

GRANDES CONSTRUÇÕES

CONSTRUÇÃO, INFRAESTRUTURA, CONCESSÕES E SUSTENTABILIDADE



Nº 15 - Maio/2011 - www.grandesconstrucoes.com.br - R\$ 15,00



NA CONSTRUÇÃO: RAPIDEZ É A MAIOR ALIADA





Produtivas e duráveis, nas condições mais severas



Para mais informações entre em contato com o distribuidor JCB mais próximo:

ACRE Pronta	Tel: (69) 3222-5046
ALAGOAS Normaq	Tel: (81) 3472-0039
AMAPÁ Rech	Tel: (91) 3323-8900
AMAZONAS Entec	Tel: (92) 3647-2000
BAHIA TratoMaster	Tel: (71) 3291-7200
CEARÁ EquipMáquinas	Tel: (85) 3216-1000
DISTRITO FEDERAL Locagyn	Tel: (61) 3901-1430
ESPÍRITO SANTO J Azevedo	Tel: (27) 3298-8800
GOIÁS Locagyn	Tel: (62) 3546-4621

MARANHÃO Zucatefi	Tel: (98) 3235-1504
MATO GROSSO Carsmon	Tel: (65) 3611-9000
MATO GROSSO DO SUL Dimaq	Tel: (67) 3323-4100
MINAS GERAIS Valence Máquinas	Tel: (31) 3389-3050
PARÁ Rech	Tel: (91) 3323-8900
PARAÍBA Normaq	Tel: (81) 3472-0039
PARANÁ Engepeças	Tel: (41) 3386-8150
PERNAMBUCO Normaq	Tel: (81) 3472-0039
PAUL Zucatefi	Tel: (98) 3235-1504

RIO DE JANEIRO SRR	Tel: (21) 2472-6600
RIO GRANDE DO NORTE Normaq	Tel: (81) 3472-0039
RIO GRANDE DO SUL Makena	Tel: (51) 3373-1111
RONDÔNIA Pronta	Tel: (69) 3222-5046
ROAUMA Entec	Tel: (92) 3647-2000
SANTA CATARINA Macromaq	Tel: (49) 3361-5400
SÃO PAULO Axider	Tel: (11) 3623-4545
SERGIPE TratoMaster	Tel: (71) 3291-7200
TOCANTINS Locagyn	Tel: (63) 3312-7337

As escavadeiras da JCB são robustas, duráveis com alto nível de produtividade. Apresentam uma vasta gama de acessórios disponíveis, o que significa uma máquina para cada aplicação, não importando quais sejam as exigências das condições de trabalho. E como sempre com a JCB você pode contar com o melhor atendimento pós vendas em peças e serviços do mercado.

JCB DO BRASIL: Av. Vela Olímpica 24 – Distrito Industrial – Sorocaba – SP 18087-350
Fone (15) 2101 1200 www.jcb.com





Associação Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção

Diretoria Executiva e

Endereço para correspondência:

Av. Francisco Matarazzo, 404, cj. 401 - Água Branca
São Paulo (SP) - CEP 05001-000
Tel.: (55 11) 3662-4159 - Fax: (55 11) 3662-2192

Conselho de Administração

Presidente: Afonso Celso Legaspe Mamede

Construtora Norberto Odebrecht S/A

Vice-Presidente: Carlos Fugazzola Pimenta

Intech Engenharia Ltda.

Vice-Presidente: Eurimilson João Daniel

Escad Rental Locadora de Equipamentos para Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Jader Fraga dos Santos

Ytaquiti Construtora Ltda.

Vice-Presidente: Juan Manuel Altstadt

Assero Representações e Comércio Ltda.

Vice-Presidente: Mário Humberto Marques

Construtora Andrade Gutierrez S/A

Vice-Presidente: Mário Sussumu Hamaoka

Rolink Tractors Comercial e Serviços Ltda.

Vice-Presidente: Múcio Aurélio Pereira de Mattos

Entersa Engenharia, Pavimentação e Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Octávio Carvalho Lacombe

Lequip Importação e Exportação de Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Paulo Oscar Auler Neto

Construtora Norberto Odebrecht S/A

Vice-Presidente: Silvimar Fernandes Reis

Galvão Engenharia S/A

Diretoria

Diretor de Operações: Hugo José Ribas Branco
Diretor Administrativo Financeiro: Nelson Acciarito

Conselho Fiscal

Álvaro Marques Jr. (Atlas Copco Brasil Ltda. - Divisão CMT) - Carlos Aracanz Loeches (Eurobrás Construções Metálicas Moduladas Ltda.) - Dionísio Covello Jr. (Metsa Brasil Indústria e Comércio Ltda.) - Marcos Bardella (Brasil S/A Importação e Exportação) - Perimínio Alves Maia de Amorim Neto (Getefere Ltda.) - Rissalido Laurenti Jr. (SW Industry)

Diretoria Regional

Americo Renê Giannetti Neto (MG) (Construtora Barbosa Mello S/A) - Ariel Fonseca Rego (RJ / ES) (Sobratema) - José Demes Diógenes (CE / PI / RN) (EIT - Empresa Industrial Técnica S/A) - José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabrás Terraplenagens do Brasil S/A) - Rui Toniolo (RS / SC) (Toniolo, Busnello S/A) - Wilson de Andrade Meister (PR) (Ival Engenharia de Obras S/A)

Diretoria Técnica

Alcides Cavalcanti (Iveco) - André G. Freire (Terex Latin America) - Ângelo Cerutti Navarro (U&M Mineração e Construção) - Augusto Paes de Azevedo (Caterpillar Brasil) - Benito Francisco Bottino (Construtora Norberto Odebrecht)

Blás Bermudez Cabrera (Serveng Civilian) - Carlos Hernandez (JCB do Brasil) - Célio Neto Ribeiro (Auxter) - Claudi Mortari (Ciber) - Cláudio Afonso Schmidt (Construtora Norberto Odebrecht) - Davi Moraes (Sotreg) - Edson Reis Del Moro (Yamama Mineração) - Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) - Euclydes Coelho (Mercedes-Benz) - Paulo Lancerotti (BMC - Brasil Máquinas de Construção) - Gilberto Leal Costa (Construtora Norberto Odebrecht) - Gino Raniero Cucchiari (CNH Latino Americana) - Ivan Montenegro de Menezes (Vale) - João Miguel Capussi (Scania Latin America) - Jorge Glória (Doosan) - José Carlos Marques Roza (Carica Christiani-Nielsen) - José Ricardo Alouche (MAN Latin America) - Ládicio de Figueiredo Aguiar (Construtora Queiroz Galvão S/A) - Lédio Augusto Vidotti (GTM - Máquinas e Equipamentos) - Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins Brasil) - Luiz Carlos de Andrade Furtado (CR Almeida) - Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel) - Maurício Briard (Loctrator) - Paulo Almeida (Atlas Copco Brasil Ltda. - Divisão CMT) - Pedro Luiz Giavina Bianchi (Camargo Corrêa) - Ramon Nunes Vazquez (Mills Estruturas) - Ricardo Pagliarini Zurita (Liebherr Brasil) - Sérgio Barreto da Silva (GDK) - Sergio Pompeo (Bosch) - Valdemar Suguri (Komatsu Brasil) - Yoshio Kawakami (Volvo Construction Equipment)

Comitê Executivo

Cláudio Schmidt (presidente), Paulo Oscar Auler Neto, Silvimar F. Reis, Perimínio A. M. de Amorim Neto e Norvil Veloso.

GRANDES CONSTRUÇÕES

Diretor Executivo: Hugo Ribas

Editor: Paulo Espírito Santo

Redação: Mariuza Rodrigues

Publicidade: Carlos Giovannetti (gerente comercial),
Maria de Lourdes e José Roberto R. Santos

Assistente Administrativa

Emili Vila Real

Operação e Circulação: Evandro Risério Muniz

Produção Gráfica & Internet

Diagrama Marketing Editorial

Produtor: Miguel de Oliveira

Projeto Gráfico e Diagramação: Anete Garcia Neves

Ilustração: Juscelino Paiva

Internet: Adriano Kasai

Revisão: Dinho Vasconcelos

"Grandes Construções" é uma publicação mensal, de circulação nacional, sobre obras de Infraestrutura (Transporte, Energia, Saneamento, Habitação Social, Rodovias e Ferrovias); Construção Industrial (Petróleo, Papel e Celulose, Indústria Automobilística, Mineração e Siderurgia); Telecomunicações; Tecnologia da Informação; Construção Imobiliária (Sistemas Construtivos, Programas de Habitação Popular); Reciclagem de Materiais e Sustentabilidade, entre outros.

Tiragem: 12.000 exemplares

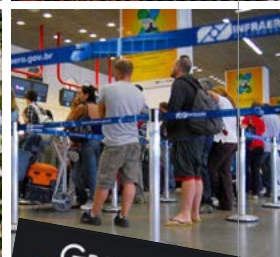
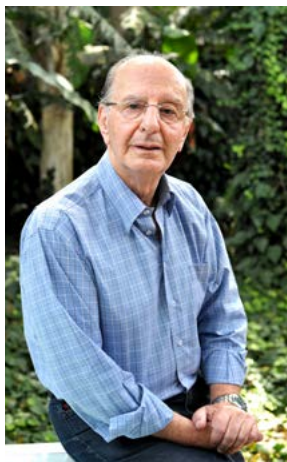
Impressão: Parma



Filiado à:



EDITORIAL	4
JOGO RÁPIDO	8
CARTAS	18
ENTREVISTA	20
Zanettini, um arquiteto com fibra de aço	
MATÉRIA DE CAPA	28
A hora e a vez do aço na construção brasileira	
CONSTRUCTION EXPO 2011	50
Um megaevento na área de infraestrutura	
COPA 2014	52
Maracanã terá cobertura hi-tech	
TRANSPORTES METROPOLITANOS	54
Trensurb inicia segunda fase do Aeromóvel	
MÉTRICA INDUSTRIAL	58
Aeroportos não decolam para a Copa de 2014	
PESQUISA ONLINE	60
A participação do leitor no debate de temas relacionados a engenharia e infraestrutura	
ARTIGO	62
Gestão documental para o mercado de Construção Civil	
AGENDA	64
7º Congresso Brasileiro de Rodovias e Concessões	



www.grandesconstrucoes.com.br

Um brasileiro dedicado à construção de um novo Brasil

Um dos destaques desta edição da Grandes Construções é a entrevista com Siegbert Zanettini, um dos grandes mestres da arquitetura brasileira. Quando se fala no seu nome, é comum ouvir o comentário: "é o Niemeyer da construção com estrutura em aço". Em se tratando de Oscar Niemeyer, o "papa" da construção em concreto, não deixa de ser uma comparação elogiosa. Mas Zanettini tem trajetória e personalidade próprias, expressas de maneira brilhante não só em sua obra, como também na sua luta pela difusão de métodos construtivos contemporâneos, comprometidos com a preservação do meio ambiente, conciliando esses conceitos com os de praticidade, durabilidade, rapidez e economia.

Com pouco mais de 50 anos de atividade profissional, muitos dos quais dedicados ao ensino, o professor e arquiteto paulista empenhou-se em multiplicar, entre estudantes e profissionais, valiosos conceitos que o estimularam a projetar com razão e sensibilidade. Para ele, o grande papel da arquitetura é valorizar o ser humano, permitindo que ele se desenvolva totalmente integrado com o meio em que vive. Obstinado, Zanettini assumiu a responsabilidade de repensar as cidades e os ambientes em benefício do homem.

Otimista inveterado, o arquiteto acredita que o Brasil tem todas as condições para se tornar um

grande centro mundial. Para isso, basta que nos dediquemos à elaboração de um projeto de nação, de um novo projeto estruturador da sociedade brasileira. Em sua participação no Sobratema Fórum Brasil Infraestrutura, promovido pela Sobratema, no dia 14 de outubro de 2010, em São Paulo, Zanettini defendeu, de forma apaixonada – como faz com tudo o que acredita – a elaboração desse projeto de nação a partir de uma nova visão de mundo, que nos permita perceber, em todos os sentidos, a unicidade do homem em si mesmo e do todo que o cerca. Reafirmou a necessidade de uma mudança de paradigmas, da criação de novos valores como contraponto a uma visão predadora da paisagem, pela reconquista do que considera os reais valores da vida: o conhecimento, o intelecto, a razão e a sensibilidade.

Neste momento em que entramos em novo ciclo de desenvolvimento, sustentável e de longo prazo, é importante também priorizarmos a construção de uma nova identidade cultural, baseada na autoestima elevada da nossa sociedade. Assim sendo, reconhecemos nosso dever de resgatar personagens importantes na construção das nossas cidades, da nossa identidade cultural, da nossa nação e do nosso futuro. E Zanettini é um desses personagens, um exemplo de brasileiro a ser seguido por esta e pelas futuras gerações.

Paulo Oscar Auler Neto
Vice-presidente da Sobratema

SISTEMA MULTIDIRECIONAL PASHAL

A versatilidade em diversas formas para sua obra

Obra: Edifício JK 16



"O sistema multidirecional nos fornece uma montagem rápida e versátil, além de reduzir o tempo de montagem e a perda de material, resultando em maior produtividade e cumprimento dos prazos."

Marcelo Padilha
Engº de Produção - HOCHTIEF do Brasil

PASHAL

Soluções Construtivas

Formas - Escoramentos - Andaimes

São Paulo (11) 3848-6699 | Belo Horizonte (31) 2526-6081 | Curitiba (41) 3653-0873 | Campinas (19) 3833-3017

pashal.com

Feira Internacional de Peças e Serviços de Engenharia | Apresenta

**EM UM ÚNICO LUGAR, AS PRINCIPAIS SOLUÇÕES
PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA DO PAÍS.**

CONSTRUCTION EXP 2011

Soluções e Serviços para
Obras & Infraestrutura

10 a 13 de agosto de 2011

Centro de Exposições Imigrantes

**Uma feira diferente,
com salões temáticos,
onde você interage
tecnicamente e
conhece em detalhes
as tecnologias
construtivas,
materiais e serviços
empregados nas
grandes obras.**

- Vila do Aço
- Copa 2014
- Energia Eólica
- Trem de Alta Velocidade
- Hidrelétrica de Belo Monte
- Mecanização de Canteiros de Obras Urbanos
- Seminários e Muito Mais

**Visite a Construction Expo
2011 e veja como o setor está
resolvendo os grandes desafios
da infraestrutura brasileira.**

10 a 13 de agosto de 2011

São Paulo - Brasil

Centro de Exposições Imigrantes

EVITE FILAS.

CADASTRE-SE ONLINE:

WWW.CONSTRUCTIONEXPO.COM.BR

M&T 
PEÇAS E SERVIÇOS
PARA EQUIPAMENTOS DE CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO
WWW.MTEXPOPS.COM.BR

SOMM Tortella

Revista
GRANDES
CONSTRUÇÕES

[illegible]

Centro de Exposições Imigrantes Rod. dos Imigrantes, Km 1,5 | Dias/Horários: de 10 a 12, das 13h às 20h, e 13, das 9h às 17h. Entrada Gratuita.



ESPAÇO SOBRATEMA

M&T EXPO

A maior feira do setor de equipamentos para Construção e Mineração da América Latina já começa os preparativos da sua 8ª edição em Junho/ 2012.

M&T EXPO PEÇAS E SERVIÇOS

A 1ª edição acontecerá de 10 a 13 de Agosto de 2011, em São Paulo, no Centro de exposições Imigrantes, com fabricantes de peças das marcas mundiais instaladas no Brasil. Uma oportunidade única para fechamento de negócios e fazer novos contatos. Trará componentes para equipamentos de toda a área de mineração e infraestrutura.

CONSTRUCTION EXPO

A feira acontecerá de 10 a 13 de agosto, no Centro de exposições Imigrantes e terá 7 salões temáticos, entre eles o da Copa de 2014 e o do Trem de Alta Velocidade, que promete chamar a atenção do público.

INSTITUTO OPUS

Em 2011 o Instituto comemora 10 anos, certificando e formando mais de 3600 profissionais envolvidos na operação de equipamentos. E conquistando a credibilidade das empresas mais conceituadas do mundo.

TABELA CUSTO-HORÁRIO

Cálculo da obra com mais precisão. Novas categorias de equipamentos foram incluídas no programa Custo-Horário totalizando 32 categorias de 15 famílias, fechando com 119 modelos diferentes.

RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Pavilhões confirmados na M&T Peças e Serviços e Construction Expo 2011: ANMOPYC – Espanha, CCPIT/MSC – China CEA – Inglaterra, CMEC / CMIC – China

ESTUDO DE MERCADO

Anuário brasileiro de equipamentos para construção, com especificação técnica das máquinas para as diversas aplicações.

AGENDA SOBRATEMA 2011

EVENTOS

MINING INVESTMENT BRAZIL SUMMIT - 24 a 26 de maio

1º SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE MANUTENÇÃO/SP - 29 a 20 junho

CURSOS

Maio - Rigger - Parauapebas - 21 a 30

Junho - Supervisor de Rigger - Sede Sobratema – 06 a 10

Rigger - Sede Sobratema – 13 a 17

Gestão de Frotas - Sede Sobratema – 27 a 28

Para associar-se acesse
www.sobratema.org.br

Jogo Rápido

BRAFER faz a montagem metálica da Aciaria da usina da Vallourec & Sumitomo

> A Brafer está montando a área de Aciaria da usina de Jeceaba, em Minas Gerais, da Vallourec & Sumitomo Tubos do Brasil (VSB), que no total somará 6.000 t em fornecimento e montagem de estruturas metálicas. Os trabalhos devem ser concluídos em meados de junho.

Trata-se de um fornecimento adicional, solicitado pela companhia antes da conclusão do fornecimento de 6.600 toneladas de estruturas, utilizadas na montagem da unidade de Laminação do complexo siderúrgico. A usina de Jeceaba é um megaempreendimento de US\$ 1,6 bilhão, com capacidade para 600 mil t de tubos de aço sem costura/ano e 1 milhão de t de aço/bruto.

As estruturas da Aciaria estão sendo fabricadas nas duas unidades da empresa. A de Araucária concentrou a produção de

vigas de rolamento com 18 m de comprimento e 10 t de peso. A unidade do Rio de Janeiro concentrou a produção das colunas compostas de tubos redondos com 14 m de comprimento e pesando 10 t.

Ao contrário das peças da Laminação, que foram feitas com tubos quadrados, as estruturas da Aciaria empregam tubos redondos. Para realizar o corte desses tubos, a Brafer utiliza a máquina SPC800 – instalada na unidade do Rio de Janeiro, uma das únicas de seu modelo no Brasil.

A SPC800 é capaz de fazer cortes, recortes, rasgos, chanfros e furos em tubos redondos através de plasma ou oxicorte, assegurando precisão de até 0,5 mm na operação com tubos de até 800 mm. Rápida e precisa, ela garante o encaixe perfeito entre os tubos, agilizando a fabricação e a montagem de estruturas tubulares.



www.grandesconstrucoes.com.br

Unindo forças.

Construindo soluções.



A Fornecedora tem soluções sob medida para a sua empresa. São 55 anos de experiência na venda de frotas, terceirização e locação de máquinas e equipamentos das maiores marcas mundiais. Oferecendo serviços de alta qualidade e atendimento especializado aos mais diversos segmentos, como construção geral e pesada, mineração, pedreiras e indústrias, a Fornecedora está presente nas mais importantes obras do Brasil com o compromisso e a seriedade tradicionais de seu trabalho.

FORTALEZA- CE
85 3366.1222

BAYEUX-PB
83 3232.0602

PARNAMIRIM-RN
84 3643.3894

TERESINA-PI
86 3229.2255



NOVOS • USADOS • RENTAL • LOGÍSTICA • SERVIÇOS

www.fornecedoramquinas.com.br

Concessionária CASE investe R\$ 5 milhões em nova unidade

➤ A Brasif Máquinas, concessionária Case Construction, inaugurou em maio nova unidade em Ribeirão Preto (SP). As novas instalações, que receberam investimentos de cerca de R\$ 5 milhões, são modernas e amplas. Têm 7.300 m² de área total, projetadas dentro do Dealer Standards, o programa de padronização mundial de atendimento da rede de concessionários Case. Além de um grande pátio de máquinas, a nova unidade possui completa estrutura de pós-venda, oficina com oito boxes e maior estoque de peças. Mas os investimentos não foram direcionados

apenas à estrutura física. A unidade de Ribeirão Preto conta com equipe treinada para o monitoramento de máquinas, capacitação de operadores e também planos de manutenção programada para as máquinas.

Usinas de cana-de-açúcar, locadores e empreiteiros são os principais mercados para máquinas pesadas em Ribeirão Preto e região, onde a Case tem cerca de 20% de participação. Segundo Sérgio Martins, diretor da Brasif Máquinas, a unidade é responsável por 10% do faturamento da empresa, que foi de R\$ 750 milhões, entre vendas e locações, em 2010.



CATERPILLAR DE OLHO NA CADEIA DE PRODUÇÃO DO PETRÓLEO NO BRASIL

➤ A Caterpillar Inc. anunciou que vai produzir no Brasil grupos geradores e sistemas de propulsão diesel-elétricos para atender os clientes nos segmentos marítimo e de petróleo. As operações para a fabricação da Série 3500C serão iniciadas no terceiro trimestre deste ano, na fábrica da Caterpillar em Piracicaba, São Paulo. A decisão de expandir a oferta de produtos fabricados no Brasil baseia-se na estratégia corporativa global da Caterpillar, que prevê um crescimento de longo prazo no País. Os

equipamentos terão alto índice de nacionalização e, com a expansão das operações brasileiras, a Caterpillar ampliará o atendimento aos clientes nos crescentes mercados marítimo e de petróleo. No mercado marítimo, os grupos geradores da Série 3500C, para propulsão diesel-elétrica e geração de energia auxiliar, têm registrado um desempenho recorde nas mais variadas aplicações. São comumente utilizados em embarcações como rebocadores, cargueiros e em aplicações offshore.

