

GRANDES CONSTRUÇÕES

CONSTRUÇÃO, INFRAESTRUTURA, CONCESSÕES E SUSTENTABILIDADE



Disponível para download

Nº 39 - Julho/2013 - www.grandesconstrucoes.com.br - R\$ 15,00



MONOTRILHO

A NOVA APOSTA PARA MELHORAR A MOBILIDADE NAS CIDADES BRASILEIRAS

CONSTRUCTION EXPO:
VEJA AS SOLUÇÕES QUE VÃO REDUZIR CUSTOS E AGILIZAR AS OBRAS DA VILA DOS ATLETAS OLÍMPICOS DE 2016

SANEAMENTO:
PPP VAI INVESTIR R\$ 4,5 BI NA
REGIÃO METROPOLITANA DE RECIFE

Sem dúvida, o melhor produto para sua fachada

Dânica: soluções modulares rápidas para sua obra

Montagem rápida
Até 300m² montados por dia,
com equipe de 6 profissionais*

**Obra limpa,
sem resíduos**

Grande rendimento
Largura útil de até 1120mm,
e comprimento até 15m
conforme projeto

**Conforto térmico e
economia em energia**
Núcleo isolante em
PUR ou PIR

Resistentes à corrosão

**Também servem
como divisórias**

Podem ser remontados
Permitem desmontagem e
reposicionamento em caso de
ampliação da planta

Atendem as normas de flamabilidade**
Classe II-A (SBI), NBR 15575, UBC 26-3,
NBR 15366 (IT 10), NBR 7358 e FM Approvals



**Outras soluções
termoisolantes Dânica**

TermoHouse
Estilo colonial e
conforto térmico



TermoZip
Cobertura de baixa
inclinação sem furos



ZipDânica
Telha sem limite
de comprimento



**Telha térmica
TermoRoof:
a melhor e
mais versátil
do Brasil**



Obras rápidas e limpas têm painéis Dânica



*Módulo disponível, desmontável com projeto, modelo de
estrutura e execução de acordo com o projeto de transporte.
**Consulte nossa equipe técnica para
especificações que atendem as normas.
Imagens meramente ilustrativas.

19 unidades
6 fábricas
Produção anual
+ 3 milhões de m²
de painéis em
linhas contínuas de
alta produtividade
+ 25 mil portas
termoisolantes

SUDESTE
São Paulo, SP
11 3043-7872

Jundiaí, SP
11 2448-3700

Rio de Janeiro, RJ
21 2498-0498

Betim, MG
31 3593-5003

SUL
Joinville, SC
47 3461-5300

Porto Alegre, RS
51 3302-7308

NORDESTE
Recife, PE
81 2125-1900

NORTE
Belém, PA
91 3255-7555

CENTRO-OESTE
Lucas do Rio Verde, MT
65 3549-8200

Goiânia, GO
62 3582-9001

Dânica®

A solução em sistemas termoisolantes.

www.danica.com.br



**Associação Brasileira de Tecnologia para
Construção e Mineração**

**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
Herrenknecht do Brasil Máquinas e Equipamentos 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

Conselho Fiscal

Álvaro Marques Jr. (Atlas Copco Brasil Ltda. – Divisão CMT) - Carlos Arasanz Loeches (Loeches Consultoria e Participações Ltda.) - Dionísio Covolo Jr. - (Metsu Brasil Indústria e Comércio Ltda.) - Marcos Bardella (Brasil S/A Importação e Exportação) - Perminio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer Ltda.) - Rissaldo Laurenti Jr. (SW Industry)

Diretoria Regional

Américo René Giannetti Neto (MG) (Construtora Barbosa Mello S/A) - Gervásio Edson Magro (RJ / ES) (Construtora Queiróz Galvão S/A) - José Demes Diógenes (CE / PI / RN) (EIT – Empresa Industrial Técnica S/A) - José Érico Eloi Dantas (PE / PB) (Odebrecht) - José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabrás Terraplenagens do Brasil S/A) - Luiz Carlos de Andrade Furtado (PR) (CR Almeida) - Rui Toniolo (RS / SC) (Toniolo, Busnello S/A)

Diretoria Técnica

Afrânio Chueire (Volvo Construction Equipment) - Alcides Cavalcanti (Iveco) - Ângelo Cerutti Navarro (U&M Mineração e Construção) - Augusto Paes de Azevedo (Caterpillar Brasil) - Benito Francisco Bottino (Construtora Norberto Odebrecht) - Blás Bermudez Cabrera (Senveng Civilian) - Célio Neto Ribeiro (Auster) - Cláudio Afonso Schmidt (Construtora Norberto Odebrecht) - Davi Moraes (Sotreq) - Edson Reis Del Moro (Yamana Mineração) - Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) - Fernando Santos (ULMA) - Giancarlo Rigon (BSM) - Gino Raniero Cucchiari (CNH Latino Americana) - Ivan Montenegro de Menezes (Vale) - Jacob Thomas (Terex Latin America) - Jorge Glória (Doosan) - Laércio de Figueiredo Aguiar (Construtora Queiróz Galvão S/A) - Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins Brasil) - Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel) - Maurício Briard (Loctrator) - Paulo Almeida (Atlas Copco Brasil Ltda. – Divisão CMT) - Paulo Carvalho (Locabens) - Paulo Esteves (Solaris) - Paulo Lancerotti (BMC – Brasil Máquinas de Construção) - Pedro Luiz Giavina Bianchi (Camargo Corêa) - Ramon Nunes Vazquez (Mills Estruturas) - Ricardo Lessa (Schwing) - Ricardo Pagliarini Zuurita (Liebherr Brasil) - Roberto Leoncini (Scania Latin America) - Rodrigo Konda (Odebrecht) - Roque Reis (CASE-CE) - Sérgio Barreto da Silva (GDK) - Valdemar Suguri (Komatsu Brasil) - Wilson de Andrade Meister (Ival Engenharia de Obras S/A) - Yoshio Kawakami (Raiz Consultoria)

Diretoria Executiva

Diretor Comercial: Hugo José Ribas Branco

Diretora de Comunicação e Marketing: Márcia Boscarato de Freitas

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

**GRANDES
CONSTRUÇÕES**

Conselho Editorial

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

Membros: Aluizio de Barros Fagundes, Dante Venturini de Barros, Fabio Barione, Íria Lúcia Oliva Doniak, Remo Cimino, Roberto José Falcão Bauer, Siegbert Zanettini e Túlio Nogueira Bittencourt

Planejamento Estratégico: Miguel de Oliveira

Editor: Paulo Espírito Santo

Redação: Mariuza Rodrigues

Publicidade: Carlos Giovannetti (gerente comercial), Henrique Schwartz Neto, Maria de Lourdes e Suelen de Moura

Assistente Comercial: Renata Oliveira

Operação e Circulação: Evandro Risério Muniz

Produção Gráfica & Internet

Diagrama Marketing Editorial

Projeto Gráfico e Diagramação: Anete Garcia Neves

Ilustração: Juscelino Paiva

Internet: Adriano Kasai

Revisão: Marcela Muniz

“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 Automotobilística, Mineração e Siderurgia); Telecomunicações; Tecnologia da Informação; Construção Imobiliária (Sistemas Construtivos, Programas de Habitação Popular); Reciclagem de Materiais e Sustentabilidade, entre outros.

Tiragem: 13.800 exemplares

Impressão: GMA

Filado à:



EDITORIAL _____ 4

JOGO RÁPIDO _____ 6

CONSTRUCTION EXPO – ENTREVISTA _____ 14

Falta de informação dificulta a recuperação da malha rodoviária
Entrevista com Túlio Bittencourt, Presidente do Instituto Brasileiro do Concreto (Ibracon)

MATÉRIA DE CAPA - MOBILIDADE URBANA _____ 18

Linha 5-Lilás: a redenção da Zona Sul
Monotrilho: a nova aposta para as metrópoles brasileiras

SANEAMENTO _____ 28

O maior projeto de saneamento do País

RODOVIAS _____ 42

Tamoios: um traçado mais “amigável”

INTERNACIONAL _____ 45

América Latina: foco na infraestrutura

MOMENTO CONSTRUCTION _____ 48

Schwing leva rapidez e economia para obras da Vila dos Atletas das Olimpíadas de 2016
Depoimentos: Cadeia da Construção comenta o sucesso da Construction Expo

LOGÍSTICA _____ 54

TAV deve gerar receita de R\$ 244,2 bi para operadora

CONCRETO HOJE _____ 56

Tecnologia dá um novo gás para o CO²

ARTIGO _____ 60

Refinarias: investimento estratégico para o país

PESQUISA _____ 62

O uso do pré-moldado de concreto

AGENDA _____ 64

Rodovias brasileiras: desafios institucionais e tecnológicos



Infraestrutura: sem projetos básicos prefeituras perdem financiamentos

Embora o governo federal tenha anunciado que o período de 2012 a 2014 entraria para a história como marco na recuperação da infraestrutura brasileira, até o momento não vemos motivos para comemorar. A prioridade do governo era aumentar os investimentos no setor para garantir competitividade e desenvolvimento, reduzindo custos de produção. Mas o que se observa, até então, é que os gastos federais em projetos de infraestrutura não aceleraram, na contramão do discurso oficial.

De acordo com a ONG Contas Abertas, até maio deste ano, o governo só havia conseguido aplicar R\$ 16,5 bilhões em infraestrutura, de um total de R\$ 140,3 bilhões reservados no Orçamento da União (cerca de 12% do previsto). Mesmo assim, o valor total aplicado, até aquela data, era maior do que o desembolsado em igual período nos anos de 2012 e 2011, quando R\$ 14,9 bilhões e R\$ 15,1 bilhões foram investidos, respectivamente, e menor do que foi aplicado em 2010 (R\$ 17,3 bilhões).

Vários fatores explicam o atraso na liberação dos recursos. Entre eles, a falta de planejamento e o precário gerenciamento dos projetos. Durante o Construction Congresso, realizado pela Sobratema, de 5 a 7 de junho, em paralelo à Construction Expo 2013, a diretora do Departamento de Regulação e Gestão da Secretaria Nacional dos Transportes e Mobilidade, do Ministério das Cidades, Isabel Sales de Melo, fez um comunicado preocupante. Ela disse que parte dos recursos reservados a empreendimentos de mobilidade urbana não são liberados porque muitos municípios não conseguem sequer elaborar o projeto básico e executivo de engenharia. Por falta de estrutura técnico-profissional das prefeituras, o dinheiro fica parado no ministério, e quem sofre é a população.

Para a diretora, a situação é tão grave que o próprio governo tem procurado bancar os custos dos estudos e projetos, na esperança de destravar os processos.

Com a mesma intenção, os Conselhos Regionais de Engenharia e Arquitetura (CREA) de diversas regiões estão oferecendo consultorias gratuitas às prefeituras, em empreendimentos para fins sociais. No Espírito Santo, por exemplo, o CREA indica os profissionais, paga as diárias de deslocamento até o município, enquanto as Prefeituras

bancam a hora técnica e a hospedagem do profissional que cuidará da elaboração do projeto básico e de engenharia, análises dos impactos ambientais e cronogramas.

É como diz João Alberto Viol, presidente do Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva (Sinaenco): “a melhor contratação de uma obra pública é a realizada com base no projeto executivo, completo. Quando o governo contrata o projeto de um empreendimento público pela proposta que combina a melhor técnica e preço adequado, ele terá em mãos os ingredientes que permitem ter a obra sob seu inteiro controle”.

Países norte-americanos e europeus investem até 5 anos no planejamento e no desenvolvimento de projetos de qualidade. No Brasil, ao contrário, cada vez mais o governo aposta na contratação de projeto e obra num “pacote”, a cargo da construtora ou consórcio vencedor da licitação.

Apoiamos o Sinaenco em uma “campanha nacional” pela mudança da política de contratação de obras públicas. Entendemos que as várias instâncias de governo devem manter, em seus editais, a exigência da apresentação de propostas com base no projeto executivo completo. Entendemos, também, que é fundamental e urgente a formação de quadros técnicos, junto ao poder público, para a elaboração dos projetos e formulação do planejamento a médio e longo prazos. Mas é necessário, também, dar agilidade aos processos de análise e aprovação, sem abrir mão do rigor e da transparência inerentes à administração dos recursos públicos.

Com isso ganham a engenharia brasileira, a sociedade e o País, que contará com uma infraestrutura de qualidade, sem atrasos, superfaturamento ou corrupção.

Paulo Oscar Auler Neto
Vice-presidente da Sobratema

Viva o Progresso.

Escavadeira hidráulica R 944 C.

- Confortável posto de comando ergonomicamente desenvolvido com as mais avançadas técnicas
- Elevada força de escavação e de arrancamento combinadas com a mais alta performance hidráulica
- Componentes do sistema de acionamento produzidos pela Liebherr com perfeita compatibilidade
- Potência efetiva, alto grau de eficiência e vida útil longa



Liebherr Brasil Guindastes
e Máquinas Operatrizes Ltda.
Rua Dr. Hans Liebherr, no.1 - Vila Bela
CEP 12522-635 Guaratinguetá, SP
Tel.: (012) 31 28 42 42
E-mail: info.lbr@liebherr.com
www.liebherr.com.br

LIEBHERR

The Group



ESPAÇO SOBRATEMA

M&T PEÇAS E SERVIÇOS

Já está marcado para acontecer na primeira quinzena do mês de agosto, o lançamento da segunda edição da feira M&T Peças e Serviços, que acontecerá no período de 03 a 06 de junho, no Centro de Exposições, em São Paulo. A feira é voltada para o mercado de peças, gestão e serviços de equipamentos para Construção e Mineração.

Em breve o site estará disponível para demais informações.

NOVOS CURSOS

O Instituto Opus lança mais um curso de capacitação:

“Desvendando a Análise de Óleo”. O objetivo é analisar e entender esse tipo de metodologia, sendo o curso com duração de oito horas, é voltado para engenheiros de manutenção, supervisores de manutenção e lubrificação e controladores de manutenção, e acontecerá em São Paulo. Para inscrever-se, basta entrar em contato pelo e-mail: sobratema@sobratema.org.br

ESTUDO DE MERCADO

O lançamento da 7ª edição do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção já tem data marcada, acontecerá no dia 13 de novembro de 2013, no Espaço Hakka, em São Paulo. Na oportunidade será apresentado um panorama do mercado de equipamentos para construção do ano de 2013 e uma prospecção para os próximos 5 anos. Para mais informações acesse: <http://www.sobratema.org.br/EstudoSobratema>

AGENDA OPUS:

SETEMBRO

Data: 09 - 09

CURSO DE RIGGER

Local: Sede da Sobratema

19 - 20

CURSO DE GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO DE FROTAS

Local: Sede da Sobratema

23 - 25

CURSO DE GESTÃO DE FROTAS

Local: Sede da Sobratema

28 - 05

CURSO DE SUPERVISOR DE RIGGING

Local: Parauapebas

30 - 01

CURSO DE GESTÃO DE PNEUS NA FROTA

Local: Sede da Sobratema

JOGO RÁPIDO



CONFUSÃO EM ANGRA 3



A entrada em operação da Usina Termonuclear Angra 3 deverá sofrer novo atraso. Isso é o que acredita a direção da Eletronuclear, que vê como certo o impacto sobre o cronograma nas obras depois que dois consórcios – o UNA 3, formado pelas empresas Andrade Gutierrez S.A., Odebrecht, Camargo Corrêa e UTC; e o Angra 3, composto pela EBE, Techint e Queiroz Galvão – participantes do processo de licitação para montagem eletromecânica da usina, pediram impugnação do edital da concorrência.

Os consórcios alegam que o valor da licitação, que é de R\$ 2,98 bilhões, está abaixo do necessário. Eles se baseiam nos preços de 15 anos atrás, quando as exigências trabalhistas eram completamente diferentes, os preços dos equipamentos eram outros e até mesmo as usinas nucleares usadas como paradigmas possuíam processos diferentes.

O Tribunal de Contas da União (TCU) também está questionando o processo licitatório, mas por acreditar exatamente no contrário. Para o TCU, o valor estaria alto demais, acima dos preços de referência para a construção de outras usinas nucleares, inclusive de Angra 2.

O início das operações de Angra 3 já tinha sido adiado para maio de 2018, em função de mudanças planejadas na área de instrumentação e controle da futura usina, visando modernizar o projeto. As novas alterações farão com que Angra 3 tenha um controle inteiramente digital.

Com a impugnação do processo licitatório, o início de suas operações sofrerá um novo atraso.

ALTO DESEMPENHO, DURABILIDADE E MUITA ECONOMIA POR M³

allartdesign




CONCRETE SHOW 2013
SOUTH AMERICA • BRAZIL • SÃO PAULO
28 a 30 Agosto • Centro de Exposições Imigrantes
DIA 28: das 13h às 20h | DIAS 29 e 30 - das 10h às 20h

Venha conhecer nossa
linha de equipamentos
Stands 545 e 550



Central misturadora



Bomba lança



Auto bomba



Bomba estacionária



Mastro distribuidor



Spritz

Nossos equipamentos são especialmente pensados para concretos e desenvolvidos para o seu negócio.

 **ZOOMLION** 

contato-concreto@zoomlion.com
(11) 4196.3685

COMEÇAM AS OBRAS DO MAIOR RESIDENCIAL DA AMÉRICA DO SUL

➤ A FG Empreendimentos deu início à construção, no Pontal Norte, Balneário Camboriú (SC), do Infinity Coast, residencial que será o maior da América do Sul segundo dados do The Skyscraper Center (banco de dados global sobre edifícios no mundo). Na fundação estão sendo utilizados mais de 11 mil m³ de concreto, o equivalente a aproximadamente 1,4 mil caminhões betoneiras, sendo que um dos blocos levará cinco dias seguidos para realizar a concretagem). Para fins de comparação, o material que estará debaixo da terra e será usado nos blocos e fundação, equivale a um edifício de 30 andares. Outro número impressionante é que serão utilizadas mais de 3,5 mil toneladas de aço no empreendimento. O projeto estrutural passou por acompanhamento de uma empresa inglesa, um dos maiores escritórios do mundo em projetos desse porte. Com 66 andares e 240 metros de altura, o projeto prevê infraestrutura de resort nunca vista em empreendimentos residenciais no País. A previsão de entrega do prédio é de cinco anos e os apartamentos, com duas ou três suítes, têm valor de venda estimado entre R\$ 1,8 milhão e R\$ 7 milhões.



PROJETO BRASILEIRO É CLASSIFICADO PELA ONU COMO CASE SUSTENTÁVEL

➤ A empresa brasileira Ecotelhado tem *case* aprovado pelo Programa de Trabalho de Nairóbi sobre Impactos, Vulnerabilidade e Adaptação às Mudanças Climáticas, da Organização das Nações Unidas (ONU). Com um projeto de "Sistema Integrado de Infraestrutura Verde e Reciclagem de Água e de Resíduos Orgânicos", a Ecotelhado entrou no rol de casos de estudo denominados "Iniciativa do Setor Privado" e serve como modelo a todo o planeta. O *case* "Ecoesgoto" é um sistema que prioriza o reaproveitamento de água, economia de energia e tratamento dos efluentes, no qual todos os resíduos orgânicos provenientes das descargas de patentes, dos restos de alimentos triturados, passam por um processo de purificação. É composto por uma estação de tratamento dos efluentes biológica, constituída por um filtro projetado, reduzindo processos naturais, como, por exemplo, a coleta de lixo. O sistema pode ser inserido em empresas, prédios ou residências. O programa da ONU é um banco de dados online, que compartilha cerca de cem exemplos de diferentes países, inclusive no Brasil. O objetivo é reunir esforços conjunto para estabilizar as concentrações de gases do efeito estufa e promover boas práticas e o uso racional de recursos.

R\$ 9,75 BI PARA CRÉDITO IMOBILIÁRIO

➤ Em maio deste ano, o volume de empréstimos para aquisição e construção de imóveis somou R\$ 9,75 bilhões, o melhor resultado histórico. Em termos relativos, houve crescimento de 18% em relação a abril e de 54,8% sobre maio de 2012. Nos primeiros cinco meses de 2013, os financiamentos imobiliários somaram R\$ 38,4 bilhões, montante 29,7% superior ao contratado no mesmo período do ano passado. Somente em maio, foram financiadas aquisições e construções de 47,6 mil imóveis, 17% mais que em abril e 37% acima de maio do ano passado. No acumulado janeiro a maio deste ano, foram financiados 191,4 mil imóveis, 10,9% acima das 172,5 mil unidades contratadas no mesmo período do ano passado. Em junho, os depósitos nas cadernetas de poupança superaram os saques em R\$ 6,71 bilhões, o quarto maior desde 1995, quando o processo de estabilização da moeda completava seu primeiro ano. Considerando apenas os meses de junho, o resultado de junho de 2013 foi o maior da série histórica.

NÚMERO UM EM SUA CATEGORIA



Pavimentadoras Dynapac F6-4W e F6C

As pavimentadoras Dynapac F6-4W e F6C integram em seus projetos tecnologias de última geração que garantem grande versatilidade, alto poder de compactação (com sistema composto por tamber, vibração e mesa standard) e acabamentos perfeitos, tanto em misturas asfálticas como em BGTC e brita.

A F6C, tracionada por esteiras, trabalha em larguras de até 4,40 metros e a F6-4W, com tração exclusiva em 4 rodas, em larguras de até 4,10 metros, ambas em espessuras de lançamento de até 270 mm.

Saiba mais sobre estas pavimentadoras e sobre nossa linha completa em www.dynapac.com



DYNAPAC

Part of the Atlas Copco Group



Foto: Manuela Adamatti Marcon

PREFEITURAS GAÚCHAS RECEBEM 94 RETROESCAVADEIRAS RANDON

➤ Prefeitos de 94 municípios gaúchos receberam, no dia 1º de julho, 94 retroescavadeiras da marca Randon, adquiridas pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário. As máquinas, destinadas a obras de infraestrutura, fazem parte de um processo de licitação vencido pela Randon Veículos em 2012 e que prevê o fornecimento de 621 retroescavadeiras ao Ministério. Deste total, 318 unidades vão para prefeituras do Rio Grande do Sul e o restante para a região leste de Minas Gerais e Rio de Janeiro. As retroescavadeiras vão ser usadas no programa “Desenvolvimento dos Territórios Rurais”, que faz parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2) do Governo Federal. No último dia 12 de abril, o MDA fez a entrega de outras 80 retroescavadeiras no Cais do Porto, em Porto Alegre (RS).

BRITADOR DE MANDÍBULA TEREX NA CONSTRUÇÃO DO PORTO SUDESTE

➤ O britador de mandíbula Terex Finlay, modelo J-1160, comercializado no Brasil pela BMC – Brasil Máquinas de Construção - foi locado pela Bell Engenharia para a A.R.G., e opera na construção do porto Sudeste. O equipamento movimenta 250 toneladas por hora, em um expediente de 18 horas, o equivalente a 4.500 toneladas por dia. A obra de construção do porto privativo Sudeste, da MMX, do Grupo EBX, em Itaguaí (RJ), compreende a construção da ponte de acesso e do píer de atracação de navios, num consórcio firmado entre a A.R.G. e a empresa Civilport Engenharia.

O píer possui 765 m de extensão e é ligado ao continente por meio de uma ponte de acesso com 647 m de comprimento. Para concluir todo o projeto é necessária a cravação de 635 estacas de concreto de 900 mm. A profundidade de 21 m do porto permite receber navios Capesize para embarque de minério de ferro. Na retroárea de 52,1 hectares serão abrigados pátios para estocagem e manuseio do material.





estudio promo

Tubos Apolo

Garantia de Qualidade e Segurança

Os tubos Apolo atendem aos mais rígidos controles de qualidade para oferecer toda a segurança necessária para o seu projeto.



