

a revista do engenheiro civil

PINI

techne.pini.com.br
téchne

apoio
IPT

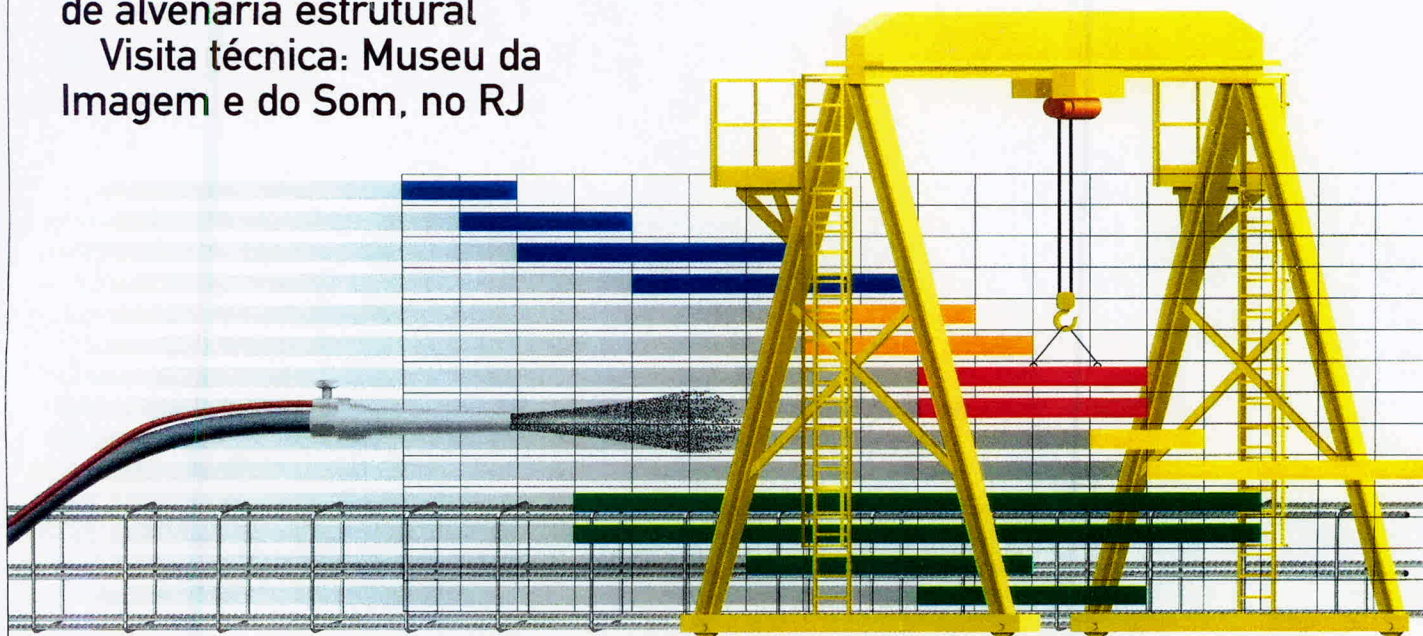
COMO CONSTRUIR
**Alojamentos
provisórios
de madeira**

Edição 206 ano 22 maio de 2014 R\$ 31,00

téchne **educação**

Prova comentada: projeto
de alvenaria estrutural

Visita técnica: Museu da
Imagem e do Som, no RJ



Produtividade planejada

Saiba como tecnologias inovadoras e processos otimizados ajudaram nove obras brasileiras a fazer mais usando menos mão de obra