Automação de plantas para a fabricação de argamassas

➤ A Consolid, especializada em tecnologia de processamento de pós, pastas e granulados, fabricação de máquinas e equipamentos, e desenvolvimento de plantas industriais, está oferecendo ao mercado a opção do desenvolvimento de plantas automatizadas para a produção dos mais variados tipos de argamassas. Indicada para pequenos, médios ou grandes fabricantes de argamassas industrializadas, a solução da Consolid contempla todo o processo de produção, desde o recebimento das matérias-primas até o ensacamento do produto. Segundo o diretor comercial da Consolid, Roberto Weiss de Albuquerque Maranhão, a planta para argamassa industrializada desenvolvida pela empresa produz de 10 a 60 toneladas/hora do produto. Entre outros equipamentos, a planta é equipada com estação de recebimento de areia, elevadores de canecas, peneiras, silos para areia e aglomerantes (cimento e cal), misturadores intensivos, sistemas de dosagem de aditivos, silos de descarga e ensacadeiras.

As empresas interessadas podem usar as facilidades de financiamento da linha de crédito Finame do BNDES – prorrogada recentemente pelo governo federal –, que oferece juros reduzidos, até 10 anos de prazo de pagamento e carência de dois anos.

Vai usar aço na sua obra?



A ArcelorMittal
entrega a solução
sob medida
para você.



Vergalhão Belgo 50 S
e Arame Recozido



Tela Soldada e Treliza



Belgo Pronto

A ArcelorMittal ajuda você a realizar o sonho da casa própria com rapidez, economia e segurança. Mais que uma completa linha de produtos para Construção Civil, a ArcelorMittal oferece soluções em aço para obras de todos os portes, como o Belgo Pronto, um serviço que entrega o aço cortado e dobrado na medida certa, de acordo com o projeto. É o máximo de agilidade com o mínimo de desperdício. Tudo com a qualidade e a sustentabilidade do aço ArcelorMittal, que o mundo todo reconhece.

ArcelorMittal é aço.

Central de Relacionamento Aços Longos: 0800 015 1221

www.arcelormittal.com/br/belgo



ArcelorMittal

transformando
o amanhã

Linha sul do Metrô de Fortaleza na reta final

> Foram 12 anos de espera, mas finalmente o Metrô de Fortaleza (Metrofor) já apresenta os primeiros sinais de que começará a operar até o final de 2011. As obras prosseguem em ritmo acelerado e entraram na fase de conclusão. Neste momento, há três mil operários atuando em duas frentes e cerca de 90% das obras já estão concluídos. A expectativa é de que ao final deste ano será inaugurada a linha Sul, que ligará o município de Maracanaú ao Centro de Fortaleza. Ela terá 24 km, sendo 18 em superfície, 3,8 subterrâneos e 2,2 km em elevado. O empreendimento tem o custo estimado em cerca de R\$ 2 bilhões e as obras estão a cargo

do consórcio formado pelas empresas Queiroz Galvão e Camargo Corrêa. Dos 20 trens previstos para compor a frota, dois chegaram a Fortaleza e se encontram em processo de montagem.

Outros cinco devem chegar em dezembro próximo e, a partir daí, passarão a chegar dois a cada mês. Os trens foram comprados da empresa italiana AnsaldoBreda, ao preço de R\$ 240 milhões.



Jacareí recebe 198 unidades do Minha Casa, Minha Vida

> Cento e noventa e oito famílias de baixa renda, do município de Jacareí, localizado a 80 km de São Paulo, receberam, no dia 21 de maio, as chaves de suas casas próprias. Elas foram beneficiadas pelo programa Minha Casa, Minha Vida, do Governo Federal, e ocuparão apartamentos recém-construídos do Conjunto Habitacional Planalto. Jacareí responde por cerca de 20% de todos os investimentos do programa nas 39 cidades do Vale do Paraíba, sendo que as famílias jacareienses serão as primeiras beneficiadas em toda a região. No total, serão construídas, no município,

1.863 unidades habitacionais, com investimentos de cerca de R\$ 112 milhões – a maior fatia, de R\$ 72,5 milhões, com 1.367 unidades, é voltada para a faixa de 0 a 3 salários mínimos. Cada apartamento do Conjunto Planalto conta com dois quartos, sala, cozinha e banheiro. São 190 unidades com 42,7 m² e oito apartamentos de 47,5 m² – estes últimos destinados a famílias com alguma pessoa com deficiência. O conjunto possui, ainda, um salão de festas com 85 m², portaria e vestiário. As obras do conjunto foram executadas pela Construtora Silva e Leão.

MERCOTUBOS AGORA É MAXEN

> A Mercotubos, empresa brasileira com mais de 10 anos no mercado de produtos e serviços para o setor de óleo e gás, com faturamento de R\$ 200 milhões, apresenta sua nova marca: Maxen. A nova marca reflete um novo posicionamento da empresa, hoje com atuação mais ampla do que a simples distribuição de tubos. O novo nome busca remeter a todas as operações e às soluções que a empresa oferece ao mercado, graças à integração das suas três unidades de negócios. São elas: serviços de detalhamento de projetos e pré-fabricação de tubulações e estruturas; distribuição de tubos e conexões de aço; fabricação de equipamentos para sistemas submarinos de produção de óleo e gás – aposta no desenho e execução de soluções integradas, nas intersecções e sinergia das unidades, de forma a gerar produtos e serviços que não existiriam de maneira isolada.

Em 2010, a empresa deu início ao seu plano de expansão, ao inaugurar uma nova unidade fabril no município de Escada, região metropolitana de Recife (PE). No Rio de Janeiro, a Maxen acaba de inaugurar um escritório de engenharia de desenvolvimento comercial, que conta com um time de especialistas focados em desenvolver novas soluções.



NOVO VOLVO FMX

EXPLORE O
EXTREMO

VOLVO TRUCKS. DRIVING PROGRESS

www.volvo.com.br



Brasil chega a 1 GW de **potência eólica instalada**



> Com a entrada em operação da Usina da EDP em Tramandaí, no Rio Grande do Sul, com 70 MW e 31 aerogeradores Wobben/Enercon, o Brasil atinge a marca de 1.000 MW ou seja, 1GW de potência eólica instalada. Tramandaí veio somar-se às 18 outras já construídas pela Wobben/Enercon, somando 416 MW, ou seja, mais de 40% da potência de todas usinas

eólicas no Brasil. A Wobben é a primeira empresa brasileira fabricante de aerogeradores de grande porte, de 800 a 3.000 kW. Realiza o projeto, construção, montagem, operação e manutenção de usinas eólicas. Possui equipes de técnicos brasileiros especialistas em operação, manutenção e assistência técnica em todas as usinas, e conta com 1.400

colaboradores diretos e 4.000 indiretos entre as três fábricas (Sorocaba - SP, Pecém - CE e Parazinho - RN). A empresa desenvolveu também 1.700 fornecedores nacionais, atingindo índice de nacionalização acima de 60%, possuindo os certificados de Qualidade do Germanischer Lloyd: ISO 9001/2008, ISO 14001/2004 e OSHAS 18001/2007.

O PARQUE EM NÚMEROS:

Área: 832 hectares

Potência instalada: 70 MW

Produção anual: 211.437 MWh

Equivalência: suficiente para abastecer uma cidade de 200 mil habitantes

Número de aerogeradores: 31

Altura das torres: 98 metros

GERDAU NA COPA 2014

> A Gerdau vai fornecer perfis estruturais laminados para a reconstrução do Estádio José Fragelli, o Verdão, em Cuiabá (MT), que será utilizado na Copa de 2014. O sistema estrutural em aço, composto pelos perfis estruturais laminados produzi-

dos no Brasil exclusivamente pela Gerdau, proporciona, entre outros benefícios, ganhos no custo geral da obra graças à redução da carga nas fundações. A previsão é de que o estádio, que está sendo reformado, fique pronto para utilização na Copa das Confederações, em 2013.



METSO PRODUZIRÁ TELAS DE AÇO EM SOROCABA

> A Metso, fornecedor global de tecnologias e serviços para as indústrias de mineração e construção, geração de energia, automação e reciclagem, com forte atuação na produção de telas sintéticas, feitas de poliuretano ou borracha para peneiras usadas na construção e mineração, passará a produzir, a partir de junho, na unidade de Sorocaba (SP), telas de aço, até então fabricadas somente nos Estados Unidos. O Brasil passará, portanto, a ser o segundo país a produzir o material, visando o grande leque de negócios possíveis na região da América Latina. Segundo Pedro Marchetti, da Área de Suporte ao Produto, o Brasil foi escolhido após um amplo levantamento de mercado. "Não há nenhuma empresa que seja uma referência absoluta em telas de aço no Brasil, no que diz respeito à qualidade e suporte técnico aos clientes. Sabemos que a Metso, por sua tradição, qualidade e rede de atendimento, tem tudo para ser essa referência", afirma.

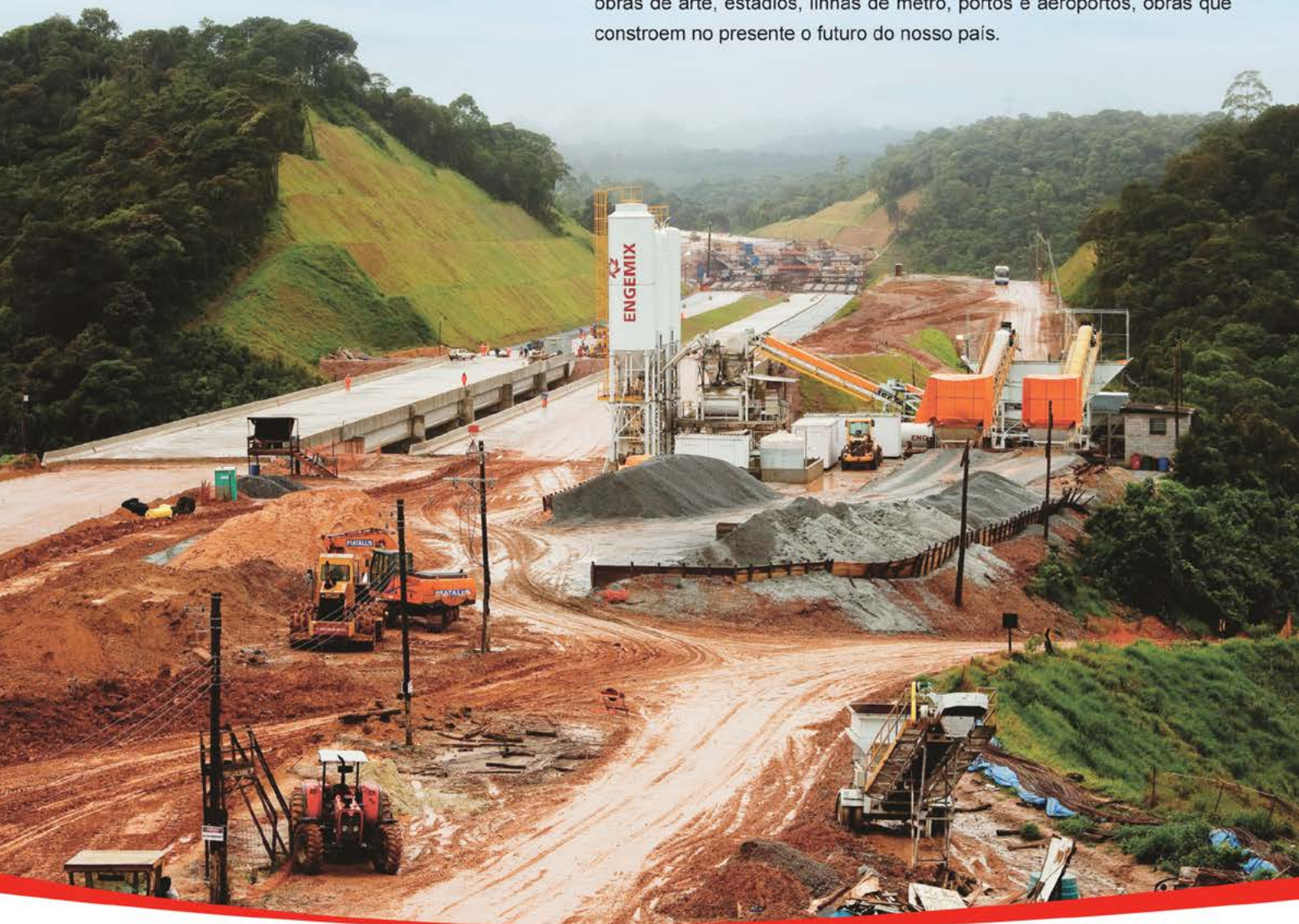
A análise do mercado foi realizada em maio de 2010, e em menos de um ano a fábrica de Sorocaba já estará a todo vapor para iniciar a fabricação do produto.

ENGEMIX:

Centrais de Concreto nos principais canteiros do **Brasil**

Em parceria com construtoras e empreiteiras, estamos presentes nos maiores e mais importantes canteiros de obras, como o Rodoanel em São Paulo.

Investir no desenvolvimento de processos e na tecnologia do concreto é o que torna a Engemix uma empresa pronta para atender as mais complexas demandas dos grandes projetos espalhados por todo Brasil. São rodovias, obras de arte, estádios, linhas de metrô, portos e aeroportos, obras que constroem no presente o futuro do nosso país.



CONSTRUIR É REALIZAR.

Votorantim
Cimentos

(11) 2184-7258
centralmovel@engemix.com.br
www.engemix.com.br

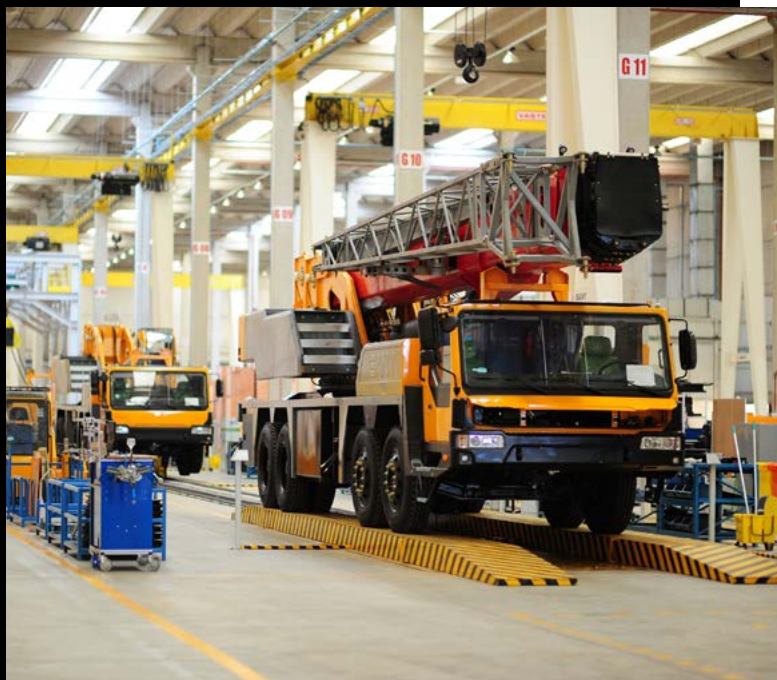

ENGEMIX

TERMINAL SALINEIRO DE AREIA BRANCA

➤ A Companhia Docas do Rio Grande do Norte (Codern) está investindo R\$ 200 milhões na ampliação do Terminal Salineiro de Areia Branca, considerado o maior empreendimento em execução naquele estado, responsável por 95% de todo o sal produzido no Brasil. Os recursos são provenientes do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) com prazo de entrega marcado para setembro de 2011. O Consórcio é formado pelas empresas Constremac Construções, líder do consórcio, Carioca Christiani-Nielsen Engenharia S.A. e Queiroz Galvão S.A., responsáveis pelas obras de adequação do Terminal Salineiro. Na edição número 14 da revista Grandes Construções, a reportagem sobre o Terminal Salineiro (Linha do Sal) informou erroneamente que o custo do projeto é de R\$ 40 milhões. Na verdade o valor se refere a outro projeto em execução pela Constremac, o Terminal Pesqueiro de Natal, que deverá ser concluído em novembro de 2011. No Terminal Pesqueiro serão implantadas edificações como cais, câmaras frigoríficas, armazéns de estocagem, prédio de administração, estacionamento e um viaduto ligando o cais à Pedra do Rosário – a matéria anterior informou que essas instalações fariam parte do Terminal Salineiro.

A ampliação do Terminal Salineiro de Areia Branca tem o objetivo de aumentar a capacidade de estocagem de sal a granel, a céu aberto, com a ampliação da plataforma da Ilha Artificial em aproximadamente 7.500 m²; extensão do cais de atracação de barcas (com o respectivo deck) em cerca de 94 m e implantação de um novo descarregador de barcas (DB4) sobre a via de rolamento, com uma capacidade de 500 t/h, entre outras intervenções. Para redimensionar a capacidade dos berços de atracação, foram construídos dois novos dolphins de recebimento para 70.000 TPB no Porto Ilha.

SANY inicia montagem de guindastes rodoviários no Brasil



A Sany do Brasil, subsidiária do Grupo Sany, uma das maiores fabricantes de equipamentos pesados do mundo, vai iniciar a montagem de guindastes rodoviários no País. Os equipamentos, do tipo Truck Crane (guindastes sobre caminhão), são o STC75, de 75 t de capacidade de içamento, e o QY50C, com capacidade para içamento de até 55 t. "Estimamos que o mercado brasileiro tenha consumido cerca de 850 guindastes sobre caminhão – na faixa de 25 a 100 t – no ano passado e esperamos que mais de 700 sejam vendidos em 2011, quando a Sany espera ter uma fatia de 20% desse mercado", afirma Humberto Mayer, gerente de Vendas da área de Guindastes Truck Crane (TC) da Sany do Brasil.

Além da montagem de guindastes sobre caminhão, a Sany do Brasil também disponibiliza os equipamentos de grande capacidade sobre esteiras. São guindastes com capacidade de içamento entre 100 e 400 t para operações em construção civil, siderurgia, mineração, petróleo e gás, entre outros segmentos. "Trata-se de um mercado potencial para a Sany, principalmente para o SCC2500C, com capacidade para 250 t, e que já tem operações no Brasil. São equipamentos que incorporam a mesma qualidade da Sany, com componentes de grandes fabricantes internacionais", diz o gerente Comercial da linha de guindastes sobre esteira, Rene Porto.

SUPERPORTO DO AÇU DUPLICA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

➤ A LLX, empresa de logística do Grupo EBX, registrou a duplicação do volume de cargas movimentadas no Superporto do Açu, em construção no município de São João da Barra, norte do Estado do Rio de Janeiro. A construção adiantada e o início das obras do canal onshore, TX2, no primeiro semestre, capacitam o empreendimento na movimentação de 350 milhões t por ano entre exportações e importações, com destaque para o petróleo. O início da operação do Superporto está previsto para o final de 2012.

No total serão investidos no Superporto do Açu R\$3,4 bilhões. O Complexo Industrial do Superporto do Açu deve atrair investimentos de U\$ 40 bilhões. A LLX possui cerca de 70 memorandos



de entendimento em negociação com empresas que querem se instalar ou movimentar cargas no Superporto do Açu. Entre eles está o acordo de cooperação com a Wisco, terceira maior siderúrgica da China, assinado com a EBX em novembro de 2009 para associação entre as duas empresas

visando a construção e operação de uma planta siderúrgica integrada no Complexo Industrial do Superporto do Açu. A previsão é de que a siderúrgica tenha capacidade inicial para produção de 5 milhões t de produtos por ano, com a possibilidade de aumento nos próximos anos.

TIETÊ CAMINHÕES, PRESENTE ONDE SUA OBRA ESTIVER.

SÓ UMA CONCESSIONÁRIA PREMIUM PODE OFERECER UM ATENDIMENTO QUE GARANTE SEMPRE O MELHOR:



- MAIS DE 100 BOXES DE SERVIÇOS
- MAIS DE 20.000 ITENS DIFERENCIADOS DE PEÇAS NO ESTOQUE
- ACESSE NOSSO SITE E CONHEÇA AS VANTAGENS EM SER UM CLIENTE PREFERENCIAL



ZONA OESTE

11 3622-2022

Av. Marginal Dir. do Rio Tietê, 700
Vila Jaguara - São Paulo

VIA ANCHIETA

11 2596-3030

R. Eugênio Belloto, 200
Vila Liviero - São Paulo

GUARULHOS

11 2423-3761

Av. Adolf Schindling, 138
Vila Hermínia

CAMPINAS

19 3729-3001

Av. Anton Van Zuben, 1721
Jd. São José



TIETÊ

Caminhões e Ônibus



COMOLATTI

Responda nosso
questionário
online

Em parceria com o leitor

Para estreitar o relacionamento com nosso leitor, abrimos espaço para pesquisas online, dinâmicas e com resultado coletivo sobre assuntos que envolvem soluções de engenharia e carecem de estatísticas.

Acesse: www.grandesconstrucoes.com.br

Métrica Industrial



diagrama
comunicação



O TAV na Grandes Construções

Venho parabenizar o editorial da última edição da revista Grandes Construções do mês de abril, sob o título "O Brasil merece o TAV", com uma análise racional e desapassionada do assunto feita pelo vice-Presidente da Sobratema, engenheiro Paulo Oscar Auler Neto, em favor do "atendimento às necessidades de transporte de um dos maiores aglomerados urbanos do mundo". A edição traz ainda uma boa entrevista com Bernardo Figueiredo e um histórico da ligação ferroviária Rio-SP, além de outras duas matérias sobre o assunto, com informações atualizadas e relevantes.

A S&C é representante do software de definição de traçado usado no estudo encomendado pelo governo e eu, como gerente desse produto, tenho acompanhado todos os eventos desde 2008.

Às vésperas do primeiro leilão adiado, já havia escrito em meu blog que "População tem, demanda tem, necessidade tem e dinheiro tem", que a questão "Não é só ir rapidinho para o Rio. Não é só ligar Viracopos e Cumbica", que "Os benefícios diretos valem o investimento" e "Os benefícios colaterais valem o risco". O que está em jogo é "A consolidação da liderança regional. A evolução tecnológica da indústria. O desenvolvimento humano."