RJ 21 3452-9130 . SP 11 2273-1666
comercial@tubosapolo.com.br
www.tubosapolo.com.br

APOLO
TUBOS E EQUIPAMENTOS



P-63 SAI DE ESTALEIRO EM RIO GRANDE

➤ O navio-plataforma P-63 saiu, no dia 18 de junho, do Canteiro Quip/Honório Bicalho, localizado na cidade de Rio Grande (RS), após serem concluídos os serviços de integração dos módulos e comissionamento da plataforma. A P-63 está entre as novas unidades que entrarão em operação em 2013, contribuindo para o aumento da produção de petróleo na Petrobras e o alcance da meta de produção de 2,75 milhões de barris por dia, prevista para 2017.

Com capacidade para processar 140 mil barris/dia de óleo e comprimir 1 milhão de m³/dia de gás, a unidade irá para o campo de Papa-Terra, no pós-sal da Bacia de Campos, operado pela Petrobras (62,5%) em parceria com a Chevron (37,5%).

A P-63 foi convertida em um FPSO a partir do navio-tanque BW Nisa, no Estaleiro Cosco, na China. A unidade chegou ao Brasil em janeiro deste ano para passar pelas últimas etapas de construção. Ao todo foram instalados e interligados 23 módulos da planta de processo. Os serviços executados pelo consórcio formado pela Quip (Queiroz Galvão, UTC, Iesa e Cargom Corréa) e a BWOFFshore empregaram, no pico das obras, cerca de 1.500 trabalhadores.

P-63 DADOS TÉCNICOS

Dimensões do casco (compr. x larg. x alt.): 340 m x 58 m x 28 m

Acomodações: para 110 pessoas

Peso total do Topside (convés/módulos): 18.500 toneladas

Conteúdo Local da Unidade Estacionária de Produção: 65%

Produção de Petróleo: 140 mil barris por dia

Compressão de Gás: 1 milhão de m³ por dia

Injeção de água: 340 mil barris por dia

Investimento: US\$ 1,3 bilhões

WILSON SONS ESTALEIROS VAI CONSTRUIR MAIS TRÊS EMBARCAÇÕES

➤ A Wilson Sons Estaleiros assinou, no dia 2 de julho, contrato para construção de três embarcações para a empresa Geonavegação. Serão dois Oil Spill Recovery Vessels (OSRV) com capacidade de armazenagem de 1.080 m³ de óleo e um Platform Supply Vessel (PSV) de porte bruto de 5 mil toneladas. As embarcações, que têm previsão de entrega para 2015, serão construídas no complexo de estaleiros da Wilson Sons no Guarujá (SP) e somadas possuem valor aproximado de R\$ 293 milhões.

A estratégia da Wilson Sons Estaleiros compreende a construção de um mix entre embarcações próprias e de terceiros, assim como prover serviços de docagem, reparos e manutenção, visando atender a demanda das companhias nacionais e internacionais de óleo e gás no Brasil.

A carteira de encomendas passa a contemplar 12 rebocadores – que vão atender à frota da Wilson Sons Rebocadores – e sete embarcações de apoio. Além das encomendas da Geonavegação, está prevista a entrega de três PSV 4500 para Wilson Sons Ultratug Offshore e um Remotely Operated Vehicle Supply Vessel (ROVSV) para a Fugro Brasil.



**SE O DESAFIO
É GRANDE, A
MÁQUINA TEM
QUE SER DE PESO.**



1.000 horas gratuitas de monitoramento
de fluidos **Systemgard®**

Com mais de 90 anos de história no Brasil, a Case é sinônimo de tradição e inovação. Nossa linha de máquinas pesadas reúne força, alta tecnologia e excelente performance em qualquer segmento. Além disso, contamos com uma rede de concessionários em todo o país, oferecendo serviços inteligentes que garantem disponibilidade para o cliente com agilidade e eficiência onde quer que ele esteja. **CASE. UMA MARCA DE PESO.**

Acesse www.casece.com.br e saiba mais.

CASE
CONSTRUCTION



Falta de informação dificulta a recuperação da malha rodoviária

O Tribunal de Contas da União (TCU) determinou, no início de junho deste ano, que o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit) identifique, em caráter emergencial, pontes e viadutos pertencentes à malha rodoviária federal que estão em situação crítica. O Dnit, segundo o TCU, deverá ainda promover a reparação urgente desse patrimônio, estabelecendo critérios, metodologia e plano de ação para a prevenção periódica das estruturas menos comprometidas.

Segundo um relatório do Tribunal, 4.469 pontes e viadutos sob jurisdição do órgão – um patrimônio estimado em R\$ 13 bilhões – distribuídos em uma malha rodoviária de 50 mil quilômetros em todo o Brasil, encontra-se, neste momento, abandonado e sem um programa efetivo

de manutenção e recuperação.

O Dnit chegou a montar um sistema para catalogar essas obras de arte, mas parou de abastecer o banco de dados com informações, o que criou uma lacuna na manutenção das rodovias brasileiras.

O tema foi debatido durante o seminário "Desempenho e Segurança das Estruturas de Concreto", que integrou o Construction Congresso, evento paralelo à Construction Expo 2013, promovido pela Sobratema, de 5 a 7 de junho, no Centro de Convenções imigrantes, em São Paulo.

Para o engenheiro Túlio Bittencourt, Presidente do Instituto Brasileiro do Concreto (Ibracon), esse é o principal entrave para a realização de um programa sério de recuperação desse patrimônio: falta de informação. Na maioria dos casos, não se

sabe quando essas estruturas foram construídas, que métodos construtivos foram empregados, a que esforços elas foram submetidas e, portanto, qual o seu verdadeiro estado de fadiga. Bittencourt acredita que será necessário um grande esforço concentrado, envolvendo a comunidade técnica e os órgãos governamentais, para salvar a malha rodoviária nacional.

E isso tem que acontecer antes que ocorra um colapso na logística de transporte do País, que já começa a dar sinais de sua presença.

A situação é muito grave. Apenas 25% das obras de arte que integram a malha rodoviária nacional estão cadastradas no sistema de gerenciamento informatizado mantido pelo Dnit. O Sistema de Gerenciamento de Obras de Arte Especiais

(SGO) deveria ser usado para inspeções regulares nas obras, mas o TCU constatou que os dados estão desatualizados. As últimas informações qualitativas inseridas no sistema remontam a 2004, não refletindo o atual estado das estruturas.

O relatório do TCU revela, ainda, que 59% das pontes e estruturas não recebem a manutenção como deveriam. Apenas 41% das inspeções ocorrem de forma periódica – a recomendação é que sejam feitas a cada dois anos, pelo menos. Em 31% dos casos, as inspeções ocorrem somente quando existem danos estruturais graves.

O cenário retratado pelo TCU é de incerteza quanto à segurança de milhares de pontes e viadutos sobre os quais circulam milhões de vidas humanas e boa parte da riqueza nacional. Para falar das dificuldades da realização de um programa de recuperação nessas bases, Grandes Construções entrevistou Túlio Bittencourt.

Grandes Construções – Quando assumiu a direção geral do Departamento Nacional de Obras de Infraestrutura (Denit), no Ministério dos Transportes, há cerca de dois anos, o general Jorge Ernesto Pinto Fraxe declarou que uma das prioridades da sua gestão seria promover a recuperação de cerca de 5,6 mil pontes e viadutos de parte da malha rodoviária federal, que se encontravam em adiantado estado de fadiga, algumas dessas obras de arte em situação crítica. Uma informação que preocupa a sociedade de uma maneira em geral, especialmente a que atua nos setores de transporte e logística. Sob o ponto de vista do Ibracon e da comunidade técnica, os órgãos do governo que deveriam responder pela fiscalização, acompanhamento, manutenção e recuperação dessas estruturas possuem o conhecimento e os recursos técnicos necessários para essa tarefa?

Túlio Bittencourt – Nós temos, hoje, tecnologia especializada em detecção e quantificação do nível de dano a que as estruturas estão submetidas, mas essa competência não está só nos órgãos do governo. Existem, por exemplo, métodos não destrutivos, mais complexos e mo-



“Mais do que recursos técnicos, a recuperação dessas pontes e viadutos vai exigir uma quantidade de informações, que não necessariamente está à disposição dos órgãos do governo. A maior dificuldade, em minha opinião, será recuperar a história da maioria dessas pontes, conhecer seus projetos originais, saber como aquela estrutura foi dimensionada.”



► Segundo relatório do TCU 4.469 pontes e viadutos sob jurisdição do Dnit estão avaliadas em R\$ 13 bilhões

dermos, para se fazer uma avaliação mais precisa da real situação de uma estrutura. Muitos desses métodos estão, ainda, em processo de desenvolvimento, em fase de pesquisa, mas já que a necessidade é urgente, precisamos usar todos os recursos necessários. O governo precisa estar qualificado para acompanhar, para garantir a qualidade das intervenções, mas isso claramente exige um esforço muito maior do que é a capacidade dos órgãos de governo. Nós, talvez, tenhamos de realizar um esforço muito maior, nesse sentido. Afinal, 5.600 pontes são muitas pontes. Mas eu acho que esse não é o maior problema. Mais do que recursos técnicos, a recuperação dessas pontes e viadutos vai exigir uma quantidade de informações, que não necessariamente está à disposição dos órgãos do governo. A maior dificuldade, em minha opinião, será recuperar a história da maioria dessas pontes, conhecer seus projetos originais, saber como aquela estrutura foi dimensionada. Outra dificuldade será resgatar as informações de como cada uma dessas pontes e viadutos foi efetivamente construída e o que aconteceu a elas ao longo do tempo. Certamente, se elas têm problemas de fadiga, é porque são pontes de uma certa idade. É preciso saber a que nível de carregamento elas foram submetidas para que possamos avaliar a real vida útil de cada uma delas.

Grandes Construções – Qual a principal consequência dessa falta de informação?

Túlio Bittencourt – Sabemos que a quantidade de recursos financeiros disponíveis é limitada. Portanto, é necessário estabelecer prioridades. Temos de atacar primeiro as que se encontram em situação mais crítica. Mas se você não tiver essas informações disponíveis, ficará realmente muito difícil priorizar quais dessas milhares de pontes deverão ser atacadas primeiro.



Grandes Construções – O Brasil não tem a cultura de preservar a história dessas estruturas, dessas obras de arte?

Túlio Bittencourt – Não. E preservar a história é fundamental, até para as nossas vidas. Se você souber a sua história, o seu histórico de saúde, você tem condição de ter uma vida melhor. O mesmo cabe às obras de arte, às vias e tudo mais. O grande problema é que nós sofremos com as reestruturações e descontinuidades administrativas, com as mudanças nas administrações dos órgãos dos estados e também no nível federal. Isso fez com que

muitas das informações de projetos, principalmente da malha antiga, se perdessem. Mesmo as que nós não perdemos definitivamente são de difícil localização. Perde-se um tempo enorme para localizar um projeto de uma estrutura até recente, porque não se sabe onde ele está.

Grandes Construções – Qual a solução para isso?

Túlio Bittencourt – Nós temos que, daqui para frente, organizar melhor e, principalmente, guardar os projetos, as memórias de cálculo que nós utilizamos. Isso é fundamental. Mas a realidade, hoje,

SITUAÇÃO DE 4.469 PONTES E VIADUTOS DA MALHA RODOVIÁRIA FEDERAL

- 24% tinham acostamentos e defensas completas**
- 66% não tinham acostamentos, mas possuíam defensas completas**
- 10% careciam de acostamentos e defensas completas**
- 59% não foram corretamente inspecionados**
- 12% não foram inspecionados nos últimos cinco anos**
- 31% foram inspecionados quando apresentaram danos estruturais graves**
- 25% dos viadutos e pontes estão cadastrados no sistema de gerenciamento informatizado mantido pelo Dnit**
- 2004 foi o ano da última atualização do sistema de gerenciamento**

Fontes: TCU e Confederação Nacional dos Transportes (CNT)

FALTA DE INFORMAÇÃO GERA IMPRECIÇÃO NA HORA DA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS

Durante a avaliação, realizada pelo Tribunal de Contas da União (TCU), das ações do Dnit relativas à conservação das rodovias federais sob a sua jurisdição, foi constatada uma grave distorção. A ausência ou insuficiência de inventários atualizados dos trechos rodoviários que recebem ações de conservação resulta na elaboração de estimativas sem um correto embasamento e na imprecisão na sistemática de contratação de serviços. Os serviços de conservação rodoviária são, portanto, executados por meio dos contratos de conservação típicos, programados de acordo com o Plano Anual de Trabalho e Orçamento, destinados a rodovias em melhores condições, normalmente implantadas ou restauradas há pouco tempo. Entretanto, uma parcela significativa das rodovias federais pavimentadas necessita de intervenções que extrapolam uma simples conservação. Por isso, o Dnit desenvolveu o programa Contratos de Restauração e Manutenção (Crema), que prevê a recuperação dos segmentos em pior estado, seguida de sua conservação, por uma mesma empresa, por um período de dois ou cinco anos.

Foi detectado que, apesar de os contratos de reserva receberem pouca atenção do departamento e de outros órgãos de controle, possivelmente em razão do baixo valor individual de cada instrumento, quando somados totalizam R\$ 2,5 bilhões. Já o Crema, programa mais apropriado para a manutenção das rodovias federais que necessitam de recuperação estrutural, que previa atender 30 mil km, conta com apenas 6 mil km de obras contratadas.

Outra constatação foi a falta de atribuição de categorias de prioridade às atividades de conservação. Na Avaliação do relator do processo, ministro José Múcio Monteiro, o levantamento evidenciou que “todo o processo de conservação rodoviária do Dnit necessita de ampla reformulação, para que se assegure o atendimento às diretrizes do Manual de Conservação Rodoviária e se superem as falhas identificadas”.

A avaliação foi publicada no início de julho deste ano e o TCU determinou ao Dnit que informe, no prazo de 120 dias, as providências adotadas para corrigir os problemas apontados na fiscalização.



é diferente. Temos de enfrentar um problema que existe, e esse problema é a falta de informação. Então, nós precisamos, de certa forma, fazer um esforço grande para resgatar a informação de que precisamos agora. Mas isso não quer dizer que a gente não possa se organizar para o futuro, quando esperamos que vamos investir bastante em nossa infraestrutura. Precisamos garantir que não tenhamos de enfrentar esse tipo de problema lá adiante. Precisamos entender que obras de engenharia precisam ser úteis, precisam ter desempenho de segurança, de durabilidade, e que se não tivermos informações detalhadas sobre como elas foram

concebidas e deterioradas ao longo do tempo, nosso esforço para conservá-las e reabilitá-las será sempre muito maior.

Grandes Construções – Que contribuição o Ibracon, como polo de conhecimento, de pesquisa desse setor, pode dar para a elaboração de um programa efetivo de recuperação dessas estruturas?

Túlio Bittencourt – O Ibracon tem um papel importante na divulgação e publicação das informações e das melhores práticas, das melhores tecnologias hoje disponíveis para o concreto, seja do ponto de vista da produção dos novos materiais, de novas tecnologias de dosagem,

seja da aplicação estrutural, de método de monitoramento, por exemplo. Nós temos um evento anual, onde reunimos cerca de 2 mil profissionais ligados às diversas áreas de projeto, para discutir essas tendências. Nesses encontros nós temos sempre a participação de empresas construtoras e órgãos do governo, onde se observa uma forte participação da área de barragens. Mas também estamos muito preocupados com a área de infraestrutura. Temos um evento sobre infraestrutura, que é anual, e em 2016 vamos trazer ao Brasil um congresso internacional que trata justamente sobre esse tema. É o congresso do International Association for Bridge Maintenance and Safety (IABMAS), com apoio do Ibracon, da Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Com isso, nós queremos trazer os grandes especialistas do mundo para difundir mais as tecnologias que existem nessas atividades e, com isso, queimar etapas. Temos de usar o que há de mais moderno, para termos recursos, condições e conhecimento para recuperar rapidamente a nossa malha viária e construir a nossa nova infraestrutura baseada agora em condições muito mais sólidas.

LINHA 5-LILÁS: A REDENÇÃO DA ZONA SUL

▼ Flagrante da descida, no poço de serviço da Bandeirantes, da roda de corte do “megatatzão”, que será utilizado nas escavações dos túneis no trecho Capão Redondo-Chácara Klabin da Linha 5-Lilás



Empreendimento que aumentará a oferta de transporte de massa em São Paulo contará, em suas obras, com operação simultânea de três *shields*

Foi dada a largada para o início das obras de expansão da Linha 5-Lilás do Metrô de São Paulo. O governo de São Paulo autorizou, em 1 de julho, o início da montagem do *shield* EPB (*Earth Pressure Balanced*), peça fundamental no empreendimento. Nesse dia foi realizada a descida, no poço Bandeirantes, da roda de corte do equipamento, conhecido como megatatzão. Ele será utilizado para as escavações dos túneis no trecho Capão Redondo - Chácara Klabin. O equipamento perfurará um túnel do poço Bandeirantes, na região do Campo Belo, até o poço Dionísio da Costa, na região da Chácara Klabin, passando pelas estações Eucaliptos, Moema, AACD-Servidor, Hospital São Paulo, Santa Cruz e Chácara Klabin. Esse túnel ainda possibilitará a interligação com a Linha 1-Azul, na Estação Santa Cruz, e com a Linha 2-Verde, na estação Chácara Klabin.

Mais do que o início de uma grande obra de infraestrutura, o evento se constituiu em um marco emblemático: as obras de expansão da Linha 5 representam a possibilidade de inclusão social, através da mobilidade, de uma das regiões mais populosas e abandonadas de São Paulo: a região do Campo Limpo e Capão Redondo. Essa região tem em sua órbita o Jardim Ângela, que já foi considerada pela Organização das Nações Unidas (ONU) como uma das áreas mais violentas do País, situação revertida graças a inúmeros projetos sociais que ali foram desenvolvidos.

Ainda sim, trata-se de uma das áreas mais isoladas da capital, que depende, para o deslocamento da sua população – estimada em aproximadamente 300 mil pessoas – de uma principal artéria viária, a Estrada do M'Boi Mirim, que se encontra saturada.

A ampliação da Linha 5 até o Jardim Ângela foi uma promessa do governador Geraldo Alckmin logo depois de intensas manifestações populares por mais qualidade nos transportes públicos, ocorridas no mês de junho, assim como a ampliação da M'Boi Mirim também virou compromisso do prefeito da capital paulista Fernando Haddad.

Essa é a segunda etapa da construção da Linha 5 do metrô paulistano. A primeira já conectou o Capão Redondo até o Largo 13, em Santo Amaro, e posteriormente à Linha 9 da Companhia de Trens Metropolitanos (CPTM). Mas somente a partir da inauguração da Linha-4 Amarela, que cruza a região de Pinheiros, é que os usuários da Linha-5 – que por muito tempo foi taxada de ligar o nada ao lugar nenhum – puderam finalmente acessar os outros ramais de metrô. Para se ter uma ideia, de 2010 a 2012, ocorreu um aumento de 60% na média de usuários na Linha 5 por dia útil, passando de 166 mil para 265 mil. Mesmo assim, continuou a insatisfação dos usuários. Não à toa, eles se ressentem pela dificuldade em acessar o centro da capital paulista a partir da conexão da Linha 5-Lilás com a Linha 9-Esmeralda, da CPTM, (na estação Santo Amaro) que por sua vez faz conexão com a Linha 4-Amarela do Metrô na região de Pinheiros.

A expansão da Linha 5-Lilás terá, entre outros, o mérito de reduzir em cerca de uma hora o tempo de deslocamento até o Centro de São Paulo para quem está na Zona Sul da cidade. Ela terá conexão com a Linha 2-Azul, na estação Santa Cruz, e com a Linha 3-Verde, na estação Chácara Klabin. O trecho acrescentará mais 11,5 km e 11 estações ao trecho já existente de 8,5 km e seis estações, entre Capão Redondo até o Largo 13.

A proposta da ampliação, segundo o



Confiabilidade e Inovação



Tirantes Rocsolo™ Ancoragem por resina



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



governo, entrará na fase de licitação para a contratação de projeto e busca de formas de financiamento. Inicialmente, essa expansão poderá ter 3,7 km de extensão e um custo estimado em R\$ 2 bilhões. De acordo com o secretário dos Transportes Metropolitanos, Jurandir Fernandes, essas novas estações devem ser construídas como obras públicas. “A Linha 5, como ela já está operando, não convém fazer uma PPP (Parceria Público-Privada), com capital privado. É bom continuar de uma vez, toda ela, como obra operada e construída pelo Metrô”, justificou.

Os investimentos dessa primeira etapa de expansão chegam a R\$ 6,9 bilhões, recursos do Tesouro do Estado e de financiamento junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). O projeto conta ainda com financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), de R\$ 1,958 bilhão, destinados prioritariamente à execução de obras civis dos lotes 2 a 8 da expansão da linha. A ampliação inclui a construção das estações, escavação de túneis, construção de pátio de manutenção e estacionamento de trens e compra de 26 novos trens.

A obra de expansão da Linha 5 foi iniciada em 2009 e tinha previsão de entrega para 2013. Mas enfrentou denúncias de irregularidades e atrasos nas desapropriações. De acordo com o governador Geraldo Alckmin, a previsão é que o novo trecho entre totalmente em operação até o primeiro semestre de 2016. O trecho Adolfo Pinheiro deve ser entregue no próximo ano, com testes guiados já realizados a partir de novembro deste ano.

Três tatuzões

Um dos diferenciais da expansão da Linha 5-Lilás está na operação simultânea de três *shields*, ou tatuzões, que devem acelerar sensivelmente o processo de escavação. O objetivo é dar maior velocidade às obras. Será a primeira vez na história do metrô paulista que três *shields* serão empregados simultaneamente. O primeiro deles, o megatatzão, está sendo montado no poço Bandeirantes, na região do Campo Limpo, onde será testado e de onde partirá para operação em agosto.

O megatatzão é o mesmo utilizado na perfuração dos túneis da Linha 4-Amarela. Mas foi adaptado por conta do aumento do diâmetro da linha. Hoje, pesa 1,5 mil toneladas e seu novo diâmetro de escavação é de 10,58 metros (contra os 9,41 m da Linha 4-Amarela). Com ele, segundo a administração do Metrô, será possível perfurar de 12 a 15 metros por dia e escavar uma extensão de mais de 4,8 km de túnel, com a instalação de 3.241 anéis de concreto para sustentação.

Para ser ter ideia da dimensão do equipamento, o *shield* possui refeitório, cabine de enfermagem, esteira rolante para a retirada do material escavado, além de cabine de comando e equipamentos auxiliares. Serão 180 pessoas somente em sua operação, sendo 50 em cada turno de trabalho, além de 30 operários no apoio.

Os outros dois *shields* serão implantados também no poço Bandeirantes entre agosto e setembro. Foram construídos na Alemanha, pela Herrenknecht, e transportados para o Brasil em

navios. O transporte até o canteiro de obras, na região de Santo Amaro, vem sendo feito de maneira gradual. As duas escavadeiras irão cavar o túnel na direção oposta ao do megatatzão, entre as futuras estações Adolfo Pinheiro e Campo Belo. Eles partirão da fonte de saída, no poço Bandeirantes, com um mês de intervalo entre os dois, por questão de segurança.

O *shield* é o equipamento mais moderno e seguro para escavações de túneis e escava através do sistema de Pressão Balanceada de Terra, que compensa as pressões exercidas pelo terreno e pelo lençol freático. Ele permite a instalação automática dos anéis de concreto que revestem e estruturam o túnel. Desta forma, em nenhum momento o terreno fica exposto sem suporte. Com isso, são esperados assentamentos mínimos que não comprometem a estrutura dos imóveis vizinhos. O Metrô mantém um sistema de acompanhamento para garantir que não haja um comprometimento das estruturas.

▼ Conclusão da montagem do “megatatzão” dentro do poço de serviço



► Canteiro de obras da estação Chácara Klabin: equipamentos de grande porte

Quando você tem ao seu lado um banco parceiro e que entende dos negócios da sua empresa, todos os caminhos levam a bons resultados.

