

# Construção

## MERCADO NEGÓCIOS DE INCORPORAÇÃO E CONSTRUÇÃO



# MEDIDAS CRÍTICAS

## COMO SE PREPARAR PARA NOVOS PROJETOS QUE AFETAM NEGÓCIOS DA CONSTRUÇÃO

Ajuste fiscal corta verbas e amplia indefinições para **Minha Casa Minha Vida 3**

Nova política de **desoneração** tributária eleva alíquotas para empresas

Remuneração mais alta do FGTS tende a encarecer **crédito imobiliário**

Projeto que regula **terceirização** pode criar entraves, dizem empresários



### infraestrutura urbana pág. 77

#### Ponte da Laguna

Construção da terceira maior ponte do Brasil exigiu pré-moldagem de aduelas em geometria curvilínea

#### Métodos não destrutivos

As condicionantes técnicas para especificar métodos como CIPP, HDD e Pipe Bursting na recuperação de tubulações

**ESPECIAL**  
Estruturas mistas e híbridas pág. 56

Consulte os preços de insumos em [www.tcpoweb.pini.com.br](http://www.tcpoweb.pini.com.br) Instruções na pág. 113



COMO CONTRATAR

# Steel deck

Execução veloz é ponto forte do sistema, mais caro do que soluções convencionais



MARCELO SCANDAROLI

Comum em obras com prazos de execução apertados, o steel deck é um sistema de laje mista composto por uma telha de aço galvanizado em formato trapezoidal que funciona como fôrma durante a concretagem e como armadura positiva durante as cargas de serviço. Como ele dispensa a utilização de outras fôrmas e, geralmente, escoramentos, as obras costumam ser mais limpas do que outras com sistemas mais artesanais e, graças à facilidade de instalação das peças, mais velozes. A leveza de sua estrutura é outra vantagem, embora essa solução costume ter custo mais alto do que o convencional concreto armado.

O steel deck pode ser utilizado em proje-

tos de diversos tipos, de edificações industriais e comerciais a terminais de transporte, pontes e salas de cinema. Sua flexibilidade também fica evidente na combinação com outros sistemas construtivos: além das estruturas metálicas, ele pode ser utilizado com estruturas mistas de concreto e até outras tecnologias, segundo Humberto Bellei, membro da Comissão Executiva do Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA). “Os produtos podem facilmente ser usados em edifícios de concreto armado, alvenaria estrutural, madeira, parede de concreto dentre outros.”

Como as telhas-fôrma já chegam prontas para instalação, o steel deck é uma boa opção em canteiros onde não é possível a

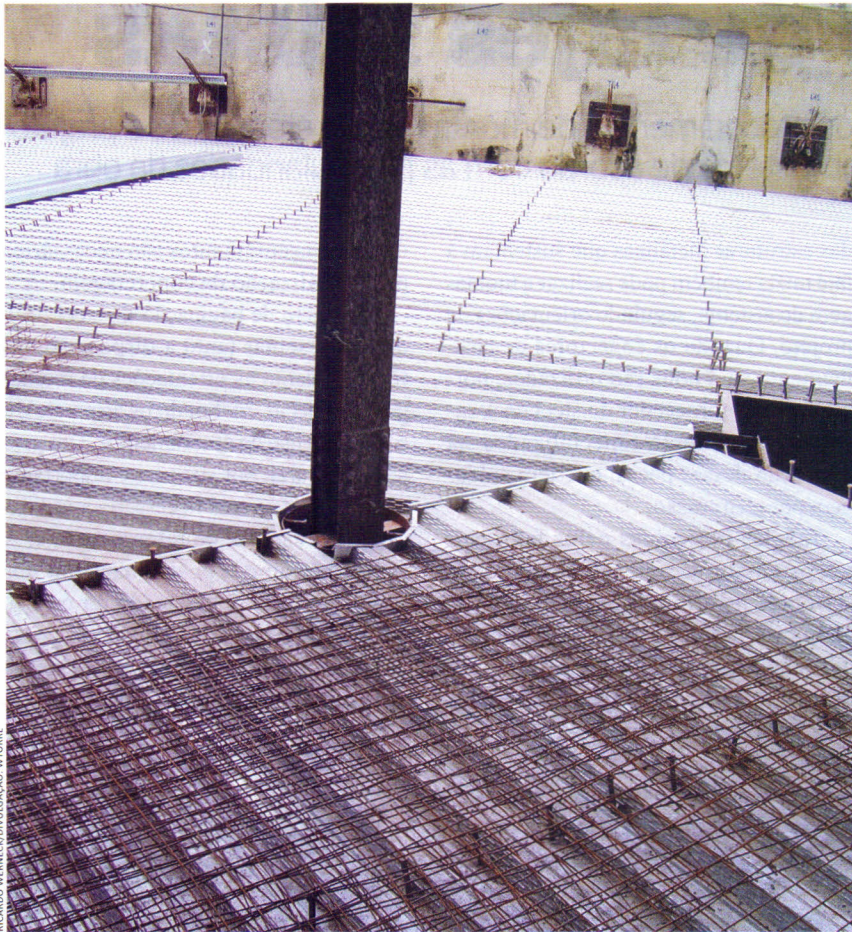
Mais associada a estruturas metálicas, solução pode ser adotada em conjunto com outros sistemas