**EQUIPE
de OBRA**

Fachada argamassada

Procedimentos e cuidados para execução do emboço

Fachada unitizada

Montagem e instalação dos módulos, passo a passo

Rede de sprinklers

Conheça os detalhes de uma planta

modelos para montar, que se repetiam por 132 vezes, garantindo grande racionalização do processo e economia de 20% no custo da mão de obra dos serviços de hidráulica e de esgoto." A montagem era realizada em uma central no térreo da obra, e não in loco, o que facilitou o processo para o funcionário. A mesma equipe que montava os kits fazia a fixação deles na laje. Os furos eram executados durante a concretagem por meio de um gabarito e a fixação ocorria por encaixe, seguida de grauteamento. Os kits elétricos também se viabilizaram pela quantidade de repetições na obra. Juliana conta que existia uma central, também no térreo, onde se faziam os cortes dos blocos de concreto e a fixação das caixas de passagens. Além dos ganhos nos custos com mão de obra e da maior produtividade na execução, o processo também favoreceu a diminuição de 60% do entulho gerado com os cortes de alvenaria, incluindo os ganhos com o kit hidráulico. A medida também diminuiu o desperdício dos blocos de concreto, que foi de 3% contra os 10% habituais da empresa.

Residencial Bem Viver

Cidade: **Goiânia**

Construtora: **Bilenge**

Ano da obra: **2012**

Mão de obra: **Própria**

Fornecedor do material: **Amanco**

Mastro hidráulico e concreto autoadensável

Diminuição de mão de obra e do tempo de concretagem. Essas foram as razões que levaram a construtora Five Engenharia a optar pelo uso do mastro hidráulico e do concreto autoadensável na construção da Sky Corporate, torre de 120 m de altura, 31 andares e 46.650 m² de área construída, em São Paulo. O equipamento foi escolhido porque, além de facilitar a aplicação do concreto, também minimiza a movimentação de pessoas nas lajes, preservando as armaduras negativas contra deformação. "O fato de haver menos operários circulando sobre as armações fez com que o posicionamento dos vergalhões de aço fosse mantido de acordo com o projeto", explica o engenheiro André Mouaccad, diretor da construtora Five Engenharia. A produtividade no canteiro é acelerada à medida que a tubulação de bombeamento não precisa ser montada e desmontada a cada concretagem, já que a distribuição do concreto é feita a partir de um ponto fixo. "Além disso, o fato do mastro ser o centro de uma circunferência de raio aproximado de 30 m permite o alcance da tubulação sem necessidade de complementos horizontais sobre as fôrmas e armações", completa o engenheiro. Segundo Mouaccad, a tecnologia permitiu a redução de 10% do prazo de execução da estrutura. "A princípio, a locação dos mastros pode parecer

mais cara do que a utilização de mais operários, mas o ganho em tempo e em qualidade que esta tecnologia proporciona é amplamente favorável à obra", finaliza o engenheiro. Além do mastro hidráulico, a construtora optou também pela alta fluidez do concreto autoadensável, que torna desnecessárias etapas como a de espalhamento, vibração e sarrafeamento. Esse concreto também pode ser bombeado em grandes distâncias e com maior velocidade, razão pela qual foi empregado nas lajes da Sky Corporate. "O concreto autoadensável tornou possível a concretagem da laje em apenas seis horas", explica o engenheiro André Mouaccad, referindo-se aos panos de laje de 1.400 m² e aproximadamente 390 m³ da torre. Apesar de ser mais caro que o concreto convencional, o concreto autoadensável reduziu o custo final da obra por exigir menos mão de obra e também um número menor de equipamentos. Segundo Mouaccad, caso o concreto convencional tivesse sido utilizado, a execução da laje levaria mais de um dia para acontecer, em função da performance inferior de aplicação e da logística de transporte externo necessária. Por ser fluido, o CAA possibilitou ainda o acabamento homogêneo das peças estruturais, sem a presença de falhas ou juntas frias.



Divulgação: Five Engenharia

Sky Corporate

Cidade: **São Paulo**

Construtora: **Five Engenharia**

Ano da obra: **2012**

Mão de obra e execução: **Vitotec/Opermix**

Mastro hidráulico: **Lançamix Concreto**

Fornecedor do concreto autoadensável: **Engemix**

Divulgação: Five Engenharia

Uso do mastro hidráulico associado ao uso de concreto autoadensável acelerou a execução das lajes do edifício Sky Corporate, em São Paulo