Conheça algumas das grandes operações realizadas em 2012.

SANEAMENTO

COPASA
A água de Minas

GOVERNO DE MINAS

R\$ 400.000.000,00
Emissão de Debêntures

sabesp

R\$ 500.000.000,00
Emissão de Debêntures

SANEAGO

FIDC

CONSTRUÇÃO CIVIL E EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

BRProperties

R\$ 500.000.000,00
Emissão de Debêntures

CYRELA
BRAZIL REALTY

R\$ 500.000.000,00
Soluções de Giro

InterCement

R\$ 1.500.000.000,00
Emissão de Debêntures

JCGontijo
ENGENHARIA S.A.

Crédito Imobiliário

JHSF

R\$ 570.000.000,00
Soluções de Giro

MRV
Engenharia

R\$ 500.000.000,00
Emissão de Debêntures

oas

US\$ 500.000.000,00
Emissão de Bonds

ODEBRECHT

US\$ 450.000.000,00
Emissão de Bonds

ENERGIA

CEMIG
A Melhor Energia do Brasil.

GOVERNO DE MINAS

R\$ 1.088.000.000,00
Soluções de Giro

COPEL
Aqui Sempre

PARANÁ

R\$ 1.000.000.000,00
Emissão de Debêntures

CPFL
RENOVÁVEIS

R\$ 430.000.000,00
Emissão de Debêntures

edp

R\$ 450.000.000,00
Emissão de Debêntures

ELEKTRO

R\$ 650.000.000,00
Emissão de Debêntures

Furnas

R\$ 750.000.000,00
Soluções de Giro

TELES PIRES
Hidrelétricas

R\$ 1.200.000.000,00
Soluções de Investimento

ISA CTEEP

R\$ 700.000.000,00
Emissão de Debêntures

RENOVA ENERGIA

€ 300.000.000,00
Emissão de Debêntures

TAESA
Transmissora Aliança da Energia Elétrica S.A.

R\$ 1.755.000.000,00
Oferta Pública de Ações

LOGÍSTICA

CART

invepar
LOGÍSTICA

R\$ 750.000.000,00
Emissão de Debêntures

CCR AutoBAN

R\$ 1.100.000.000,00
Emissão de Debêntures

CCR

R\$ 400.000.000,00
Notas Promissórias

CCR SPVias

R\$ 400.000.000,00
Emissão de Debêntures

GRU AIRPORT
AEROPORTO INTERNACIONAL DE SÃO PAULO

R\$ 1.200.000.000,00
Prestação de Fiança

VIA PARQUE RIMAC

US\$ 240.000.000,00
Garantias Internacionais

Anúncios de caráter meramente ilustrativo.

SAC 0800 729 0722
Ouvidoria BB 0800 729 5678
Deficiente Auditivo ou de Fala
0800 729 0088 ou acesse
bb.com.br/corporate





- Conclusão das escavações do poço da Dionísio da Costa, na região da Chácara Klabin

Linha corta vias de alto tráfego

A implantação da Linha 5-Lilás, com o Pátio Guido Caloi, foi dividida em oito lotes compreendendo diferentes trechos, sendo acompanhada por duas equipes de Supervisão Ambiental (I e II), de acordo com o Termo de Referência editado pela CMSP. Uma das equipes é encarregada de fiscalizar a construção das Estações e Poços e a outra, ocupa-se da construção de túneis e via permanente.

Segundo Walter Ferreira de Castro Filho, diretor de engenharia do Metrô de São Paulo, já foram abertas 34 frentes de trabalho. E até o final do ano, a obra deve chegar a 42 frentes simultâneas de trabalho. A meta, segundo ele, é colocar o primeiro trecho em testes a partir de 2015, que seria o trecho da Adolfo Pinheiro até Campo Belo. “Logo após tem um conjunto de chaves que permitem fazer manobras dentro da linha. A tendência do metrô em grandes linhas como essa é nunca liberar a linha inteira, pois há uma dificuldade técnica em colocar todas as estações para funcionar ao mesmo tempo”, diz ele.

O engenheiro destaca que esta é a maior extensão já executada pelo Metrô, depois de um bom período sem executar novas linhas – tanto a construção quanto a operação da Linha 4-Amarela ficaram a cargo de empresas privadas. Por isso, o emprego do *shield* em toda a extensão representa um elemento histórico para a companhia. “Será o maior trecho em *shield* já feito pelo Metrô, saindo da Adolfo Pinheiro rumo à Chácara Klabin”, diz o diretor. “Até por causa do acidente que ocorreu na Linha 4-Amarela, nós estamos empregando todos os mecanismos de monitoramento existentes e complementares nessa obra, para evitar qualquer tipo de surpresa”, disse o engenheiro.

Ele se refere ao acidente ocorrido em 12 de janeiro de 2007, durante a construção da Estação Pinheiros da expansão da linha 4. O buraco de acesso às obras, que tinha cerca de 40 m de diâmetro, desmoronou, engolindo várias casas, três carros, três caminhões e um micro-ônibus

- Trecho de via entre a Adolfo Pinheiro e Campo Belo, o primeiro a entrar em operação experimental



▲ Na Estação Santa Cruz haverá a união de duas linhas e escavações convencionais, com aberturas de valas, para executar as conexões entre os diversos acessos previstos



que passava pelo local. Sete pessoas morreram no acidente.

Uma das principais dificuldades da obra, segundo Walter Ferreira de Castro Filho, está na intervenção em áreas de tráfego intenso na cidade, como a região de Santo Amaro, Ibirapuera e Santa Cruz. “Sempre que possível, optamos por construir os poços fora dos viários, mas nem sempre isso é possível, pois as valas são compridas e largas, como por exemplo, a do Campo Belo, que está no meio da avenida Santo Amaro, no cruzamento com a avenida Roberto Marinho”, diz ele. Nessa área, será construído um viaduto e haverá uma conexão com a Linha 17-Ouro, de monotrilho. “Será a maior estação da Linha 5, que deverá resolver o problema de trânsito na região”, afirma.

As dificuldades também se apresentam na Estação Borba Gato, onde a estação invade uma parte da avenida, assim como nas estações Brooklin e Campo Belo. A Estação Eucaliptos terá uma parte sob o viário. Na Estação São Paulo, onde situa-se o conjunto de instalações da Unifesp e Hospital São Paulo, a estação é totalmente subterrânea. Já a Estação Santa Cruz, onde o poço está praticamente concluído, apresenta uma grande interferência no tráfego. Ali haverá a união de duas linhas e escavações convencionais, com aberturas de valas, para executar as conexões entre os diversos acessos previstos.

Castro lembra que essa linha está sendo chamada da Linha dos Hospitais, pois

permitirá o acesso a grandes hospitais da cidade, como o hospital Santa Cruz, São Paulo (Unifesp) e Servidor Público, além de facilitar o acesso a um grande número de escolas e faculdades que estão em seu entorno. O engenheiro é otimista e acredita que será possível avançar mais na construção de novas linhas de metrô na cidade empregando a tecnologia dos *shields*, que dão mais velocidade, e inovando no formato dos sistemas, com a implantação de monotrilhos.

“Temos a Linha 5-Lilás em ampliação, a Linha 4 com a conclusão das estações, e as novas linhas de Monotrilho que estão em execução. Uma que vai ligar o Morumbi à região do Aeroporto de Congonhas, e outra que permitirá melhor acesso a quem vai da Vila Prudente até o Expresso Tiradentes. Esse monotrilho será o de maior capacidade do mundo. Estamos estudando a expansão da Linha 2, da Vila Prudente, até a região da Rodovia Dutra, assim como o metrô pretende chegar a Guarulhos e à região do ABC. Também há estudos sobre um ramal ao longo da Avenida Faria Lima. Sem falar na PPP para a construção da Linha 6, que vai ligar a Estação São Joaquim, a Nova Cachoeirinha, passando por várias faculdades”, afirma o diretor do Metrô de São Paulo.

Segundo Walter Ferreira de Castro Filho, tudo indica que poderemos ter no futuro, pelo menos, mais sete linhas de metrô em construção. “Estamos empregando dois *shields* na Linha 5 e poderemos empregar

mais dois em outras obras. Já existem fornecedores prevendo contratos de *leasing*, pois a maioria das escavações tende a utilizar esse método daqui para frente. Leva-se de quatro a cinco anos para construir uma linha. Assim, teremos obras pelo menos até 2018 e outras a serem lançadas, com investimentos que chegam a R\$ 20 bilhões, entre metrô e monotrilho. Acho que essa é a melhor maneira de atender ao crescimento por transporte na cidade de São Paulo. Com a reforma dos trens, eles também poderão oferecer um conforto similar ao das linhas do metrô. Ao lado dos ônibus, está é a melhor maneira de atendermos à demanda por transporte na cidade”, analisa.

Fábricas de anéis de concreto

A Linha 5 já contava com um pátio na região do Capão Redondo, que atende ao trecho em operação. Com a ampliação, está sendo construído um novo pátio, o de Guido Caloi, na região do Rio Pinheiros, menor somente que o Pátio de Itaquera. Ele terá área superior a 176 mil m² (o equivalente à área de 25 campos oficiais de futebol, 65x108 m). A previsão é que o novo pátio seja entregue em 2015 e o valor total da obra é de cerca de R\$ 297 milhões.

O bloco A do pátio Guido Caloi terá 16.135 m² de área construída, com 648 estacas para estruturar a fundação total deste edifício. Quando concluído, esse bloco poderá receber simultaneamente oito trens para manutenção pesada e

estacas hélice contínua
estacas deslocamento - ômega
estacas raiz
estação com fluido estabilizante
estacas barrete
paredes diafragma
tubulões a ar comprimido
tirantes | cortinas atirantadas
solo grampeado | chumbadores



ROCA

Av. Giovanni Gronchi, 2745 Morumbi São Paulo

11 3726 4322

www.rocafundacoes.com.br



- ▶ Em toda a obra da expansão existem hoje 34 frentes de trabalho atuando simultaneamente

mais oito trens para manutenção simples. O futuro pátio Guido Caloi vai ter oficinas de material rodante, sistemas eletromecânicos e áreas administrativas, que estarão divididas em 28 blocos. Também terá uma alça de acesso (logo após a estação Adolfo Pinheiro), 5.650 metros de vias e capacidade para estacionar 26 trens, podendo receber futuramente mais 24 composições.

Até o momento, já foram realizados 95% do total da terraplenagem necessária para a instalação do pátio. O total da área a ser edificada será de 43 mil m². O pátio já recebeu duas fábricas para os anéis de concreto, que alimentarão os *shields*. A produção foi iniciada com três meses de antecedência, com estoques suficientes para garantir a operação do *shield* quando eles entrarem em operação.

Iluminação e ventilação naturais

O conceito arquitetônico das estações da Linha 5-Lilás, no trecho entre Adolfo Pinheiro à Chácara Klabin, possui como principais diferenciais o aproveitamento



funcional e estético dos espaços resultantes dos próprios métodos construtivos de escavação empregados. Assim, as próprias aberturas entre os níveis de circulação da estação serão exploradas, permitindo o máximo aproveitamento da ventilação e iluminação naturais para a manutenção da salubridade dos espaços enterrados. Essa condição de abertura das áreas mais profundas até a su-

perfície incorpora também conceitos de sustentabilidade, permitindo a redução do consumo de energia elétrica. As estações do trecho apresentam diferentes características volumétricas, definidas em função da localização, das necessidades operacionais e do método construtivo empregado.

O método construtivo de Vala a Céu Aberto - VCA foi utilizado em duas con-

- ▼ Canteiro de obras da estação Borba Gato: grande interferência no trânsito da região



figurações: vala retangular ou múltiplos poços. Essa escolha construtiva permitiu a constituição de um mezanino inferior no primeiro nível onde se localizam os bloqueios, as bilheteria, salas de apoio operacionais e as escadas rolantes e elevadores de acesso à plataforma. Também nesse nível e na área não tarifada há a conexão com o acesso secundário, por meio de túnel de travessia sob o viário local, permitindo livre, segura e plena acessibilidade da região à estação. As estações Adolfo Pinheiro, Brooklin, Campo Belo, são exemplos da aplicação do método de múltiplos poços, já as estações Borba Gato, Alto da Boa Vista, Ibirapuera, Moema, Servidor, são exemplos da aplicação do método VCA.

Nas estações construídas por meio da escavação de poços ou vala que se conecta ao corpo da estação por meio de túnel, o projeto arquitetônico utiliza o espaço central resultante da escavação do poço ou vala para a implantação dos equipamentos de circulação vertical e a constituição de aberturas nas lajes intermediárias de circulação para permitir a iluminação e ventilação naturais nos níveis mais profundos da estação. As estações Vila Clementino, Santa Cruz e Chácara Klabin são exemplos da aplicação desses conceitos.

Para os acessos principais, o partido arquitetônico apropria-se das características construtivas das coberturas em estrutura metálica espacial semiesférica com fechamento translúcido e de lanternins linearmente distribuídos nos espaços de intervenção, para constituir os principais elementos das praças urbanas projetadas acima das lajes de fechamento do corpo da estação.

Segurança com tecnologia

A nova linha já será equipada com o sistema de Controle de Trens Baseado em Comunicação (CTBC), empregado nos metrô de Madri, Londres, Nova York, Paris e Singapura. Trata-se um sistema de controle automatizado que garante o funcionamento seguro dos veículos ferroviários utilizando comunicação de dados entre várias entidades de controle que compõem o sistema.

Quem fornecerá o sistema de controle de trens para o trecho Capão Redondo e a Chácara Klabin será a Bombardier. O sistema chamado de Cityflo 650 ATC permitirá que os trens da Linha 5-Lilás circulem com segurança em intervalos de apenas 75 segundos. Estudos do Metrô apontam que este ramal, em meados de 2020, poderá ser o mais carregado da malha metroviária.

A Linha 5-Lilás contará ainda com outras inovações já empregadas na Linha 4-Amarela, tais como o emprego das portas automáticas que controlam o fluxo de passagem nas plataformas e garantem a pontualidade dos trens – a Linha 4 foi a primeira a utilizar o sistema de operação sem o condutor. Os 26 novos trens da linha - fornecidos pela empresa espanhola CAF, contarão com sistema de detecção de fumaça e pulverizadores automáticos. “Estamos empregando o que há de mais moderno em termos de tecnologia, como sistema de ar condicionado, detectores de fumaça e pulverizadores de névoa, para combater a incêndio”, diz o engenheiro.

CONSÓRCIOS RESPONSÁVEIS PELA EXPANSÃO DA LINHA 5

Trecho 1: Construcap/Constran

Trecho 2: Galvão/Serveng

Trecho 3: Camargo Corrêa-Andrade Gutierrez

Trecho 4: Mendes Júnior

Trecho 5: Heleno Fonseca-Triunfo

Trecho 6: Carioca-Cetenco

Trecho 7: Consórcio Metropolitano 5

(Queiroz Galvão/Odebrecht/OAS)

Trecho 8: CR Almeida-Consbem

LINHA 5 NASCEU COMO RAMAL FERROVIÁRIO MODERNO

A Linha 5 surgiu originalmente como uma obra da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), por isso foi concebida como uma linha ferroviária. “Já existia naquela época o objetivo de oferecer na linha férrea a mesma qualidade oferecida nas linhas do metrô”, diz o engenheiro, ferroviário oriundo da CPTM, onde trabalhou por mais de 30 anos. Pela estratégia da época, a CPTM ficaria responsável por transportar os usuários nas regiões mais distantes, enquanto o metrô distribuiria o usuário nas rotas centrais, apoiada pelo sistema de ônibus – por sua distância, a Linha 5 enquadrava-se no contexto de linha ferroviária. “Houve um esforço muito grande do governo do estado para transformar o sistema ferroviário da CPTM em metrô de superfície. A Linha 5 foi a primeira concebida dentro dessa filosofia, a qual ajudamos a especificar”, relembra Walter Ferreira de Castro Filho. Ela saía do extremo sul da capital, mas apenas o primeiro trecho foi concluído, com a

conclusão do Pátio Capão Redondo, e das estações do Campo Limpo, Vila das Belezas, Giovane Gronchi, Santo Amaro e Largo 13.

O Metrô, por sua vez tinha desenvolvido a antiga Linha 6-Guaianases. Então, por uma decisão governamental, foi feita uma inversão: a CPTM ficou com o trecho de Guaianases, tendo a obrigação de estendê-la, e o Metrô ficou com a Linha 5. “Foi a partir daí que começamos a projetar essa expansão, já empregando a bitola 1,435 m, que é a mais difundida no mundo. Nas outras linhas a bitola utilizada é a 1,60 m, a norte-americana. A bitola 1,435 m não chega a ser um padrão mundial, mas é a que tem mais linhas mundialmente instaladas. Será o padrão das novas linhas de metrô daqui para frente”, conta Castro Filho. Os modelos de trens do novo trecho permitirão a operação sem o condutor, mas o diretor da companhia se esforça em dizer que essa decisão ainda não foi tomada pela companhia.



MONOTRILHO: A NOVA APOSTA PARA AS METRÓPOLES BRASILEIRAS

Até o final de 2013 entrarão em funcionamento os primeiros 2,9 km do monotrilho da Linha 15-Prata do metrô de São Paulo, a nova aposta da maior cidade do País para o transporte público. Sobre pilares de concreto pré-moldado de até 15 metros de altura cada um, os trens irão se locomover para interligar o extremo leste paulistano (Cidade Tiradentes) à estação do metrô da Vila Prudente. Estima-se que a obra estará 100% concluída em 2016. O consórcio que viabiliza a construção é integrado pelos grupos Queiroz Galvão, OAS e Bombardier. Tanto os veículos quanto a tecnologia construtiva são novidades no país e podem indicar uma nova alternativa para o transporte de massa nas grandes cidades.

O monotrilho terá capacidade para transportar até 500 mil passageiros por dia. O sistema será composto por 54 trens elétricos, que atingirão velocidade máxima de até 80 km/h. Eles irão atender 17 estações. Cada composição terá sete vagões e poderá transportar até mil passageiros. O modal já é utilizado com sucesso em importantes centros urbanos da Ásia, Europa e América do Norte. Se for

bem sucedido em São Paulo, deve desencadear obras semelhantes em outras cidades do país. Rio de Janeiro e Manaus têm projetos e Porto Alegre estuda expandir o sistema, batizado de “aeromóvel”.

A escolha do modal foi orientada por aspectos como menor prazo de construção e rapidez para a entrada em operação do empreendimento, além de seu custo – orçado em R\$ 2,4 bilhões. Enquanto a

obra de uma linha de metrô de 26,5 km levaria até 15 anos para ser concluída, o monotrilho será entregue à população em menos de 5. Em um ano, é possível construir 5 km de monotrilho, o que é aproximadamente metade do tempo de construção de um metrô subterrâneo. Isso é possível, graças ao menor número de desapropriações, que consomem tempo e recursos, e também em razão



► Obras da futura estação Oratório, em estado avançado

◀ O sistema do monotrilho será composto por 54 trens elétricos, que atingirão a velocidade máxima de 80 km/h e terá capacidade para transportar até 500 mil passageiros por dia

da inexistência de escavações exigidas na construção de um metrô convencional.

O método construtivo empregará peças pré-fabricadas de concreto, o que reduz o impacto da obra em vias públicas durante a execução. Serão duas mil vigas, medindo entre 1,2 e 1,5 metros de altura e 30 metros de comprimento. Cada uma consumirá, em média, 42 m³ de concreto.

Esse complexo sustentará lajes com 30 metros de comprimento e 70 toneladas de peso. Para garantir a precisão das peças, o consórcio responsável pela obra construiu uma fábrica de pré-moldados somente para atender ao empreendimento. Vigas e lajes precisam se encaixar milimetricamente e atender peculiaridades do projeto, como peças curvas e com superelevação variável. Para atender a demanda, todos os artefatos utilizam concreto com 50 MPa e são submetidos a cura elétrica (térmica).

Material rodante top de linha

Produzido na fábrica da Bombardier em Hortolândia (SP), o primeiro trem do monotrilho da Linha 15-Prata do Metrô de São Paulo, com sete carros e 86 metros de comprimento, deverá ficar pronto até o final de julho e no mesmo mês será levado de caminhão para o pátio Oratório do metrô. Lá a composição passará por testes dinâmicos. Os dois primeiros carros da li-

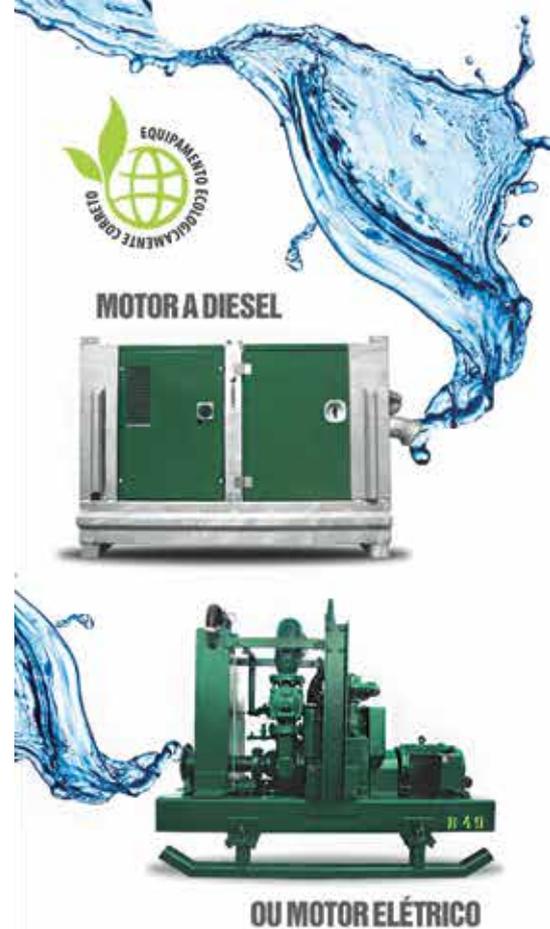
nha – cabeça de série – foram fabricados pela Bombardier em Kingston, no Canadá, e estão sendo testados em um circuito de via. A meta da Bombardier é entregar cinco trens até dezembro deste ano.

Para a Bombardier, o maior desafio foi produzir um trem leve e com grande capacidade de passageiros. O monotrilho da Linha 15-Prata pesará 105 toneladas, aproximadamente 15 toneladas por carro, enquanto que cada um dos seis carros do metrô pesa cerca de 30 toneladas. Segundo a empresa canadense, os trens do monotrilho terão a mesma capacidade de transporte de passageiros que o metrô convencional, só que com a metade do peso, o que acaba consumindo menos energia.

A fábrica de Hortolândia conta com 250 pessoas trabalhando na montagem dos trens. Ao todo, a Bombardier tem 400 funcionários no Brasil. Segundo a empresa, o projeto do monotrilho de São Paulo está empregando cerca de mil pessoas.

Segundo a Bombardier, esse será o monotrilho de maior capacidade de transporte de passageiros do mundo. Antes do projeto brasileiro, o monotrilho com maior capacidade de transporte de passageiros fabricado pela Bombardier foi o de Las Vegas (EUA), que transporta cerca de 10 mil passageiros por hora em cada sentido.

▼ A via permanente é apoiada sobre cerca de 2 mil vigas pré-fabricadas de concreto, com até 30 metros de comprimento



LENÇOL FREÁTICO REBAIXAMENTO

Para rebaixamento de lençóis freáticos, a **ItuBombas** disponibiliza sistemas capazes de rebaixar os níveis do solo até o ponto desejado, minimizando o impacto ao meio-ambiente e desviando o curso do lençol freático através de equipamentos modernos, eficientes com o melhor custo benefício do mercado. Além dos equipamentos, a **ItuBombas** oferece todos os acessórios e o suporte técnico para a execução do serviço. Para mais informações, fale conosco.



