

# GRANDES CONSTRUÇÕES

CONSTRUÇÃO, INFRAESTRUTURA, CONCESSÕES E SUSTENTABILIDADE



Disponível para download Nº 48 - Maio/2014 - [www.grandesconstrucoes.com.br](http://www.grandesconstrucoes.com.br) - R\$ 15,00

## UMA PONTE PARA O FUTURO

**GIGANTE DE CONCRETO E AÇO LIGARÁ SALVADOR À ILHA DE ITAPARICA, ESTIMULANDO O DESENVOLVIMENTO NA REGIÃO**

**ETANOLDUTO: PRIMEIRO TRECHO COM 206 KM DE EXTENSÃO ENTRA EM OPERAÇÃO**



# Juntos, nós podemos construir. Sem limites.

O crescimento exponencial do mercado de construção no país vem transformando características antes consideradas diferenciais competitivos em exigentes padrões de mercado: operações cada vez mais rápidas, seguras e baratas. Oferecendo desde conexões e mangueiras para condução de fluidos até complexos sistemas eletrohidráulicos e de filtração, a Parker pode ajudá-lo a vencer seus maiores desafios, contando com o que há de mais avançado em tecnologias de movimento e controle. Para saber mais sobre nossas soluções, acesse [parker.com/breakground/br](http://parker.com/breakground/br).

aerospace  
climate control  
electromechanical  
filtration  
fluid & gas handling  
hydraulics  
pneumatics  
process control  
sealing & shielding



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

[www.parker.com.br](http://www.parker.com.br)

[falecom@parker.com](mailto:falecom@parker.com)

0800 PARKER H  
7 2 7 5 3 7 4



**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 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

Alusa Engenharia S/A.

**Vice-Presidente:** Mário Sussumo 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 Mining and Rock Excavation Technique) - Carlos Arasanz Loeches (Loeches Consultoria e Participações Ltda.) - Dionísio Covolo Jr. (Metsa 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**

Americo René Giannetti Neto (MG) (Construtora Barbosa Mello S/A) - Genésio Edson Magno (RJ / ES) (Construtora Queiroz Galvão S/A) - José Dornas 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) (Consultor) - Rui Toniolo (RS / SC) (Toniolo, Busnello S/A)

**Diretoria Técnica**

Aécio Colombo (Auxter) - Afrânio Chueire (Volvo Construction Equipment) - Agnaldo Lopes (Komatsu Brasil Internacional) - Angelo Cerutti Navarro (U&M Mineração e Construção) - Benito Francisco Bottino (Construtora Norberto Odebrecht) - Blás Bermudez Cabrera (Seveng Civilian) - Cláudio Afonso Schmidt (Construtora Norberto Odebrecht) - Davi Moraes (Sotreg) - Edson Reis Del Moro (Yamana Mineração) - Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) - Fernando Rodrigues dos Santos (Uima Brasil - Formas e Escoramentos Ltda.) - Giancarlo Rigon (BSM) - Gino Raniero Cucchiari (CNH Latino Americana) - Guilherme Ribeiro de Oliveira Guimarães (Construtora Andrade Gutierrez S/A) - Ivan Montenegro de Menezes (Vale) - Jorge Glória (Comingersoll do Brasil Veículos Automotores Ltda) - Laércio de Figueiredo Aguiar (Construtora Queiroz Galvão S/A) - Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins Brasil) - Luiz A. Luisario (Terex Latin America) - Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel) - Marliuz Renato Cariani (Iveco Latin America) - Maurício Briard (Locotrator) - Paulo Carvalho (Locabens) - Paulo Esteves (Solaris) - Paulo Lancerotti (BMC - Brasil Máquinas de Construção) - Pedro Luiz Giavina Bianchi (Camargo Corrêa) - Ramon Nunes Vazquez (Mills Estruturas) - Raymond Bales (Caterpillar Brasil Comércio de Máquinas e Peças Ltda.) - Ricardo Lessa (Schwing) - Ricardo Pagliarini Zurita (Liebherr Brasil) - Roberto Leoncini (Scania Latin America) - Rodrigo Konda (Odebrecht) - Roque Reis (CNH Latin America Ltda. - Divisão Case Construction) - Sérgio Barreto da Silva (Renco Equipamentos S/A) - 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**