Gostaria de haver colocado no meu texto a informação resumida muito bem em seu

último parágrafo, de que "O fato de existirem outras carências na nossa infraestrutura de transportes não justifica negligenciar o atendimento às necessidades de transporte de um dos maiores aglomerados urbanos do mundo."

Parabéns!

Eng. Franco Brazílio Ramos

*Gerente de Produto -
Controle de Máquinas
Santiago & Cintra Imp. Exp. Ltda*

Pelo TAV brasileiro

Minhas congratulações pelo editorial, mostrando seu posicionamento em relação ao TAV brasileiro.

Coloco a Abifer à sua inteira disposição.

Vicente Abate

*Presidente da Associação Brasileira
da Indústria Ferroviária (Abifer)*

Congratulações

Parabéns pelo excelente artigo sobre o TAV!

Abraços

Orlando Beck

*Diretor da Obeck Special & Heavy
Equipment procurement*

N.R.:

Sentimo-nos lisonjeados com tais palavras, motivando-nos ainda mais a trabalhar no sentido de colocar o Brasil em posição de destaque no cenário mundial, movendo opiniões e levando nossos leitores à reflexão.

Agradecemos o apoio em nome da Sobratema, onde certamente todos têm muito a somar.

Informamos também que entre os dias 10 e 13 de agosto próximo lançaremos a feira Construction Expo 2011, onde abordaremos vários projetos de relevância no setor da Infraestrutura, com pavilhões temáticos, dentre eles um dedicado exclusivamente ao TAV. Contamos com a divulgação e presença dos senhores.

Paulo Oscar Auler Neto,

Vice-presidente da Sobratema

CMI. Soluções objetivas e flexíveis.

Com forte capacitação técnica, nós da CMI atuamos no mercado da construção metálica, em empreendimentos nacionais e internacionais. Trabalhamos com o foco do cliente, através de equipes de gestão exclusivas e integradas às demais atividades de cada projeto. De forma objetiva e flexível.



CONSTRUÇÕES METÁLICAS ICEC

www.cmi-icec.com.br



▲ Novo Centro de Pesquisas da Petrobras (Cenpes), no Rio de Janeiro, um dos mais recentes projetos de grande porte de Zanettini, que tem o aço como elemento de destaque

Zanettini, um arquiteto com fibra de aço

O arquiteto Siegbert Zanettini, pioneiro no uso das estruturas metálicas no país, fala da importância da tecnologia no novo cenário de desenvolvimento do Brasil

Pioneiro do aço no Brasil o arquiteto Siegbert Zanettini acompanha, desde a década de 1970, todas as etapas desta tecnologia no País. Sua opção pelo aço vem desde a época em que não havia mercado fabricante nem disciplina nas escolas brasileiras sobre o assunto. Desafiando todas as dificuldades, empenhou-

se na missão quase impossível de conquistar setores e segmentos da cadeia da construção civil, cooptando o apoio de instituições que viessem a utilizar esse material no futuro.

Enquanto Zanettini travava essa luta quase solitária pela consolidação dessa tecnologia, o uso do concreto como

elemento primordial na construção fazia história no Brasil. Le Corbusier utilizou o material como principal elemento básico estrutural. Com o tempo, o material passou a ser usado não só como elemento estrutural, mas também como elemento de fechamento que caracterizou a fase da arquitetura moderna brasileira do

► Zanettini: “A maior parte dos estádios para a Copa será feita em aço.”

concreto aparente. Isso acabou se tornando um modismo principalmente em São Paulo. Sem desanimar, Zanettini se empenhava em difundir o conhecimento sobre a tecnologia metálica. “Estava claro para mim a necessidade de difusão do que já era feito no mundo inteiro sobre o aço – nos Estados Unidos esse material já era usado desde o século 19 e as principais construções acima de 15 pavimentos eram todas feitas em aço. No Japão cerca de 50% das construções são em aço; em países como Inglaterra, 65% são com estrutura metálica”, recorda.

Visionário, começou a elaborar, já no início da década de 1970, projetos dentro do conceito da construção industrializada, utilizando a tecnologia do aço, coincidindo com o aparecimento das primeiras siderúrgicas e de novas fábricas de estruturas metálicas e indústrias de componentes. É dessa época a primeira indústria em aço, fabricada e montada pela Pierre Saby, projeto de Zanettini. Nele, o arquiteto testou na prática a diferença entre construir utilizando estrutura metálica e o sistema convencional. Nessa obra foram montadas a estrutura e o fechamento metálico em 45 dias, um recorde para a época. Algo que levaria um ano e meio, pelo menos, se fosse feito pelo método convencional. Este foi um grande passo na história do aço no Brasil. Depois vieram outros projetos – de postos de gasolina, escolas, agências bancárias e habitações. Aos poucos Zanettini foi desbravando, abrindo novos caminhos para a utilização de estruturas metálicas na construção, mostrando que o aço era um material para ser adotado como sistema definitivo, e não apenas para construir galpões provisórios, como se pensava no Brasil.

Grandes Construções entrevistou esse arquiteto, que registrou no aço o seu nome na história da arquitetura brasileira. Formado pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, em 1961, Ziegbert Zanettini pertence à primeira

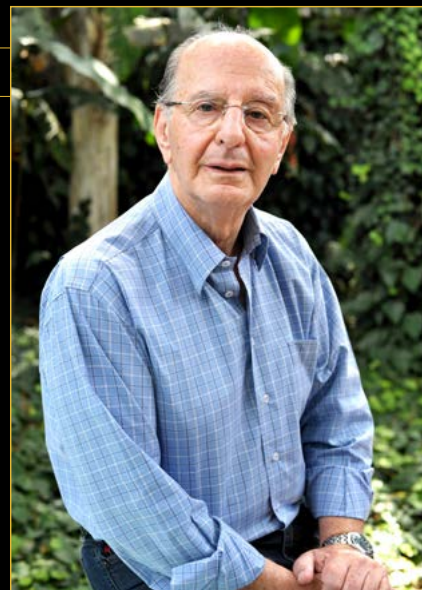
geração de Professores Doutores da Universidade de São Paulo, em 1972. Premiado pela Associação Brasileira da Construção Metálica (ABCEM) com o título de Personalidade da Construção Metálica por seu papel na difusão do aço na construção civil brasileira, completa este ano 50 anos de carreira. Inquieto, sempre que lhe perguntam qual foi a sua mais importante obra, ele responde: “Provavelmente será a próxima”.

Grandes Construções – O Brasil demorou a introduzir a tecnologia da estrutura metálica no cotidiano construtivo. Em sua opinião, ao que se atribui essa resistência?

Ziegbert Zanettini – Apesar de ser muito usado no mundo desenvolvido, de fato demorou mais de 40 anos para chegar aqui. Isso sempre me incomodou, pois se trata de matéria-prima abundante no País, que é erroneamente exportada. Já naquela época eu achava que deveríamos produzir perfis, chapas, produtos com valor agregado, para uso interno e para exportação, ao invés de minério. O produto acabado introduz mais valia na utilização do material e da mão de obra, por conta da tecnologia e do conhecimento necessário. Isso contribui para elevar o padrão do operário e do seu aperfeiçoamento, bem mais que outros sistemas estruturais e construtivos. Por sua vez, o conhecimento da tecnologia limpa exige uma outra postura de profissional em termos de trabalho e experiência com um treinamento técnico mais amplo. Algo como foi aplicado, por exemplo, no projeto do Centro de Pesquisa da Petrobras, o Cenpes, no Rio de Janeiro.

GC – Esta é uma das principais obras em aço executadas recentemente no país, não?

Zanettini – Foi uma obra que arregimentou dois mil e oitocentos homens. Foi preciso realizar o treinamento desse pessoal para mostrar o uso dessa tecno-



“Banco Nacional de Habitação (BNH) adotou uma política de utilizar mão de obra desqualificada para as obras por ele financiadas, gerando uma indignação construtiva na construção civil, que permanece até hoje. Ainda temos um desperdício de mais de 25% nas obras, e ausência de qualidade no sentido da busca da obra correta.”

logia diferenciada, em que toda a produção vinha praticamente pronta de fora. Com exceção das fundações, nada foi feito no local. Todos os subsistemas vinham prontos para serem montados, até com detalhes de acabamento, como painéis, divisórias e mobiliário. Eu sempre acreditei que a qualidade de uma obra era mais garantida quando produzida na indústria, onde se utiliza análise de Raio X da solda, por exemplo, no caso das estruturas metá-



► Para Zanettini, o projeto do estádio de Manaus é exemplo de absurdo, por ser um projeto avaliado em R\$ 750 milhões, para uma região onde o futebol não tem grande receptividade

licas. No canteiro, o controle da qualidade é mais variável, pois depende do nível da mão de obra e das várias circunstâncias que cercam o canteiro.

GC – No Brasil os canteiros de obras ainda aplicam uma lógica mais artesanal, não é isso mesmo?

Zanettini – Existem variações em cada tipo de obra, que são mais ou menos comuns. Mas à medida que o antigo Banco Nacional de Habitação (BNH) adotou uma política de utilizar mão de obra desqualificada para as obras por ele financiadas, na verdade, gerou uma indigência construtiva na construção civil, que permanece até hoje. Ainda temos um desperdício de mais de 25% nas obras, e ausência de qualidade no sentido da busca da obra correta. Exemplifico: é comum ocorrer na obra convencional a execução de camadas de argamassa de três, quatro, cinco centímetros, quando não deveria passar de dois centímetros. Mas é feito assim para cobrir imperfeições ou má execução.

Os resíduos não só lotam caçambas espalhadas por toda cidade como também ficam na obra pela má qualidade da execução. Ou seja, foi criado um padrão muito ruim para as obras, principalmente a partir do caminho adotado pelo BNH, o que motivou construções de péssima qualidade, tanto do ponto de vista urbanístico como arquitetônico. Por isso, até hoje existe no Brasil uma cultura do desperdício, não reaproveitamento, tampouco reciclagem de materiais. Aqui no bairro da Vila Olímpia (SP), onde se situa o meu escritório, quadras inteiras foram demolidas, sem nenhuma preocupação de aproveitamento de esquadrias, madeiras, telhas, tijolos, que poderiam servir a outros usuários. Como professor universitário e arquiteto, eu sempre de-

fendi que tínhamos de passar para outra etapa evoluída da construção.

GC – Pode-se dizer que a construção industrial está vinculada ao maior senso de racionalidade?

Zanettini – Eu comecei a trabalhar, já no fim da década de 1960, com madeira cultivada de pinho, algo que só hoje está sendo utilizado. Fui pioneiro a fazer isso. Eu achava, até por ser professor da universidade, que tinha obrigação de investir o mais possível em novas tecnologias. Inclusive por ser um arquiteto com experiência na área de engenharia e com formação muito densa no aspecto tecnológico, cujos conceitos marcaram parte significativa da minha produção. Também fiz para a Eco 92 o projeto da Casa Limpa, com todos os princípios que caracterizam hoje o conceito de sustentabilidade, e que já continham a noção de produção limpa, com o canteiro de obras como local de montagem de produtos industrializados. Já na época abordava os problemas de educação do pessoal, de preservação do meio ambiente e de reciclagem dos materiais.

GC – Seus primeiros projetos com foco na estrutura metálica, já na década de 1960, representaram grande inovação para a arquitetura praticada na época, no País.

Zanettini – Eu não estava inventando nada, apenas mostrando por que não utilizarmos essa tecnologia do aço, justamente num país que é, talvez, o mais rico em minério de ferro. Vim, digamos, da pré-história do aço. Tive de enfrentar tabus de todas as formas por conta

disso. Por exemplo, quando tive de fazer o projeto do ginásio de esportes da Tellesp, o caderno de encargos da empresa proibia expressamente o uso do aço. No entanto, como queriam inaugurar o ginásio em seis meses, eu alertei que se não fizéssemos a estrutura em aço, isso não seria possível. Então acabei rompendo mais um tabu. Isso mostrava a ignorância geral sobre o material, inclusive da parte dos professores de engenharia e arquitetura. Não havia disciplinas tanto na Escola Politécnica como na Faculdade de Arquitetura da Universidade de São Paulo (FAU). Na época não existia nada sobre o uso do material.

GC – Como ocorreu essa evolução acadêmica do aço?

Zanettini – Comecei a fazer o primeiro curso de estrutura metálica na FAU, como disciplina optativa na década de 90 para conscientizar os estudantes que, à medida que eles tivessem contato com a tecnologia, se interessariam. Nessa época, eu participava de bancas de graduação e me lembro que no momento um único aluno apresentou um projeto em aço. Dez anos depois eles representavam quase metade dos projetos. Isso mostra o quanto foi importante criar o curso e incentivar a reflexão e o exercício de projetar com o aço, além de formar profissionais com o conhecimento dessa tecnologia. A criação da Associação Brasileira da Construção Metálica (ABCeM), na década de 70, foi outro passo importante. Posteriormente, visando o desenvolvimento do mercado da construção em aço, criou-se o Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA), organiza-



Os melhores produtos, as melhores soluções.
Tudo o que você precisa para sua obra seguir sempre em frente.

Você sabe que firmar uma sólida parceria no mercado da construção civil é fundamental para que seus projetos ganhem vida e seu trabalho seja reconhecido pela eficiência e credibilidade. Para isso, você pode contar com a Mecan. A maior fabricante locadora de equipamentos para construção do Brasil e a única que pode oferecer os melhores produtos, uma equipe qualificada à sua disposição e tudo mais que você precisa para ficar tranquilo enquanto sua obra segue em frente. Quando precisar de produtos e soluções, conte com a Mecan.

LOCAÇÃO • VENDAS • SERVIÇOS
ANDAIMES • ELEVADORES • ESCORAMENTOS

www.mecan.com.br

mecan[®]



► Barcelona: muito antes de se pensar em estádios, havia um plano urbanístico, pensando na infraestrutura de todos os projetos e obras que seriam deixadas para a cidade e a população



ção que atualmente promove o “IV Concurso CBCA para estudantes de Arquitetura 2011”, evento do qual faço parte como membro da comissão julgadora.

GC – A indústria começou a se desenvolver nessa época?

Zanettini – Fábricas começaram a aparecer, não só em São Paulo, mas também em Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Nos últimos 10 anos, essa indústria começou a ganhar força, tornando-se mais competitiva nas questões da qualidade e prazos. Tanto que hoje tenho utilizado o aço em projetos como hospitais, escolas, agências, indústrias, centros de pesquisas, entre outros, coisa que era impossível antigamente. O aço pode ser aproveitado sob as mais variadas formas, como estrutura e componentes de uma obra.

GC – O senhor acha que o custo ainda seja um empecilho competitivo?

Zanettini – Este é outro tabu. Havia a ideia de que a estrutura em aço tem o mesmo comportamento da estrutura em concreto. Era comum um cliente pedir para comparar um projeto de concreto com o mesmo projeto em aço para poder analisar custos. O que ocorre é que um projeto arquitetônico em aço já deve ser concebido em aço, pois isso permite que, ao invés de compor a estrutura com pilares espaçados de 5 m, seja possível local pilares distantes a 10 m com a mesma altura de viga, ganhando prumadas inteiras de pilar incluindo fundações. Ou seja, não se pode raciocinar da mesma maneira com sistemas diferentes, pois o comportamento estrutural é totalmen-

te diferente. A obra não é só estrutura, cujo custo médio gira em torno de 25% a 40% dela, mas um conjunto enorme de componentes para completá-la e que realmente pesa no seu custo. Por isso, a meu ver, é um engano dizer que o aço é mais caro. Tanto isso é verdade que seu uso tem avançado rapidamente para obras de grande porte, galpões industriais, centros de distribuição, aeroportos, estações de trem, de metrô, ginásios, estádios, em detrimento de projetos em concreto. A maioria dos estádios, hoje, é feita em aço. O estádio do Maracanã, por exemplo, não pode completar sua cobertura em concreto. O cimbramento de madeira que seria necessário é cada vez menos disponível no mercado. A maior parte dos estádios para a Copa será feita em aço.

GC – O Brasil está preparado para este boom de obras que irão ocorrer?

Zanettini – Nos últimos cinco anos houve uma evolução muito marcante em todos os setores. Hoje temos empresas do porte da Usiminas, Cosipa, Açominas e Gerdau. Há um nível de produção siderúrgica de fabricação metálica existente cuja demanda o país é capaz de absorver. Depois do projeto do Cenpes, foi demonstrado que é possível fazer qualquer tipo de obra metálica no Brasil porque ela é uma das maiores obras de estrutura metálica já feita no país. É uma complexa construção, executada pela maior empresa brasileira que aceitou fazer um projeto dessa magnitude, utilizando tecnologia limpa, sem desperdício, sem resíduos e principalmente segura. Tivemos ali total

segurança no trabalho de 11 milhões de homens-hora sem acidentes. Um marco mundial, sem dúvida.

GC – O Brasil está preparado para fornecer as estruturas metálicas que serão empregadas nestas novas obras?

Zanettini – Provavelmente a parte metálica será feita no Brasil. Porque já estamos bastante adiantados nisso e temos condições de fornecer esse sistema completo. Importar ficaria muito caro. Aqui temos matéria-prima, mão de obra mais barata, uma série de condições que outros países não têm. O aço usado no Japão, por exemplo, tem toda a sua matéria prima importada do Brasil.

GC – Como o senhor vê a preparação do Brasil para receber os grandes eventos da Copa do Mundo e dos Jogos Olímpicos?

Zanettini – Com respeito à Copa do Mundo e Jogos Olímpicos, há um panorama político de contratação. São contratos de interesses de grupos nacionais e internacionais. Interesses políticos e econômicos, um cenário que alijou todos os arquitetos brasileiros importantes e não incentivou a execução de projetos com a nossa identidade. Não há dúvida de que entendemos mais de nossos problemas do que os profissionais de fora. Nesses estádios a gente vê alguns absurdos. Eu cito um pelo menos: o estádio de Manaus, por exemplo, com capacidade para 75 mil pessoas e volume inicial de investimentos da ordem de R\$ 750 milhões. Imaginem um estádio deste porte onde o futebol não tem grande receptividade.

PÓRTICOS E TRANSTAINERS CSM



TRANSTAINER WILSON, SONS (BRASKEM) - CAMAÇARI/BA



PÓRTICO CR ALMEIDA - MARINGÁ/PR



PCH DA ILHA (ALSTOM) - VERANÓPOLIS/RS



PÓRTICO PORTO DE ITAGUAÍ - ITAGUAÍ/RJ



PÓRTICO HIDRELÉTRICA PIPOCA ENERG POWER - IPANEMA/MG



CARRO-GUINCHO PARA PÓRTICO ALSTOM DE 90 TON (SECA-SUEZ ENERGY CENTRAL AMERICA) - PANAMÁ



PÓRTICO ALSTOM (SECA-SUEZ ENERGY CENTRAL AMERICA) - PANAMÁ



PÓRTICO MANGUINHOS - RIO DE JANEIRO/RJ

PONTES ROLANTES
PÓRTICOS ROLANTES
TRANSTAINERS
TALHAS ELÉTRICAS
CARROS-GUINCHO
SEMI-PÓRTICOS
MONOVIAS
BRAÇOS GIRATÓRIOS
PROJETOS ESPECIAIS

Diferenciais:

- :: Aceleração em rampa que elimina o efeito pêndulo da carga;
- :: A maior velocidade disponível no mercado.

CSM
ENGENHARIA DE MOVIMENTAÇÃO

Plano de inspeção e testes (PIT) | Entrega da databook e anotação de responsabilidade técnica (ART) junto com o equipamento | Cumprimento de todas as normas referentes a equipamentos de movimentação | Projetos especiais desenvolvidos de acordo com as necessidades dos clientes e em observância às normas técnicas.

CSM Sempre presente nas grandes construções.

(47) 3372 7600
www.csm.ind.br

É o que está acontecendo na África e na China: estádios monumentais, com custo de manutenção altíssimo e que acabam ociosos. Eles estão com problemas sérios, porque não têm como manter essas arenas. E aqui podemos ter problemas semelhantes porque apenas cinco ou seis estados têm eventos de porte para se manter um estádio como esse.

GC – E a questão da infraestrutura?

Zanettini – Este é outro aspecto que precisa ser abordado, porque a melhora da infraestrutura deveria ser o maior legado desses eventos para a população. Não se constrói um aeroporto de nível internacional em dois anos, a logística de transporte vai pesar muito mais do que os estádios. Também existe a questão dos hotéis e de como fazer esse deslocamento pelo País. É inexplicável disseminar a Copa por 12 cidades. Uma viagem até a Amazônia é como uma viagem a qualquer país vizinho. Imaginem um torcedor que já vem de fora, se deslocar dessa maneira atrás do seu time. Não é um processo que facilite o fluxo dos turistas, foi mais uma decisão política.

GC – Qual será o legado a ser deixado?

Zanettini – Quando se fala em legado, nós devemos voltar ao exemplo de Barcelona. Lá, muito antes de se pensar em estádio, havia um plano urbanístico, pensando na infraestrutura de todos os projetos e obras que seriam deixados para a cidade e a população. A cidade de Londres, onde serão os Jogos Olímpicos de 2012, já terminou a maior parte de suas obras, principalmente aquelas que envolvem mobilidade. Eles se preocuparam com toda a infraestrutura, com planejamento urbano e com a forma como as pessoas circulam e usam os espaços públicos. Vejo com algum ceticismo a forma como as ações foram e estão sendo conduzidas. Deveria ter sido feito um estudo da situação dos estádios no país e de como aproveitá-los e não demolí-los, esta última é uma atitude contrária às noções de ecoeficiência e sustentabilidade. Seria adequado, também, priorizar regi-

ões em que realmente tem público, como São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre e Minas Gerais, que são polos futebolísticos e econômicos importantes.

GC – Seria uma grande oportunidade para a arquitetura brasileira?

Zanettini – Sim. Seria uma oportunidade para incentivar a nossa arquitetura e novos desafios aos arquitetos, engenheiros e construtores, enfim, um trabalho organizado pelo Brasil, por brasileiros, dando um salto qualitativo e contemporâneo ao setor. Infelizmente não está sendo assim. Mas, independente desses eventos, tem havido uma grande renovação da engenharia e arquitetura brasileiras, principalmente nos últimos cinco anos. Isso coincide com a criação de disciplinas de estrutura metálica nas faculdades, despertada justamente pelo objetivo de fomentar a arquitetura contemporânea.