Locação de ponteiros, coletores, flexíveis e linha completa de acessórios para rebaixamento.

Itubombas®

LOCAÇÃO E VENDA DE CONJUNTOS
COM MOTOR ELÉTRICO OU À DIESEL

0800 777 5785

www.itubombas.com.br



O MAIOR PROJETO DE SANEAMENTO DO PAÍS

Com investimentos de R\$ 4,5 bilhões, o projeto, a ser tocado pela iniciativa privada, prevê a coleta e tratamento de 90% do esgoto na Região Metropolitana de Recife, em 12 anos

Para fazer frente ao gigantismo do projeto de universalização do saneamento da Região Metropolitana do Recife (RMR), que envolve investimentos orçados em R\$ 4,5 bilhões, o governo de Pernambuco optou por realizar uma Parceria Público-Privada (PPP). O objetivo da iniciativa é elevar dos atuais 30% para 90% o índice de atendimento do serviço de saneamento básico nos 14 municípios que formam a RMR mais a cidade de Goiana, sendo que do total coletado, 100% será tratado. Goiana, localizada ao norte de Recife, na Zona da Mata, foi incluída no pacote porque, além do polo industrial existente, em especial farmoquímico, receberá uma fábrica da Fiat, com início de produção previsto para 2014. Ao todo, cerca de 3,7 milhões de pessoas serão beneficiadas pelo projeto – apenas na capital, 1,5 milhão de habitantes serão contemplados com ampliação do saneamento.

A licitação bilionária da PPP, lançada em 2012, foi vencida pelo Consórcio Grande Recife, composto pelas empresas Foz do Brasil, pertencente ao grupo Odebrecht, e Lidermac Construções, que além das obras de ampliação assumirá toda a coleta e tratamento de esgoto da região, hoje realizada pela Companhia Pernambucana

de Saneamento (Compesa), vinculada ao governo estadual. Pelos 35 anos pactuados no contrato de concessão, assinado em fevereiro, o consórcio obterá faturamento estimado em R\$ 16,7 bilhões.

Em todo o País, a coleta de esgotos atinge 46,2% da população. Do esgoto coletado, 38% recebem algum tipo de tratamento. Pesquisa realizada em 2011 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indica que 71,8% dos municípios brasileiros sequer possuíam política municipal de saneamento básico. No estado de Pernambuco, segundo a Compesa, apenas 20% da população possui cobertura de redes de esgoto, que não recebem nenhum tipo de tratamento. No caso da capital pernambucana o problema do saneamento é grave e remonta ao Brasil Colônia, pois há mistura da rede de esgoto com o sistema de drenagem, com dejetos a céu aberto desembocando em canais espalhados pelo município.

A região metropolitana tem somente 28% saneados, sendo que Recife, Olinda, Paulista e Jaboatão dos Guararapes estão na parte de baixo do ranking de saneamento elaborado pelo Instituto Trata Brasil, com os 100 maiores municípios do País. Jaboatão, com 644 mil habitantes, é a se-

gunda maior cidade da RMR e está entre os dez piores municípios brasileiros acima de 300 mil habitantes, com uma cobertura de 7,6% de saneamento. Além do pouco atendimento às necessidades atuais, há uma pressão maior sobre o saneamento da RMR por conta dos novos investimentos em curso, em especial na capital e na região de Suape, além do polo industrial que vem se formando em Goiana.

Apesar de repassar ao consórcio a operação do sistema, que totalizará mais de 9 mil quilômetros de redes de esgoto, a Compesa se manterá no controle do saneamento básico da região, fiscalizando o cumprimento dos indicadores de qualidade que serão exigidos do consórcio. “A companhia é a responsável contratual da PPP e fiscalizará tanto as obras quanto a operação, atual e futura”, revela Ricardo Barretto Vasconcelos, diretor de Novos Negócios da Compesa. Segundo o executivo, dos R\$ 4,5 bilhões para as obras, R\$ 1 bilhão será desembolsado pelo setor público, envolvendo as três esferas de governo: federal, o estado de Pernambuco e, em menor escala, as prefeituras das cidades impactadas pelas obras.

O projeto deve ser beneficiado por uma medida tomada no final de junho pelo

◀ Região Metropolitana de Recife, cortada pelo Rio Capeberibe: projeto vai beneficiar cerca de 3,7 milhões de pessoas

Ministério das Cidades, que revogou determinação que proibia o uso de recursos públicos em investimentos na área de saneamento que estivessem a cargo de concessionárias privadas ou PPPs. Até a mudança, recursos do Orçamento Geral da União só podiam ser liberados para empresas públicas de água e esgoto. Agora, com a decisão, está aberta a possibilidade de participação direta do governo federal no projeto da RMR.

Quando o grupo privado assumir a coleta e o tratamento do esgoto do Grande Recife e Goiana, previsto para o segundo semestre deste ano, juntamente com o plano de engenharia para as novas obras, começam também os repasses do governo estadual. No primeiro ano de concessão, de acordo com o ritmo de recuperação da operação do saneamento existente e das obras novas, a Compesa repassará ao consórcio 50% da sua receita, passando a 70% no segundo ano

e a 86,5% a partir do terceiro ano. “Ao assumir, o consórcio se torna responsável por todo o sistema de saneamento da região, incluindo a operação e as obras emergenciais que sejam necessárias até a execução do novo projeto”, observa Vasconcelos. “A partir disso, ele passa a receber um percentual escalonado da receita da Compesa como compensação pelos serviços realizados e como parte da PPP.” O executivo ressalta que o morador ou a empresa instalada na região de abrangência do projeto continuará a ser cliente da Compesa. “Também não muda a política tarifária do fornecimento de água e esgoto existente, com reajuste anual e revisão a cada quatro anos”, diz o Vasconcelos, que descarta aumento tarifário diferenciado por conta do projeto. A política tarifária permanecerá subordinada à Agência de Regulação de Pernambuco (ARPE) e as regras da tarifa social permanecem inalteradas, segundo o diretor da Compesa.

Estima-se que, com o empreendimento em curso, pelo seu porte, haverá substancial impacto nos negócios na região e na geração de empregos, diretos nas obras e na operação e indiretos no comércio e serviços. Além das companhias que formam o consórcio, diversas outras empresas devem ser envolvidas durante as obras, desde construtoras, firmas de engenharia, serviços, manutenção, fornecedores de máquinas e equipamentos.

Segundo a assessoria de imprensa da Foz do Brasil/Odebrecht, ainda não existe um levantamento sobre a mão de obra necessária ao empreendimento, bem como quantidade de materiais como cimento, ferro, tubulações, além de serviços de transporte (caminhões, tratores) e equipamentos que serão exigidos. Apenas com a conclusão do plano de engenharia, em curso, esses dados poderão estar disponíveis, diz comunicado da empresa.

▼ No estado de Pernambuco, apenas 20% da população possui cobertura de redes de esgoto, que não recebem nenhum tipo de tratamento



▼ Município de Jaboatão, com 644 mil habitantes, é a segunda maior cidade da RMR, com mais de 300 mil habitantes, e com uma cobertura de 7,6% de saneamento



RECIFE: CONCESSÃO NÃO É NOVIDADE

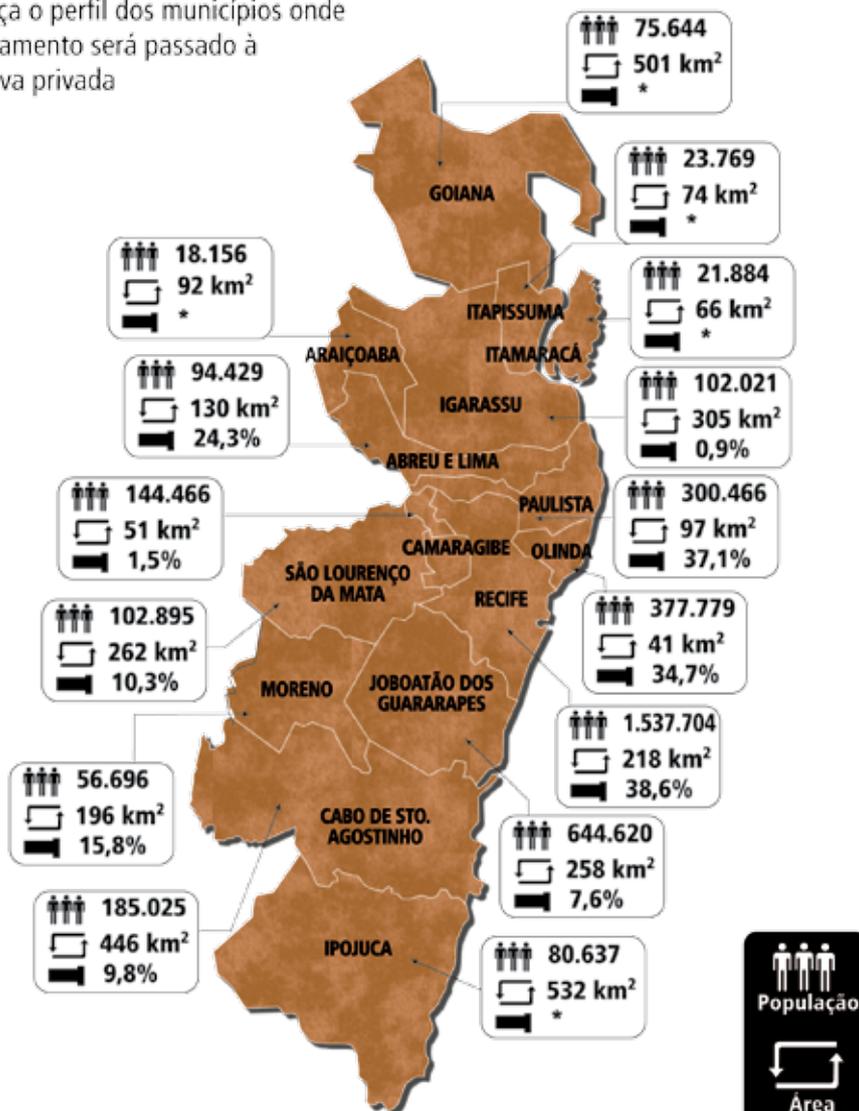
Apesar da política de Parcerias Público-Privadas no saneamento básico ser recente, a concessão dos serviços de esgotamento já existiu no Recife. Em 1838, o município assinou contrato de 35 anos com a Companhia Beberibe para fornecimento de água e com a Recife Drainage, para coleta de esgoto. Contudo, com o crescimento da população da capital, que passou de 20 mil pessoas, em meados do século 19, para cerca de 100 mil habitantes, no início do século 20, os serviços de água e esgoto acabaram sendo reestatizados, uma vez que as empresas não suportaram a nova demanda.

A partir de 1909, o higienista Francisco Saturnino de Brito, patrono do saneamento no Brasil, assumiu a tarefa de ampliar a coleta de esgotos na capital pernambucana. Saneou 11,8 quilômetros quadrados, quase todo o Recife da época. Segundo levantamento do Jornal do Commercio de Recife, o plano de Saturnino foi o último grande investimento no setor na capital pernambucana. Ao longo dos anos, o fornecimento de água foi ampliado, chegando a 95% da população, mas o saneamento caiu, especialmente quando o Recife se tornou metropolitano, na década de 1970.



COBERTURA MÍNIMA

Conheça o perfil dos municípios onde o saneamento será passado à iniciativa privada



* Cobertura não informada

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)



NÚMEROS SUPERLATIVOS

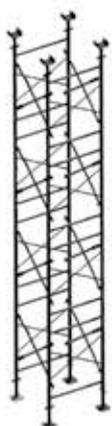
- Maior programa individual de saneamento a ser implantado no Brasil, com investimento total previsto de R\$ 4,5 bilhões;
- Universalização do esgotamento sanitário na Região Metropolitana do Recife e no município de Goiana em 12 anos, passando dos atuais 30% para 90% de atendimento da população;
- Cidades contempladas com a PPP do Saneamento: Abreu e Lima, Araçoiaba, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Goiana, Igarassu, Ipojuca, Itamaracá, Itapissuma, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Paulista, Recife, São Lourenço da Mata;
- População total beneficiada: 3,7 milhões de habitantes;
- Consórcio vencedor da PPP obterá faturamento estimado em R\$ 16,7 bilhões.



Simplicidade, Resistência e Versatilidade para obras pesadas e de infraestrutura

- Cada poste da torre suporta 6 toneladas ou mais, dependendo da modulação e do contraventamento usado;
- Excelente relação entre o peso do equipamento e a carga admissível na torre. O quadro mais pesado tem apenas 22,5kg;
- Utilização de menos peças do que os sistemas similares na montagem da estrutura;
- Grande flexibilidade na composição das alturas das torres.

Fotos: Construção da Arena Pernambuco (acima); Arena do Grêmio (abaixo).



LTT® SH Extra

O diferencial de suportar o dobro do peso das torres convencionais com modulações de 1x1 ou 1x0,75m, permitindo uma maior concentração de carga em espaços limitados, faz de **LTT® SH Extra** o equipamento ideal para obras pesadas e de infraestrutura. A providencial combinação entre precisão, fácil composição alturas, robustez e simplicidade de montagem atendem às exigências, tanto da engenharia no cumprimento de cronogramas cada vez mais enxutos, quanto dos trabalhadores, em virtude da pouca variedade de peças necessárias na montagem das estruturas.

LTT® SH Extra. Mais um produto com a **Extra** qualidade **SH**.



SH na cabeça

www.sh.com.br

0800 282-2125

Presente em todas as regiões do Brasil.

SH

fôrmas • andaimes • escoramentos

Instale nosso catálogo eletrônico em seu iPad ou tablet Android.
Faça parte da nossa comunidade de engenheiros. Acesse www.share.eng.br

APORTE DE R\$ 508 BILHÕES ATÉ 2033 AQUECE MERCADO DE SANEAMENTO

Fenasan, maior evento do setor no Brasil, reunirá mais de 17 mil pessoas para discutir políticas de investimentos e as novidades tecnológicas, apresentadas por 220 expositores



▲ Edição de 2012 da Fenasan 2012, realizada em 6, 7 e 8 de agosto: cerca de 2 mil participantes

Consolidados como os maiores eventos técnico-mercadológicos da América Latina, no setor de saneamento ambiental, a 24ª edição da Feira Nacional de Saneamento e Meio Ambiente (Fenasan) e o 24º Congresso Técnico, que acontecem de 30 de julho a 01 de agosto de 2013, no Expo Center Norte (Pavilhão Azul), em São Paulo (SP), prometem

ser os maiores de todas as edições.

A Associação dos Engenheiros da Sabesp (AESabesp), responsável pela realização do encontro, acredita que o número de visitantes será maior do que a edição do ano passado, quando foram registrados 17.000 participantes. “O evento visa difundir novas tecnologias, discutir políticas de incentivo e sedi-

mentar a sua economia, uma vez que é previsto um aporte de R\$ 508 bilhões, a serem aplicados até 2033, com a implantação do Plano Nacional de Saneamento Básico”, diz Reynaldo Eduardo Young Ribeiro, presidente da AESabesp.

Segundo Ribeiro, a AESabesp visualiza que tais investimentos deverão se refletir em outras áreas sociais, como

habitação, educação e preservação do meio ambiente, que por sua vez trarão impactos positivos no desenvolvimento do País e na redução da pobreza. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), cada dólar investido em saneamento gera uma economia de US\$ 4 em tratamento de doenças de veiculação hídrica, uma das grandes causas da mortalidade infantil em regiões sem infraestrutura.

A Fenasan 2013 contará com variada equipe de expositores atuando na cadeia do saneamento, tais como fabricantes de equipamentos, desenvolvimento de programas, executores de projetos e prestadoras de serviços. Das empresas que já confirmaram presença, nove são dos EUA, Alemanha, Portugal, Espanha, Turquia, Reino Unido e China, o que consolida o caráter internacional do evento.



▲ Reynaldo Eduardo Young Ribeiro, presidente da AESabesp

O clima de otimismo que cerca a Fenasan 2013 encontra base não só nos investimentos do Governo Federal e nos recursos vindos de grupos estrangeiros, mas também no interesse mundial no saneamento de São Paulo. De acordo com o Portal da Sabesp, antes de a empresa assumir os serviços de saneamento básico em São Paulo, o índice de mortalidade infantil era de 87 crianças, de 0 a 1 ano de idade, para cada grupo de mil, ou seja, 8,7%. “As péssimas condições de saneamento eram apontadas como fator determinante para a estatística. Hoje, o índice caiu para 13,3 equivale a 1,3%”.

Congresso

Sob o tema “Energia para o Saneamento Ambiental”, o 24º Congresso Técnico AESabesp contará com as participações de representantes de empresas públicas do saneamento. Na grade de programação consta a realização de oito mesas redondas e 108 palestras técnicas, de representantes das universidades, e de técnicos de empresas de saneamento de todo o País. Também estarão presentes representantes da iniciativa privada, empenhada na eficiência operacional do setor, na recuperação de áreas degradadas, em novas tecnologias, na preservação ambiental e em políticas públicas do setor.

Os organizadores programaram três cursos: **Dia 30/07:** “Introdução às Execuções de Obras, de Redes de Águas e Esgotos por Método Não Destrutivo

(MND)”. Coordenador/Instrutor: Sérgio Palazzo;

Dia 31/07: “MASP_E: Aprendendo a Solucionar Problemas em Sistemas de Esgotamento Sanitário”. Coordenador: Mário Augusto Baggio/ Instrutora: Carolina de Barros Baggio;

Dia 01/08: “Formulando e Executando Estratégia de Redução e Controle de Perdas em Sistemas de Abastecimento de Água”. Coordenador/ Instrutor: Mário Augusto Baggio. Demais instrutores: Ary Maóski e Carolina de Barros Baggio.

As inscrições podem ser feitas pelo e-mail: projetoassocioambientais@aesaesp.org.br.

Troféu AESabesp 2013

A solenidade de entrega do Troféu AESabesp às empresas que mais se destacaram na Fenasan, como nas edições anteriores será na cerimônia de encerramento do Congresso.

Os critérios de avaliação da premiação têm como base as ações sustentáveis que as empresas empregam tanto em seus estandes, como em sua atuação e contemplam as categorias: Melhor Estande, Atendimento ao Cliente, Inovação Tecnológica e o Destaque Fenasan, para a empresa que obtiver a maior pontuação em todos os critérios.

Para 2013, a AESabesp redefiniu a classificação das empresas por porte econômico, de acordo com a definição do BNDES, conforme o quadro abaixo:

CLASSIFICAÇÃO

**Micro e Pequenas empresas
(3 prêmios – 1 por categoria)**

Médias empresas (3 prêmios – 1 por categoria)

Grandes empresas (3 prêmios – 1 por categoria)

RECEITA OPERACIONAL BRUTA ANUAL

Até R\$ 16 milhões

Maior que R\$ 16 milhões e menor ou igual a R\$ 90 milhões

Maior que R\$ 90 milhões

Veja a seguir alguns dos produtos e serviços que serão apresentados durante a Fenasan 2013:



Agru: produtos para tubulação e revestimento

O objetivo da Agru, empresa austríaca de tecnologia em plástico de engenharia, na Fenasan, é apresentar soluções inovadoras ecologicamente corretas para o mercado de saneamento e afins. Entre as novidades está a linha Agruline para sistemas completos de tubulação em PE100 de até 2250 mm, conexões para termofusão injetadas até 710 mm, e usinas até 2250 mm, conexões para eletrofusão e máquinas de solda.

A Agru ainda oferece solução para revestimento e proteção de concreto, o Sure Grip. São placas com ancoragens, desenvolvidas para proteger estruturas de concreto contra desgaste e corrosão química, certificadas pela ISO 9001/2000. O Sure Grip pode ser fornecido em PE, PP, PVDF e ECTFE, sendo aplicável em diversos segmentos.

Alfacomp e os benefícios do sistema de telemetria

Quem passar pelo estande da Alfacomp terá oportunidade de conhecer o sistema de telemetria para água e esgoto com tecnologia. Trata-se da automação, monitoração e controle, em tempo real, de reservatórios e elevatórias de água e esgoto, ETAs e ETEs via rádio.

O equipamento monitora em tempo real o funcionamento de estações elevatórias, reservatórios, medidores de vazão e demais dispositivos elétricos e hidráulicos do sistema; armazena e apresenta dados históricos sobre a qualidade do abastecimento; alarma quanto a vazamentos, falhas de operação, falhas de equipamentos, intrusões, valores anormais de níveis, pressões e vazões; além de prevenir e minimizar perdas.



Atlas Copco: eficiência energética

A Atlas Copco reserva para o evento algumas inovações. Entre elas estão os sopradores de ar ZS+ VSD, com sistema de parafuso, que garante maior eficiência energética em estações de tratamento de efluentes (ETEs) e podem gerar economia de até 30% no consumo de energia.

Outro destaque é o controlador ES 16, que pode ser ligado a até 16 compressores. O ES 16 oferece aos usuários de ar comprimido um ponto de controle único para toda a rede de ar comprimido, capturando e processando informações provenientes de compressores, secadores e outros equipamentos.

O resultado é uma economia média de 10% do consumo de energia. “Os clientes querem reduzir continuamente os custos de produção sem comprometer a disponibilidade de ar comprimido”, diz Henrique Triboni, gerente de Negócios Oil Free da Atlas Copco.

Cleartec: maior capacidade de tratamento sem obras civis

A B&F Dias® está lançando no Brasil a tecnologia Cleartec® que possibilita aumento em até 100% da capacidade de tratamento biológico nas estações de tratamento de esgotos sanitários e efluentes industriais sem a necessidade de execução de obras civis ou aumento da potência instalada no processo biológico.

O Cleartec® é uma estrutura com mídias têxteis para aumento e fixação do número de micro-organismos. Desenvolvida na Alemanha, será disponibilizada no Brasil através de uma solução completa para retrofits. Possui uma superfície específica larga, áspera e estruturada ideal para colonização, fornecendo maior proteção ao biofilme. A aeração é necessária apenas para o fornecimento de oxigênio para a biomassa.



Bomba Leão: motobombas submersas

Com sede em Monte Azul Paulista (SP), a Bomba Leão aproveitará sua participação na Fenasan para mostrar a expertise que adquiriu ao longo dos anos, no segmento de motobombas submersas, que conjugam força e desempenho para trazer à tona a água que o cliente precisa. Entre os produtos em divulgação estão os conjuntos motobomba sub-

mersa em 4", 6", 8" e 10" para poços tubulares profundos, além dos quadros de comando elétrico para acionamento e automação.

Fundada em 1964, a Bombas Leão, possui uma equipe de profissionais altamente especializados que estão aptos a elaborar projetos especiais de bombeamento, atendendo as mais diversas necessidades do mercado.

Borges & Katayama: proteção de equipamentos

A Borges & Katayama vem atuando há 18 anos na proteção de equipamentos eletroeletrônicos e compressores de ar, utilizando a tecnologia da Purafil Inc. para filtros químicos (dry scrubbers), em várias empresas. No Museu de Arte de São Paulo (Masp) atua na proteção de obras de arte; e na Faculdade de Medicina da USP, na pesquisa sobre os efeitos da poluição nos seres vivos. Essa tecnologia dispensa operadores, não gera efluentes, não necessita de

armazenagem de líquidos perigosos e assegura eficiência mínima de remoção de 99,5%.

Para altas vazões e altas concentrações de gases odoríferos, há o Biofiltro, tecnologia desenvolvida junto com a Honeywell. O exclusivo leito formado de cubos de espuma poliuretano e espaçadores Pall Ring de polietileno, proporciona várias vantagens se comparados aos biofiltros tradicionais ou lavadores que utilizam solução cáustica, como: operação do leito por 10 anos; menor espaço ocupado; excelente distribuição dos fluidos; eficiência de remoção acima de 99%.

