

Toyota Kohki Co., Ltd., Tóquio, 183-0035 Japão

## Instalações sanitárias no modo de construção com elementos de concreto pré-moldado

No Japão podem encontrar-se muitos banheiros públicos. Em locais públicos como parques, estações ferroviárias, parques de estacionamento – eles existem em praticamente todo o lado. Desde que o governo japonês proibiu que se urinasse a céu aberto em Tóquio, em 1872, o número de banheiros públicos disparou de imediato. No entanto, uma vez que eram construídos em locais escondidos, sempre foram considerados "escuros", "sujos" e "assustadores". Para eliminar esta conotação, as autoridades locais estão se esforçando consideravelmente.



Fig. 1: O banheiro público está se tornando em uma instalação multifuncional (com espaço para maquiagem, fraldário, etc.), confortável e acessível para pessoas em cadeiras de rodas e idosos.

O grande terremoto no leste do Japão demonstrou, por exemplo, o quão importante era a segurança em banheiros públicos no caso de uma catástrofe. As autoridades locais estão, por isso, renovando e aumentando o número de banheiros públicos em locais públicos. Neste artigo são apresentados alguns exemplos de instalações sanitárias em elementos de concreto pré-moldado.

A imagem dos banheiros públicos alterou drasticamente nos últimos anos. Os banheiros estão se deslocando dos cantos escuros

para as proximidades de ruas mais agitadas, onde recebem uma imagem positiva, fomentando, assim, a sua utilização. No entanto, para o efeito, as instalações sanitárias exteriores devem ser processadas com uma qualidade elevada, ter um bom aspeto e inserir-se no ambiente.

No passado, muitas destas construções eram executadas em concreto in situ, o que levava muito tempo. Além disso, a qualidade oscilante deste tipo de construção não era satisfatória. O tempo de construção pode ser drasticamente reduzido, se a estrutura portante for totalmente composta, ou em parte, por elementos de concreto pré-moldado e se os elementos pré-moldados, incluindo a pintura e o revestimento de azulejos, forem executados na fábrica. No local, estes apenas têm que ser montados, ou apenas se tem que descarregar a construção completa de caminhões.

A Fig. 2 apresenta o tipo Combinação. Esta é montada no local e é altamente flexível. Esta flexibilidade aumenta as possibilidades de configuração, para que a construção possa ser integrada mais facilmente no ambiente local. Além disso, a maioria destas unidades são compostas por placas simples e a forma para a produção pode ser produzida economicamente, bem como



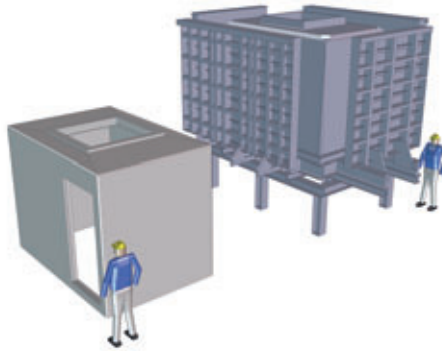
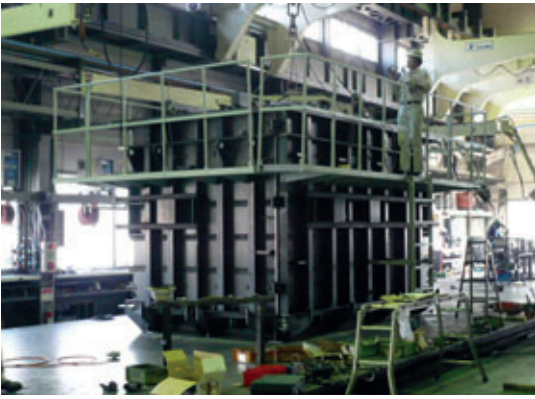
Fig. 4: Exemplo do equipamento interior de um banheiro em elementos pré-moldados, na Turquia

pode ser facilmente ajustada para tamanhos diferentes. A desvantagem deste tipo é o tempo de construção mais longo.

A Fig. 7 apresenta um banheiro em elementos pré-moldados, de tipo Integrado. São possíveis diferentes tamanhos através da conexão de várias unidades. Em com-



Figs. 2 e 3: Montagem dos elementos pré-moldados no canteiro de obras.



Figs. 5 e 6: Forma e apresentação gráfica de um elemento pré-moldado

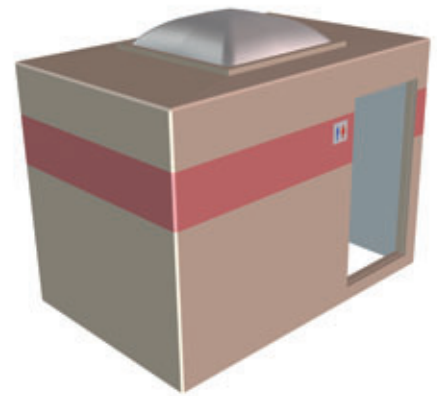


Fig. 7: Banheiro em elementos pré-moldados, de tipo Integrado

paração com o tipo Combinação, os custos das formas são significativamente mais elevados. No entanto, a grande vantagem é a possibilidade de se produzir para estoque. A Fig. 4 apresenta o equipamento interior de um banheiro em elementos pré-moldados, na Turquia. Toda a produção, incluindo pintura, azulejos e instalação de equipamento e tubos, é executada na fábrica. Assim é possível garantir uma elevada qualidade dos produtos. A forma é ajustável universalmente e pode ser igualmente usada, por exemplo, para

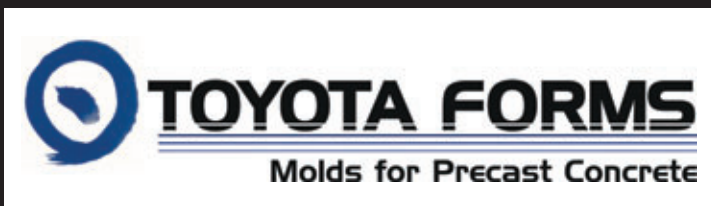
elementos estruturais de abrigos, espaços de armazenagem para a proteção contra catástrofes ou unidades residenciais. A Toyotaforms fornece formas com núcleos internos retráteis, que podem ser abertos/fechados manualmente, por fora, em segundos.

As formas da Toyotaforms têm a capacidade de produzir de modo monolítico estes elementos estruturais complexos (placa de teto integrada nas paredes verticais).

#### MAIS INFORMAÇÕES



Toyota Kohki Co., Ltd.  
6-12-8 Yotsuya Fuchu-shi, Tokio, 183-0035, Japão  
T +81 42 3666011, F +81 42 3642530  
[info@toyotaforms.com](mailto:info@toyotaforms.com)  
[www.toyotaforms.com](http://www.toyotaforms.com)



- Tudo personalizado
- A mais elevada qualidade
- Eficiência
- Produtividade
- Estanques à água

### TOYOTA KOHKI CO., LTD.

6-12-8, Yotsuya, Fuchu-shi, Tóquio, Japão  
Fone: +81 42(366)6011 | Fax: +81 42(334)3544  
E-mail: [info@toyotaforms.com](mailto:info@toyotaforms.com)  
<http://www.toyotaforms.com>