O modernismo, de uma forma em geral, teve um período histórico importante, que culmina na década de 60, e, em seguida, começa a declinar. Porque, como já escreveu Anatole Kopp, o que era uma causa no início tornou-se um estilo, perdendo parte de seu significado. Foi a partir do Centre Pompidou, em Paris, na década de 70, que teve início a arquitetura contemporânea na qual eu me engajei desde essa época. Foi a partir desse período que começou a aparecer a arquitetura para o Século 21, como uma simbiose entre ideias e tecnologia, visando uma maneira sustentável de ver o futuro de uma forma eficiente e equilibrada, e que coincide com a tecnologia do aço produzida com controle e desperdício zero. Neste aspecto, cito outro projeto recente, o Centro de Pesquisas da Schlumberger, exemplo de alta tecnologia, onde foi alcançado o nível zero de desperdício, não somente nos conceitos, mas também nos custos. É o uso do material em sua plenitude.

GC – A questão da sustentabilidade é o principal diferencial entre a arquitetura contemporânea e moderna?

Zanettini – O movimento moderno era unidimensional assim como os movimentos que se seguiram, o pós-moderno e o desconstrutivismo, que tinham na estética sua grande base de referência. Fazer arquitetura para o arquiteto moderno era fazer o belo, o destaque do gesto. A arquitetura contemporânea é pluridimensional e holística. Trata-se de uma obra que tem de ser utilizada, dar conforto, bem estar, atender as questões climáticas e condições funcionais. A arquitetura é uma obra de arte utilitária, que tem no homem e no meio ambiente suas principais referências.

GC – A difusão do aço no País tende a crescer com a demanda por tecnologia e rapidez?

Zanettini – Quando utilizei o aço como um elemento extremamente importante em algumas obras recentes, capazes de ajudar a acelerar o processo de desenvolvimento da pessoa no seu ambiente de trabalho, começou-se uma verdadeira revolução, no meu modo de ver a arquitetura. São projetos de centros de pesquisas, hospitais, escolas, fábricas, que mostram como o projeto contribui para a organização do espaço coerente com sua época. O usuário não é um mero paciente, como sempre foi visto ao longo do processo habitacional brasileiro, onde a ideia principal era e ainda é: “o cliente se enquadra no produto”. Nunca o usuário foi pensado como elemento chave, a razão de ser da arquitetura. A maioria das escolas de arquitetura ainda está dentro do conceito do movimento moderno, trabalhando sob seus princípios, porque essas escolas foram desdobramentos da FAU. Sei disso porque lecionei lá 40 anos, e fiz várias publicações sobre o ensino da arquitetura. Em qualquer escola fora de São Paulo onde se queira falar em aço, não existem condições, nem professores, nem laboratórios. E a evolução tecnológica só é possível com a evolução do ensino de arquitetura e engenharia integrados, conquista a ser feita pelas escolas de engenharia e arquitetura.

GC – O senhor acha que existe certa resistência das construtoras a esse processo?

Zanettini – Com certeza, existe sim. Elas preferem projetos que atendam as pressões especulativas de mercado, com o empilhamento de unidades que vão se repetindo à exaustão. E o uso do computador agilizou a repetição e a padronização dos projetos. Se o melhor da tecnologia ainda não chegou às instâncias superiores de decisão, imagine ao consumidor comum. A questão da habitação está muito ligada à questão econômica. Não se pode falar em habitação sem falar em financiamentos da Caixa Econômica Federal e de outros órgãos estatais. E todos são refratários à evolução da construção. Toda a estrutura econômica e política não incentiva, assim como não favorece o uso de novas tecnologias. Ainda é forte a resistência em relação ao aço, também por causa da falsa ideia de perigo em caso de incêndio.

GC – Algo está mudando?

Zanettini – Aos poucos as coisas vão mudando. Porque na realidade, a arquitetura ainda é uma mercadoria, e como mercadoria, ela tem valor muito grande, pois lida com o direito de posse alimentado pela ideologia enraizada da casa própria. A pessoa prefere ter um apartamento mais barato, mesmo que mal feito. E com as condições usuais ainda presentes de programas sem urbanismo e arquitetura, além das opções de financiamento, perpetua-se esse processo. Quando a pessoa sai da favela e vai para uma unidade de 48 m², ela começa a fazer parte do código da cidade, algo que não ocorria na sua situação anterior, e isso é muito determinante.

GC – No entanto hoje o aço ganhou seu espaço no país?

Zanettini – Há certas áreas da cadeia construtiva onde não há dúvida sobre o uso do aço. Em projetos que exigem mais racionalidade, durabilidade e funcionalidade, já não se pensa em usar outro material. O projeto do Cenpes da

Petrobras tem sido muito visitado como referência, não somente pelo uso do aço, mas também por novas tecnologias e pelo completo atendimento aos conceitos de sustentabilidade e ecoeficiência. É um projeto que funciona. Tudo foi calculado e pesquisado em laboratório antes de ser aplicado.

GC – Qual é o futuro da construção brasileira?

Zanettini – Acho que temos de pensar no futuro. Pensar que o Brasil tem condições excelentes de desenvolver tecnologias, não só de aço, mas de qualquer outro sistema. A tecnologia do concreto, por sua vez, teve um forte desenvolvimento. Eu faço projetos em concreto, quando se trata de usá-lo adequadamente. Por exemplo, um projeto de hospital com vãos pequenos na sua estrutura portante de concreto pode ser uma ótima solução. Pode ser também uma solução mista aço-concreto, como foi feito no Cenpes. Todas as torres de escadas e elevadores que trabalham a compressão, assim como cisternas e castelos d'água, foram feitos de concreto. Ou seja, há novas tecnologias a explorar e maneiras corretas de utilizá-las. Rino Levi, por exemplo, usou o concreto sob soluções térmicas excelentes, com parassóis de proteção solar, varandas e beirais que dispensavam o uso do ar condicionado.

GC – Depois de completar 50 anos de profissão, qual sua mensagem para os novos arquitetos?

Zanettini – Meu desejo é poder deixar um legado importante para as novas gerações, com uma nova visão sistêmica de mundo, onde novos profissionais possam desenvolver seu próprio caminho e ainda avançar mais. Levei 40 anos para sedimentar um caminho, mas os que nos sucederem devem levar menos tempo. O meu objetivo sempre foi o de contribuir de todas as formas para desenvolvermos um trabalho de evolução constante para um mundo melhor, mais justo, mais equilibrado e mais belo.



Tirantes RocsoloTM
Ancoragem por resina



Confiabilidade e Inovação

E ESTE industrial

**Bombas para
via seca e via úmida**



Tels.: (11) **4703-3175 / 2858-5188**
Fax : (11) **4148-4242**

www.cpbconcretoprojetado.com.br
vendas@cpbconcretoprojetado.com.br



A HORA E A VEZ DO AÇO NA CONSTRUÇÃO BRASILEIRA

LEVEZA, FLEXIBILIDADE, BELEZA, ECONOMIA E RAPIDEZ SÃO ATRIBUTOS QUE TORNAM O AÇO OPÇÃO CERTEIRA PARA AS OBRAS DA **COPA 2014** E DE INFRAESTRUTURA, NESSE NOVO CICLO DE DESENVOLVIMENTO DO **BRASIL**

Apesar de a utilização do aço na construção civil estar associada aos conceitos de modernidade, inovação e vanguarda, traduzidos em obras de grande expressão arquitetônica, o uso de estruturas metálicas na construção não alcançou, no Brasil, o mesmo nível de projeção que conquistou em outros países. Nos Estados Unidos, os primeiros edifícios com estruturas em aço começaram a ser construídos a partir de 1870, em grandes cidades como Chicago, Nova York, Detroit e St. Louis. No Brasil, o primeiro prédio de andares

múltiplos, com estrutura metálica, só foi erguido 84 anos depois, com a construção do Edifício Garagem América, em São Paulo, em 1954.

Estamos no século XXI e, apesar das comprovadas vantagens desse método construtivo, os edifícios com estrutura em aço ainda são pouco numerosos no Brasil. Trata-se de uma modalidade de construção que não “pegou” por mero preconceito ou há restrições técnicas, legais ou de disponibilidade de materiais para esse crescimento no País? Essas questões vão estar no centro das



Imagem: Divulgação

▲ Estrutura metálica na cobertura do Shopping Santa Cruz

discussões que certamente acontecerão na Vila do Aço, um dos salões temáticos especiais apresentados durante a Construction Expo 2011 - Feira Internacional de Soluções para Obras e Infraestrutura, a nova feira promovida pela Sobratema, que acontecerá de 10 a 13 de agosto, no Centro de Exposição Imigrantes, em São Paulo.

Para Paulo Tomazelli, diretor executivo do Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA), não há restrições técnicas, legais ou de disponibilidade de materiais que impeçam a utilização dessa tecnologia em larga escala. O que existe é uma limitação de ordem cultural.

Ele explica que, no Brasil, até a década de 80, o uso de estruturas metálicas era pouco conhecido. “Na área da construção residencial, o assunto nem era cogitado por arquitetos e engenheiros, e muito menos pelos proprietários. Fatores histórico-culturais decorrentes da falta de produtos siderúrgicos adequados, àquela época, colaboraram com essa realidade. Dessa forma, e pelo histórico do uso de mão de obra barata no país, tipicamente usada nas construções convencionais, o concreto se tornou mais tradicional na construção civil brasileira.”

Para Luiz Carlos Caggiano Santos, presidente da Abcem, mais do que uma questão cultural e de preconceito, o nosso problema está na formação universitária, ou na falta dela. Ele afirma que faltam cursos e ensino sobre o uso das estruturas metálicas. “Então o problema central está na falta de mão de obra que conhece, que está treinada a trabalhar com o sistema. Nos últimos cinco anos o trabalho da Abcem foi justamente o de levar a informação sobre a tecnologia para as universidades. O engenheiro sabe usar, calcular e produzir com o concreto, geralmente, mas não tem quase nenhuma informação sobre estrutura metálica. Hoje são poucos os profissionais que sabem projetar com estrutura metálica”, critica.

Ele cita Siegbert Zanettini como exemplo de arquiteto que estudou, pesquisou, foi atrás da informação, se inteirou e concentrou um nível de conhecimento singular nesta área. E lembra também da sua própria trajetória: “Eu me formei há 35 anos, e na época a gente tinha 32 horas de aula em estrutura metálica, contra três anos focados no concreto, aprendendo a calcular, a trabalhar com concreto na escola.” Para ele, o cenário está mudando mas é preciso que isso seja feito com mais velocidade.

Paulo Tomazelli reconhece que ainda há muito desconhecimento, por parte das construtoras e dos empreendedores, no que diz respeito às vantagens do aço na construção civil e também ao que ele representa em termos de precisão, re-

dução de tempo da obra com consequente redução de custos e segurança. Desconhecimento que resultou na consolidação de mitos com relação a interfaces do material, proteção contra incêndio e corrosão, entre outros. Mas acredita que tal desconhecimento vem diminuindo frente aos indiscutíveis benefícios do uso das estruturas de aço. “Felizmente, esse método construtivo vem avançando de forma incontestável como uma solução estrutural para os mais diversos tipos de prédios, quer sejam industriais, comerciais ou residenciais”, comemora.

Caggiano concorda que questões como desperdício hoje são mais consideradas. “Nos anos 1990 nem se pensava nisso, mesmo com todas as perdas, com a mão de obra barata, a obra de concreto ficava mais barata do que a metálica em pelo menos 50%. Hoje isso mudou, a mão de obra ficou escassa e cara, os custos estão mais controlados. Mas o mercado ainda é tímido, concentrado em poucas empresas e alguns arquitetos, por isso é preciso fazer esse trabalho, levar essa cultura para as escolas, mostrar como trabalhar com o aço”, afirma.

O presidente da Abcem lembra que no mercado europeu, e principalmente na Inglaterra, bem como nos Estados Unidos, o consumo de aço para construção civil gira em torno de 100 kg per capita ao ano, enquanto no Brasil não chega a 12 kg. “Por



▲ Edifício Avenida Central, primeiro prédio do centro do Rio de Janeiro erigido em estrutura metálica, em lugar do concreto armado



isso qualquer profissional que se dedicar a esse assunto tem muitas oportunidades para crescer no mercado, tem muito espaço, pois esse mercado pode dobrar. As oportunidades profissionais são muitas, pois o setor como um todo tem uma falta muito grande de profissionais que entendam o setor. Praticamente não há engenheiros treinados nessa área.”

Vantagens comprovadas

Buscando eliminar as resistências culturais, o CBCA tem editado manuais sobre esses temas e publicado diversos trabalhos técnicos, que estão disponíveis em seu site. Exemplo disso é a edição do Guia Brasil da Construção em Aço, que fornece informações ao mercado sobre a cadeia de produção do aço. Em suas ações, o CBCA procura destacar as vantagens da adoção desse sistema construtivo frente ao chamado método convencional.

De acordo com Tomazelli, na construção em aço pode-se ter redução de até 40% no tempo da obra quando comparado com os processos convencionais, já que a fabricação da estrutura é feita em paralelo às fundações, permitindo o trabalho em diversas frentes de serviços simultaneamente. Há menor impacto no canteiro, comparando com a construção tradicional, pois seus componentes saem da fábrica para a obra onde a montagem é feita. “Em função da maior velocidade de execução da obra, haverá um ganho

◀ Paulo Ricardo Tomazelli: “ainda há muito desconhecimento, por parte das construtoras e dos empreendedores, no que diz respeito às vantagens do aço na construção civil”

adicional pela ocupação antecipada do imóvel e pela rapidez no retorno do capital investido. O tempo economizado permite a redução de custos de financiamento e de BDI”, ressalta.

O diretor do CBCA afirma ainda que o aço garante a precisão de medidas, reduzindo desperdícios e facilitando a inserção dos demais componentes da construção. Dependendo do sistema adotado, pode atender aos mais variados tipos de terrenos com desníveis, evitando gastos com grandes movimentos de terra e aterros, portanto com pouca intervenção na natureza. Em grandes centros urbanos, com altos índices de congestionamento e dificuldade de mobilidade, permite menor movimentação de carga, auxiliando na

redução de emissão de CO₂. Além disso, o aço é 100% reciclável e ecoeficiente em seu processo produtivo.

“Obras feitas em aço têm menor impacto negativo sobre o meio ambiente em termos de uso de energia, consumo de matérias-primas, geração de detritos e de impactos no canteiro de obras (resíduos, emissão de poeira, tráfego e ruídos sonoros). O material economiza água, justamente no momento em que este recurso vem se tornando mais escasso. Estruturas em aço consomem apenas 6,3% do ciclo de vida total da energia de uma residência, o restante sendo consumido para climatização e iluminação. Além disso, por exemplo, 200 m² de uma casa com estrutura em aço podem gerar apenas 1 m³ de resí-



◀ Prédio do Itaú Cultural, na Av. Paulista, centro de São Paulo, é um dos marcos da arquitetura moderna no Brasil

Chegou o compressor de ar com gerador integrado, da Atlas Copco.



Chegou o compressor de ar portátil com gerador de 12 kVA da Atlas Copco. Dois equipamentos em um. Duplo benefício pelo custo de um compressor! Totalmente portátil e com operação simultânea, para fornecer ar comprimido e alimentar equipamentos como: ferramentas elétricas, máquinas de solda, bombas e ainda iluminar sua obra!

Atlas Copco Brasil Ltda.

Tel.: 55 11 3478-8700

www.atlascopco.com.br



Sustainable Productivity

Atlas Copco

► A adoção do aço em estruturas de edifícios de múltiplos andares permite melhor organização do canteiro de obras devido à ausência de grandes depósitos de areia, brita, cimento e madeiras, reduzindo o desperdício de materiais

duos recicláveis durante a construção” calcula o diretor do CBCA.

Outra vantagem que ele destaca é que há uma melhor organização do canteiro devido, entre outros itens, à ausência de grandes depósitos de areia, brita, cimento e madeiras, reduzindo também o inevitável desperdício desses materiais. As estruturas de aço e os sistemas industrializados complementares requerem menos transporte de entrada no canteiro de obras e quase nenhum transporte de saída, geram edifícios mais leves e com menor energia contida em sua massa total (energia necessária para gerir o edifício e suas partes), que são conceitos cada vez mais considerados nos empreendimentos urbanos. “O ambiente limpo oferece, ainda, melhores condições de segurança ao trabalhador contribuindo para a redução dos acidentes na obra.”

Tomazelli descarta a hipótese de que haja no Brasil forte resistência à construção com estruturas metálicas devido à possibilidade de colapso da estrutura frente a altas temperaturas, como resultado de incêndios severos. “Tal possibilidade vale para todos os tipos de estrutura. O projeto e execução corretos, que levam em conta as necessidades de proteção estrutural, determinam a durabilidade da construção, independente do método construtivo utilizado”, acredita.

Caggiano acrescenta que “existem normas e produtos para garantir a integridade do aço, revestimentos que garantem entre 30 minutos e 2 horas de integridade, dependendo do projeto, do custo, da necessidade, mas é possível, dando tempo de evacuar as áreas, enfim, tomando as medidas necessárias”.

Estruturas mistas

Para muitos técnicos e representantes da comunidade acadêmica, envolvida nessa discussão, a adoção de estruturas mistas seria uma alternativa para proceder uma mudança de cultura e abrir espa-



ço para o uso de estruturas metálicas na construção no Brasil. Tomazelli compartilha dessa visão. “Estruturas mistas são cada vez mais usadas em todo o mundo e poderão sim ajudar a mudar a atual cultura de construção em nosso País.”

As estruturas mistas são formadas pela associação de perfis de aço e concreto estrutural de forma que os materiais trabalhem conjuntamente para resistir aos esforços solicitantes. Desta forma é possível explorar as melhores características de cada material, tanto em elementos lineares, como vigas e pilares, quanto nas lajes e ligações.

A utilização de elementos mistos e, por consequência, de sistemas mistos aço-concreto, amplia consideravelmente o conjunto de soluções em concreto armado e em aço. De maneira geral, a crescente utilização de estruturas mistas é atribuída a diversos fatores, entre os quais a necessidade cada vez maior de grandes áreas livres por pavimento, que resulta em grandes vãos para as vigas, acréscimo de força vertical nos pilares e um maior espaçamento entre eles.

Caggiano sintetiza o que pensa sobre o assunto em uma frase: “O aço não vive sem o concreto, a solução



“O aço não vive sem o concreto, a solução mista é a grande solução nessa área.”

Luiz Carlos Caggiano Santos,
presidente da Abcem

mista é a grande solução nessa área.”

O que se espera é que a multiplicação do emprego desse método construtivo misto possa promover uma transição saudável entre a construção convencional e processos mais modernos, principalmente neste momento em que a indústria da construção deve desempenhar um papel importante neste novo ciclo de desenvolvimento do Brasil.

A realização da Copa do Mundo de 2014 promete ser outra porta aberta para a consolidação da utilização do aço como elemento principal na construção civil do Brasil. Arquitetos, engenheiros e empreendedores têm diante de si o desafio de utilizar materiais ambientalmente corretos, que atendam às premissas da sustentabilidade, mas também econômicos e que garantam a rápida execução de projetos, sem abrir mão da segurança. As exigências da FIFA estabelecem uma lista de “metas verdes” a serem alcançadas. E a utilização do aço nas obras de construção civil permite a execução de estruturas mais leves, que exigem fundações de menor profundidade. O aço também contribui para acelerar a obra e reduz significativamente os desperdícios e a quantidade de entulhos e demais resíduos nos canteiros de obras. Por tudo isso, essa pode ser a hora e a vez do aço na construção brasileira.

Usinas Móveis de Concreto. O concreto onde sua obra estiver.



- Usinas independentes
- Possuem motor próprio
- Controladas por CLP
- Pesam o cimento, água e aditivos.
- Ideais para trabalhar fixas no canteiro ou sobre a caçamba do caminhão

Reciclotec (11) 2605-2269 | usinasdeconcreto@reciclotec.com.br

ESTAMOS CADASTRANDO NOVOS REPRESENTANTES



LOCAÇÃO DE MOTOBOMBAS A DIESEL

- Para água, esgoto, produtos químicos;
- Vazão até 2.200 m³/h;
- Pressão até 180 mca;
- Potência de 30 a 470 CV;
- Escorva automática a vácuo;
- Passagem de sólidos até 75mm;
- Sistema completo para rebaixamento de lençol freático;
- Suporte técnico para aplicação;
- Locação de mangueiras e demais acessórios;



Confira toda a nossa linha de
produtos e acessórios no site
ou ligue (11) 4013-1116



www.itubombas.com.br



Fotos: Divulgação Usiminas



▲ Estacionamento do Aeroporto de Congonhas (SP); Passarela sobre a Av. Presidente Vargas, da estação do metrô da Cidade Nova, no Centro do Rio; Nova Ponte da Passagem, em Vitória (ES)

INDÚSTRIA SE ADAPTA ÀS NECESSIDADES DO MERCADO

O aço tem muito a contribuir para os novos desafios da indústria da construção civil no Brasil. Segundo as estimativas oficiais, a construção civil crescerá 6% ao ano nos próximos 12 anos, e somente a adoção de sistemas construtivos industrializados poderá atender ao desafio de se investir R\$ 2 trilhões em infraestrutura e construir as 23,5 milhões de moradias necessárias até 2022.

Há desenvolvimento em todas as áreas mas algumas se destacam, por exemplo galpões de centros de distribuição e de uso industrial, shoppings e obras especiais, como aeroportos, centros esportivos e escolas. No segmento de edifícios de múltiplos andares, o uso do aço tem aumentado, principalmente quando os canteiros de obras se encontram em centros

urbanos, onde há dificuldade de acesso dos insumos, e em canteiros com pouco espaço para armazenamento, como é o caso de muitos empreendimentos em grandes cidades. No entanto, para o aço ser usado largamente na construção, é necessário contar, no Brasil, com uma indústria forte, capaz de atender às demandas do mercado por volumes e qualidade.