Digitrol exhibe medidor eletromagnético

A Digitrol aproveita a Fenasan para mostrar o medidor eletromagnético, alimentado por bateria MAG8000, fruto da sua parceria com a Siemens. O produto para água tratada oferece flexibilidade para instalação de um medidor confiável virtualmente em qualquer lugar, sem sacrifício da precisão ou do desempenho.

O medidor, que atende aos padrões internacionais OIML R49 e CEN EN 14154, é indicado para otimização de suprimento de água em aplicações como captação de água tratada, redes de distribuição, relatórios de contagem de irrigação, etc. Fácil de instalar, o MAG8000 pode manter-se em funcionamento por até seis anos em uma aplicação típica para a detecção de vazão e para a medição fiscal detalhada.



Sistema de gradeamento mecanizado da Eaux

Acionado por motorreductor, o sistema de gradeamento mecanizado da EAUX tem como função principal a remoção de sólidos de dimensões superiores a seu espaçamento. Os detritos são bloqueados pela esteira do equipamento, que permite espaçamento mínimo de até 1 mm, ou conforme o projeto. Estes, são removidos pela elevação contínua da esteira, que os descarta mecanicamente, através de movimento de autolimpeza dos ganchos.

Os ganchos são injetados em ABS de alto impacto com aditivação anti-UV e têm a maior durabilidade do mercado. A escova de limpeza quase elimina o consumo de água de serviço. Seu acionamento é por motorreductor autônomo, que elimina engrenagens e correntes. O painel de automação e controle é dotado de IHM touch screen e a operação automática se dá por diferencial de nível.



Lançamentos da Franklin Electric

A Franklin Electric, detentora da marca Schneider Motobombas, participa com três lançamentos: as séries VME e SUB 6 e os novos equipamentos que compõem a série SUB 4. Essas duas últimas novidades completam a linha de motobombas submersas para uso em poços tubulares. “Os equipamentos possuem diferentes características hidráulicas, que atendem a necessidades relacionadas à profundidade dos poços e maiores volumes de vazão”, explica Michael R. Langer, presidente

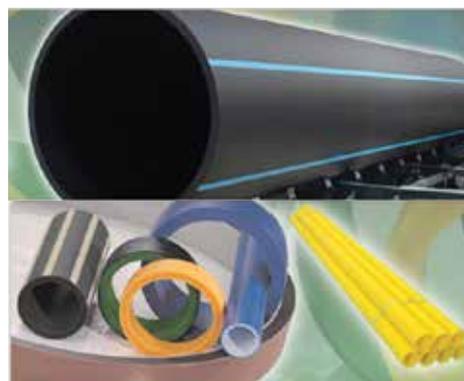
da companhia.

As SUBs apresentam alto desempenho e resistência. Seus motores são encapsulados, ou seja, uma resina entre as bobinas evita a perda do isolamento e curto-circuito, gerando uma extensa vida útil. As motobombas de alta pressão VME podem ser utilizadas no abastecimento predial, irrigação, alimentação de caldeiras, etc. As motobombas apresentam elementos, como o bombeador de aço inox e intermediário, base e flanges de ferro fundido, com pintura a fundo E-Coat.

FGS divulgará as soluções em tubulações de PEAD

Quem visitar o estande da FGS Brasil conhecerá a linha de tubos e conexões em PEAD de 20 mm a 1.600 mm de diâmetros, utilizada em diversas áreas do setor de saneamento. Os produtos destacam-se pela alta resistência química, à abrasão e a impactos, sua leveza, baixa rugosidade e imunidade aos processos corrosivos, além das facilidades que os tubos de PEAD proporcionam em relação à sua movimentação, instalação e manutenção.

A empresa apresentará, também, suas caixas termoplásticas enterradas para abrigo de hidrômetros e VRPs, desenvolvidas em conjunto de algumas unidades da SABESP para promover a redução de fraudes e melhorias técnicas para a Companhia, principalmente durante os procedimentos de manutenção.



Solução compacta da Hydro Z

A Hydro Z apresentará um equipamento de tratamento sanitário recentemente lançado: a Estação de Tratamento de Esgotos. Esse sistema compacto foi produzido para ser utilizado em médias e grandes aplicações, sendo adequado para pequenos shoppings, condomínios de casas, prédios, hotéis, hospitais, aeroportos, indústrias, canteiros de obra, postos de combustíveis, entre outros.

A Estação de Tratamento é uma solução modular disponível em duas configurações:

Unidade de Tratamento: que trata o efluente antes de direcioná-lo para a rede pública de coleta ou para o meio ambiente, evitando riscos de contaminação, além de disponibilizar a matéria orgânica para remoção em forma de lodo, direcionando-a para o leito de secagem ou caminhão limpa-fossa.

Unidade de Reúso: unidade opcional, que pode ser adicionada ao sistema, e permite a reutilização da água tratada em atividades que consomem grande volume de água no dia a dia, como: descarga de sanitários, rega de jardins, lavagem de áreas comuns, entre outras.

As duas unidades contam com um painel de automação, que irá gerenciar bombas, sopradores, nível de efluente nos tanques, e todas as demais atividades do processo de tratamento, sem a necessidade de intervenção de operadores, que apenas acompanham o funcionamento do equipamento.

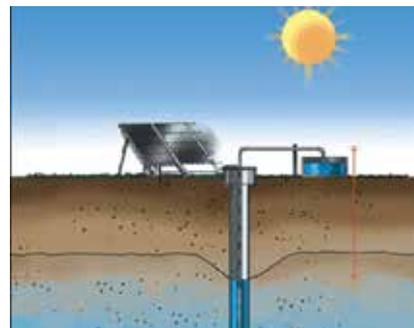
A ETE utiliza a tecnologia SBR (sequential bath reactor), em que sopradores realizam a injeção de oxigênio no tanque de biodigestão, separando a matéria orgânica da água e possibilitando o tratamento do efluente. Em seguida, ocorre o processo de polimento, onde acontece a filtração e cloração, e a água pode ser reutilizada para finalidades que dispensam o uso da água potável. Além da qualidade da água após o tratamento eficiente dos resíduos, redução no consumo de água e economia proporcionada, que assegura o retorno mais rápido do investimento, o equipamento oferece outros benefícios, como: instalação fácil e baixa necessidade de limpeza, o que torna o processo mais prático, seguro e eficiente.



Nova geração de sistema de bombeamento Grundfos

Movido a energia solar e/ou eólica, o sistema de bombeamento SQFlex da Grundfos traz módulo de inversão de tensão RSI, dispositivo que transforma corrente contínua em corrente alternada direto da placa solar, proporcionando maior range de pressão e vazão e aumento da potência.

O dispositivo eleva o nível de pressão e vazão, viabilizando a maior captação de água de qualidade de poços artesanais em localidades isoladas ou de difícil acesso, áreas de grandes extensão e regiões desprovidas de energia elétrica, para atender ao consumo humano. A nova versão do sistema tem capacidade máxima de vazão de 150 m³/h (150 mil litros/h) e pressão máxima de 400 m de altura.



Hígra apresenta bomba de média tensão

As bombas Hígra agora serão de média tensão, ampliando o raio de ação da empresa e oferecendo maior eficiência hidroenergética ao cliente. Essa será a novidade da Hígra na Fenasan. Quem passar pelo estande conhecerá a bomba anfíbia de média tensão (4,16 KV) nas potências de 200 a 500 CV. Utilizada na captação e transferência de água, ela atenderá aos setores de saneamento, usinas, siderurgia e mineração.

“Com a linha de média tensão, a Hígra vem atender um mercado até então exclusivo de empresas internacionais. Agora o Brasil também conta com esta tecnologia de ponta”, frisa o gestor de projetos e aplicação Greco Tusset de Moura, destacando que a estimativa é de uma redução de consumo de energia entre 25% a 30% ao mês, se comparada aos equipamentos concorrentes.



BF PERI 13.150

Versatilidade na obra com os sistema de forma TRIO
Painéis com acoplador único BFD



Formas
Escoramentos Andaimos
Engenharia

www.peribrasil.com.br
info@peribrasil.com.br

Rio de Janeiro
Tel. +55 (21) 3269-5600

São Paulo
Tel. +55 (11) 4158-8188

Recife
Tel. +55 (81) 3455-8993



Maccaferri expõe barreiras contra queda de rochas

Após a realização de testes de acordo com a Linha Guia de Aprovação e Testes Europeus (ETAG 27) da Organização Europeia de Aprovação Técnica (EOTA), a Maccaferri recebeu a aprovação técnica europeia (ETA) para as barreiras contra queda de rochas RB 1500 (ETA n.12/0396) e RMC 050 ICAT/2 (ETA n.12/0455) e marca CE (padrão de qualidade) para os sistemas de barreira.

Ambas as barreiras, que serão apresentadas na Fenasan, excedem os requisitos mais exigentes da ETAG 27 e alcançam a categoria A de classificação de desempenho. O sistema de barreiras dinâmicas contra queda de rochas Maccaferri oferece confiança aos clientes e projetistas, já que o kit de proteção foi testado e avaliado independentemente, de acordo com um rigoroso conjunto de orientações para garantir padrões de qualidade de desempenho.

Merck Millipore lança o colorímetro portátil

A Merck Millipore, divisão química da Merck para produtos de Life Science, lançará durante a 24ª Fenasan, o colorímetro portátil (hand-held) Move 100. Hermeticamente selado, o equipamento é próprio para utilização em campo, uma vez que é resistente à imersão em água. O Move 100 tem capacidade de armazenamento de 1000 leituras e possibilidade de inserção de 35 métodos definidos pelo usuário.

Entre os produtos em destaque no estande estarão os cromatógrafos gasosos (CG), acoplados ou não a espec-

trômetros de massas com quadrupolo simples (CG-MS) ou triplo quadrupolo (CG-MS/MS), da marca Bruker (parceira da Merck Millipore no Brasil). Os principais modelos são o CG-436, CG-456, CG-MS SQ SCION e CG-MS/MS TQ SCION. “Nossos espectrômetros oferecem uma alta sensibilidade de massas (diferencial em ensaios analíticos na busca de resíduos em amostras ambientais). Outro destaque é a robustez já comprovada dos cromatógrafos gasosos da Bruker”, explica Daniel Teixeira, coordenador de Lab Supply.

Mission Rubber divulga produtos na Fenasan

Mission Rubber é uma empresa fundada há 50 anos, especializada em juntas ou conexões flexíveis para saneamento público, residencial e industrial. Possui fábricas nas Américas e na Europa, bem como distribuidores em todo o mundo.

Em seu estande na Fenasan, a empresa apresentará sua linha completa de Mangueira de Silicone com Malha; Sis-

temas de Drenagem; Conexões para Esgoto; Kit Reparação para conserto rápido para tubos de ferro, PVC, fibra de vidro, fibrocimento, aço, etc; Conexões Adaptadoras para a maioria dos requerimentos em adaptação entre tubulações, entre outros produtos, fabricados de acordo com os mais rígidos padrões e certificações internacionais, respeitando o meio.

Tratamento anticorrosivo Promar

O foco da Promar na Fenasan 2013 será apresentar sua tecnologia especializada na proteção anticorrosiva. O objetivo é demonstrar a importância da pintura industrial em aspectos técnicos e econômicos para os diversos segmentos industriais, incluindo os setores de saneamento e meio ambiente.

Normalmente, parte dos equipamentos que compõem as ETAs e ETEs é fabricada em aço e necessitam de proteção anticorrosiva, ou seja, de uma boa preparação de superfície e de uma boa pintura industrial. Cada equipamento traz condições diferenciadas de operação, que por sua vez, necessitam de revestimentos específicos para cada situação apresentada. Um esquema de pintura destina-se primordialmente a proteger a superfície, onde o mesmo é aplicado, da ação corrosiva do meio. Outras finalidades são, por exemplo, a identificação promocional, a minimização de perdas ou ganhos de calor e os aspectos de segurança.

Além do ambiente corrosivo, outros fatores podem ser

fundamentais na seleção do esquema de pintura, como por exemplo, as condições operacionais do equipamento ou instalação a ser pintada, teor de sais do produto nele armazenado, o pH, a importância do equipamento a ser pintado, a maior ou menor dificuldade para repintura e a posição da superfície a ser protegida.



Sistema Rehau de conexão dos difusores

A Rehau divulgará o sistema de conexão dos difusores Raubioxon Plus & Raubioflex que, segundo o fabricante, traz maior segurança às instalações e uma economia em tempo de montagem e instalação de até 80%. O diferencial se traduz na produção de difusores de ar a partir de materiais nobres, onde suas bases são injetadas em Polipropileno e suas membranas em silicone e EPDM, desenvolvidas para atender as mais rígidas normas e padrões de qualidade internacional.

Por contar com um sistema em membrana de silicone antiaderente que não permite o desenvolvimento de incrustação por biofilmes que causam a obstrução dos orifícios da membrana, traz como consequência, considerável queda na eficiência dos sistemas de aeração. Os difusores REHAU são capazes de produzir bolhas finas uniformes nos tanques aerados, e uma significativa redução no consumo energético por parte dos sopradores.



Sikagard 720 Epocem para proteção e impermeabilização

A Sika leva à Fenasan o revestimento tixotrópico à base de resina epóxi e cimento Sikagard 720 Epocem. O produto é fornecido em três componentes, para nivelamento de superfícies de concreto, argamassa e pedra, além de barreira temporária ao vapor. Trata-se de um material de impermeabilização para a proteção em ambientes agressivos que ofe-

rece uma boa resistência química, para uso interno ou externo com boa resistência à abrasão e aos ataques de sulfatos.

Apesar de ser impermeável a líquidos, é permeável ao vapor d'água. Como argamassa tem capacidade elevada de aderência ao concreto, aplicável sobre concreto verde ou endurecido, saturado ou seco e permite uma redução do tempo para aplicação de revestimentos resinados em substratos úmidos.

Tecnologia Sulzer Pumps para tratamento de efluentes

A Sulzer Pumps apresentará aos visitantes da Fenasan 2013 a linha completa de produtos ABS EffeX, um conjunto de soluções de alta confiabilidade e grande eficiência energética para coleta e tratamento de efluentes.

Além da bomba submersível para esgoto ABS XFP com motor de eficiência Premium IE3, a Sulzer Pumps apresentará também lançamentos recentes como:

Misturador submersível ABS XRW: O misturador ABS XRW atende agora aplicações em velocidades alta, média e média-baixa de mistura, mantendo sua eficiência graças a três tecnologias de motorização. As versões de velocidade média mantêm o motor de ímã permanente, enquanto as demais utilizam um motor IE3 gaiola de esquilo, acompanhado de uma caixa de engrenagens para velocidade média-baixa.

Acelerador de Fluxo ABS: Lançado em 2011, o Flow Booster ABS XSB está disponível agora em uma variedade completa de tamanhos, todos com motores de eficiência Premium IE3. Isso permite uma redução de até 25% no consumo de energia. As pás em material composto foram otimizadas, com propulsores de 2 e 3 pás cobrindo uma ampla faixa de requisitos de empuxo. Entre os principais recursos, estão ainda uma robusta caixa de engre-

nagens helicoidais de 3 estágios e mancais lubrificados a óleo com vida útil calculada em mais de 100.000 horas.

Turbocompressor ABS HST 20: O compressor sem transmissão mecânica de engrenagens ABS HST 20 representa a terceira geração da tecnologia HST da Sulzer Pumps, com equipamentos totalmente refrigerados a ar para processos de aeração de efluentes. Ele oferece ganhos no rendimento global, proporcionando a maior vazão de saída de ar por quilowatt de entrada. Essa eficiência é resultado da otimização do propulsor como um todo. Os rolamentos magnéticos, o motor de ímã permanente de alta velocidade, o novo design do propulsor e o novo projeto da vedação labirinto: tudo contribui para o melhor equilíbrio. O turbocompressor também oferece um sistema intuitivo para controle e otimização de processos, além de integrar silenciadores e outros acessórios para uma instalação mais compacta, econômica e silenciosa.



Sopradores de aeração e Boosters gás digestivo da Spencer

Durante a Fenasan, a Spencer Turbine mostra a linha de ventilador Mizer Powder, ideal para água e tratamento de águas residuais, aeração, controle de odor, grão, canal de aeração e lavagem de filtros. O equipamento pode lidar com a pressão de 28 psi (193 kPa), volume de 35.000 icfm (991 m³/min) e powder de 2000 hp (1491 kW).

A empresa apresenta também o Boosters de gás que ajuda a fornecer gás digestor para caldeiras, turbinas a gás, microturbinas, aquecedores de lodo, e células de combustível. Seu design exclusivo oferece vazamento zero para o meio ambiente e é fabricado a partir de materiais que são capazes de suportar gases altamente corrosivos. Os impulsadores do gás podem ser fornecidos em um pacote de skid, prepiped e prewired completo com controles, filtros e separadores, trocadores de calor e acessórios.

Toray: produtos para tratamento de água e efluentes

Os principais produtos que a empresa mostrará durante o evento são as membranas para sistema MBR (*membrane bio reactor*) da linha Membray, que compreende membranas de ultrafiltração do tipo placa plana, feitas de PVDF (fluoreto de polivinilideno) com poros de 0,08 microns, que operam submersas, nas versões TMR140 e TMR090, esta última indicada para sistemas compactos em contêineres e aplicações com limitações de altura.

Outra linha em destaque é a Romembrana, as membranas de osmose reversa (OR) utilizadas em projetos de dessalinização e o acessório Toray Seal, desenvolvido para as membranas de osmose reversa, é um selo de vedação “bidirecional” que permite de forma inédita a retirada das membranas do vaso de pressão por ambos os lados, sem a necessidade de ferramentas especiais ou esforço excessivo.

Viapol: soluções para evitar a deterioração de estruturas

A Viapol vai divulgar seu portfólio de produtos, reforçado após a sua aquisição pela RPM International Inc. O destaque será para as soluções que ajudam a evitar a deterioração de estruturas na área de saneamento. Entre os produtos, poderão ser conhecidos pelo público o Viaplus Dique e o Vitpoli ECO, soluções recomendadas para a proteção e impermeabilização das estruturas de tanques e reservatórios de esgotos e efluentes industriais e de reservatórios para água potável.

WS exhibe atuadores elétricos inteligentes Sipos Aktorik

Com grande representatividade no mercado de automação industrial, a WS Controles é distribuidora exclusiva Sipos Aktorik (anteriormente Siemens), que produz controle de válvulas, fornecendo atuadores elétricos de alta tecnologia com garantia de três anos.

Os atuadores elétricos Sipos são compatíveis com todos os modelos de válvulas, trabalham de forma confiável e podem ser instalados em qualquer posição, até em ambientes mais severos. Com inversor de frequência integrado e controle eletrônico de torque, controlam a válvula de forma inteligente e eficaz, evitando manutenções desnecessárias.



Sondeq: monitoramento e instalação de redes

A Sondeq apresentará a câmera autônoma Jetscan, para filmagem de redes de esgoto e galerias pluviais. Alimentada por bateria recarregável, a câmera permite acoplamento em qualquer sistema de hidro-jateamento, possibilitando a inspeção de maneira simples e rápida do antes e o depois da realização da limpeza da tubulação.

A empresa exibirá também o Grundotugger, um equipamento para instalação de redes ou substituição de tubulações. A instalação é através de método não-destrutivo (MND) tanto para redes novas de água e esgoto em PEAD quanto para substituir redes existentes. Pode ser acoplado na lança de uma retroscavadeira comum para maior mobilidade, garantindo a colocação de tubulações novas de até 200 mm, de maneira simples e rápida.

Imperveg lança impermeabilizante vegetal

A Imperveg, empresa que atua no segmento de revestimento e impermeabilização de estruturas, utilizando produtos formulados a base de poliuretano vegetal (resina de mamona), aproveita o evento para divulgar o impermeabilizante Imperveg. Trata-se de uma resina a base de poliuretano vegetal (originado do óleo de mamona), obtido de recurso natural e renovável, bicomponente, 100% sólido (isento de solventes), formulado pela mistura a frio de um pré-polímero (A) e um polioli (B), resultando em polímeros com diferentes características e com excelentes propriedades.

O produto atende às Normas NBR 9575/2003 – “Impermeabilização – Seleção e Projeto”, NBR 9574 – “Execução de Impermeabilização” e NBR 15487 – “Membrana de Poliuretano para Impermeabilização”, sendo considerado como sistema moldado *in loco*, aderente ao substrato, podendo ser aplicado em diversas superfícies como concreto, madeira, aço, etc.



Invel expõe válvulas e conexões PE

A Invel disponibilizará em seus estandes vários tipos de conexões em PE e válvulas de controle para água da empresa israelense C-Valves. Disponíveis nas classes de pressão PN 16 e PN 25, nos tamanhos DN 50 mm a DN 400 mm, as válvulas C-Valves têm capacidade para vazões até 3.500 m³/h. As válvulas são utilizadas em várias aplicações no controle de pressão e de vazão, assegurando proteção para as redes de distribuição de água e instalações.

A concepção geométrica “Linear Flow Control” assegura ótimo desempenho e significativas vantagens operacionais para os usuários. As válvulas podem operar comandadas por piloto de três vias, em várias aplicações: redução de pressão, regulagem de vazão, controle de altitude/nível, sustentação de pressão, etc.

ANDAIMES URBE[®]

Desde 1976

Andaime Multidirecional

VERSATILIDADE, ROBUSTEZ E RESISTÊNCIA
NUM SÓ EQUIPAMENTO.



São Paulo (11) 2256-6000
Osasco (11) 3601-2777
Campinas (19) 3216-4440
www.urbe.com.br



▶ Rodovia Tamoios, nas proximidades do município de Caraguatatuba

TAMOIOS: UM TRAÇADO MAIS "AMIGÁVEL"

Novo traçado reduz remoções e reassentamentos pela metade do previsto, diminuindo a necessidade de desmatamento em 33%

A Desenvolvimento Rodoviário S/A (Dersa), empresa de economia mista, responsável pela administração de várias rodovias e travessias no estado de São Paulo, concluiu revisões no projeto do novo contorno rodoviário de Caraguatatuba e São Sebastião, na Nova Tamoios Contornos. O novo traçado resultou na redução do impacto socioambiental do empreendimento, sem que houvesse aumento no seu

custo total. As alterações diminuem o número de famílias reassentadas em 50% e reduzem em 23% a quantidade de imóveis desapropriados. O meio ambiente também será beneficiado, pois a área de vegetação a ser suprimida diminuirá 33%.

Os principais ajustes ocorreram no município de São Sebastião. Nos bairros de Topolândia e Olaria, a remoção de famílias cairá de 398 para 104. Na

área do Morro do Abrigo, o novo traçado reduzirá de 161 para 42 as famílias reassentadas.

O novo traçado é produto dos estudos complementares desenvolvidos pela Dersa a partir da emissão da licença ambiental prévia do empreendimento, em setembro de 2012. Esses trabalhos atendem exigências contidas naquela licença, bem como demandas formuladas por órgãos de controle, autoridades municipais e população local.

A nova rodovia criará uma alternativa à SP-055 e será um novo acesso ao Porto de São Sebastião, desviando o tráfego de passagem, sobretudo o de caminhões, da área urbana dos dois municípios.

Os chamados Contornos da Rodovia dos Tamoios são duas pistas, uma ao norte e outra ao sul da rodovia, que vão desviar o tráfego rodoviário do centro dos municípios de Caraguatatuba e de São Sebastião.

As obras são criticadas por ambientalistas, por passarem em área de mata fachada na região do Parque Estadual da Serra do Mar. Mas, para o governo, é a única saída para evitar que o centro das duas cidades travem por conta dos congestionamentos.

As construtoras contratadas para o projeto são a Serveng, Civilsan S/A e Queiroz Galvão. O custo total do empreendimento é estimado em R\$ 1,940 bilhão, sendo R\$ 1,350 bilhão em obras. Os novos ramais da Tamoios terão 37 quilômetros de extensão. Eles se juntam às obras de duplicação do trecho de planalto da rodovia, que está em obras, e do trecho de serra, que ainda está nas pranchetas do estado.

