse sistema, proporcionou economia superior a 25% em relação às construções tradicionais do mesmo porte. Esse índice tende a elevar-se sensivelmente, em razão do aumento da produção, com o emprego do mesmo investimento inicial e a maior especialização dos operários.

Outro fator que contribui para diminuição de custo das casas Lely é o baixo consumo de material. O sistema holandês conseguiu o índice de 100 kg por m³ de construção, comparável aos alcançados na União Soviética, e cerca de três a quatro vezes inferior aos resultados obtidos nas construções tradicionais.

PEÇAS PARA TRATORES LETOURNEAU

Grande estoque de peças nacionais e importadas.

Atendemos a pedidos de qualquer parte do país.

LINK

COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO LTDA.

AVENIDA ALCANTARA MACHADO, 113

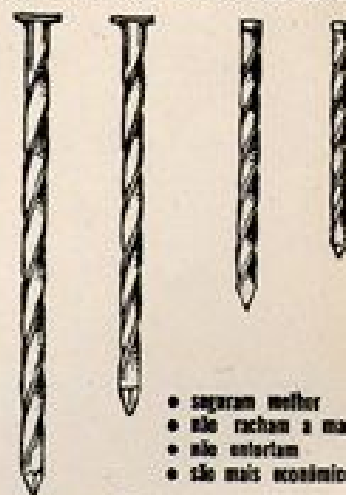
FONES: 36-1833 - 34-1389

END. TELEGRÁFICO: LINKTRAC

SÃO PAULO

LLOYD

NOVOS PREGOS ESPIRAIS ARDOX®



- seguran melhor
- não racham a madeira
- não entortam
- são mais econômicas



Rua Paula Souza, 52 - fone 36-8461
São Paulo

REPRESENTANTES

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Rio de Janeiro
fone 57-6260 | Belo Horizonte
fone 2-6834 |
| Curitiba
fone 4-2326 | Joinville
fone 2-131 |
| Blumenau
fone 15-54 | Porto Alegre
fone 5-281 R-167 |