Um dos players que se apresenta de forma consistente neste cenário é a Usiminas, que atua no segmento de Bens de Capital, por meio da Usiminas Mecânica, referência na fabricação, sob encomenda, de equipamentos industriais, estruturas metálicas, pontes, viadutos, blanks, fundidos, vagões e montagem industrial. A empresa também atua como EPCista nas áreas de Petróleo e Siderurgia e está capacitada para planejar, gerenciar, comprar, construir e entregar projetos de alta complexidade, além de oferecer soluções completas para maximizar valor aos seus clientes

De acordo com a gerência de Engenharia da Usiminas Mecânica, o potencial de crescimento do mercado é resultado, em parte, das obras do PAC1 e PAC 2. Para se preparar para esse boom, a Usiminas inaugurou em 18 de maio a segunda linha de galvanização por imersão a quente da Unigal Usiminas – joint venture entre a Usiminas e a Nippon Steel, mediante investimentos de R\$ 914 milhões. Localizada na Usina de

Ipatinga (MG), a nova linha eleva a capacidade de produção anual de aço galvanizado por imersão a quente em 550 mil t. Com isso, a empresa passa a atingir volume total superior a 1 milhão t.

Com esse montante, a Usiminas amplia sua capacidade de atendimento às indústrias automotiva, de linha branca, da construção civil e distribuição. “A construção civil em aço constitui um foco estratégico de mercado para a Usiminas. A Companhia planeja desenvolver novos negócios no setor com o objetivo de elevar as sinergias entre as empresas – em especial com a Usiminas Mecânica, e por meio de parcerias com empresas especializadas na construção de edifícios residenciais em aço, como os investimentos já realizados junto à Codeme (que atua no segmento de estruturas de aço) e a Metform (fabricante de telhas metálicas, steekdeck e sistemas de cobertura). A associação une as experiências das três empresas de forma sólida e competitiva.

As projeções são muito favoráveis também em relação aos projetos relacionados à Copa 2014 e às Olimpíadas em 2016. Neste contexto, a Usiminas Mecânica está preparada para fornecer coberturas para estádios e estacionamentos; estruturas metálicas para shoppings, hotéis, hospitais e ampliação dos aeroportos; pontes, viadutos, passarelas; metrô e VLT, além de arquibancadas em estruturas.

Já nos setores de óleo e gás, impulsionados pela produção das reservas do pré-sal, a Usiminas Mecânica está preparada para fornecer torres; colunas; vasos; tanques; esferas; estruturas metálicas e montagem industrial. O setor de óleo e gás representa o maior nível de exigência no fornecimento das estruturas metálicas. Tradicional fornecedora da indústria naval e offshore, a Usiminas Mecânica é reconhecida e certificada por institutos nacionais e internacionais e está apta a cumprir com os rigorosos níveis de exigência, inspeção e qualidade, além das particularidades de cada projeto.



TRANSPORTE DE PRIMEIRA CLASSE.

Manuseio de materiais e processamento de minerais e agregados com potência, segurança e precisão.



► Centro Empresarial Senado (CES), projeto do escritório Edo Rocha, com paisagismo de Burle Marx, é um empreendimento da construtora W.Torre, em regime de built to suit, para abrigar complexo de escritórios de alto padrão



Fotos: Sérgio Cardoso

ESPIGÃO EM AÇO, CONCRETO E VIDRO NO CENTRO ANTIGO DO RIO DE JANEIRO

No coração tradicional do Rio de Janeiro, está surgindo um espigão vidro-metálico, investimento de mais de R\$ 500 milhões, que prenuncia as fortes mudanças previstas para a cidade até os Jogos Olímpicos em 2016. O Centro Empresarial Senado (CES), projeto do escritório Edo Rocha, paisagismo de Burle Marx, é um empreendimento da construtora W.Torre. A empresa leva para o Rio de Janeiro o modelo empresarial que a alavancou em São Paulo: construções com alta tecnologia projetadas para locação. No caso, a inquilina será a Petrobras, por um período de 18 anos, que centralizará no local diversas áreas operacionais hoje dispersas por vários endereços pela cidade.

O projeto foi concebido dentro do padrão triple A, com sistemas tecnológicos de controle predial que garantem economia de manutenção, assim como atendem à certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), concedi-

do pelo USGBG. O complexo constituir-se de dois blocos principais, formados por dois edifícios de 21 e 16 andares, com lajes de 2.900 m² cada torre, e interligadas por subsolo comum. Inclui dois auditórios, além de 1.705 vagas para automóveis, distribuídas em cinco subsolos, num dos locais mais saturados da cidade.

A preocupação sustentável é uma das marcas do projeto que prevê sistema de ar condicionado mais eficiente, insuflado pelo piso. A busca pela eficiência energética também aparece em dispositivos economizadores e de reutilização de água, central de ar de alto desempenho, sistemas de supervisão e controle predial automatizados, além de equipamentos dotados de grande eficiência energética.

A construtora já detinha o terreno em seu estoque, quando entrou na concorrência promovida pela estatal. O seu know-how em desenvolver projetos de galpões industriais e edifícios para locação

(built to suit), segmento em que deslanchou principalmente em São Paulo, fez a diferença nessa concorrência. Mesmo assim, e com a poderosa parceria da Petrobras, a construção de empreendimento de tal porte em área central e tradicional do Rio de Janeiro enfrentou dificuldades. Após os trabalhos de terraplanagem, surgiram problemas em edificações vizinhas e muito antigas, levando a medidas de reparo e compensações, negociadas com o poder público. Com área construída de 185.463,32 m², o Centro Empresarial Senado será o maior complexo empresarial construído na América Latina, ladeado por edifícios tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), casarões coloniais em ruínas, uma igreja e um edifício público de mais de 100 anos.

No entanto, o principal desafio da jovem construtora, que em duas décadas de vida se inseriu na elite das grandes

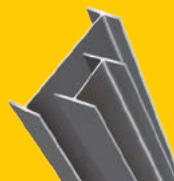
TODO O APOIO PARA NOSSO PAÍS IR MAIS ALÉM.

OgilvyOne

Viaduto Roberto Marinho – SP – Paulo Fridman/Sambaphoto

Produtos de Aço Gerdau Garantia de produtividade e qualidade para seus projetos.

A Copa de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016 requerem altos investimentos em obras de infraestrutura. Para contribuir com a realização desses investimentos, a Gerdau oferece ao mercado uma linha completa de produtos da mais alta qualidade e nas quantidades que o país precisa: obras feitas no Brasil, com aço brasileiro. Conte com o Vergalhão Gerdau GG 50 em barras retas ou cortado e dobrado, ambos certificados com Selo Ecológico, além dos perfis estruturais e de outros produtos prontos para o uso. Todos preparados para colaborar com seu projeto e apoiar o sucesso desses eventos.



www.gerdau.com.br

construtoras nacionais, não era somente o construtivo. Mas também o de implantar em plena reserva arquitetônica e cultural do Rio de Janeiro – e por isso mesmo de grande significado no imaginário coletivo carioca – um exemplar da nova estética empresarial globalizada.

Esse desafio explica a demanda por sistemas construtivos que permitissem velocidade na execução dos serviços, e principalmente, menor ou nenhuma produção de entulho e resíduo na obra. Ante ao elevado porte da obra, havia ainda a escassa disposição de áreas para carga e descarga de material, bem como para a estocagem de outros insumos. Daí, a opção por estruturas metálicas praticamente se impôs ao projeto.

“Conseguimos obter aqui um ótimo índice de industrialização do canteiro, que praticamente se tornou um ponto de montagem”, explica o engenheiro Jader Daniel Oliveira de Araujo, gerente geral do contrato. Desde o início, explica, a ideia era empregar estruturas mistas de metal e concreto, onde o aço não possui a função estrutural mas de recheio do concreto.

Após as fundações executadas em concreto, é realizada a montagem dos pilares metálicos e das lajes em steel deck. Após esta etapa é feita a concretagem dos pilares e do piso, fazendo a união e a consolidação das estruturas, que ganham finalmente a função estrutural. Araujo explica que além de dar a função estrutural, o concreto atua como elemento de revestimento do aço e proteção passiva contra fogo das estruturas metálicas.

Focada no modelo built to suit, a construtora já vinha ampliando o uso de estruturas metálicas em seu sistema construtivo como elemento fundamental para ganhar mais velocidade em suas obras,

respondendo assim à maior exigência com relação aos prazos – após um longo período de inovação e consolidação do sistema Tilt-up, caracterizado por estruturas e painéis de concreto.

Uma das primeiras obras da W.Torre onde foram empregadas as estruturas mistas de aço e concreto foi o conjunto W.Torre Nações Unidas, na Marginal Pinheiros, em São Paulo. São duas torres de escritórios, uma de 10 e outra de 13 pavimentos, executadas em vigas metálicas e pilares mistos de aço e concreto armado, e lajes steel deck. A obra contava com espaço de canteiro de obras muito restrito, em via de trânsito intenso. E a viabilidade da obra, do ponto de vista da logística de movimentação, foi dada pelo uso das estruturas de aço.

Diferente dos Estados Unidos e da Europa, em que a estrutura metálica é utilizada como função estrutural para edifícios altos, no Brasil essa aplicação ainda não é tão comum para edifícios. Jader Araujo explica que a estrutura mista é mais econômica que a estrutura somente metálica, e mais cara do que a estrutura convencional em concreto. Mas não foi o fator econômico que prevaleceu na opção pelo modelo estrutural, explica ele. E sim a viabilização do projeto mediante os aspectos exigidos de sustentabilidade, obra limpa, menor impacto de logística no entorno, assim como velocidade de execução.

“Com a estrutura metálica, no outro dia já é possível entrar com a execução de novos serviços, o que seria impossível se fosse feita a estrutura convencional. Imagine fazer o cimbramento, esperar o concreto curar, retirar o cimbramento. Esse processo, numa obra deste porte, numa região de logística complicada, seria um obstáculo a

mais em termos de agilização do processo. Na estrutura metálica, depois de concretada, a estrutura fica livre permitindo a entrada de outras equipes para executar outros serviços. A grande vantagem não está na comparação entre um prazo de um pavimento e de outro, mas em todo o processo sequencial da obra”, diz ele.

Mudança de rumo

Trata-se de uma sensível mudança de rumo para a construtora que notabilizou-se por trazer ao Brasil e empregar o sistema Tilt-up, principalmente aplicado na construção de plantas industriais. Consiste na execução de paredes em placas pré-moldadas em concreto, sobre piso industrial, nas quais são fundidos inserts metálicos especiais para içamento e solidarização com a estrutura metálica da cobertura, empregado pela construtora desde a década de 1990. O emprego do sistema deu à W.Torre maior domínio sobre o processo de industrialização do canteiro, e abriu caminho para que o processo se expandisse para o uso das estruturas metálicas, assim como o uso de outros elementos industrializados no canteiro, como esquadrias e fachadas.

O engenheiro Jader Araujo acredita que, pelas dimensões do complexo do CES e as implicações de logística de implantação, a obra é um divisor de águas para o setor construtivo do país. “Acredito que pelas características desse projeto, ele é praticamente um divisor de águas. Um passo a mais para a difusão do uso das estruturas metálicas no país, apesar das dificuldades encontradas para atingirmos a performance esperada, o que aconteceu em apenas um dos quatro prédios inicialmente”, diz. Segundo ele, comparativamente, a velocidade obtida nos demais edifícios empregando-se

► Parte do canteiro de obras dedicado à concretagem dos pilares para as fundações



MBR: 77 anos de estradas, pontes, viadutos, grandes obras industriais, comerciais, residenciais e de infra-estrutura. Uma das maiores construtoras do Brasil.



A Mascarenhas Barbosa Roscoe sente-se feliz em participar, há mais de 77 anos,
da construção de nosso País com grandes e importantes obras.
Trabalhando com eficiência, tecnologia, gerando empregos e desenvolvimento;
com respeito aos seus clientes, funcionários e ao meio ambiente.



◀ Recuperação da fachada da Vila Rui Barbosa, construída em 1890, na esquina da Rua dos Inválidos com rua do Senado

o sistema misto aço/concreto seria equivalente ao obtido com a execução do pavimento todo em concreto.

“Com a expansão do uso das estruturas metálicas, no entanto, o país precisa desenvolver mais empresas com tecnologia nessa área. Hoje existem duas principais empresas que atendem à construtora, porém o boom de obras, inclusive com as previstas para a Copa do Mundo e infraestrutura, exigirá um maior número de fornecedores. Mas podemos falar em avanço, pois o importante deste empreendimento foi o apuramento do planejamento, em nível absolutamente tão detalhado, em sequência, que evitou retrabalhos”, disse o engenheiro. Por outro lado, o porte da obra inviabilizou sua execução em concreto. Se a estrutura fosse totalmente em concreto, o volume de material utilizado na obra poderia girar em torno de 80 mil m³, o que representaria algo em torno de 50% a mais do que o consumido pela estrutura mista. “Seria complicado encontrar fornecedores no estado para atender a esse volume, pois as concreteiras estão sobrecarregadas pelas diversas obras em execução. Hoje, as duas principais empresas do Rio, Polimix e Engemix, já nos atendem por meio de consórcio”.

Além disso, a logística de transporte desse volume de concreto na obra seria mais um elemento complicador, em virtude do tempo de cura do material e do complicado trânsito local, explica o enge-

neiro Paulo Demoro Neto. O engenheiro Araujo explica que, por este motivo, um dos caminhos críticos foi justamente a necessidade de concretagem dos pilares, no ciclo de seis pavimentos, para liberar o andamento da obra, pois no caso de qualquer problema nessa etapa, a montagem poderia ser paralisada.

Segundo o engenheiro Paulo Demoro Neto, os turnos de obra se seguiram por 18 e 20 horas, mobilizando 1.300 pessoas. Esse número pode chegar ainda a 1.700 pessoas, diz Demoro, para dar ainda mais

velocidade aos trabalhos. “Esse foi outro ponto relevante em relação à escolha da estrutura mista. Até porque as vigas metálicas permitem estruturas mais esbeltas, elas reduzem o consumo de concreto. O uso do steel deck, por sua vez, elimina a necessidade de cimbramento, reduzindo tempo e uso de madeira.

Para o engenheiro Jader de Araujo, é preciso aperfeiçoar o fornecimento de todos os produtos vinculados à cadeia do aço, eliminando justamente o que ele considera ser o ponto crítico do sistema, a execução dos pilares. “Somos precursores nesse processo. As empresas que estão atuando em parceria com a gente também estão elevando o seu grau de aprendizado. Estão aprendendo muito com essas obras e isso é sentido na velocidade que temos obtido. No começo, o processo de montagem das estruturas chegava a 300, 400 até 500 peças/mês e aos poucos fomos atingindo a marca de 2 mil peças/mês”, explica o engenheiro. “Ou seja, a curva de aprendizado numa obra como essa, industrializada, é realmente muito elevada”, diz Jader Araujo. Na opinião do engenheiro, é preciso que os materiais se aproximem mais. Por exemplo, o aço pode servir de forma para o concreto.

BOOM DE OBRAS EXIGIRÁ DESENVOLVIMENTO DO MERCADO

Inovação, busca por tecnologias avançadas e foco no prazo são marcas da WTorre, o que justifica sua opção cada vez mais frequente por sistemas industrializados, como é o caso das estruturas metálicas, destaca o executivo da empresa, Sérgio Lindenberg, diretor superintendente.

A empresa se notabilizou pela construção de edifícios corporativos, pela competitividade de custos, velocidade de entrega e sistemas de construção limpa. “Nesse sentido, o uso de sistemas como steel deck, telhas metálicas, eliminação de cimbramentos, redução de entulhos, enfim, representam grandes ganhos no processo construtivo”.

Segundo ele, esse modelo requer tam-

bém uma opção pela mão de obra qualificada, direcionada para a montagem no canteiro, pois a maior parte da produção fica nas indústrias. A seu ver, o material representa uma ótima alternativa para a construção dos aeroportos, hotéis e estádios, que serão construídos nos próximos anos para atender aos eventos da Copa do Mundo de 2014 – a WTorre está construindo o novo estádio Arena Palestra Itália.

Lindenberg alerta, no entanto, para a necessidade de desenvolver novos fornecedores no país com o objetivo de atender a tal volume de obras previsto, não somente na área do aço, como de outros insumos para a construção civil.

é mais



GERADORES DE ENERGIA

Trabalho em equipe

+ serviços

MANIPULADORES TElescÓPICOS

energia

integridade

MOVIMENTO DE TERRA

compromisso

TORRES DE ILUMINAÇÃO

confiabilidade

COMPRESSORES DE AR

locação

treinamento de operadores

VENDA DE SEMINOVOS

PLATAFORMAS PARA TRABALHO EM ALTURA

inovação

+ produtos

paixão




SOLARIS

RENTAL 0800 702 0010

São Paulo, Osasco
T [11] 2173 8685

Rio de Janeiro
T [21] 2101 9600

Goiás
T [62] 3204 1560

Bahia
T [71] 3444 2555

Paraná
T [41] 3202 2700

Rio Grande do Sul
T (51) 3325 0250

São Paulo, Paulínia
T [19] 3833 2808

Minas Gerais
T [31] 3303 9700

Pernambuco
T [81] 4106 2000

Espírito Santo
T [27] 3089 0700

Maranhão
T [98] 3258 9800

atendimento@solarisbrasil.com.br
www.solarisbrasil.com.br

“Há um grande nicho para as empresas de estrutura metálica caso elas viabilizem um parceiro de concreto, para que elas possam ter domínio da execução das estruturas. As construtoras, no futuro, passarão a atuar mais como gestoras do que como executoras, e essa é uma porta de entrada para as empresas mais especializadas”. O engenheiro Araujo destaca, no entanto, que existe ainda uma longa lacuna de aprendizado a ser preenchida em termos de preparação de mão de obra de montagem, pois as empresas brasileiras estão mais familiarizadas a montar obra industrial e horizontal – e não edifícios altos. “Este é um item fundamental para a disseminação das estruturas metálicas para a construção de edifícios. Nos Estados Unidos, todo edifício acima de 12 ou 13 pavimentos é feito com estruturas metálicas. Aqui isso ainda não acontece. No entanto, é uma obra que exige, entre outras coisas, uma logística de equipamentos de movimentação vertical, como guias e elevadores cremalheiras. São processos de industrialização do canteiro, não tem mais volta. É uma evolução natural da construção brasileira”, decreta.

Um projeto de revitalização

Localizado no quadrilátero formado pelas ruas Henrique Valadares, Rua dos Inválidos, Rua do Senado e Travessa Dídimio, O Centro Empresarial Senado (CES) conviverá com uma longa história cultural do centro do Rio de Janeiro – a uma quadra da rua do Lavradio – onde reinam os casarões/antiquários, que mantêm vivas as lembranças do passado colonial brasileiro, não muito distante dos Arcos da Lapa, hoje um dos principais polos turísticos da cidade, ao lado da Rua dos Inválidos, nome dado pela existência de um abrigo para soldados que voltavam da guerra, ainda no tempo da Coroa Portuguesa.

A arquitetura do conjunto triplo metálico, com cobertura por película de vidro verde, certamente contrastará com a imagem da Igreja de Santo Antônio dos Pobres, fundada em 1811, entre as ruas dos Inválidos e do Senado, e que não

traz maior riqueza do que sua arquitetura barroca e o trabalho incansável da irmandade franciscana. E acabou por acelerar a recuperação do antigo edifício de Polícia Geral (que já abrigou as atividades do Dops) e que provavelmente será transformado em museu.

No local em que está sendo construído o moderno centro, existiu uma vila operária construída para atender a demanda por moradia no início do século 19 criada pelo surgimento de fábricas de tecidos na cidade. Com o tempo, a Vila Rui Barbosa acabou concentrando uma população de intelectuais, estudantes, artistas, vinculados à vida boêmia carioca, até chegar à decadência que levaria à sua demolição. Mas foi essa degradação que deu margem à sua demolição, e abriu espaço para o novo projeto imobiliário, que terá a capacidade de modificar o processo de degradação de toda a região.

O complexo empresarial deverá es-

timular a revitalização do entorno. A construtora WTorre irá construir um reservatório subterrâneo, sob a antiga Galeria Poula, para confinar as águas que frequentemente inundam o local em dias de chuva. Para isso, estão sendo feitas obras nas galerias subterrâneas existentes e novas tubulações conectando o CES ao reservatório. Por conta de acordos de compensação, a construtora ficou encarregada das obras de recuperação da fachada do antigo edifício da Polícia Geral, assim como está patrocinando as obras de recuperação do Solar do Marquês de Lavradio, que abriga a Sociedade Brasileira de Belas Artes. As intervenções não devem parar por aí. Há ainda a ideia de uma nova praça de alimentação no entorno, assim como intervenções no calçamento e na iluminação. Em meio a outras iniciativas do poder público local, sem dúvida, esse será um grande mote para a revitalização do Centro do Rio de Janeiro.



► Obras de recuperação do antigo edifício de Polícia Geral (que já abrigou as atividades do Dops) que provavelmente será transformado em museu.

SE, NA SUA OBRA, VOCÊ VIVE CORRENDO PARA APAGAR INCÊNDIO,



é hora de chamar a SH e esfriar a cabeça!



- ✓ Reconhecida pelos profissionais da Construção como a melhor empresa de fôrmas e escoramentos do país*;
- ✓ Atendimento comercial e técnico realizado por profissionais experientes e qualificados;
- ✓ Tecnologia internacional adaptada à realidade das obras brasileiras;
- ✓ Sistema de logística informatizado, com acesso ao contrato via web;
- ✓ A mais ampla rede de distribuição, com 13 unidades e diversos escritórios espalhados pelo Brasil;
- ✓ Mais de 40 anos de experiência no mercado nacional.

* Vencedora pelo 13º ano consecutivo do "Prêmio PINI - Melhores da Construção", nas categorias *Melhor Empresa de Formas* e *Melhor Empresa de Escoramento*.