Impacto socioambiental

Com o novo projeto, o número de famílias reassentadas diminuirá em 50%. A estimativa da quantidade de famílias incluídas no Programa de Re-

assentamento da Dersa passa de 1.247 para 624. A relação de imóveis desapropriados também será menor. De 375 terrenos, previstos anteriormente, apenas 288 passarão pelo processo de desapropriação, ou seja, haverá redução em 23%.

Com a revisão, a extensão total da nova rodovia caiu 2.450 metros, passando de 36,9 km para 34,5 km. O trecho total em túneis, porém, aumentou em 900 metros, subindo de 5,5 km para 6,4 km. Essas mudanças mantiveram o custo total do empreendimento em R\$ 1.940 milhões,

Em função da diminuição da extensão total da rodovia e o aumento do trecho em túneis, haverá também ganho de 17 hectares na preservação ambiental. A área de supressão vegetal no novo projeto será 33% menor em relação ao anterior. O traçado antigo previa 52 hectares a serem suprimidos e agora apenas 35 hectares serão impactados.

Rede Brazil, agora para todo o Brasil.

A marca que já era forte ficou ainda mais, a Rede Brazil Máquinas passa a ser distribuidor autorizado da LONKING para *todo o país. Agora as regiões nordeste, sul e sudeste passam a contar com a qualidade e eficiência dos produtos LONKING associados ao pós venda e manutenção da Rede Brazil. O maior fabricante de pás carregadeiras do mundo e o melhor distribuidor do Brasil, juntos para garantir custo benefício imbatível.

Acesse www.lonking.ind.br e saiba qual a loja mais próxima de você.



Dourados MS	55-67 3424-9544	Porto Velho RO	55-69 3229-6570
Santarém PA	55-93 3523-3989	Valparaíso de Goiás GO	55-61 3627-8663
Cuiabá MT	55-85 2121-0777	Goiânia GO	55-62 3932-9420
Altamira PA	55-93 9156-3675	São Luís MA	55-98 3241-1415
Luís Eduardo Magalhães BA	55-77 3639-3109	Fortaleza CE	55-85 3472-3474

Informações: 67-2106-0420
Matriz: Av. Gury Marques, 3342
B. Jd. Colonial, Campo Grande | MS



▲ Perto da entrada do município de São Sebastião, a Tamoios registra intenso tráfego de veículos

Informação à população

Informações e orientações sobre o empreendimento podem ser obtidas nos postos de atendimentos instalados pela Dersa em Caraguatatuba e São Sebastião. Os pontos de atendimento funcionam em horários fixos, de acordo com cada município, e fornecem também a consulta ao novo traçado.

A principal função desses centros de informação é esclarecer dúvidas dos moradores da região e oferecer informações sobre as etapas do empreendimento.

Novos Trechos Duplicados

A duplicação do Trecho de Planalto da Nova Tamoios teve início em maio de 2012. Em abril, dos 49 km de extensão da pista, a Dersa entregou 3 km duplicados, do km 39 ao km 42, e em 27 de junho, mais 6,6 km de rodovia foram liberadas ao tráfego. No total, cerca de 10 km já foram concluídos. Os novos trechos entregues estão localizados entre o km 15 e km 17, km 29,1 e km 31,7 e km 46 e km 48.

A duplicação do trecho do Planalto, com 49 km, estará totalmente concluída em 16 de dezembro deste ano.

REASSENTAMENTO

	Novo Traçado	Traçado Anterior
Caraguatatuba	361 famílias	438 famílias
São Sebastião	263 famílias	809 famílias
Total	624 famílias	1.247 famílias
Redução		- 50%

DESAPROPRIAÇÃO

	Novo Traçado	Traçado Anterior
Caraguatatuba	156 imóveis	198 imóveis
São Sebastião	132 imóveis	177 imóveis
Total	288 imóveis	375 imóveis
Redução		- 23%

SUPRESSÃO VEGETAL

	Novo Traçado	Traçado Anterior
Caraguatatuba	25 hectares	25 hectares
São Sebastião	10 hectares	27 hectares
Total	35 hectares	52 hectares
Redução		- 33%



▼ Canal do Panamá: sua ampliação permitirá a passagem de navios de 12.000 TEUs (Novo Panamax)

AMÉRICA LATINA: FOCO NA INFRAESTRUTURA

Investimentos em infraestrutura por toda a América Latina indicam que o mercado da construção está pronto para um crescimento vigoroso, apesar do desempenho macroeconômico inexpressivo na região

***Chris Sleight**

O crescimento econômico da América Latina deixa a desejar neste momento. O FMI (Fundo Monetário Internacional) diz que o PIB da região crescerá somente 3,4% este ano – muito distante dos 4% a 6% de crescimento registrado nos anos de *boom*, na década de 2000, anteriores à crise econômica mundial.

Entretanto, a expectativa em relação ao mercado da construção é bem mais animadora, graças ao grande foco em investimentos em infraestrutura por toda a região latino-americana. De acordo com a IHS Global Insight - empresa provedora de informações para tomada de decisões estratégicas, os gastos em construção subirão cerca de 5,2% este ano. Esse

boom no mercado será devido a um forte aumento em gastos com infraestrutura; com aumento esperado de 7,3% este ano, seguido de mais 7,5% de aumento no ano que vem.

O Brasil é, sem dúvida, o maior mercado de infraestrutura da região, mas o Panamá apresenta o maior crescimento com 13,7%, graças ao projeto para ampliação do Canal do Panamá e outras iniciativas de projetos como, por exemplo, o metrô de Ciudad de Panamá (capital da República do Panamá).

Mas, focar somente esses destaques seria ignorar alguns dos outros investimentos realizados em infraestrutura por toda essa região. No Chile, por exemplo, o

Ministério de Obras Públicas (MOP) diz que pretende licitar 17 grandes e importantes projetos este ano, compreendendo um valor total de US\$ 7,71 bilhões.

No Peru, por sua vez, a prefeita da cidade de Lima, Susana Villarán, anunciou um programa com duração de três anos e valor de US\$ 4 bilhões, para modernizar a infraestrutura viária desta que é a capital do País. Há, também, planos para ampliar a rede de metrô de Lima, após a inauguração do primeiro trecho em 2011. O investimento previsto para a construção das duas novas linhas é de US\$ 5,37 bilhões.

De fato, projetos de metrô são uma espécie de “assunto temático” na América Latina. Na Colômbia, a capital, Bogotá, já iniciou os estudos de viabilidade relativos a um projeto metroviário, cujas obras poderão começar em janeiro e serem concluídas três anos mais tarde.

Mega projetos

E parece que quando a bola da construção de infraestrutura começa a rolar, os benefícios logo são percebidos e mais projetos acabam sendo propostos, numa escala bem mais grandiosa.

Na Guatemala foram propostos planos para um projeto de construção de uma ferrovia atravessando o país, ligando dois importantes portos novos: um na costa atlântica e outro na costa pacífica. O Corredor Interoceânico da Guatemala (CIG) seria um “corredor” com 277 km de comprimento e 140 metros de largura, que proporcionaria transporte através de “dutos” ao longo da ligação ferroviária e, por fim, uma rodovia também. Cada porto teria uma capacidade de movimentação de 3,4 milhões de contêineres “TEU” (twenty-foot equivalent unit) por ano, e está sendo cogitado um tempo de transferência (de costa a costa) de 8 horas.

Há planos para a execução do primeiro estágio de desenvolvimento entre 2015 e 2022. Apesar desse projeto obviamente fazer concorrência ao Canal do Panamá, que, após

▼ Canteiro de Obras do Metrô da cidade do Panamá, na Via Española



sua modernização, conseguirá atender a navios de 12.000 TEUs (Novo Panamax) comparado com sua limitação atual de navios porta-contentores de 5.000 TEUs, o Corredor Interoceânico da Guatemala objetiva cargueiros ainda maiores.

Na Fase 1, os novos portos, um em cada uma das costas, serão construídos para abrigar navios de 18.000 TEUs e a Fase 2 terá o acréscimo de atracação para navios de 22.000 TEUs. O investimento para a Fase 1 está previsto em US\$ 7 bilhões e algumas fontes estimam um custo total de US\$ 12 bilhões.

Isso mostra que o mercado de infraestrutura na América Latina é muito mais do que a construção de rodovias. Mesmo no Brasil, onde um estudo do Banco Mundial mostrou que somente 6% da vasta rede rodoviária do País - com 1,6 milhões de quilômetros de extensão - era constituída de rodovias pavimentadas, há um amplo foco em todos os tipos de infraestrutura.

Um ponto-chave que é foco da presidente brasileira Dilma Rousseff tem sido o transporte ferroviário. Em agosto do ano passado, ela assinou a medida provisória que criou uma nova agência governamental – a Empresa de Planejamento e Logística (EPL) – para administrar o processo de investimento e construção e assegurar as diversas modalidades de ligação/conexão de transportes.

A empresa assumirá a responsabilidade pela construção dos próximos 10.000

km de ferrovias do País, com investimento projetado de US\$ 40 bilhões.

Historicamente, as necessidades de transporte de carga (frete) têm sido o principal propulsor do desenvolvimento ferroviário e as linhas foram construídas visando escoar a produção industrial e agrícola para os mercados. Mas, com a EPL, haverá maior deslocamento para o lado de transporte de passageiros.

No topo da lista está prevista uma ligação por trem de alta velocidade, com 510 km de extensão, entre São Paulo e Rio de Janeiro, a qual deverá ser a primeira ligação ferroviária de alta velocidade na América Latina. Originalmente, era esperado que essa ligação de “trem-bala” estaria pronta para os Jogos Olímpicos de 2016, mas isso parece improvável pois a licitação original em 2011 não conseguiu



▲ Equipamentos da empresa Construcciones y Asfalto Andes, usados na recuperação de trecho da Carretera Nacional Meridas Barinas Troncal 1, no estado de Barinas, na Venezuela

atrair propostas interessadas na iniciativa de US\$21 bilhões.

Os planos do Brasil para infraestrutura também incluem o investimento de US\$ 21 bilhões na construção de mais 7.500 km de rodovias ao longo dos próximos 25 anos.

Diversidade

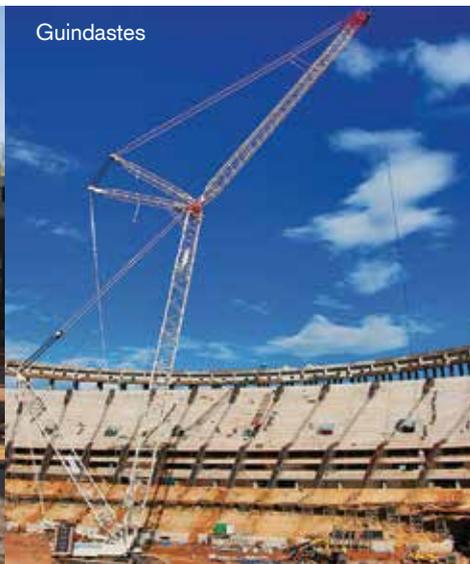
Não obstante o forte foco na construção rodoviária na América Latina, outros modelos estão começando a ganhar maior importância no mercado da infraestrutura. O sistema de Veículos Leves sobre Trilhos (VLT) continua a ganhar espaço como uma solução para o trânsito congestionado de algumas das maiores cidades da região, enquanto se cogita ligações ferroviárias modernas e de maior extensão entre cidades-chaves, portos, e polos de comércio para o futuro.

Como sempre, o financiamento de projetos é um desafio e os governos se voltam, cada vez mais, para o setor privado e modelos de Parceiras Público-Privadas (PPPs) para arcar com o pagamento de infraestrutura nova.

Esse conteúdo é resultado de parceria editorial entre a revista Grandes Construções e a KHL Group Americas LLC, editora da International Construction

(*) Chris Sleight é editor da revista International Construction

O EQUIPAMENTO CERTO PARA CADA TRABALHO



Para saber mais,
acesse o nosso site:
www.terex.com.br
@TerexLa

Na Terex, estamos sempre dedicados em oferecer os produtos, os serviços e o suporte que sua empresa precisa para ser mais produtiva, proporcionando um excelente retorno sobre o seu investimento. Desde nossa rede de distribuidores até o suporte local de peças e serviços, nossa estrutura está concentrada em atender suas necessidades, para que sua empresa possa se concentrar nos negócios e aumentar a lucratividade. Venha conhecer nossas soluções!



WORKS FOR YOU.™

SCHWING LEVA RAPIDEZ E ECONOMIA PARA OBRAS DA VILA DOS ATLETAS DAS OLIMPIADAS DE 2016

Foto: Marcelo Vigneron

Soluções apresentadas durante a Construction Expo incluem a instalação no local de centrais misturadoras, autobetoneiras, bombas e autobombas com mastro de distribuição e reciclador para concreto residual

▼ Estande da Schwing-Stetter Brasil, na Construction Expo 2013, para apresentar as soluções que desenvolveu para o Projeto Ilha Pura



A Construction Expo, grande evento que reuniu todas as pontas da cadeia da construção, organizada pela Sobratema, de 5 a 8 de junho, no Centro de Convenções Imigrantes, em São Paulo, foi o espaço escolhido pela Schwing-Stetter Brasil para apresentar ao mercado um case exemplar de solução completa, desenvolvido sob medida para um grande projeto. Trata-se do Projeto Ilha Pura, fruto da parceria entre a construtora Carvalho Hosken e a Odebrecht Realizações Imobiliárias, que prevê a construção de 31 torres residenciais divididas em sete condomínios, somando 3.604 apartamentos, que abrigarão os atletas dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos do Rio de Janeiro em 2016. A construção da Vila dos Atletas promete se tornar referência para o País

nesse tipo de construção. Ao final dos jogos, os apartamentos serão entregues aos moradores em 2017 com altíssimo padrão de construção e acabamento.

Para cumprir os prazos rigorosos na entrega da obra e atender a alta demanda de produção de concreto de qualidade em curto prazo, o consórcio deu preferência pelos equipamentos Schwing-Stetter: Central Misturadora para Concreto M2, Autobetoneiras e Bombas para Concreto, as quais já fazem parte de 80% dos canteiros de obra espalhados pelo Brasil. Além desses, o consórcio prepara a instalação de um sistema de reciclagem de concreto, também da marca alemã, que vai reciclar todo o concreto que sobra nas Autobetoneiras. Atualmente, 1.800 funcionários trabalham na obra, que tem

previsão de término para o final de 2015. Ano que vem, no pico da construção do bairro, 7.000 funcionários estarão trabalhando no canteiro.

Os responsáveis pela obra são unânimes em afirmar o quanto os equipamentos Schwing-Stetter transformaram o canteiro de obras. De acordo com Ricardo Lessa, presidente da Schwing-Stetter Brasil, só no mês de abril, o volume de concreto chegou aos 18,5 mil m³, o que significa até 80 m³/hora, número considerado excelente para os padrões de bombeamento. A previsão é de que 430 mil m³ de concreto serão produzidos e consumidos, obedecendo a uma rigorosa política de segurança e qualidade. Até o final do mês de maio foram consumidos mais de 100 mil m³ de concreto.

Centrais Misturadoras M2

No estande montado pela Schwing-Stetter na Construction Expo ocupava lugar de destaque as centrais misturadoras para concreto M2, solução testada e aprovada com mais de mil unidades trabalhando em todo mundo. Cada unidade é instalada se adaptando à realidade dos canteiros com a missão de produzir o concreto no local da obra.

As duas centrais instaladas no empreendimento Ilha Pura serão responsáveis por aproximadamente 90% do concreto utilizado na obra. A central modelo M2 tem a vantagem de ser transportada de forma rápida e instalada facilmente em qualquer local. Com misturador de duplo eixo horizontal e capacidade para a produção de até 94 m³/hora, a M2 foi um dos grandes diferenciais no canteiro da Ilha Pura.

“Nossas centrais instaladas no canteiro da Ilha Pura produzem em 30 segundos o que uma unidade dosadora produziria em

▼ Ricardo Lessa





▲ Imagem artística da vila dos atletas para os Jogos Olímpicos Rio 2016

sete minutos, permitindo um rompimento de 95% e representando uma economia de 8% a 10% no sistema”, calcula Alan Campezzi, engenheiro da Schwing. O equipamento foi desenvolvido para obter a maior eficiência e controle de pesagens das balanças, com ciclos contínuos, sem interrupção nas trocas de betoneiras. Além disso, o software que controla a central foi desenvolvido no Brasil, de acordo com as necessidades do nosso mercado.

Redução de emissão de CO2

Sustentabilidade é uma das preocupações no canteiro de obras da Ilha Pura. O reaproveitamento de resíduos e a diminuição da emissão de gases de efeito estufa são algumas das soluções encontradas para não agredir o meio ambiente.

As duas centrais misturadoras da Schwing foram instaladas no local para evitar o deslocamento de caminhões e, com isso, controlar as emissões. Estima-se que seriam necessárias 12.500 viagens de caminhões para transportar todo o concreto produzido até agora na obra. Os 60 mil m³ de concretos produzidos nas centrais evitaram a emissão de 170 tCO₂e (toneladas de carbono equivalente), o que equivale a queima de 67 mil litros de óleo diesel.

A distância dos fornecedores de insumos é de aproximadamente 7,8 km, sendo que, com as usinas dentro da obra, a distância é reduzida para 500 metros. A estimativa de redução esperada para toda a obra será de aproximadamente 2,83 tCO₂e/1.000 m³ de concreto produzido na Ilha Pura.

► Betoneiras e bombas de concreto da Schwing-Stetter Brasil, em operação no canteiro de obras da vila olímpica

O reciclador ainda não está em operação, mas o consórcio já prepara os tanques e a infraestrutura onde o sistema será montado. De baixo custo operacional e de manutenção, o reciclador tem sistema de controle com alta tecnologia e pode ser operado de forma manual ou automática.

Com operação silenciosa, o sistema pode medir as partículas sólidas de todo o material reciclado, o que inclui o reaproveitamento da água utilizada e a reciclagem do concreto residual das betoneiras, com recuperação significativa de agregados. Esse concreto vai ser utilizado pra fazer bancos de jardins, que serão doados à sociedade do Rio de Janeiro, além de servirem para a fabricação de um novo concreto. A água reutilizada é melhor que a água potável para fazer concreto, porque ela já tem areia.

Autobetoneiras

No canteiro de obras encontram-se em operação 14 Autobetoneiras da marca Schwing-Stetter. Elas possuem

controle de rotação e vários estágios de velocidade. O comando é feito de dentro e fora da cabine, sendo possível reduzir a velocidade para evitar a desagregação do concreto. O sistema hidráulico não interfere na estabilidade do equipamento devido à independência do balão em relação ao motor do caminhão.

A tecnologia desenvolvida pela empresa permite que o operador acompanhe, em tempo real, a consistência do concreto dentro do misturador, antes de descarregá-lo na betoneira. Com o sistema é possível demonstrar as diversas fases da produção e sensoriamento, além da emissão de relatórios de diversos modelos.

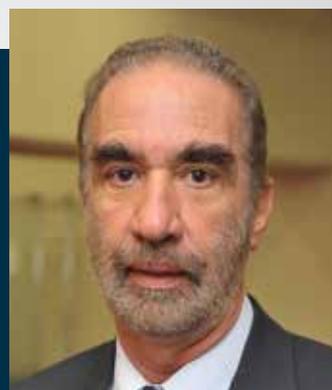
Outro destaque de eficiência na obra é o mastro S 43 SX que é formado por cinco seções e 914 graus de articulação total. A bomba do mastro tem circuito hidráulico aberto onde é necessário menos potência, o que representa economia de combustível e menos emissão de gases poluentes.





HUGO CÁSSIO ROCHA
Presidente do Comitê
Brasileiro de Túneis (CBT)

“Num momento importante da economia brasileira, em que precisamos retomar as obras de infraestrutura, uma feira como a Construction Expo traz ao setor a oportunidade de interação entre as partes envolvidas nas obras de infraestrutura. Para o CBT, a feira é uma oportunidade de se aproximar ainda mais da indústria e divulgar as soluções subterrâneas, hoje, tão frequentemente utilizadas em todo o mundo. Além disso, a Construction Expo é um ótimo fórum de discussões e troca de experiências sobre diversos assuntos que envolvem a infraestrutura.”



REINALDO FRAIHA NUNES
Presidente do Sindicato
das Empresas Locadoras de
Equipamentos, Máquinas e
Ferramentas de Pernambuco
(Sindileq-PE)

“A Construction, com a realização do Salão do Rental, valorizou o crescimento e a importância do segmento no mercado, abrindo um espaço para que possamos mostrar o que as locadoras e os sindicatos têm feito em relação ao cenário nacional.”



PAULO DEQUECH
Presidente da Associação
Brasileira de Tecnologia
Não Destrutiva (Abratt)

“Na Construction Expo tivemos acesso aos mais modernos equipamentos e acessórios para construção de infraestrutura, onde a utilização do MND (Método Não Destrutivo) obtém grande destaque como melhor solução técnico-econômica para redes subterrâneas de energia, telecomunicações, gás&óleo, além de serviços de drenagens entre outros.”



FERNANDO MATOS
Gerente executivo do Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA)

“A Constuction Expo 2013 foi uma grande vitrine de inovações e de avançadas tecnologias em materiais, produtos, serviços e sistemas construtivos para a área de edificações e de obras de infraestrutura. O evento reuniu toda a cadeia produtiva e fomentou o seu desenvolvimento tecnológico. O setor do aço, através do CBCA e do Instituto Aço Brasil, apoiou a feira, participando com um estande no Salão da Construção Seca e com palestras no Construction Congresso. O objetivo era mostrar os benefícios do uso do aço na construção sustentável, destacando o seu potencial de reciclagem e o uso de coprodutos, bem como a rapidez e viabilidade econômica das estruturas de aço, da concepção ao pós-uso.”



SILVIO CIAMPAGLIA
Presidente do Sindicato da Indústria da
Construção Pesada do Estado de São Paulo
(Sinicesp)

“O Sinicesp e a Sobratema assinaram, em 2012, um termo de parceria e cooperação técnica, que está em plena vigência e, por meio do qual, trocam informações, estudos de mercado e projeções, além do apoio mútuo a editoração de livros técnicos e gerenciais, revistas e informativos, além de oferecerem apoio institucional aos Congressos, Fóruns, Workshops e Feiras, organizados pela Sobratema.”



JOÃO ALBERTO VIOL
Presidente do
Sindicato da
Arquitetura e
da Engenharia
(Sinaenco)

“A Construction Expo é fundamental para nosso segmento pois, ao apresentar as novidades em soluções e materiais, e ao reunir os diversos agentes envolvidos no processo, entra em convergência com o setor de

Arquitetura e Engenharia Consultiva (A&EC), que prioriza a economia de recursos, a melhor utilização de materiais e a qualidade final dos empreendimentos.”



ALCIDES BRAGA,
Presidente da Associação
Nacional dos Fabricantes de
Implementos Rodoviários (Anfir)

“A segunda edição da Construction Expo consolida o evento como o ponto de encontro de todos os setores relacionados a edificações e obras de infraestrutura, como o segmento de implementos rodoviários, representado pela ANFIR. A iniciativa de reunir em quatro dias as maiores e mais destacadas empresas para mostrarem seus produtos e serviços cria a ponte de diálogo entre esses setores industriais, abrindo caminho para o desenvolvimento de negócios.”



VICENTE ABATE
Presidente da
Associação Brasileira
da Indústria
Ferroviária (Abifer)

“A Construction Expo, principalmente com a realização do Construction Congresso, ocorre em um momento positivo pelo qual passa hoje o setor ferroviário no Brasil. São previstos investimentos significativos

no setor para os próximos anos. Isso impactará o setor da construção e também a própria indústria ferroviária.”