montagem de escoramentos ou onde existem dificuldades de tráfego de outras fôrmas. “Outra questão é o baixo impacto social gerado no entorno dos empreendimentos, devido ao menor fluxo de entrada de materiais e saída de resíduos”, ressalta Bellei. De acordo com ele, uma carreta de 25 t é capaz de levar o equivalente a 2.500 m<sup>2</sup> de laje-fôrma. O sistema, por outro lado, não é recomendável para ambientes onde a corrosão é elevada.

## Projeto e Especificações

Antes de contratar o fornecedor da laje mista é preciso prever o sistema em





RICARDO WERNICK/DIVULGAÇÃO WTORRE

Sistema se caracteriza por uma telha de aço galvanizado em formato trapezoidal que funciona como fôrma durante a concretagem e como armadura positiva durante as cargas de serviço

projeto. A empresa contratada costuma dar recomendações técnicas que balizam o projeto de execução das lajes, que conta com informações como paginação, posição de instalação, elementos de fixação do steel deck e os acessórios que irão permitir a estanqueidade do sistema.

No Brasil é recomendado que a espessura nominal da chapa de aço não seja inferior a 8 mm, de acordo com informações do CBCA. O aço deve ter qualificação estrutural e resistência ao escoamento nominal mínimo pelo menos de ZAR 280 MPa. Bellei explica que só podem ser usados aços com os seguintes revestimentos: zincado por imersão a quente ou zincado por imersão a quente e revestido por pintura.

Antes da contratação, é importante analisar o portfólio do fornecedor, conhecer as obras executadas por ele anteriormente e verificar se ele possui ensaios em laboratórios – em outras pala-

bras, apurar o ciclo completo do produto. “É sempre importante avaliar o know-how da empresa fornecedora em obras similares. O cálculo estrutural é um item de muita responsabilidade, e a qualidade fabril e de montagem influenciam diretamente no produto final”, diz Rosana Cristina Zunta Malta, superintendente de suprimentos & assistência técnica da Método Engenharia.

Para guiar a escolha de produtos e fornecedores, é importante verificar também se a telha-fôrma de aço colaborante atende a todas as prescrições normativas, seguindo especialmente a NBR 8.800:2008 – Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios. Mesmo o Brasil tendo muitos

## CHECKLIST

- Avalie se a praticidade do steel deck compensa o custo mais alto do sistema
- Antes de buscar o fornecedor, é importante prever o sistema em projeto
- Pesquise obras já executadas pelos potenciais fornecedores e verifique se eles têm testes laboratoriais dos produtos.
- Peça ao fornecedor orientações para o projeto de paginação do steel deck
- Verifique se o produto segue as normas técnicas.

## NORMAS TÉCNICAS

**NBR 8.800:2008** – Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios

**NBR 14.323:2013** – Dimensionamento de Estruturas de Aço de Edifícios em Situação de Incêndio – Procedimentos

**NBR 6.118:2014** – Versão Corrigida: 2014 – Projeto de Estrutura de Concreto – Procedimento

bons fabricantes de steel deck, que seguem normas nacionais e internacionais e têm produtos certificados por laboratórios brasileiros e estrangeiros, produtos fabricados sem critério de eficiência e desempenho estrutural duvidoso também estão no mercado, segundo Bellei. Entre os vícios dos produtos destacam-se a baixa qualidade do aço aplicado e sua camada de revestimento e problemas de geometria como esquadro e curvaturas.

Em breve, mais uma norma balizará o uso do steel deck no País. Até o dia 19 de outubro, a **NBR 16.421** – Telha-fôrma de Aço Colaborante para Laje Mista de Aço e Concreto – Requisitos e Ensaios está em consulta nacional (basta acessar o link [www.abntonline.com.br/consultanacional](http://www.abntonline.com.br/consultanacional) e pesquisar pelo número da norma). A previsão é de que ela entre em vigor até o fim deste ano. □

Aline Mariane