0800 282-2125

www.sh.com.br

São Paulo • Rio de Janeiro • Bahia • Ceará • Distrito Federal • Espírito Santo • Goiás • Mato Grosso
Mato Grosso do Sul • Minas Gerais • Pará • Paraná • Pernambuco • Rio Grande do Sul



SH

fôrmas • andaimes • escoramentos

Desde 1969



▲ Cenpes: complexo é composto por 23 prédios projetados dentro dos conceitos de ecoeficiência, incluindo sistemas de captação, tratamento e reúso da água de forma automatizada, iluminação e ventilação natural.

AÇO ASSUME PAPEL DE DESTAQUE NO PROJETO DE AMPLIAÇÃO DO CENPES

Usando o aço como elemento de destaque, o projeto de ampliação do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (Cenpes) da Petrobras, localizado na Ilha do Fundão,

no Rio de Janeiro, é um dos maiores complexos voltados para pesquisa aplicada do mundo. A cargo da Zanettini Arquitetura, o projeto de ampliação buscou ampliar o Centro, dos 122 mil m² originais, para

Ampliação do CENPES em números

- Estrutura Metálica – 6.300 t
1.000 toneladas a menos que a estrutura da Torre Eiffel em Paris.

- Painéis pré-moldados de concreto – cerca de 8.000 t

Quase oito vezes o peso do Cristo Redentor, no Rio de Janeiro.

- Lajes em steel deck – 50.000 m²
Área correspondente ao tamanho de seis campos de futebol.

- Telhas e coberturas metálicas – 48.000 m²

Dimensão suficiente para cobrir todo o Estádio do Maracanã, no Rio de Janeiro.

305 mil m². O Centro ganhou capacidade para 227 laboratórios, com enfoque para as áreas petrolíferas, biotecnológica e de meio ambiente. O complexo está dividido em 23 prédios projetados dentro dos conceitos de ecoeficiência, incluindo sistemas de captação, tratamento e reúso da água de forma automatizada, bem como o máximo aproveitamento da iluminação e da ventilação natural.

O Núcleo de Visualização Colaborativo (NVC) é um dos ambientes criados para desenvolvimento de estudos, projetos e pesquisas com simulação tridimensional. O projeto inclui um amplo Centro de Convenções, com capacidade para a realização de grandes eventos. O empreendimento, do arquiteto Siegbert Zanettini, prevê a harmonização da área construída com espaços verdes entre as edificações, laboratórios e jardins internos nos prédios, para estimular a integração do ser humano com a natureza no local de trabalho ao recriar um ambiente que favoreça a criatividade e inovação, motivando a produtividade do pesquisador.

O projeto arquitetônico privilegiou o maior aproveitamento possível de áreas de sombra e ventilação, para menor consumo de energia elétrica e de carga de ar condicionado. No teto, aberturas translúcidas e venezianas direcionais em cada dependência, com inclinação calculada, permitem a captação da luz solar e ventilação natural. Quando alcançado o

DA ROCHA AO ASFALTO

A solução completa está na Terex Roadbuilding!

EMPHASIS



Cone - C 1550

Peneira - 694

Triturador com Mandíbula - J1175

Buscando oferecer aos seus clientes uma solução cada vez mais completa, a **Terex Roadbuilding Latin America** lança no Brasil uma linha de equipamentos inovadores em trituração e peneiramento. Produzidas na Irlanda, as máquinas constituem um aliado muito importante na obtenção de agregados para concreto e asfalto.

Especialmente projetadas para atender a diferentes necessidades, os britadores móveis possuem diversas opções de configuração, podendo ser fixos ou móveis, diferenciais que permitem múltiplas utilidades, já que alguns modelos podem ser facilmente deslocados até canteiros de obras mais distantes ou até mesmo alugados em períodos de ociosidade.

Desta forma, a Terex amplia suas possibilidades de melhor servir ao cliente, com uma eficiente cadeia de serviços, suporte técnico, pós-venda, peças e distribuição.

Vislumbrando o crescimento do País, a Terex Roadbuilding faz sua parte e fomenta os investimentos em infraestrutura, trazendo ao mercado alternativas de alta eficiência que por meio de processos de produção focados na sustentabilidade, minimizam consideravelmente o impacto causado ao meio ambiente.

TEREX ROADBUILDING LATIN AMERICA
Rua Comendador Clemente Cifali, 530 | Distrito Industrial Ritter | Cachoeirinha/RS | Brasil
Fone: +55 (51) 2125 6677 | Fax: +55 (51) 3470 6220 | www.terexrb.com.br



WORKS FOR YOU.™

► As estruturas, em aço e com sistemas modulares, foram previamente programadas para não haver cortes e descartes, de forma a não produzir resíduos



nível ideal de iluminação natural internamente, apagam-se automaticamente as luzes artificiais, mantendo-se o mesmo padrão de claridade. A geração energética é 40% independente contando com uma usina de cogeração de energia a gás natural, cuja capacidade final será de 15 megawatts.

A água da chuva recolhida dos telhados e da pavimentação será reaproveitada. E o esgoto passa por um tratamento físico-químico, resultando em um aproveitamento da água tratada na proporção de 100%, que reduz para cerca de 40% a utilização do sistema público de águas. A água tratada é reaproveitada no sistema de refrigeração da Central de Utilidades e a água da chuva reaproveitada para irrigação e sanitários. As estruturas foram projetadas para não produzirem resíduos: são de aço e com sistemas modulares previamente programados para não haver cortes e descartes.

A predominância do aço traz van-

► Ganhos no conforto interno e na economia de energia, graças à redução do uso de ar condicionado, são algumas das vantagens ambientais proporcionadas pelo projeto, que tem o aço como elemento principal

tagens no que diz respeito às questões de impacto ambiental global das construções. Isto porque o tempo superior de vida útil da estrutura de aço, em comparação às soluções alternativas, somado às possibilidades de reutilização e reciclagem, minimiza o impacto ambiental de sua energia incorporada. As vedações das edificações, os painéis pré-moldados de concreto com fechamento externo, os painéis duplos de drywall com manta sintética interna nas

vedações internas e as coberturas protegidas por placas sanduíche de alumínio pré-pintado em cores claras, preenchidas com material de proteção térmica, foram especificados com base em seu desempenho térmico e sua compatibilidade com o sistema estrutural. Os ganhos no conforto interno e na economia de energia pela redução do uso de ar condicionado são mais uma vantagem ambiental proporcionada pela conjugação destes materiais.



O AÇO NO NOSSO DIA A DIA

O aço está nas atividades humanas, sonhos de consumo, esperança de cura, intimidade dos lares, ideais de um futuro melhor. Está presente no nosso dia a dia mesmo antes de nascermos. Em tudo o que fazemos, a toda hora e em qualquer lugar, é material essencial à vida. Resistente, durável, é 100% reciclável, está presente nas mais diversas ocasiões e, por isso, muitas vezes torna-se invisível.

A Vila do Aço apresenta as aplicações do uso do aço no dia a dia, na indústria, nos transportes, na infraestrutura, no campo, oferecendo novas alternativas para a construção civil. Demonstra diversas formas de uso de coprodutos do processo siderúrgico na indústria da construção civil, pavimentação, cerâmica, agricultura e fabricação de cimento. O uso de coprodutos transforma um potencial passivo em ativo ambiental. Reduz o consumo de recursos naturais não renováveis.

Aço no dia a dia

O aço está nos eletrodomésticos,

ferramentas, brinquedos, instrumentos musicais e materiais esportivos. É essencial na produção de utilidades domésticas e bens de consumo em Geral.

Aço na cidade

Nos sistemas convencionais ou industrializados, o aço é largamente usado na construção civil. Está presente como parte das edificações ou como material principal, garantindo sua segurança. Beneficiado, o aço permite construir com rapidez, economia e produtividade.

Aço na indústria

O aço começa a ser utilizado ainda no início das cadeias produtivas, quando dá forma a máquinas que servirão para fazer produtos necessários ao bem-estar da população. Alimentos, eletrodomésticos, materiais de higiene e limpeza, automóveis, todos os produtos industrializados dependem de máquinas e bens de capital para existir e o aço é a sua matéria prima básica.

Aço nos transportes

O aço também está presente nos carros, caminhões, ônibus, trens, metrô, navios, bicicletas e motocicletas. Transporta a população, interliga cidades e conduz as cargas, distribuindo riquezas e espalhando progresso.

Aço na infraestrutura

O aço transmite energia, extrai petróleo e impulsiona o desenvolvimento industrial. Fortalece a independência econômica e melhora a qualidade de vida. Está nas estruturas das pontes, dos viadutos, dos portos, das barragens e dos aeroportos.

Aço no campo

A eficiência do setor agrícola está diretamente ligada ao uso do aço. A terra é cercada, preparada com arados e semeada usando equipamentos que levam o aço. Na hora da colheita, com as ceifadeiras e colheitadeiras, assim como na armazenagem em silos e graneleiros, o aço também está presente, permitindo que os alimentos cheguem ao mercado.

PRODUTOS E APLICAÇÕES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Produtos	Chapas e Bobinas a Quente	Chapas e Bobinas a Frio	Chapas e Bobinas Zincadas	Chapas e Bobinas Ligas Alumínio-Zinco	Chapas e Bobinas Pré-Pintadas	Chapas e Bobinas Inoxidáveis	Perfis Laminados	Vergalhões / Corte e Dobra	Arames	Telas Soldadas e Treliças	Colunas Prontas e Estribos	Tubos sem Costura Circular, Quadrado e Retangular
Aplicações na Construção Civil												
Estruturas de Concreto Armado e/ou Alvenaria								●	●	●	●	
Estruturas Metálicas												
Perfis Formados a Frio		●										
Perfis Laminados							●					
Perfis Soldados	●											
Perfis Tubulares (sem e com costura)	●											●
Steel Framing			●	●								
Fachadas	●	●	●	●	●	●						
Telhas para Coberturas e Fechamentos			●	●	●	●	●					
Portas e Janelas		●	●	●		●	●					
Sistemas Drywall			●									
Mobiliário Urbano e Interiores	●	●	●	●	●	●	●					

FÓRUM DO MEIO AMBIENTE

Foi inaugurado em abril, no Distrito Federal, o Fórum Desembargador Joaquim de Souza Neto, com 6.300 m², também chamado de Fórum Verde Projeto por abrigar, além das oito varas de Fazenda Pública, a primeira Vara do Meio Ambiente do país. A obra teve projeto da Zanettini Arquitetura, em coautoria com a arquiteta Sandra Henriques, do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (TJDFT). Construído pela Caenge, é o primeiro empreendimento público do Distrito Federal a atender as premissas para requerimento de certificação do Green Building Council (LEED). O projeto destaca-se pelo conceito de estruturas metálicas aparentes, confeccionadas em perfis laminados de abas paralelas no aço ASTM a 572 Grau 50, com tensão de escoamento $f_y = 345$ Mpa, fornecido no Brasil exclusivamente pela Gerdau/Açominas.

Com uma identidade arquitetônica própria, o projeto visou atender aos demais requisitos do Plano Urbanístico de Brasília, envolvendo profissionais multidisciplinares. A edificação aproveitou a iluminação natural e a ventilação cruzada para todos os ambientes, o que garantiu a redução do uso de iluminação artificial e do ar-condicionado, resultando em economia de energia. A leve rotação do edifício dentro do terreno permitiu a criação de floreiras em todos os pavimentos, humanizando o ambiente de trabalho e auxiliando na proteção solar e na melhoria da qualidade do ar.

O Fórum possui ainda cobertura ajardinada, o que reduz a carga térmica do edifício, além de uma estação compacta de tratamento de efluentes, a captação de águas pluviais; e o reuso de águas pluviais e cinzas para fins não potáveis, como descarga, lavagem de pisos e irrigação de jardins. Também foram usados metais e sanitários que permitem economia no consumo de água. Segundo a Caenge, a construção buscou atender aos critérios para a certificação LEED nas diversas etapas da construção. Para isso, os engenheiros da construtora se



preocuparam em racionalizar os sistemas construtivos, o que possibilitou a redução de desperdícios e impactos na vizinhança. “Ao todo, foram aplicados 20% de materiais reciclados na obra e 40% de materiais regionais, produzidos em um raio de 800 km de distância do local. Também utilizamos a gestão sustentável de resíduos, garantindo que 75% dos resíduos gerados fossem reaproveitados ou reciclados”, destaca Marco Aurélio B.G. da Caenge Ambiental.

“Nosso desafio não foi só viabilizar a máxima redução dos impactos ambientais na fase de construção, mas também possibilitar que ganhos efetivos fossem alcançados durante o uso futuro do edifício, seja por meio da maior eficiência energética do edifício e seus sistemas, seja pelo conforto ambiental nas dependências internas, o que permitirá que os usuários tenham um melhor desempenho em suas atividades cotidianas. Com o know how adquirido durante a execu-

ção desta obra, a empresa inaugura uma nova fase para os seus empreendimentos futuros”, completa Marco Aurélio.

A locação do edifício no terreno – onde foi retirado o mínimo de vegetação nativa – e a implantação longitudinal no eixo noroeste-sudeste, com circulação horizontal, privilegiam a presença da natureza e a integração com a paisagem do entorno. Terraços e cobertura verdes, laje ajardinada na garagem, jardins térreos e a construção de telas de sombreamento voltadas para as faces de sol nascente e poente integradas aos jardins horizontais cumprem o papel de amenizar o calor e criar o microclima ideal, além de humanizar os ambientes de trabalho. “Cabe destacar ainda que toda a madeira utilizada nas paredes divisórias é comprovadamente proveniente de reflorestamento. As tintas, mantas e colas utilizadas foram testadas em laboratórios independentes de forma a garantir que obedecessem as normas técnicas



◀ O Fórum Desembargador Joaquim de Souza Neto é o primeiro empreendimento público do Distrito Federal a atender as premissas para requerimento de certificação do Green Building Council (LEED)



mais restritivas de liberação de COV's (Compostos Orgânicos Voláteis)”, finaliza Marco Aurélio.

Fundada em Brasília em dezembro de 1979, a Caenge S.A. – Construção, Administração e Engenharia foi criada pelo engenheiro Cássio Aurélio Branco Gonçalves, que já foi presidente da Fibra e do Sebrae/DF. Partindo da execução de obras de infraestrutura e de edificações públicas e privadas, a empresa expandiu-se e conquistou reconhecimento também como incorporadora imobiliária, tendo ultimamente ampliado a sua presença em São Paulo, Rio de Janeiro e Paraíba. Em 1999 fundou a subsidiária Caenge Ambiental, que desenvolve e implementa projetos de engenharia ambiental, mais especificamente nos setores de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, recuperação de áreas degradadas e de demolição e construção sustentáveis.

FICHA TÉCNICA:

Nome do Projeto – Fórum do Meio Ambiente e da Fazenda Pública do Distrito Federal.

Data de inauguração do projeto – 29 de abril de 2011.

Localização – Brasília, DF.

Área construída – 6.282,36 m².

Autor do projeto arquitetônico – Siegbert Zanettini.

Coautoria do projeto arquitetônico – Sandra Henriques.

Escritório Zanettini Arquitetura

Arquiteto Titular – Siegbert Zanettini.

Arquitetos colaboradores:

Thaís Barzocchini.

Samara Araujo de Paula.

Juliana Matos Martins Bacchi.

Alexandre Barone.

Éric Fick Gonzalez.

Equipe Técnica de Projetos Complementares

Projeto de Estrutura: Meirelles Carvalho Engenharia e Projetos S/C Ltda.

Projeto de Instalações: Giacometti Projetos e Consultoria Ltda.

Projeto de Climatização: Unitempo Engenharia Ltda.

Projeto de Dados e Voz: Eng. Fernando Autran Jr. (TJDFT).

Projeto de Sustentabilidade: SustentaX

Quantitativos e Orçamentos: DUOTEC Engenharia (arquitetura e estrutura) e RBS. Tecnologia e Planejamento S/C Ltda (instalações).

Fornecedores

Paredes Drywall: Placo do Brasil; **Divisórias Removíveis:** Abatex; **Divisórias Sanitárias:** Neocom System – Alcoplac Plus; **Vidros temperados/laminados:** Cebrace

Brise vertical em tela metálica: Di-martino; **Brise horizontal em aluzinc:** Hunter Douglas;

Telha metálica zipada: Bemo do Brasil; **Cobertura verde:** Instituto Cidade Jardim;

Piso elevado polipropileno: Remaster;

Piso vinílico: Fadamac; **Piso Cerâmico:** Cerâmicas Eliane – Cargo

Plus White; **Carpete:** Millike – Talkative Rain 2; **Capacho:** 3M – Nomad

Modular; **Rodapé em poliestireno:** Santa Luzia; **Revestimento Ext. em ACM:** Alcan;

Revestimento Ext. em Fulget: Grani-torre; **Pinturas:** Suvinil; **Revestimento cerâmico:** Portinari/White Plain Lux;

Forro Mineral Modular: AMF - Feinstratos Microperf c/ Hygena; **Forro Gesso Acartonado:** Placo do Brasil;

Louças e Metais Sanitários: Deca (Docol para D.F); **Ferragens:** La Fonte;

Portas automáticas: Dorma; **Elevadores:** Otis.

ULMA ENTRA EM CAMPO NA CONSTRUCTION EXPO 2011

Com contratos de fornecimento para vários estádios em construção pelo País, a empresa fecha parceria com a Construction Expo 2011, para participar do salão temático Copa do Mundo 2014

Fornecedora de formas, escoramentos e andaimes, e provedora de soluções para obras de todos os portes, a Ulma Construcción acaba de marcar um golaço. A empresa fez parceria com a Sobratema - Associação Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção, e participará da montagem da estrutura do salão temático Copa do Mundo 2014, durante a Construction Expo 2011. O evento, que promete movimentar toda a cadeia da construção no País, acontecerá de 10 a 13 de agosto de 2011 no Centro de Exposições Imigrantes, em São Paulo/SP, simultaneamente à M&T Peças e Serviços 2011

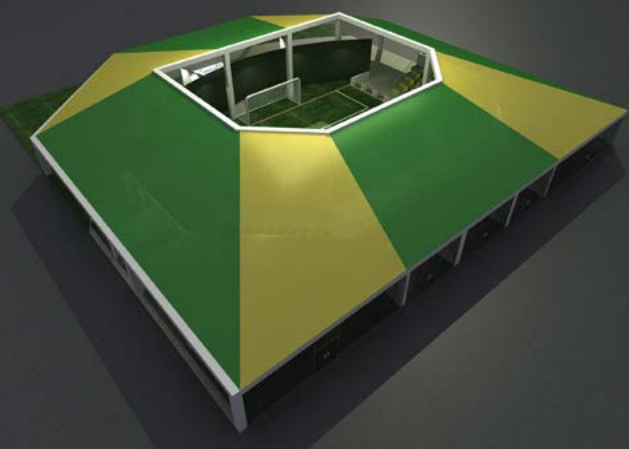
- Feira Internacional de Peças e Serviços para Equipamentos de Construção.

O Salão da Copa de 2014 será um dos projetos especiais da Construction Expo 2011, com uma das maiores expectativas de público. O espaço terá 2 mil m² e simulará uma arena de futebol, com diversos itens existentes num estádio de verdade. Terá arquibancadas, camarotes, telões de alta definição, equipamentos de segurança, gramados, vestiários, itens de iluminação, alambrados, sistemas de drenagem e cobertura. Todos esses elementos estarão dispostos de maneira a levar o visitante a ter a sensação de



estar efetivamente dentro de um estádio preparado para receber um jogo da Copa.

Além de tudo isso, o salão contará com uma mesa digital touch screen, com recursos interativos, que possibilitará ao visitante, mediante um simples toque, acessar os detalhes de cada um dos projetos dos estádios da Copa de 2014. Assim, será possível conhecer seus diferenciais e também os desafios de engenharia



de cada uma das arenas que serão erguidas em todo o País. As informações que aparecerem na mesa serão também projetadas em um telão, para que sejam acompanhadas simultaneamente pelo maior número de visitantes. O projeto dedicado às arenas desportivas é resultado de uma parceria com a Mandarin Comunicação e conta com a participação decisiva do Sinaenco – Sindicato Nacional

◀ Maquete digital do Salão da Copa de 2014, um dos projetos especiais da Construction Expo 2011, que conta com uma das maiores expectativas de público

das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva, entidade que atualmente reúne 20 mil empresas de todo o País e que terá papel decisivo nas obras da Copa de 2014.

A Ulma já desponta como uma das empresas mais promissoras na oferta de soluções para as obras da Copa do Mundo, que acontecerá no Brasil em 2014. É uma das poucas empresas presentes em quase todas as obras de estádio que já estão em execução pelo país. “A Ulma anteviu este crescimento do País e o boom de obras, e realizou forte investimento tanto em materiais como em formação de recursos humanos, engenharia e mão de obra, para atender o mercado. Agora estamos colhendo os frutos desse investimento, com vários contratos nos estádios brasileiros em execução para Copa do Mundo. Também temos em carteira contratos de fornecimento para diversas PCH’s e UHE’s, incluindo a usina hidrelétrica de Jirau, bem como para obras de pontes e viadutos pelo País”, informa Fernando Rodrigues dos Santos, diretor técnico da empresa.

Dentre as obras de estádios a que ele se refere, destacam-se o Estádio Nacional de Brasília (Mané Garrincha), onde a empresa fornecerá soluções de formas, escoramentos e andaimes em quantidade e prazos que seriam “impensáveis há alguns anos”.

A empresa não antecipa as soluções que serão apresentadas na Construction Expo, mas destaca a importância do evento, que tem apoio das grandes construtoras e dos principais fornecedores do mercado para obras de infraestrutura. “Participar deste

salão temático, apresentando ao público nossas melhores tecnologias, em parceria com as construtoras, representa uma relação muito saudável entre cliente e fornecedor, que vem de encontro ao trabalho na linha de frente dos canteiros”, destaca Fernando Rodrigues dos Santos.