CESAR VERGÍLIO OLIVEIRA GONÇALVES
Presidente da Associação Nacional da Indústria Cerâmica (Anicer)

“Eventos como a Construction Expo, que reúnem em um mesmo ambiente os vários setores da construção civil, são extremamente importantes e necessários, principalmente neste momento em que assumimos um papel fundamental no crescimento do país. Trata-se de

excelente oportunidade para conhecermos as últimas novidades em equipamentos, maquinários, softwares, produtos, serviços e novas tecnologias, além do espaço para debate sobre os principais gargalos da construção civil.”



ANTÔNIO CARLOS SALGUEIRO DE ARAÚJO
Presidente do Serviço Social da Construção Civil do Estado de São Paulo (SECONCI-SP)

“A Construction Expo fornece uma oportunidade única de reunir em um mesmo espaço, representantes de toda a cadeia produtiva da indústria da construção, tanto da área de materiais, quanto de equipamentos e serviços. Além disso, é uma ótima vitrine para o mercado conhecer a fundo as grandes obras que estão sendo executadas no país, permitindo uma rica troca de conhecimento e informações sobre novos processos construtivos e tecnologias. Por essa razão e por ter uma história de quase 50 anos dedicados à promoção da saúde e segurança dos trabalhadores da construção, o SECONCI-SP não titubeou em dar seu apoio institucional à Feira, unindo sua marca a um evento de abrangência internacional e que traz inovações que podem contribuir para um desenvolvimento ainda mais acelerado do setor, com qualidade e redução dos custos operacionais.”



ANTÔNIO DE SOUZA RAMALHO
Presidente do Sindicato dos Trabalhadores do Estado de São Paulo

“A Construction Expo é um encontro que traz novas tecnologias. Nós estamos vivendo em um mundo globalizado. Cada dia que passa, a inovação de novos insumos traz sempre novidades. E é muito importante que não só as construtoras, mas também os engenheiros

e os trabalhadores tenham conhecimento dessa evolução, para saber manusear uma máquina, para saber aplicar um produto. Por isso, um evento nessa área tem todo o meu apoio. Um encontro como esse, internacional, é de suma importância como troca de experiência.”



CARLOS EDUARDO AURICCHIO
Presidente do Sindicato das Indústrias de Extração de Areia do Estado de São Paulo (Sindareia)

“A Construction foi, sem dúvida, mais um importante ponto de encontro da cadeia produtiva da construção civil. Nesse momento em que o mercado começa a perder fôlego, uma feira como a Construction chama atenção do setor para a necessidade de investimentos públicos e privados. O que se viu nos quatro dias do evento foi um mercado conhecedor do seu potencial, mas também das suas necessidades.”

OS CONTAINERS COMUNS SÃO FEITOS PARA COISAS COMUNS. NOSSOS MÓDULOS SÃO FEITOS PARA AS PESSOAS.



Quando se escolhe um módulo habitável da Tecno Fast *Atco*,
você obtém uma solução rápida, eficiente e completa.



CONFORTO TERMO ACÚSTICO

Possui padrão de acabamento diferenciado, dispensando o uso de coberturas e telhados adicionais.



AGILIDADE

Projetados para possibilitar configurações lineares ou sobrepostas, agilizando a montagem do canteiro.



FLEXIBILIDADE

Projetados para diversas aplicações, tais como: escritórios, enfermarias, stands de venda, alojamentos, banheiros, entre outras.

Contato: comercial@tecnofastatco.com.br
(021) 3150-3044 / 7438-1523
www.tecnofastatco.com.br


TECNO FAST ATCO
Módulos do Brasil
Locação e venda de soluções modulares



TAV DEVE GERAR RECEITA DE R\$ 244,2 BI PARA OPERADORA

Mantida em 13 de agosto a data para recebimento das propostas para fornecimento de material rodante e sistemas do trem-bala, com julgamento das propostas a ser anunciado em 9 de setembro

Contrariando as reivindicações de presentes em várias manifestações populares, a Empresa Brasileira de Logística (EBL) mantém o dia 13 de agosto como data para recebimento das propostas para fornecimento de trens e sistemas do Trem de Alta Velocidade (TAV) Rio - São Paulo - Campinas. O julgamento das propostas será anunciado em 9 de setembro. Se o projeto realmente sair do papel, o Brasil finalmente entrará para o seleto grupo de países que possuem sistemas de trens de alta velocidade.

Segundo a International Union of Railways (UIC), existem hoje 51.677 km de linhas de alta velocidade no mundo, sendo 21.365 em operação, 13.994 em construção e 16.347 planejadas, entre as quais do TAV brasileiro, que prevê o transporte de passageiros entre Campinas (SP), São Paulo e Rio de Janeiro, através de um sistema de trens modernos, se deslocando a uma velocidade de cruzeiro entre os 250



▲ Trens do TAV se deslocarão numa velocidade de cruzeiro: entre 250 e 300 quilômetros por hora

km/h e os 300 km/h.

Para tornar o projeto mais atrativo aos investidores privados, o governo federal mudou as regras do edital do TAV, aumentando a taxa interna de retorno e reduzindo o valor mínimo da outorga a ser paga pelos interessados no projeto.

A elevação da taxa interna de retorno (TIR) do trem-bala foi de 6,32% para 7%. A decisão foi tomada pelo Ministério da Fazenda. Além disso, de acordo com as minutas do edital e com o contrato do TAV, o governo reduziu em 3,2% o valor mínimo da outorga que terá de ser

paga pelos interessados na concessão. O valor mínimo foi reduzido de R\$ 70,31 para R\$ 68,08 por Trem.km Equivalente, que é a unidade correspondente à circulação de uma composição ao longo de 1 quilômetro. Com isso, o valor total da outorga vai passar de R\$ 31,08 bilhões para R\$ 30 bilhões, que deverá ser pago durante os 40 anos de concessão.

Ao longo desse período, o empreendimento deverá gerar aos concessionários privados receita de R\$ 244,2 bilhões. O cálculo, da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), que leva em consideração o total das receitas atreladas à exploração do serviço, consta da minuta de contrato publicado em 2 de julho.

O governo federal deve assumir os custos das desapropriações que serão necessárias para a construção do sistema. Não há levantamento preciso sobre o valor, mas deve ser superior a R\$ 3 bilhões. O governo decidiu ainda que vai se responsabilizar pelo licenciamento ambiental da obra, para atrair investidores para o projeto.

Para Vicente Abate, presidente da Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (Abifer), a taxa interna de retorno anunciada ficou abaixo das expectativas do mercado e dos potenciais interessados no projeto. “A expectativa era de que a taxa fosse entre 8% e 8,5%”. Apesar disso, Abate continua achando o projeto atrativo, já que a taxa de retorno avançada vai alcançar aproximadamente 12%. Ele afirma que o setor ferroviário está otimista. “O trem de alta velocidade vai melhorar o transporte entre as duas maiores cidades do país e atravessar duas importantes regiões, o Vale do Paraíba e Campinas”, destacou.

Segundo a minuta do edital, as propostas para o projeto deverão ser entregues em agosto e o leilão está marcado para setembro, na Bolsa de Valores de São Paulo. A expectativa de Vicente Abate é que entre quatro e seis empresas ou grupos interessados apresentem propostas.

Demanda de longo prazo

Para o presidente da EBL, Bernardo Figueiredo, o trem-bala tem o custo estimado em cerca de R\$ 35 bilhões, próximo ao de construir uma nova rodovia ligando as duas maiores cidades do país,

com dois novos aeroportos, um em cada cidade. Pelos cálculos da EBL, a construção de novos aeroportos e da rodovia não sairia por menos de R\$ 30,5 bilhões.

Figueiredo explica que a construção dessa nova infraestrutura seria necessária para atender ao aumento da demanda no corredor Rio - São Paulo - Campinas, prevista para os próximos 30 anos. Segundo ele, até 2044, o número de passageiros entre as duas cidades será de 53 milhões ao ano. Em audiência pública realizada no Senado, o presidente da EBL apresentou estudos realizados pelo governo federal, segundo o qual, em 2008, havia 7,8 milhões de passageiros ao ano usando o trecho entre São Paulo e Rio em rodovias e ferrovia. Para 2044, a projeção é que 27 milhões de pessoas usariam a ferrovia, se pudessem optar por esse modo de transporte. Sem o trem-bala, segundo ele, as rodovias e aeroportos existentes operariam muito além das suas capacidades. Para Figueiredo, isso prova que o investimento no trem de alta velocidade é sustentável pelo longo prazo.

No mercado, há a expectativa de que empresas de países como Espanha, França, Coreia e Japão demonstrem maior interesse. Um consórcio espanhol formado pelas empresas Adif, Ineco e pela estatal ferroviária Renfe já anunciou que pretende participar do leilão.



▲ Bernardo Figueiredo



▲ Vicente Abate



TECNOLOGIA DÁ UM NOVO GÁS PARA O CO₂

Empresa canadense recupera o gás carbônico produzido por grandes emissores para usá-lo na produção de concreto. Processo patenteado poderá ser adotado no Brasil

Nelson Valêncio

► Robert Niven, fundador da CarbonCure Technologies

O concreto é o segundo material mais consumido no mundo e responde por cerca de 5% da emissão global de gases que contribuem para o efeito estufa. Ainda mais impressionante é a contribuição do cimento, a matéria-prima principal do concreto. Na avaliação de especialistas, cada tonelada de cimento criaria 0,8 toneladas de gás carbônico, o conhecido CO₂. Não causa espanto, então, que a indústria concreteira venha praticando uma série de iniciativas para diminuir tal responsabilidade. O escopo de ações engloba desde o uso de resíduos como escória e cinza de arroz na produção de cimento até a diminuição do consumo de água por meio de inovações. A canadense CarbonCure Technologies resolveu ir direto à raiz do problema: recolhe o gás carbônico produzido em usinas termelétricas, indústrias e outros emissores, estoca o gás e o injeta na fase de mistura do concreto.

Fundada em 2007 pelo químico Robert Niven, mestre em engenharia ambiental pela McGill University, a empresa foi listada como uma das mais inovadoras do mundo pela revista Green Building, especializada em construções sustentáveis. De acordo com a publicação, a injeção de CO₂ permite que o produto final torne-se mais resistente, reduzindo o volume do concreto utilizado. Na visão da CarbonCure, sua tecnologia patenteada dá uma outra função ao gás carbônico que seria descartado no meio ambiente, direcionando-o para o processo de cura do material. Os produtos finais englobam desde blocos até peças para calçamento de ruas, assim como elementos arquitetônicos. Com a tecnologia desenvolvida, a empresa cana-



dense entrega uma matriz semiporosa de concreto, contendo o gás carbônico capturado, combinando íons de cálcio (Ca) com CO₂, permitindo a "criação" de uma rocha na forma de calcário.

Para entender a mágica por trás da transformação, o fundador da CarbonCure destaca a química das reações de produção do concreto, a começar pela fabricação do cimento. Três elementos participam ativamente: carbono, oxigênio e cálcio. Primeiro, o cimento é produzido a partir de calcário ou carbonato de cálcio (CaCO₃) calcinado em fornos a alta temperatura. Com o aquecimento, o CaCO₃ se divide em duas partes: CO₂, que é direcionado para o ar, e cal viva (CaO), a qual forma o componente chave do cimento. Posteriormente, ele é misturado com água e outros

ingredientes, principalmente areia e cascalho, para formar o concreto. Como a água contém CO₂ dissolvido, esse se recombina com a CaO para formar o calcário. Ao longo do tempo, e em menor grau, o concreto continua a retirar CO₂ do ar, sequestrando-o na forma de calcário. O que a CarbonCure faz é injetar o carbono emitido por indústrias e outras instituições que não querem repassá-lo para a atmosfera.

Com tal perfil tecnológico, a CarbonCure já nasceu focada em construção sustentável e é pioneira em soluções de engenharia para carbonatação mineral. Seu modelo de negócios tem como foco um público especializado como construtoras, engenheiros e arquitetos. O apelo verde, no entanto, amplia a divulgação da empresa. Ao mesmo tempo, ela tem investido nos forma-



► Atlas Block vai fornecer uma série de produtos para os centros esportivos que sediarão os jogos Panamericanos de 2015



dores de opinião da indústria tradicional e contratou, no começo deste ano, um veterano da área: Kevin Cail. Com três décadas de atuação no segmento de concreto, o engenheiro canadense foi diretor do Canada Green Building Council e do conselho estratégico do American Concrete Institute (AMI). Cail assumiu a liderança da equipe de pesquisa e desenvolvimento (P&D) da CarbonCure como diretor de tecnologia (CTO). A contratação aconteceu ao mesmo tempo em que a companhia também amplia a área física da estrutura de P&D localizada na província de Nova Escócia.

Em termos de negócios, o fundador Robert Niven aponta os países do BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China) como focos da expansão internacional. Segundo a vice-presidente de Marketing, Jeniffer Wagner, o Brasil é um mercado-alvo, que deve ser trabalhado após a expansão da empresa canadense para o mercado dos Estados Unidos. "Em função do número crescente de projetos com o selo LEED e da presença de grandes fabricantes de concreto, poderemos eventualmente suprir o mercado brasileiro", adianta a executiva com exclusividade para Grandes Construções.

Na verdade, a empresa já tem presença no país vizinho. É o caso do licenciamento assinado com a Northfield Block, divisão da Oldcastle, uma das maiores produtoras de concreto e produtos pré-moldados da América do Norte. O acordo, oficializado

na metade de junho desse ano, permite que a companhia americana use a técnica desenvolvida pela CarbonCure. O primeiro passo para isso será a instalação de uma unidade de reúso do carbono capturado, utilizando como base a planta da Northfield Block em Morris, no estado de Illinois. Essa unidade produz peças de concreto aplicadas como recurso de arquitetura e que devem ser distribuídos em grandes redes de materiais de construção nos Estados Unidos, incluindo a Home Depot e a Lowe.

Outro projeto de 2013 e com grande apelo sustentável é a construção da vinícola Jess S. Jackson, com 790 m², no campus de Davis da Universidade da Califórnia. O prédio foi projetado para ser um exemplo do uso de técnicas sustentáveis e deve consumir cerca de 2,5 mil unidades de peças pré-fabricadas, usando concreto turbinado com a tecnologia da CarbonCure. Nessa empreitada, a empresa de alta tecnologia

trabalha para a Basalite Concrete Products, que vai fabricar as peças a serem usadas na vinícola laboratório.

Um terceiro parceiro igualmente recente foi fechado com a canadense Atlas Block em janeiro deste ano. Fabricante de peças de concreto sediada em Halifax, a Atlas Block vai fornecer uma série de produtos para os centros esportivos que sediarão os jogos Panamericanos de 2015. Antes de adotar a tecnologia, a fabricante testou a tecnologia em diversas linhas de produto. Para Don Gordon, presidente da empresa, a técnica é um divisor de águas. "Ela pode transformar toda a indústria de concreto", disse. Segundo o executivo, o processo patenteado pela CarbonCure seria o mais inovador que ele viu nos últimos anos. Gordon lembra ainda que o escritório de arquitetura B+H Architects, contratado para projetar os centros esportivos, ficou igualmente impressionado com a técnica.



► Vinícola Jess S. Jackson, no campus de Davis da Universidade da Califórnia: prédio foi projetado para ser um exemplo do uso de técnicas sustentáveis



▼ Obras do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj), em Itaguaí, no Rio de Janeiro

REFINARIAS: INVESTIMENTO ESTRATÉGICO PARA O PAÍS

Por Antonio Müller* e Guilherme Pires de Mello**

Os números recentes sobre o aumento da importação pelo Brasil de petróleo e derivados, com graves prejuízos para a balança comercial do país, reforçam a necessidade de medidas urgentes, de forma a garantir o abastecimento interno. A demanda crescente por combustíveis verificada nos últimos anos e as expectativas futuras de crescimento econômico do país indicam que esse descompasso só tende a agravar-se. Nesse cenário, a ampliação do parque de refino brasileiro constitui investimento estratégico e inadiável. O país precisa dominar todo o processo industrial do petróleo para não ficar sujeito às flutuações do mercado mundial e refém da disponibi-

lidade dessas instalações em outros países.

Atualmente, dois projetos de construção de refinarias estão em andamento: a Refinaria Abreu Lima (Rnest), em Pernambuco, e o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj), no Rio de Janeiro. Com o início das operações da Refinaria Abreu Lima, entre novembro de 2014 e maio de 2015, e da primeira fase do Comperj, previsto para ocorrer em abril de 2015, a capacidade de refino da Petrobras deve ser elevada para cerca de 2,4 milhões de barris diários. O aumento na produção deve aliviar as pressões da demanda, porém, no médio prazo é insuficiente para acompanhar a expansão do consumo brasileiro

de derivados, estimado entre 3,2 e 3,4 milhões em 2020.

Além da segunda fase do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro, estão previstas para os próximos anos a construção das refinarias Premium I (Maranhão) e Premium II (Ceará). No momento, esses projetos encontram-se em fase de avaliação pela Petrobras, que busca ainda parceiros internacionais para viabilizar os empreendimentos, essenciais para a ampliação da oferta interna de derivados do petróleo.

A engenharia industrial brasileira possui grande *know-how* em projetos *downstream* e vem participando da expansão recen-

te do parque de refino nacional, inclusive nos projetos de modernização das refinarias voltados à produção de diesel e gasolina com menores teores de enxofre. Com toda a experiência acumulada ao longo de décadas, o setor se vê pronto para participar nesses investimentos, contribuindo ainda mais para que o Brasil possa consolidar sua posição no mercado internacional de petróleo.

As empresas brasileiras estão trabalhando em todas as frentes para chegar aos mesmos padrões de qualidade e competitividade da engenharia internacional. Nos últimos anos, em conjunto com a Petrobras, as companhias do setor modernizaram seus procedimentos, investiram na capacitação os profissionais, com treinamento e reciclagem de engenheiros e também formação de trabalhadores especializados em montagens industriais.

No momento, a ABEMI - Associação Brasileira de Engenharia Industrial desenvolve um ambicioso programa para formação e certificação de trabalhadores, em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e baseado na metodologia do NCCER (National Center for Construction Education and Research), organização de acreditação de mão de obra mantida pela cadeia de óleo e gás dos Estados Unidos.

Além disso, a engenharia brasileira incorporou novas ferramentas de modelagem, com sistemas integrados, que permitem o desenvolvimento de projetos em quatro dimensões: as três dimensões do projeto físico, mais os dados de planejamento, o que propicia uma avaliação, em escala "real", dos custos de cada solução. Essa integração entre projeto, canteiro de obras e fornecedores de componentes permite cruzar informações de dezenas de milhares de documentos, resultando em maior precisão nos cálculos de custos e prazos da construção. No momento, o setor já começa a trabalhar também com a variável de utilização e manutenção do futuro empreendimento. Dessa forma, é possível calcular o custo global do projeto, incluindo a operação e manutenções ao longo de sua vida útil.

Enfim, o setor de engenharia industrial tem competência e quer participar dos projetos de extração e beneficiamento do petróleo desde a sua concepção básica, quando são definidas as estratégias e tecnologias adotadas. Somente essa integração de informações permitirá a construção de plataformas, dutos e refinarias de forma mais rápida, eficiente e econômica, de forma a garantir seu alinhamento com os padrões mundiais.



* Antonio Müller é engenheiro e presidente da ABEMI - Associação Brasileira de Engenharia Industrial.



** Guilherme Pires de Mello é engenheiro e diretor de Petrobrás e Gás da ABEMI.

A SEGURANÇA DE CONTAR COM QUEM REALMENTE ENTENDE DE IMPORTAÇÃO

Há 20 anos o Grupo V. Santos presta assessoria para importação / exportação e projetos especiais com o verdadeiro serviço *door-to-door*.

Conheça alguns de nossos serviços:

- Projetos especiais para o segmento de máquinas e equipamentos (novos e usados);
- Agenciamento de carga;
- Transporte nacional;
- Ex-tarifários e redução de tarifas;
- Armazéns Gerais.



Tel: +55 11 5586-4340
comercial@vsantos.com.br
www.vsantos.com.br



GRUPO V.SANTOS
LOGÍSTICA INTERNACIONAL



T20
A lavadora de piso T20 lava e seca, simultaneamente, em uma única passada.

800
Ideal para todo tipo de varrição. Desde partículas finas como pó, até pedras, papel e vidro.

Dificuldades com a Limpeza Pós-Obra?

Conte com quem possui 15 anos de experiência para resolver seus problemas de limpeza.

Tufann, distribuidora dos equipamentos Alfa e Tennant, possui ampla linha de lavadoras, varredoras e polidoras de piso.

Conte com nossa equipe de especialistas para indicar o equipamento que melhor atende sua necessidade.

ALUGAMOS EQUIPAMENTOS COM OU SEM OPERADOR



Fone: 11 2423.3900
www.tufann.com.br
sac@tufann.com.br



Tufann e Alfa Tennant, uma parceria de sucesso



Acompanhe as opiniões dos nossos leitores a partir de enquetes realizadas no site da GC:

O USO DO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO

Em nossa enquete sobre uso de pré-moldados de concreto, os leitores que responderam nos deram indicadores que apontam positivamente para o uso dessa tecnologia. 80% projetam ou constroem considerando o uso desse método construtivo. E optam por esse sistema por motivos diversos, desde sua praticidade até o controle de desperdícios.

A proposta de uso de pré-moldados acontece de diversas formas, mas de acordo com nossa enquete, para 33% dos leitores a ideia parte do construtor ao projetista e ao dono da obra. Para 25% a sugestão parte do dono da obra. 22% dizem que os arquitetos que propõe seu uso. 19% citaram outros.

A situação mais adequada para a adoção dos pré-moldados segundo nossos leitores é quando o prazo é curto com 22% das respostas, quando o volume de peças similares é grande, 17%, seguido dos demais motivos.

Entre as vantagens da adoção desse sistema a velocidade da construção é disparado o motivo principal, com 23% e em seguida, as soluções de questões ambientais como gestão de resíduos, com 13%.

Ao perguntarmos sobre os pontos negativos desse sistema os leitores levantaram questões referentes ao tamanho das peças, sua dificuldade de transporte ou dificuldade de manipulá-las no local, devido a questões de terreno entre outras e citaram também a questão de haver poucos fabricantes de peças de grande porte.

Quando perguntamos que empresa o leitor considera que seja uma referência como fabricantes de pré-moldados a empresa mais citada foi a Cassol, seguida da Boc, Protendit, Leonardi, Premo, T&A, Engemolde, Incopre, SCAC, Stamp, Premazon, Artefac, Ernesto Woebcke, Postes Líder, Munte, CPI, Tilmix, lbpre, Protec, EGT, Consid, Rotesma, Lajeal, Protensul e Acarita.

Nota da redação: as empresas citadas Consid e Munte não atuam mais no mercado.

As vantagens do uso do pré-moldado de concreto



Veja abaixo os comentários de alguns dos nossos leitores:

KIRKE MOREIRA

Hoje é uma excelente solução devido a busca das fabricas para a versatilidade de peças, ou seja, não se precisa mais construir o quadrado, e sim, a geometria que eu desejar. Por se tratar de produtos feitos em fábricas, o controle de execução e os cuidados para atingir os requisitos conforme as normas brasileiras são atingidas com maior facilidade, tornando o pré-fabricado seguro, e ótima solução. Existe uma monografia de pós-graduação do instituto IDD onde os alunos comprovaram que o sistema pré-fabricado é similar em custos ao tradicional, porem as vantagens competitivas referentes a prazos e ordem no canteiro são superiores. No entanto é importante salientar a dificuldade no transporte de peças delgadas e/ou compridas. Falta de maior conhecimento do setor, onde muitos projetistas acreditam não ser versátil o uso dessa solução. Descaso quanto a segurança e cuidados de montagem.