Segundo o executivo, o mercado brasileiro ainda é carente de soluções e tecnologias que ampliem a produtividade nos canteiros, o que se revela em maior evidência hoje com o boom de obras de infraestrutura e a falta de mão de obras. Dentre as novas tecnologias da Ulma, disponíveis no país, Fernando destaca o sistema MK-120, um equipamento multifuncional, desenvolvido para suportar grandes esforços, ideal para aplicação em torres de escoramento de até 36 t por poste, treliças de até 30 m de vão, formas verticais, inclinadas, consoles e carros porta-forma. Esse equipamento está sendo usado em diversas obras de pontes e viadutos por todo o País.

Fernando Rodrigues confirma, no entanto, o atraso das obras em infraestrutura de transporte para atender aos grandes eventos. “Exatamente por que estas obras terão de ser feitas rapidamente, com qualidade e segurança, colocando o País em um novo estágio de desenvolvimento, é que a Ulma acredita na aplicação cada vez maior de soluções tecnológicas de ponta no Brasil – como as que a empresa disponibiliza ao mercado. E a parceria com a Sobratema, concretizada na Construction Expo 2011, será um grande momento para demonstrar essa confiança no mercado”, finaliza Fernando Rodrigues.



▲ Na imagem digitalizada, a nova estrutura em lona tensionada, que vai proteger os torcedores da chuva e do calor, com durabilidade estimada em 50 anos

MARACANÃ TERÁ COBERTURA HI-TECH

Cerca de 90% da parte interna, incluindo arquibancadas, vestiários, banheiros, salas de rádio e camarotes, já foram demolidos. Iphan aprova nova cobertura em aço e membrana tensionada

Um novo Maracanã começa a nascer dentro daquele que já foi o maior estádio de futebol do mundo. Pra isso, avançam as atividades de demolição da velha estrutura. Cerca de 90% da parte interna, incluindo arquibancadas, vestiários, banheiros, salas de rádio e camarotes, já foram demolidos. O estádio, que deve ser palco da final da Copa do Mundo de 2014, se tornará mais moderno, confortável e segu-

ro, atendendo a todos os requisitos da FIFA e do Comitê Olímpico Internacional (COI).

Os detalhes sobre a reforma do “Templo do Futebol” e o orçamento final foram apresentados no dia 17 de maio, em Brasília, pelo vice-governador e secretário de Obras, Luiz Fernando Pezão, pelo presidente da Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro (Emop), Ícaro Moreno, e

pela secretária de Esporte e Lazer, Márcia Lins, aos técnicos e ministros do Tribunal de Contas da União (TCU) e da Controladoria Geral da União (CGU). Eles apresentaram aos técnicos das duas entidades 2.178 plantas da reforma. O orçamento para as obras é de R\$ 956.787.720,00. Com isso, o Rio de Janeiro passa a ser a primeira das cidades-sede a apresentar o projeto executivo da reforma de

um estádio que será palco das disputas do campeonato mundial.

Como argumento para justificar os custos, os representantes do governo do Rio de Janeiro compararam os custos do empreendimento com o das obras de reforma do estádio de Wembley, na Inglaterra. Segundo eles, o Maracanã, que recebe cerca de cem eventos por ano, custará menos de R\$ 1 bilhão para se adequar aos padrões dos grandes eventos internacionais. Já a reforma de Wembley, que promove 16 eventos anuais, custou nada menos que R\$ 3 bilhões. O Maracanã reformado deverá ser entregue ao público em dezembro de 2012.

De acordo com representantes do governo do Rio de Janeiro, as obras estão dentro do cronograma. Na primeira semana de maio, as fundações para as novas arquibancadas e as rampas de acesso externas começaram a ser construídas. Cerca de 800 profissionais responsáveis pelas melhorias do estádio estão trabalhando em dois turnos: das 7h às 17h e das 19h às 5h.

A atual marquise foi condenada por laudos de órgãos nacionais e internacionais. Para substituí-la será instalada uma estrutura de aço e membrana tensionada, confeccionada a partir do uso de fibra de vidro translúcida, que já foi aprovada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). O órgão do Ministério da Cultura tem a missão de preservar o patrimônio cultural bra-

sileiro, por não descaracterizar o projeto original e a aprovação foi necessária porque o Maracanã foi tombado como patrimônio da cidade desde 2001.

A estrutura em lona tensionada vai proteger os torcedores da chuva e do calor e tem durabilidade estimada de 50 anos, com garantia de 15 anos. Além de recursos estaduais, há um financiamento realizado junto ao Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES).

“A nova cobertura, que teve toda a sua estrutura aprovada, terá condições de luz mais uniformes, borda externa mais baixa e flexibilidade plena para instalação de equipamentos. Serão seis semanas para levantar a nova cobertura. Na demolição, podemos ver o quanto a marquise antiga estava degradada. Todas as premissas devem ser entregues até o dia 15 de junho”, explicou Ícaro Moreno.

Certificação ambiental

Transformar o Maracanã em um estádio ecologicamente correto também está entre as prioridades do Governo do Estado do Rio de Janeiro. O projeto, preparado segundo o sistema Leadership In Energy and Environmental Design (LEED), prevê a utilização de dispositivos economizadores de água e a implantação de um sistema de captação de água de chuva, resultando em uma economia de 50% no que se refere à irrigação do gramado.

Além disso, um moderno sistema de

iluminação ajudará a reduzir o consumo de energia em 6%. Serão 23.500 luminárias econômicas de LER.

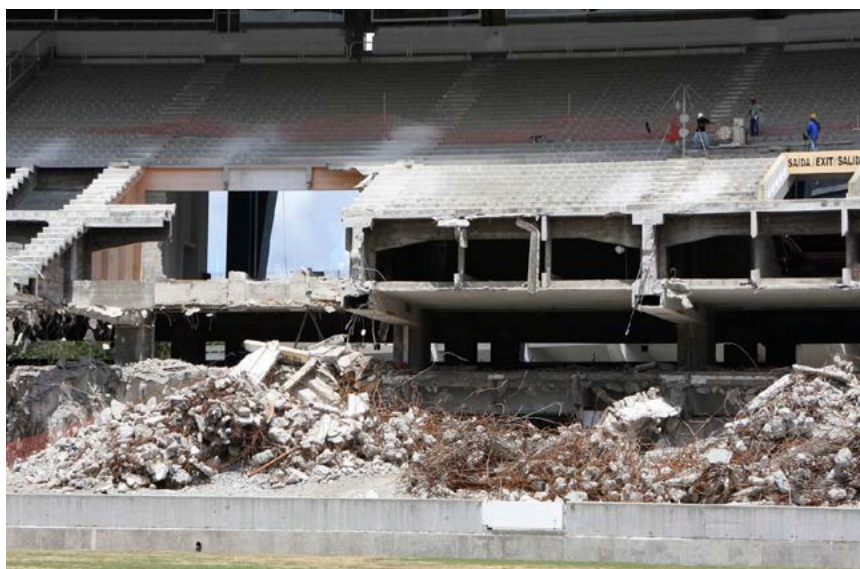
A capacidade do novo Maracanã, antes prevista para 76.525 cadeiras, será aumentada para 80 mil lugares. Para oferecer mais conforto aos torcedores, serão construídos 110 camarotes, entre as arquibancadas superior e inferior, e quatro conjuntos de rampas; instalados mais onze elevadores, totalizando 16, e seis escadas rolantes, aumentando para 12; ampliada a distância entre as cadeiras de 48 cm para 50 cm; e colocados assentos rebatíveis nas novas cadeiras. O estádio contará com 3.860 alto-falantes, 314 câmeras de segurança, 360 monitores de TV, quatro telões e 36 mil m² de área refrigerada.

Perto do gol

As obras também vão permitir ao torcedor assistir aos jogos em uma posição privilegiada e, como nos estádios americanos e europeus, ficar mais perto do campo. A parte inferior, onde ficavam as cadeiras azuis, será elevada em cerca de 5 m. A parte superior vai avançar 12 m em direção ao campo. O padrão de visibilidade determina que todos os espectadores possam enxergar sobre a cabeça do torcedor sentado duas fileiras à frente, em uma linha reta.

A setorização, que permite ao torcedor saber como chegar à área de arquibancada, facilitará a saída do estádio, que deverá ocorrer em apenas oito minutos. Já o gramado será mais resistente e adequado ao clima brasileiro. A construção de um túnel de acesso ao campo, além da readequação dos quatro existentes, também está entre as novidades. A área da imprensa recebeu um centro de mídia, com áreas de redação, estúdios e um auditório com 450 lugares, além de um espaço dedicado à transmissão, que será acomodado no anel superior.

◀ Cerca de 90% da parte interna, incluindo arquibancadas, vestiários, banheiros, salas de rádio e camarotes, já foram demolidos





TRENSURB INICIA SEGUNDA FASE DO AEROMÓVEL



Empreendimento é parte do projeto de expansão do sistema de metrô da capital gaúcha, cujas obras seguem uma série de parâmetros para promover a sustentabilidade e a redução dos impactos ambientais

A Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A. (Trensurb) iniciou a execução do projeto de implantação do Aeromóvel que ligará a Estação Aeroporto ao Terminal Salgado Filho. O projeto, que é parte da expansão da Linha 1 do metrô de Porto Alegre até Novo Hamburgo, na Região Metropolitana, já foi aprovado pelo PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) para o financiamento de R\$ 17,85 milhões do governo federal.

A assinatura do contrato da via elevada, vencido pela Premold em licitação de dezembro de 2010, deve ocorrer nas próximas semanas. A proposta foi de R\$ 7,2 milhões. A construção do elevado tem prazo de conclusão de



oito meses a partir da ordem de início de serviço. Já o processo licitatório para a construção das estações – com um valor previsto de R\$ 2,4 milhões – aguarda a conclusão da elaboração dos projetos e do edital, devendo ocorrer no início do mês de junho. O pacote tecnológico foi contratado junto à Aeromóvel Brasil em agosto de 2010, no valor de R\$ 17,3 milhões.

A empresa T'Trans Sistema de Transporte S.A. foi a vencedora da licitação referente à fabricação dos veículos – concluída em fevereiro de 2011 –, com uma proposta de R\$

2.819.234,19. O contrato foi assinado no mês de Maio e a ordem de serviço foi dada dia 19. Está previsto o fornecimento de dois veículos – um com capacidade para 150 passageiros, outro para 300 –, incluindo serviços de engenharia, suprimentos, montagem, instalações, fabricação e transporte. O prazo para conclusão dos trabalhos é de seis meses.

A meta da Trensurb é que todo o sistema esteja concluído até o final do ano e que a operação experimental do Aeromóvel comece em janeiro de 2012.

◀ A T'Trans Sistema de Transporte S.A. ficou encarregada de fornecer dois veículos – um com capacidade para 150 passageiros, outro para 300 –, além de serviços de engenharia, suprimentos, montagem e instalações

Obra ecologicamente correta

Em obras desde fevereiro de 2009, a expansão da Linha 1 do metrô de Porto Alegre até Novo Hamburgo segue uma série de medidas para promover a sustentabilidade e a redução do impacto ambiental, através da redução do consumo de recursos naturais, como água e madeira, reutilização de materiais e compensação ambiental, por meio de reflorestamento.

A Trensurb e o Consórcio Nova Via (Construtora Norberto Odebrecht, Andrade Gutierrez e Toniolo/Busnello), responsáveis pelas obras, optaram por usar algumas formas metálicas na fabricação de pré-moldados, evitando assim o consumo de 4.600 m³ do material, o que equivale à preservação de aproximadamente 17 mil árvores. A água utilizada na fabricação de concreto também é reutilizada por um sistema fechado de tratamento de efluentes, provenientes da lavagem de caminhões betoneiras e bombas.

Além disso, as empresas fazem uso de material fonoabsorvente nos painéis de vedação, localizados nas laterais de todo o elevado. Os painéis são confeccionados em concreto de alta resistência e recebem pequenos pedaços de pneu reutilizado, fornecido pela empresa Premold, de Sapucaia do Sul. O material permite que o ruído, causado pelo contato roda-trilho, seja absorvido e refletido para o alto, diminuindo o barulho.

Junto aos painéis, a Trensurb utiliza o Sistema LVT (Low Vibration Track), de baixa vibração e ruído, com dois blocos de concreto de fixação dos trilhos à sobreleja do viaduto, envoltos por borrachas, sobre palmilhas amortecedoras.



AEROMOVEL PORTO ALEGRE

MAIS UMA INTEGRAÇÃO COM VOCÊ

DO METRÔ AO AEROPORTO
COM TODA SEGURANÇA

DADOS GERAIS SOBRE A EXTENSÃO A NOVO HAMBURGO:

- Extensão para Novo Hamburgo:**
 Trecho São Leopoldo - Novo Hamburgo: 9,3 km em elevado, quatro estações, com aporte total de recursos do Governo Federal;
- Valor global apresentado pelo Consórcio Nova Via (vencedor):** R\$ 352 milhões (preço referente a janeiro de 2001);
- Custo médio por km praticado em obras metro-ferroviárias em elevado (preços internacionais):** US\$ 30 milhões/km elevado;
- Custo médio por km para implantação do trecho São Leopoldo - Novo Hamburgo, totalmente em elevado, apresentado pelo Consórcio Nova Via (vencedor):** U\$ 19,86 milhões/km elevado;
- Custo médio por km praticado em obras metro-ferroviárias brasileiras em elevado:** CPTM (SP) - Linha 5 (16% em superfície, 10% subterrâneo e 74% em elevado) = U\$ 49,47 milhões/km
 - Metrô Belo Horizonte (60% em superfície, 10% subterrâneo e 30% em elevado) = U\$ 22,94 milhões/km
- Metrô de Salvador (54% em superfície, 13% subterrâneo e 16% em elevado) = U\$ 21,28 milhões/km;
- Orçamento:** Desde 2001, a Trensurb deixou de investir mais de R\$ 50 milhões no projeto, recursos previstos no orçamento da União, o que permitiria a execução de 14,25% da obra. Recursos previstos nos orçamentos e não utilizados:
 - R\$ 23,3 milhões em 2001;
 - R\$ 18,9 milhões em 2002; e,
 - R\$ 12 milhões em 2003;
- Geração de empregos:** Com as obras em andamento pleno, estima-se que estariam contratados, diretamente, em torno de 1.200 trabalhadores;
- Terminal Rodoviário de Novo Hamburgo:** A Prefeitura Municipal reposicionou o Terminal Intermunicipal para integrá-lo fisicamente à futura Estação Fenac, atendendo solicitação da Trensurb que, por sua vez, comprometeu-se com a execução de obras viárias no entorno, visando um ordenamento do tráfego na região;
- Preço da tarifa:** Tarifa unitária praticada pela Trensurb atualmente: R\$ 0,75.
 Tarifa do ônibus semi-direto a Porto Alegre praticada atualmente: R\$ 3,30.
 Tarifa do ônibus direto a Porto Alegre praticada atualmente: R\$ 4,70;
- Diminuição no tempo de viagem:** A previsão do tempo de viagem entre Novo Hamburgo e Porto Alegre é de 55 minutos. De ônibus, conforme o tráfego da BR116, este tempo pode chegar a 90 minutos;
- Urbanização no entorno da linha metro-ferroviária:** Assim como em São Leopoldo, há previsão de urbanização do trecho sob elevado com a implantação de áreas de recreação, esportes, estacionamentos, etc. Pavimentação de diversas vias públicas no entorno das estações.
- Transferência de famílias carentes** que vivem em áreas de risco ao longo do traçado para loteamentos próximos.
 Execução de obras de drenagem pluvial e de saneamento básico próximo à via do trem.

A solução para cada obra



Fôrma de Pilares Circulares CLR / Fôrma Modular ORMA - Estádio Nacional de Brasília - DF



ULMA

Construcción



Matriz São Paulo
Tel. + 55 11 3883-1300
comercial@ulma.com.br
www.ulma-c.com.br

FILIAIS

Bahia
Tel. + 55 71 3288 2003
Brasília
Tel. + 55 61 3556 6226

Rio de Janeiro
Tel. + 55 21 2560 2757
Rio Grande do Sul
Tel.+55 51 3337 1003

Minas Gerais
Tel. + 55 31 3646 1301
Mato Grosso
Tel.+55 65 8158 0203



As obras de ampliação dos aeroportos para a Copa do Mundo de 2014 não decolam. E os números mais recentes que confirmam essa afirmação são do Instituto de Economia Aplicada (Ipea), que é um órgão governamental. Portanto até mesmo oficialmente temos a validação de que o cenário não é o de céu de brigadeiro para o segmento. De acordo com o Ipea, as obras em 13 aeroportos (12 cidades-sede mais Viracopos) estão atrasadas. O estudo mostra que dez dos treze aeroportos que estão recebendo investimentos podem não

ser completamente finalizados para o megaevento.

Além do Ipea, outros estudos recentemente listados apontam para gargalos nos aeroportos. O próprio Métrica Industrial já fez uma avaliação geral sobre a Copa de 2014, indicando que 35 projetos, somando R\$ 5,8 bilhões, estariam listados entre os empreendimentos da Copa de 2014. Os dados são de João Carlos Mello, presidente da consultoria Andrade & Canellas. Provavelmente esses números, a exemplo dos estádios, podem ser superados em função do atraso nas reformas.

Aeroportos

não decolam para a Copa de 2014

Concessões seriam a saída, mas ainda esbarram nas definições e burocracia

Ricardo Nogueira, da Associação Brasileira de Aviação Geral (Abag), outro especialista, apontou pontos críticos do futuro dos aeroportos brasileiros no evento Aeroinvest, promovido pela Viex, em novembro do ano passado. De acordo com ele, a Infraero é a dona absoluta do transporte de passageiros no Brasil, operando apenas 67 aeroportos, ou seja, menos de 10% do total. Apesar disso, essas quase sete dezenas respondem por 97% do transporte de passageiros e 99% das cargas.

Antes mesmo de considerar a Copa do Mundo, precisamos lembrar que o aquecimento da economia mudou o cenário dos aeroportos. O transporte de passageiros cresceu 59% entre 2003 e 2008, enquanto a média mundial foi de 35%. Mais impressionante foi o incremento entre janeiro de 2008 e janeiro de 2009. Enquanto a média mundial retraía em 3,2%, o Brasil crescia 11,6%, totalmente na contramão dos outros países.

Além da estabilidade econômica, Nogueira lista

taxas de crescimento de 8% ao ano.

Lúcia Salgado, coordenadora de Estudos de Mercado de Regulação do Ipea e professora da Uerj, confirmou no mesmo evento da Viex que a Infraero é um nó a ser desatado. Com 28 mil colaboradores, a empresa é controlada pelo governo federal, que tem 88% das ações. O BNDES, por sua vez, possui 11,2% do capital.

Ela aponta a descentralização das operações da Infraero como uma possibilidade de “desatar os nós” da estatal. Cada aeroporto teria o seu cálculo de tarifa, além de operar parcerias estratégicas com municípios do seu entorno, principalmente nos aeroportos de baixa densidade de tráfego, o que poderia dinamizar as operações. Apesar da lei de criação da Infraero já ter determinado que os aeroportos teriam contas separadas, só recentemente o de Congonhas ganhou essa autonomia.

Para atrair investimentos, a especialista indica que um novo marco

a mídia especializada adianta que o modelo de negócios pode não atrair investidores.

Uma pesquisa rápida e recente no site da própria revista Grandes Construções indica as concessões como saída para o imbróglio de planejamento do governo. Para 68% dos leitores que participaram do



levantamento, essa iniciativa pode resolver os problemas de infraestrutura, embora eles não esperem que os desafios atuais sejam

o barateamento das passagens, a demanda reprimida, a criação de novas rotas e o crescimento da frota brasileira como fatores de impulsão dessa escalada ascendente. Enquanto o número de aeronaves cresce 5% ao ano, o tráfego aéreo deve dobrar a cada 15 anos. O Brasil já possui a segunda frota de aviões executivos do mundo, com

legal deve ser estabelecido, substituindo o emaranhado atual, além de incentivo de parcerias publico privadas (PPP), desenvolvimento de arranjos institucionais inovadores e um papel mais ativo da agência reguladora (Anac). Parte dessas iniciativas foram vistas na recente iniciativa do governo federal em privatizar alguns aeroportos, mas

solucionados até a Copa de 2014. Somente 22% acreditam que seja possível recuperar o atraso usando as concessões como saída. Dez por cento (10%) são menos otimistas e acreditam que não há tempo suficiente para solucionar os problemas e atender os eventos esportivos.

Os leitores indicaram ainda os principais problemas nos aeroportos: check in, estacionamento e áreas comuns. No ranking de piores aeroportos, Congonhas, Guarulhos e Vitória aparecem no topo da lista. Santos Dumont, Galeão e Viracopos seguem os líderes.



PESQUISAS ONLINE:

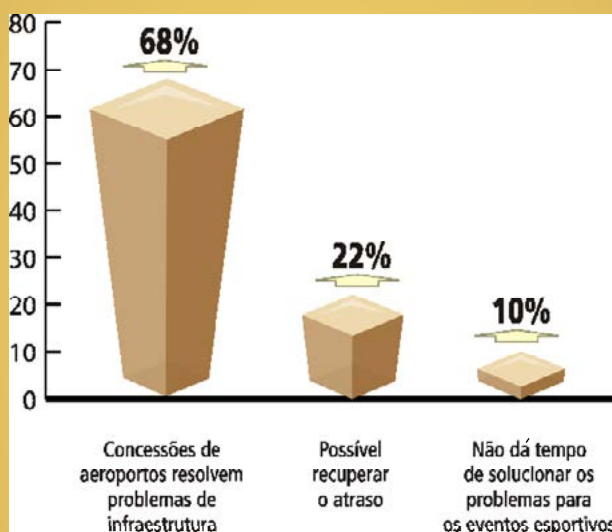
A PARTICIPAÇÃO DO LEITOR NO DEBATE DE TEMAS RELACIONADOS A ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Por Nelson Valencio, consultor do Métrica Industrial

68% dos leitores apontam as concessões como salvação dos aeroportos

A maioria dos leitores que responderam essa pesquisa (68%) acredita que as concessões dos aeroportos podem resolver os problemas de infraestrutura, embora não esperem que eles sejam solucionados para a Copa

de 2014. Outros 22% acreditam que seja possível recuperar o atraso, por intermédio das concessões. Apenas 10% acham que não há tempo suficiente para solucionar os problemas e atender os eventos esportivos.



Opinião do leitor

Para as construções e licitações, deve-se aumentar o percentual do seguro garantia do contrato, elevando dos atuais 5% para 25%, assim, há um pequeno aumento de custo com uma grande possibilidade de aumento do compromisso dos contratados, já que as próprias seguradoras poderão selecionar e negar apólices, somente realizando as de empresas idôneas e sabidamente capazes de realizar uma obra.

João Renato Prandina

Sou favorável que ocorram concessões apenas nos terminais de passageiros, igual ao modelo americano. A Infraero poderia abrir seu capital, continuando no controle de seus aeroportos.

Cristiano Jacobs

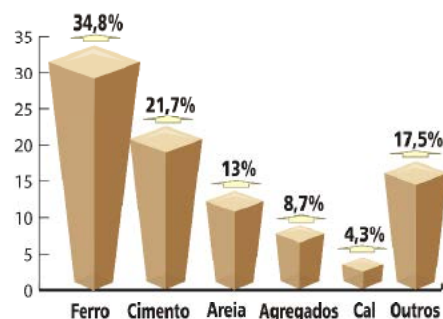
As concessões deveriam seguir as etapas: projetos, execução das obras, administração e assistência Técnica. Esse processo também deveria ser aplicado para: rodovias, portos, ferrovias etc.

Zilmar Santiago da Silva

Não há risco – ainda – para apagão de matéria-prima

Assim avaliam 53% dos leitores da Grandes Construções que responderam à pesquisa semanal da revista. Para a grande maioria de quem não acredita em apagão de matéria-prima (47%), no entanto, há o perigo de que isso aconteça. Para 12%, se isso ocorrer será pontual. Já 35% são menos otimistas e argumentam que já estamos vivendo sim problemas de fornecimento de materiais para construção civil.

O que mais pode faltar, segundo os leitores



Opinião do leitor

Na minha opinião, não corremos o risco de um apagão no fornecimento de matérias-primas para construção civil. Creio que já tivemos o momento máximo na construção civil. No momento podemos ver pequena retração com tendência de permanência e depois estabilizar.

José Alberto Blanco Oliver

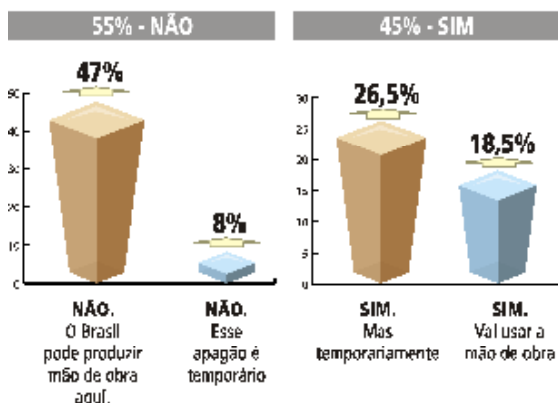
Toda semana uma nova pesquisa no portal da revista Grandes Construções: www.grandesconstrucoes.com.br

O que os leitores pensam sobre a contratação de engenheiros estrangeiros

O Brasil não precisa contratar engenheiros estrangeiros para o círculo vicioso de obras atuais. Essa é a opinião de 47% dos leitores da revista Grandes Construções que participaram de recente levantamento a respeito do assunto. Para eles, o País tem capacidade para investir na formação de novos engenheiros, sem precisar de mão de obra interna-

cional. Para 8% a resposta também é não, mas a razão, nesse caso, é o fato de o apagão ser temporário. Para 45% dos que responderam sim ao questionamento da GC, 26,5% avaliam que o Brasil deveria contratar engenheiros estrangeiros, mas apenas temporariamente. Já outros 18,5% avaliam que a contratação vem suprir a mão de obra insuficiente.

Você é a favor de contratação de mão de obra estrangeira?

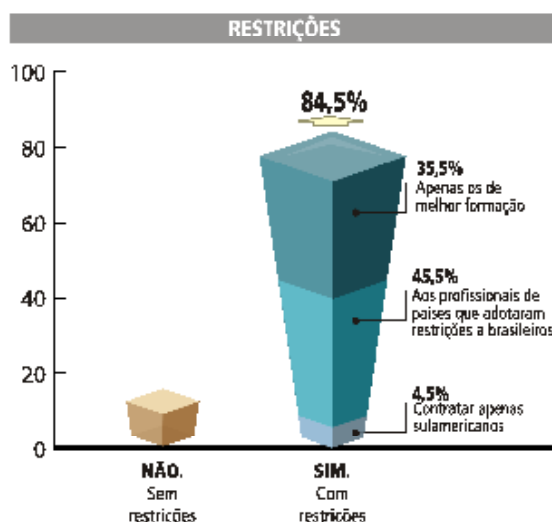


Opinião do leitor

Estão requisitando mão de obra estrangeira, sendo que em nosso país é formado a cada ano um grande montante de profissionais que ficam no escuro após sua titulação de engenheiro. Bem, parte desta culpa é do setor privado que não investe em qualificação e não incentiva a educação superior de qualidade. Apenas querem profissionais bem qualificados com fluência e domínio pleno em diversas línguas, pelo preço de banana. Um país que exporta matéria prima também perde seus bons profissionais e os que ficam não "serve" para o mercado interno. É hora de incentivar dentro das universidades e no próprio meio industrial, com bolsas de estudo, aprimoramento técnico e abertura de novas áreas regulamentadas dentro da engenharia. Nosso país é imenso, dotado de um povo de garra, com espírito empreendedor, porque abrir portas a outros? Sendo que para os nossos estão sendo fechadas!

José Pereira de Assis

Você é a favor de que haja algum tipo de restrição nessas contratações?



Devemos tomar medidas para eliminar este "gap" de engenheiros, pois isso limitará nosso desenvolvimento. Importar engenheiros deve ser uma solução temporária. Não basta abrir mais cursos, temos um problema maior que é a falta de professores universitários com qualificação adequada, pois a qualidade de nossos profissionais está diretamente relacionada com a qualidade de nossos mestres.

Wilson de Mello Junior

A contratação de técnicos de outros países sempre poderá proporcionar um melhor intercâmbio de capacidades operacionais e intelectuais. Evidente que será necessária uma pré qualificação, quer de áreas de atuação ou ainda quanto a formação e capacitação.

Paulo Fonseca Rodrigues

Código Florestal suscita emoções fortes

Os leitores da Grandes Construções estão divididos em relação à discussão do novo Código Florestal brasileiro. Para 43,5% deles, as novas propostas são prioritárias para o País. Outros 32,5%, no entanto, acreditam que a discussão está sendo politizada.

Para 54,5%, as propostas atuais favorecem somente o setor agroindustrial, enquanto para 32% tanto esse segmento como os ambientalistas saem favorecidos se aprovadas as mudanças.

Opinião do leitor

Não estamos na idade da pedra. Temos que tomar consciência de que temos tecnologia suficiente para produzirmos na agroindústria e no setor madeireiro de forma sustentável e muito lucrativa

Tony Kadota

GESTÃO DOCUMENTAL PARA O MERCADO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

MARCELO FILOSOF *



O mercado de construção civil apresenta um cenário interessante do ponto de vista administrativo e operacional. A estrutura administrativa, que tem como característica ser centralizada e compartilhada, normalmente conta um número reduzido de funcionários e apresenta uma organização operacional bastante dispersa pelo território que ocupa. Como consequência disso, este setor enfrenta dificuldades na gestão dos seus diversos tipos de documentos.

Frente a essa situação, podemos citar o registro de funcionários, as notas fiscais de mercadorias, os serviços recebidos e a gestão de projetos. Sob este panorama, os documentos são gerados em diversos pontos por pessoas diferentes, que utilizam variados processos de impressão. E o mais complicado é que esses documentos precisam estar disponíveis para diversas pessoas e em locais diferentes.

Pensando em otimizar as atividades de impressão deste setor, empresas especializadas em gestão de documentos têm elaborado algumas soluções que focam principalmente em três tipos de documentos: registro de funcionários, notas

fiscais e projetos de engenharia.

O registro de funcionários, por exemplo, possui duas razões principais de figurar nesse rol de documentos importantes para o setor de construção civil. O primeiro é devido ao elevado turn over dos funcionários, que resulta em um potencial problema trabalhista futuro, cuja documentação do funcionário correta é a principal defesa da empresa empregadora. O segundo motivo é que as empresas de construção civil devem apresentar os documentos dos funcionários envolvidos para seus clientes.

Já as notas fiscais, outro tipo de documento muito em voga no processo, são fundamentais para o correto pagamento das empresas que fornecem ao setor de construção pois, como dito anteriormente, a administração é feita de maneira centralizada. Entretanto, produtos e suas respectivas notas fiscais são recebidos em diferentes canteiros de obras, resultando em muitos pontos de recepção. Como resultado desse ambiente, existe um gasto enorme com o envio das notas fiscais por malote para a administração central, não se esquecendo do perigo de extravio, atraso de pagamento aos fornecedores, dentre outros.

Por último, encontramos o problema de gestão de projetos, causado principalmente pelas dificuldades em se controlar as diferentes versões, o que resulta em demora na elaboração dos projetos e, consequentemente, gera prejuízo financeiro e mercadológico.

Para solucionar esse quadro de dificuldade de comunicação e transporte de documentos e informação, hoje é possível encontrar no mercado fornecedores que oferecem uma maneira simples de realizar essas atividades de forma extremamente eficiente e segura: buscando a convergência de tecnologias e implementando processos nas empresas.

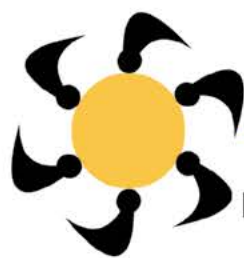
As multifuncionais, com soluções embarcadas, passam a ser parte importante

desse processo, pois são equipamentos que fazem a captura dos documentos. Os softwares funcionam de forma inteligente, criando automaticamente um documento digitalizado que fica disponível a quem de fato deve ter acesso. Desta forma, a solução funciona em dois sentidos, tanto para os documentos vindos da administradora para as obras (caso de documentos do Departamento Pessoal e Projetos), como para o caminho inverso (caso das Notas Fiscais). Esse modelo de gestão reduz custos operacionais e riscos de atraso e extravio e aumenta a produtividade com a melhoria dos processos. Agrega-se também a isso todas as outras funções que a multifuncional desempenha, como impressão e cópia, passando assim a realmente fazer uma gestão documental completa.



(*) Marcelo Filosof é sócio-diretor da Alldora Tecnologia, empresa especializada em outsourcing de impressão, implementação de soluções fiscais e tributárias e gestão de documentos e conteúdos.

© Sol da Bahia está cada vez
mais forte.



ABELME

ASSOCIAÇÃO BAIANA DAS EMPRESAS
LOCADORAS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Associe-se

(71) 3215 0049

contato@abelme.com.br



www.abelme.com.br



Conheça a revista da
Abelme e solicite seu exemplar
www.revistaln.com.br



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE RODOVIAS E CONCESSÕES
7ª EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE PRODUTOS PARA RODOVIAS
 24 A 26 DE OUTUBRO DE 2011
IRF BRAZIL CONFERENCE
 26 DE OUTUBRO DE 2011
IRF CERTIFIED TRAINING
 27 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

7º CONGRESSO BRASILEIRO DE RODOVIAS E CONCESSÕES

A 7ª edição do Congresso Brasileiro de Rodovias e Concessões – CBR&C proporcionará aos seus participantes a oportunidade de conhecer trabalhos, ideias e estudos de especialistas brasileiros e estrangeiros relacionados com o setor de infraestrutura rodoviária. O evento é uma promoção da Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias – ABCR.

Paralelamente ao congresso acontece a 7ª Exposição Internacional de Produtos para Rodovias – Brasvias 2011. Os eventos serão realizados no período de 24 a 26 de outubro,

no Bourbon Cataratas Convention Resort, em Foz do Iguaçu (PR). Na ocasião, a ABCR também promoverá o Salão de Inovação ABCR e o Prêmio ABCR de Jornalismo. Desde 2007, a Brasvias passou a ser uma exposição aberta ao público, e não exclusiva dos congressistas.

A exposição será montada em ambiente climatizado, no Centro de Exposições do Hotel Bourbon Cataratas, com espaços que serão de 48, 36, 30 e 24 m², para as empresas patrocinadoras, e de 9, 12, 18 e 24 m², para empresas expositoras.

A Brasvias será mais uma vez uma ótima oportu-

nidade para empresários e profissionais do setor de infraestrutura rodoviária conhecerem novos produtos utilizados na administração e operação de rodovias. A visita à exposição será aberta a todo o público interessado, durante o período de 24 a 26 de outubro, das 10h às 18h, bastando comparecer ao local para fazer credenciamento.

Mais informações pelos tel.: (19) 3368-4100 ou (19) 7809-7006, pelo e-mail contato@cbrcbrasvias.com.br, ou pelo site www.abcr.org.br/Conteudo/Seca07/cbr+c+e+brasvias.aspx

BRASIL

JUNHO

CODESAN 2011 – II Congresso para o Desenvolvimento do Setor Nacional de Saneamento. Dias 6 e 7 de junho, no Hotel Pullman São Paulo - Ibirapuera, em São Paulo (SP). Promoção: Viex Americas.



INFO
Tel.: (11) 5051-6535 / 37914732
e-mail: atendimento@vxa.com.br
Site: www.codesan2011.com.br

CONFERÊNCIA SOBRE GESTÃO AMBIENTAL EM EMPREENHIMENTOS HIDRELÉTRICOS

De 28 a 30 de junho, no Hotel Golden Tulip Park Plaza – Alameda Lorena, 360 – São Paulo (SP). Promoção do IBC – International Business Communications.



INFO
Tel.: (11) 3017-6808
E-mail: imprensa@informagroup.com.br
Site: www.informagroup.com.br/energia

AGOSTO

AEROINVEST 2011

Fórum Nacional de Investidores em Aeroportos. Dias 29 e 30 de agosto, no Hotel Blue Tree Premium Morumbi, em São Paulo (SP). Promoção: Viex-Americas.



INFO
Tel.: (11) 5051-6535
E-mail: atendimento@vxa.com.br
Site: www.viex-americas.com.br

**VISITE A VITRINE
LATINO-AMERICANA
DE SOLUÇÕES
PARA O DIA A
DIA DA OBRA.**



SOMA Tabela

**10-13
AGOSTO
2011**

A M&T Peças e Serviços 2011 é a única feira do gênero, na América Latina, especializada em peças, rental e demais serviços para máquinas e equipamentos para construção e mineração.

Feira Internacional de Peças e Serviços de Engenharia | Apresenta

**10 A 13 DE AGOSTO
DE 2011**

SÃO PAULO BRASIL

**CENTRO DE EXPOSIÇÕES
IMIGRANTES**

M&T 
PEÇAS E SERVIÇOS
PARA EQUIPAMENTOS DE CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO

EVITE FILAS. CADASTRE-SE ONLINE. WWW.MTEXPOPS.COM.BR

Centro de Exposições Imigrantes | Rod. das Imigrantes, Km 1,5
(acesso via Av. dos Bandeirantes) | Dias/Horários: de 10 a 12,
das 13h às 20h, e 13, das 9h às 17h. Proibida a entrada de maiores de
16 anos mesmo acompanhados.

Realização



Local



VISITE NO MESMO LOCAL E DATA

**CONSTRUCTION
EXPO 2011**

Soluções e Serviços para
Obras & Infraestrutura
www.constructionexpo.com.br



XXII FENASAN

Feira Nacional de Saneamento e Meio Ambiente. De 1 a 3 de agosto no Pavilhão Branco do Expo Center Norte, em São Paulo (SP). Simultaneamente à feira acontece o Encontro Técnico da AESabesp, com o objetivo de fomentar e difundir a tecnologia empregada no setor de saneamento ambiental e abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem das águas pluviais, análises laboratoriais, adução e abastecimento, sistemas de coleta, e manejo de resíduos sólidos.

Promoção: Associação dos Engenheiros da Sabesp (AESabesp).



Fone / Fax: (11) 3868-0726
E-mail: fenasan@acquacon.com.br
Site: www.aesabesp.org.br

II AEROINVEST 2011

Fórum Nacional de Operadores e Investidores em Aeroportos. Julho de 2011. Promoção: Viex Américas



Tel.: (11) 5051-6535
E-mail: atendimento@viex-americas.com.br
Site: www.viex-americas.com.br

3º WORLD CUP INFRASTRUCTURE SUMMIT

Será a terceira edição do encontro para discutir assuntos relacionados à infraestrutura para a Copa do mundo de 2014 no Brasil.



Tel.: (11) 5051-6535
E-mail: atendimento@viex-americas.com.br
Site: www.viex-americas.com.br

Setembro

GLOBAL INFRASTRUCTURE FÓRUM

Dias 1 e 2 de setembro, no Centro de Exposição Imigrantes, em São Paulo (SP). O tema central do evento são os investimentos para um desenvolvimento rápido e eficaz para projetos de infraestrutura no Brasil e outros países da América Latina.



Tel.: (11) 4689-1935
Fax : (11) 4689-1926
E-mail : contato@globalforum-infra.com.br
Site: www.globalforum-infra.com.br/index.php

Outubro

II CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE SUBTERRÂNEO

De 4 a 6 de outubro, no Centro Fecomércio de Eventos em São Paulo (SP). Evento internacional técnico-científico com enfoque especializado e exclusivo no meio ambiente subterrâneo. Promoção da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (Abas) e Acqua Consultoria.



Tels/Fax .: (11) 3868 0726
E-mail : cimas@abas.org
Site: www.abas.org/cimas

Novembro

EXPO ESTÁDIO 2011

De 22 a 24 de novembro, no Pavilhão Azul, Expo Center Norte, São Paulo (SP). Organização: Real Alliance.



Tel: (21) 2233 3684
Tel / Fax: (21) 2516 1761
E-mail: info@real-alliance.com
Site: www.expo-estadio.com/br/about.html

2ª EXPO URBANO 2011

Feira e conferência para espaços urbanos estéticos, confortáveis e seguros. De 22 a 24 de novembro, no Expo Center Norte – Pavilhão Azul, São Paulo (SP). Paralelamente acontece a Expo Estádio 2011, uma feira e conferência para design, construção, equipamento e gestão de estádios e instalações esportivas. Os temas principais são design, construção, equipamento e operação de estádios e instalações esportivas. Organização: Real Alliance.



Tel.: (21) 2233 3684
Fax .: (21) 2516 1761
E-mail: info@expo-estadio.com.br / info@real-alliance.com
Site: www.expo-urbano.com.br / www.expo-estadio.com.br

INTERNACIONAL

Outubro

11TH BICES

Beijing International Construction Machinery Exhibition & Seminar. De 18 a 21 de outubro, no Pequim Jiu Hua Centro Internacional de Exposições, em Pequim (China).



Tel: + (86) - (10) -88075716

Fax: + (86) - (10) -68030747
Site: http://www.e-bices.org/

ECOBAT MARSEILLE 2011

Feira da Construção Ecológica e Sustentável. De 21 a 23 de outubro, no Parque de Exposições de Marseille (Parc Chanot Marseille), Sala 3. O evento apresenta soluções para construção com alto desempenho ambiental. Questões como

eficiência energética, materiais verdes, energias renováveis e saúde são alguns dos temas apresentados.



Tel.: 01 45 56 09 09
Fax : 01 44 18 99 00
E-mail: contact@salon-ecobat.com
Site: www.salon-ecobat.com



Ponte na CCR Nova Dutra - 300 toneladas



Hyundai Motors - Assembly Shop - 2000 toneladas

HÁ 35 ANOS A BRAFER CRESCE SÓLIDA COMO SUAS ESTRUTURAS METÁLICAS.

Vallourec & Sumitomo Tubos do Brasil. planta de laminação - 6000 toneladas



Outotec para TKCSA - Planta de sinterização - 9000 toneladas



Desde 1976 a Brafer escreve sua história junto com a história do Brasil.

Com 3 fábricas - no Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais - a Brafer está apta a projetar, fabricar, galvanizar, pintar e montar estruturas metálicas com alta tecnologia e padrão de qualidade, visando sempre a total satisfação de seus clientes.

Brafer: há 35 anos, a melhor estrutura.

BRAFER
CONSTRUÇÕES METÁLICAS S/A

www.brafer.com

ARAUCÁRIA - Escritório Central e Fábrica
Avenida das Araucárias, 40. CIAR CEP 83.707-642 / 55 41 3641-4600 / brafer@brafer.com

RIO DE JANEIRO - Fábrica 2
Avenida Brasil, 49691. Campo Grande. CEP 23065-480. / 55 21 3218-3600 / fabrica.rio@brafer.com

SÃO PAULO - Escritório Comercial
Rua do Rocio, 288, cj.83. Vila Olímpia. CEP 044552-000. / 55 11 3336-5624 / gnsf@brafer.com

Sua **oportunidade** de fechar uma **compra** de peso **é agora!**

- Capacidade da concha: 5 toneladas
- Transmissão 32.000
- Ar-condicionado
- Motor Cummins
- Joystick
- 215HP
- Assistência técnica
- Financiamento



Onde tem Vivastr
tem a marca da inovação,
performance e confiança.

MAIS INFORMAÇÕES
(19) 3262-0111
VIVASTRI
www.vivastri.com.br

VISITE-NOS M&T EXPO Peças e Serviços 2011
★ **10 a 13** ★
de agosto
no Centro de Exposições Imigrantes
Rodovia dos Imigrantes, KM 1,5
Água Funda - São Paulo/SP

Campinas - SP
Rua Barão de Jaguara, 1.481
Cj. 154 - Centro - CEP 13015-910
Fone/fax (19) 3262-0111

São Paulo - SP
Rua Barão do Triunfo, 464
Cj. 42 - Brooklin Paulista - CEP 04602-902
Fone/fax (11) 5096-0839

Curitiba - PR
Rua Conselheiro Laurindo, 459
Cj. 91 - Centro - CEP 80060-100
Fone/fax (41) 3233-9739