Eu acredito ser muito interessante levar esse assunto a publico, pois acredito que para o país crescer com qualidade e rapidez, o advento do uso de pré-fabricados irá contribuir, já que são construções rápidas, com controle de qualidade mais adequado e mão de obra treinada. Sugiro conhecer o curso de pós-graduação em tecnologia da pré-fabricação do Instituto IDD em Curitiba (www.institutoidd.com.br) que em parceria com a ABCIC (Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto) tem busca do promover o setor.

LUIZ CARLOS ROCHA MACEDO

A A.R.G. Ltda. construiu toda a super-estrutura dos Portos do Açú e Sudeste, em pré-moldados de concreto. No caso do Porto do Açú, principalmente, foram construídos 3 km de ponte sobre o mar, com 26,4 m de largura, em estrutura pré-moldada de concreto. A estrutura pré-moldada de concreto reduz o prazo de execução, possibilita a construção em locais onde o cimbramento é inviável e diminui a geração de resíduos. Contudo, para a viabilização econômica da solução, há que contar com um projeto geométrico que contemple elementos estruturais semelhantes. A adoção de pré-moldados de concreto reduz os custos da obra, reduz o tempo de execução, maximiza o controle de qualidade e os resultados das obras. A produção de peças pré-moldadas de concreto em um canteiro de pré-fabricados, facilita o controle de qualidade. Além disto, diminui os impactos ambientais como a geração de resíduos de formas e de concreto e imprime maior velocidade na construção. Logicamente, proporciona também um menor consumo de mão de obra, uma vez que a produção dos elementos estruturais ocorre em escala industrial. A construção de obras utilizando elementos pré-moldados somente pode apresentar dificuldades quando ocorre pequena repetição de peças similares ou ainda quando o projeto conduz a elementos de grande volume (peso), o que exigirá equipamentos para a montagem de grande porte. A A.R.G. prefere produzir ela mesma os pré-moldados. O ambiente da construção brasileira exige uma maior utilização de pré-moldados. Fatores como escassez de mão de obra, redução de custos e de impactos ambientais são fatores determinantes para a adoção de soluções em pré-moldados de concreto.

Membro afiliado



UMA EMPRESA DO



AURABRASIL

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

dendé BRANDS



ALTO PADRÃO DE ATENDIMENTO. A AURABRASIL OFERECE ISSO E MUITO MAIS.

A AuraBrasil atende de forma diferenciada em todo o território nacional. Disponibilizando equipamentos novos e atendimento técnico de excelência, a AuraBrasil atua com foco no cliente, podendo elaborar projetos exclusivos para sua empresa. É mais segurança e qualidade para os mais diferentes segmentos.

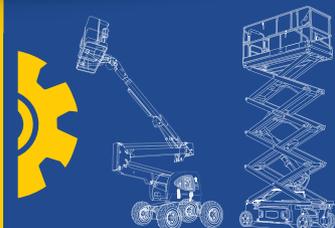
Plataformas Aéreas | Soluções Energéticas | Soluções de Carga | E muito  para os seus projetos.

Indústria | Infraestrutura | Construção Civil | Mineração | Energia

Fale com um dos nossos
Consultores de Negócios!

Central de Atendimento
0800 819 9999

www.aurabrasil.com.br
(11) 3109.4900 | (71) 3234.8100 | (98) 3313.5050





RODOVIAS BRASILEIRAS: DESAFIOS INSTITUCIONAIS E TECNOLÓGICOS

A Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR) promoverá, de 12 a 14 de agosto, a oitava edição do Congresso Brasileiro de Rodovias e Concessões – CBR&C e a edição 2013 da Exposição Internacional de Produtos para Rodovias – BRASVIAS. Os dois eventos compõem um dos mais importantes eventos promovidos pela iniciativa privada para discutir aspectos relevantes da infraestrutura rodoviária brasileira.

A nova edição do encontro acontecerá em Santos (SP), no Mendes Convention Center e terá como foco temático do congresso os desafios institucionais e tecnológicos para melhoria da infraestrutura rodoviária brasileira, abrindo portas para a participação de congressistas, conferencistas, patrocinadores, expositores, visitantes, imprensa e meio acadêmico.

No espaço reservado à exposição, os participantes do encontro conhecerão o que há de mais moderno em tecnologia para o setor. Considerada uma das mais importantes feiras nacionais de produtos para rodovias, a Brasvias

é realizada bianualmente desde 1999. A oitava edição da exposição terá o objetivo de oferecer aos empresários e profissionais relacionados com o setor de concessão a oportunidade de conhecer novos materiais e métodos construtivos para infraestrutura rodoviária; equipamentos e sistemas para arrecadação automática de pedágio, equipamento de pavimentação, novas misturas asfálticas com diferentes tipos de ligantes e agregados, equipamentos para monitoramento de encostas rodoviárias, entre muitos outros.

De acordo com o presidente da ABCR, Moacyr Servilha Duarte, o evento acontece no momento em que o setor de concessão de rodovias experimenta um crescimento expressivo, desde o início do programa na década de 1990. Hoje, esse setor é formado por 55 empresas privadas que administram como concessionárias 15 mil quilômetros de rodovias, algo em torno de 7% da malha nacional pavimentada, representando importante fator de modernização de parte significativa da infraestrutura rodoviária brasileira.

“Hoje há uma percepção inequívoca de que a continuidade do desenvolvimento do País, sem prejuízo do investimento em outros modais, exige ampliação e melhoria da malha rodoviária, que continua sendo a menor entre as 20 principais economias do mundo, proporcionalmente à área territorial. A ABCR e as concessionárias estão engajadas nesse esforço, garantindo com sua atuação os investimentos necessários para a melhoria contínua das principais rodovias do País, além de desenvolverem ações nas áreas cultural e educacional nas cidades próximas às rodovias”, assegura.

Servilha identifica a tendência de internacionalização do evento. Durante o 7º CBR&C e a 7ª BRASVIAS, realizados em 2011, em Foz do Iguaçu (PR), observou-se o aumento do número de visitantes internacionais, com a presença de 20 países.

Mais informações pelos telefones (19) 3368-4100 e 7809-7006, pelo e-mail contato@cbrbrasvias.com.br, ou pelo site www.cbrbrasvias.com.br

BRASIL

AGOSTO

CONSTRUIR RIO 2013 - 18ª FEIRA INTERNACIONAL DA CONSTRUÇÃO.

De 14 a 17 de agosto, no Riocentro, Rio de Janeiro (RJ). Promoção: Fagga Promoção de Eventos S/A.

INFO

Tel.: (21) 3035-3100

Fax: (21) 3035-3101

E-mail: feiraconstruir@feiraconstruir.com.br

Site: <http://feiraconstruir.com.br/rio>

4ª GREENBUILDING BRASIL - CONFERÊNCIA INTERNACIONAL & EXPO.

De 27 a 29 de agosto, no Expo Center Norte, São Paulo. Realização Reed Exhibitions Alcantara Machado.

INFO

Tel.: (11) 3060-5019

E-mail: antonio.alves@reedalcantara.com.br

Site: www.gbcbrazil.org.br

IV AEROINVEST - ENCONTRO DE INVESTIDORES DE AEROPORTOS DA AMÉRICA LATINA.

De 27 e 28 de agosto, Mercure Grand Hotel Parque Ibirapuera, em São Paulo (SP). Promoção Viex Americas.

INFO

Tel.: (11) 3201-0800

E-mail: atendimento@vxa.com.br

Site: www.viex-americas.com.br

CONCRETE SHOW SOUTH AMERICA.

De 28 a 30 de agosto, no Centro de Exposições Imigrantes, em São Paulo (SP).

INFO

Tel.: +55 (11) 4689-1935

Fax: +55 (11) 4689-1926

Site: www.concreteshow.com.br/

CONSTRUIR BAHIA - 12ª FEIRA INTERNACIONAL DA CONSTRUÇÃO.

De 28 a 31 de agosto, Centro de Convenções da Bahia, em Salvador (BA). Promoção: Fagga Promoção de Eventos S/A.

INFO

Tel.: (21) 3035-3100

Fax: (21) 3035-3101

E-mail: construirbahia@fagga.com.br

Site: www.feiraconstruir.com.br/bahia

EXPOURBANO 2013.

Dias 28 e 29 de agosto, no BarraShopping Sul, Porto Alegre (RS). Organização: Real Alliance.

INFO

Tel.: (21) 4042-8704/ 2233-3684

Fax: (21) 2516-1761

E-mail: info@real-alliance.com

Site: www.expo-urbano.com.br/porto-alegre/about.html

SETEMBRO

EXPOMAN 2013 - EXPOSIÇÃO DE PRODUTOS, SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS PARA MANUTENÇÃO E GESTÃO DE ATIVOS.

De 23 a 27 de setembro, no Centro de Convenções da Bahia, em Salvador (BA). Promoção: Associação Brasileira de Manutenção e Gestão de Ativos (Abraman).

INFO

Tel.: (21) 8732-4123

Site: www.abraman.org.br

RIO PIPELINE - 9ª RIO PIPELINE CONFERENCE & EXPOSITION.

De 24 a 26 de setembro, no Centro de Convenções Sul América, Rio de Janeiro (RJ). Promoção: Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis – IBP.

INFO

Tel.: (21) 2112-9000

Fax: (21) 2220-1596

E-mail: riopipeline@ibp.org.br

Site: www.riopipeline.com.br

INTERMACH 2013 - Feira e Congresso Internacional de Tecnologia, Máquinas, Equipamentos, Automação e Serviços para a Indústria Metal-Mecânica. De 9 a 13 de setembro, no Megacentro Wittich Freitag – Expoville, em Joinville (SC). Promoção: Messe Brasil.

INFO

Tel.: (47) 3451-3000

E-mail: tatiane@messebrasil.com.br

Site: www.intermach.com.br

19ª SEMANA DE TECNOLOGIA. De 10 a 13 de setembro, no Centro de Convenções Frei Caneca, na Rua Frei Caneca, 596, 4º – São Paulo (SP). Promoção da Associação dos Engenheiros de Metrô – Aeamesp.

INFO

Tel.: (11) 3667-0640 / 5574-1103 / 5579-2918 / 9740-6122

E-mail: rodney@digitalassessoria.com.br

Site: www.aeamesp.org.br

6º SBCS13 - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

Dia 17 de setembro, das 8h às 18h, no Fecomércio, localizado na Rua Dr. Plínio Barreto, 285, São Paulo (SP). O evento, organizado pelo CBCS - Conselho Brasileiro de Construção Sustentável.

INFO

Tel.: (11) 4191-0665

E-mail: simposio@cbcs.org.br

Site: www.cbcs.org.br

4º SEMINÁRIO DE CONCESSÃO DE AEROPORTOS/EXPO CONCESSÃO DE AEROPORTOS

Dia 20 de Setembro, no Hotel Golden Tulip Paulista Plaza, em São Paulo (SP). Promoção: Conceito Seminários Corporativos.

INFO

Tel.: (11) 2364-0007 / (11) 96457-8990

E-mail: contato@conceitoseminarios.com.br

Site: www.conceitoseminarios.com.br

OUTUBRO

ACCELERATE BRAZIL – EXPO - FÓRUM DE INFRAESTRUTURA E INVESTIMENTO

Dias 21 a 22 de outubro, no Windsor Barra Hotel, Rio de Janeiro (RJ). Organização: Faircount Media Group.

INFO

Tel.: +44 (0)20 7428 7000

Fax: +44 (0)20 7117 3338

Site: www.faircount.com

55º CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO

De 29 de outubro a 1º de novembro de 2013, em Gramado, no Rio Grande do Sul. Organização Instituto Brasileiro do Concreto (Ibracon).

INFO

Tel.: (11) 3735-0202

Site: www.ibracon.org.br

Facebook: [ibraconOffice](https://www.facebook.com/ibraconOffice)

Twitter: [ibraconOffice](https://twitter.com/ibraconOffice)

ROAD ECOLOGY BRAZIL 2013 - III Congresso Brasileiro de Ecologia de Estradas – Data

a confirmar. Organização: Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas – CBEE.

INFO

Tel.: (35) 3829-1928

E-mail: abager@dbi.ufla.br / cbec@dbi.ufla.br

Site: www.dbi.ufla.br/cbee

INTERCON - FEIRA E CONGRESSO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

De 2 a 5 de outubro, no Megacentro Wittich Freitag – Expoville, em Joinville (SC). Promoção: Messe Brasil.

INFO

Tel.: (47) 3451-3000

Fax: (47) 3451-3001

Site: <http://feiras.messebrasil.com.br/intercon/inicio.htm>

INFRA PORTOS SOUTH AMERICA

MAIOR. De 22 a 24 de outubro, no Mendes Convention Center, em Santos, São Paulo. Promoção UBM Brazil.

INFO

Tel.: (11) 4878-5920

Site: www.infraportos.com.br

FENATRAN 2013 - SALÃO INTERNACIONAL DO TRANSPORTE

De 28 de outubro a 1º de novembro, no Pavilhão de Exposições do Anhembi, em São Paulo (SP). Organização: Reed Exhibitions Alcantara Machado.

INFO

Tel.: (11) 3060-5007 / (11) 3060-5000

E-mail: (11) 3060-5000

Fax: (47) 3451-3001

Site: www.fenatran.com.br

RIO INFRAESTRUTURA - 3ª FEIRA DE PRODUTOS E SERVIÇOS PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA

De 30 de outubro a 2 de novembro, Riocentro, Rio de Janeiro (RJ). Promotora: Fagga Promoção de Eventos S/A..

INFO

Tel.: (21) 3035-3100

E-mail: rioinfra@fagga.com.br

Fax: (21) 3035-3101

Site: <http://rioinfra.com.br>

NOVEMBRO

POWERGRID BRASIL 2013 - 2ª FEIRA E CONGRESSO DE ENERGIA, TECNOLOGIA, INFRAESTRUTURA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

De 27 a 29 de novembro, no Expocentro Edmundo Doubrava, em Joinville (SC). Promotora: Messe Brasil Feiras e Promoções Ltda.

INFO

Tel.: (47) 3451-3000

Fax: (47) 3451-3001

E-mail: feiras@messebrasil.com.br

Site: <http://rioinfra.com.br>

NT EXPO - 16º NEGÓCIOS NOS TRI-

LHOS. De 5 a 7 de novembro, no Expo Center Norte, São Paulo (SP). Promotora: UBM Brazil Feiras e Eventos Ltda.

INFO

Tel.: (11) 4689-1935

Fax: (11) 4689-1926

E-mail: marketing@ubmbrazil.com.br

Site: www.ntexpo.com.br

RIO INFRA E MÁQUINAS - 4ª FEIRA INTERNACIONAL DE EQUIPAMENTOS E SOLUÇÕES PARA CONSTRUÇÃO

De 6 a 8 de novembro, no Riocentro, Rio de Janeiro (RJ). Promotora: Reed Exhibitions Alcantara Machado.

INFO

Tel.: (11) 3060-5000

Fax: (11) 3060-5001

E-mail: rioinfra@reedalcantara.com.br

Site: www.rioinfra.com.br

XV FIMAI / SIMAI - FEIRA E SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE INDUSTRIAL E SUSTENTABILIDADE

De 5 a 7 de novembro, no Expo Center Norte, em São Paulo (SP). Realização: Ambiente Press Comunicação Ambiental.

INFO

Tel.: (11) 3917-2878 / 0800 77 01 449

E-mail: eventos@rmai.com.br

Site: www.fimai.com.br

DEZEMBRO

EXPO URBANO 2013 – De 3 a 5 de dezembro de 2013, no Pavilhão Vermelho do Expo Center Norte, em São Paulo (SP). Promoção: Real Alliance.

INFO

Tel.: +55 (21) 4042-8704

Email: comercial@expo-urbano.com.br

EXPO ESTÁDIO 2013 - De 3 a 5 de dezembro, no Pavilhão Vermelho do Expo Center Norte, em São Paulo (SP). Promoção: Real Alliance.

INFO

Tel.: (21) 3717-4719

Tel/Fax: (21) 2516-1761

E-mail: info@real-alliance.com.br

Site: www.real-alliance.com/br/index.html

TRANSPQUIP LATIN AMERICA - 6ª Feira da Indústria de Infraestrutura segura para o Transporte no Brasil e América Latina. De 3 a 5 de dezembro, no Expo Center Norte, São Paulo (SP). Promotora: Real Alliance.

INFO

Tel.: (11) 3917-2878 / 0800 77 01 449

E-mail: info@transpoquip.com.br

Site: www.transpoquip.com



INTERNACIONAL

OUTUBRO

BICES 2013 – 12º BEIJING - EXPOSIÇÃO E SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE MÁQUINAS PARA CONSTRUÇÃO.

De 15 a 18 de outubro, no Beijing Jiuhua Centro de Exposições Internacionais, na China. Simultaneamente acontecerá a IVEX 2013-Exposição Internacional de Veículos Comerciais e Equipamentos de Resgate de Emergência de Beijing. Organização: China Construction Machinery Association e China Construction Machinery Co., Ltd.



Tel.: 0086 10-5222 0922
Fax: 0086 10-5118 3612

E-mail: info@e-bices.org
Site: <http://www.e-bices.org>

NOVEMBRO

BATIMAT FRANÇA – De 4 a 8 de novembro, no Paris Nord Villepinte, em Paris, França. Promoção: Reed Expositions.



Tel.: 01 47 56 52 30
E-mail: info@batimat.com
Site: <http://www.batimat.com/>

INSTITUTO OPUS DIVULGA /AGENDA DE CURSOS PARA 2013

O Instituto Opus, programa da Sobratema voltado para a formação, atualização e licenciamento - através do estudo e da prática - de operadores e supervisores de equipamentos, divulga sua programação de cursos para o ano de 2013. Os cursos seguem padrões dos institutos mais conceituados internacionalmente no ensino e certificação de operadores de equipamentos e têm durações variadas. Os pré-requisitos necessários para a maioria são, basicamente, carteira nacional de habilitação (tipo D),

atestado de saúde e escolaridade básica de ensino fundamental para operadores e ensino médio para os demais cursos.

Desde sua fundação, o Instituto OPUS já formou mais de 4.300 colaboradores para mais de 350 empresas, ministrando cursos não somente no Brasil, como também em países como a Venezuela, Líbia e Moçambique. Veja abaixo a tabela com os temas e cronograma dos cursos. Mais informações pelo telefone (11) 3662-4159 - ramal 1981, ou pelo e-mail opus@sobratema.org.br.

PROGRAMAÇÃO 2013 - CURSOS SEDE OPUS

AGOSTO		GESTÃO DE FROTAS I		16 a 20/09		NOVEMBRO	
RIGGER - SEDE OPUS	5 a 9/08	GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS			19 a 20/09	RIGGER - SEDE OPUS	4 a 8/11
SUP. DE RIGGING – OPUS	26 a 30/08	OUTUBRO				SUP. DE RIGGING – OPUS	25 a 29/11
GESTÃO DE FROTAS I	12 a 16/08	RIGGER - SEDE OPUS			7 a 11/10	GESTÃO DE FROTAS I	11 a 13/11
GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS	15 a 16/08	GESTÃO DE FROTAS I			14 a 16/10	GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS	21 a 22/11
SETEMBRO		GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS			17 a 18/10	DEZEMBRO	
RIGGER - SEDE OPUS	9 a 13/09	OPERADOR PONTE				RIGGER - SEDE OPUS	2 a 6/12

CONCRETE SHOW 2013 APRESENTA INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL

O Concrete Show South America (7ª Feira internacional em tecnologia e soluções para a cadeia produtiva do concreto e da construção civil), que acontecerá entre os dias 28 e 30 de agosto, ocorre em um momento de grande otimismo na construção civil brasileira. As várias medidas anunciadas pelo governo como o Programa de Logística com foco nas parcerias público-privadas, a redução da alíquota do Regime Especial de Tributação, além de medidas como desoneração da folha de pagamentos de setores produtivos e investimentos previstos na ordem de R\$ 840 bilhões para obras de infraestrutura até 2016, prometem avançar o setor e deflagrar uma grande retomada frente a 2012.

Diante deste cenário favorável, a expectativa é de que os núme-

ros da próxima edição do Concrete Show South America superem as marcas da última feira, até então a maior e melhor já realizada. Promovida pelo grupo inglês United Business Media - UBM, o evento acontece no Centro de Exposições Imigrantes, em São Paulo, numa área de 62.500 m² totais de exposição. Para dimensionar a escala de grandiosidade do evento, em 2012 nada menos que 550 expositores e 29.000 visitantes marcaram presença do maior show de tecnologia e inovações da América Latina.

Para este ano são esperados mais de 30.000 visitantes, 580 expositores de 25 países e mais de 150 setores distintos em exposição. Mais informações no site <http://www.concreteshow.com.br/>

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

APOLO	11	www.tubosapolo.com.br	PERI	37	www.peribrasil.com.br
AURA BRASIL	63	www.aurabrasil.com.br/	REDE BRAZIL MAQUINAS	43	www.redebrazilmaquinas.com
BANCO DO BRASIL	21	www.bb.com.br/corporate	ROCA	23	www.rocafundacoes.com.br
CASE	13	www.casece.com.br	SANY	67	www.sanydobrasil.com
CONCRETE SHOW	59	www.concreteshow.com.br	SH FORMAS	31	www.sh.com.br
CPB	19	www.cpbconcretoprojetado.com.br	TECNOFAST ATCO	53	www.tecnofastatco.com.br/
DÂNICA	2	www.danicacorporation.com.br	TEREX	47	www.terex.com/cranes
DASSAUL SYSTEMÉS	68	www.3ds.com/construction	TUFFAN	61	www.tuffan.com.br
DYNAPAC	9	www.dynapac.com/	URBE	41	www.urbe.com.br
FENASAN	57	www.fenasan.com.br/	V. SANTOS ASS. ADUANEIRA	61	www.vsantos.com.br/
ITUBOMBAS	27	www.itubombas.com.br	ZOOMLION	7	www.zoomlion.com/
LIEBHERR	5	www.liebherr.com.br			

Surpreenda-se

A Sany prova que veio ao Brasil para ficar. Com fábrica no país há dois anos, são mais de 1000 equipamentos vendidos e agora amplia a sua rede de atendimento e estrutura de pós-venda.

SAC 0800 660 3131

ECONÔMICA

Sistema de desaceleração automática reduz até 10% o consumo.

COMPLETA

Terceira válvula e bomba de reabastecimento de série para a SY215C.

PÓS-VENDA

Com estrutura completa em todo o Brasil.

MONTADA NO BRASIL



Escavadeiras hidráulicas De 5,5t a 70t



Motoniveladora SHG190



Compactadores Liso, pata, kit pata, tandem e pneus



REVENDEDORES AUTORIZADOS:

GURUTUBA
Minas Gerais
(31) 3318-3111

JS MÁQUINAS
GO, DF e TO
(62) 3088 7805

LP GABOR
ES, RJ, BA, AL e SE
(21) 3299-8000

VGM
São Paulo
(11) 4366-8400

VENDAS DIRETAS SANY
Região Sul 0800 660 3131
Norte e Nordeste (81) 3471 6445
Exceto AL, BA e SE

IF WE  se nós quisermos
sonhar, será que
conseguiremos construir?

Os edifícios de Frank Gehry –
sonhos que nosso software ajudou
a transformar em realidade.

No mundo todo, pessoas de pensamento inovador usam a plataforma **3DEXPERIENCE** da Dassault Systèmes para explorar o verdadeiro impacto de suas ideias. Os insights do mundo virtual ajudam construtores a tomarem decisões antecipadas e melhores, deixando apenas uma pergunta para as comunidades e empresas: quando podemos nos mudar?

Nosso cliente: Gehry Partners, LLP



3DEXPERIENCE

É preciso um tipo especial de bússola para entender o presente e navegar pelo futuro.

Descubra nossa Solução em Experiência 3D para esta Indústria:
Lean Construction
3DS.COM/CONSTRUCTION

 **DASSAULT
SYSTEMES**

SE NÓS fizermos as perguntas certas, podemos mudar o mundo.