Marció Recco

**GRANDES  
CONSTRUÇÕES**

**Conselho Editorial**

**Comitê Executivo:** Cláudio Schmidt (presidente), Eurimilson João Daniel, Norwil 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 Lícia 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:** Flávio Campos Ferrão (gerente comercial), Edna Donaíres, Evandro

Risério Muniz, Maria de Lourdes, Suelen de Moura e Suzana Scotine

**Assistente Comercial:** Renata Oliveira

**Operação e Circulação:** Julierme Oliveira

**Produção Gráfica & Internet**

Diagrama Marketing Editorial

**Projeto Gráfico e Diagramação:** Anete Garcia Neves

**Ilustração:** Juscelino Paiva

**Internet:** Fabio Pereira

**Colaborador:** Joás Ferreira

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

**Tiragem:** 14.000 exemplares

**Impressão:** HR Gráfica

Filiado à:



**ÍNDICE**

**EDITORIAL** \_\_\_\_\_ 4

**JOGO RÁPIDO** \_\_\_\_\_ 6

**ENTREVISTA** \_\_\_\_\_ 13

Quando o meio-ambiente dá as cartas  
Entrevista com Fernando Kertzman, diretor geral da Geotec Consultoria Ambiental

**WORKSHOP** \_\_\_\_\_ 21

Questão de risco e de inteligência

**MATÉRIA DE CAPA - OBRA DE ARTE** \_\_\_\_\_ 24

Uma ponte para o futuro

**RODOVIAS** \_\_\_\_\_ 28

Desatando o nó

**MERCADO** \_\_\_\_\_ 36

Weber Saint-Gobain inaugura sua 17ª fábrica no Brasil

**CONSTRUÇÃO INDUSTRIAL** \_\_\_\_\_ 38

Estado da arte em complexo industrial

**LOGÍSTICA** \_\_\_\_\_ 42

Etanolduto começa a sair do papel

**ENERGIA** \_\_\_\_\_ 44

Biomassa pode garantir 13% da geração de energia do país

**MOMENTO M&T PEÇAS E SERVIÇOS** \_\_\_\_\_ 47

Sistemas inteligentes contribuem para a produtividade de uma obra

**CONCRETO HOJE** \_\_\_\_\_ 50

Saneamento recorre aos benefícios das estruturas de concreto

**ARTIGO** \_\_\_\_\_ 52

Os subcontratos na indústria da construção

**AGENDA** \_\_\_\_\_ 54



[www.grandesconstrucoes.com.br](http://www.grandesconstrucoes.com.br)

# Uma ponte para o presente e para o futuro

Nessa edição, Grandes Construções destaca o projeto, ainda em fase de definição e análises dos impactos socioambientais, da ponte que deverá ligar Salvador ao arquipélago de Itaparica (BA). Trata-se de um empreendimento monumental, um desafio à altura da competência da Engenharia brasileira. O projeto prevê a construção de uma ponte de aço e concreto, com cerca de 12 quilômetros de extensão, com linhas futuristas, que deverá cruzar a Bahia de Todos os Santos, cenário belíssimo e misterioso, que nos remete aos romances do imortal Jorge Amado. Ambiciosa nas dimensões, a ponte também tem um orçamento grandioso: está avaliada em cerca de R\$ 7 bilhões.

O governo do estado justifica o orçamento e o projeto, afirmando que, uma vez concluída a estrutura se converterá em importante indutor de desenvolvimento para a região, integrando Salvador a 24 municípios, que terão a distância para a capital reduzida em até 40%.

Ainda segundo o governo do estado, a ponte não é um projeto isolado. Ela fará parte de um plano de desenvolvimento regional que compreende a criação de um moderno sistema viário, com duplicação de rodovias existentes e a construção de outras novas, visando requalificar a região com forte potencial para se tornar um polo nacional da construção naval. Isso sem falar no impacto positivo que o empreendimento terá na consolidação da região como polo turístico e hoteleiro.

Apesar de todos os argumentos do governo da Bahia, a obra está longe de conquistar a unanimidade, dividindo opiniões. Contra ela estão os que temem as consequências do impacto ambiental e condenam a “descaracterização” da Baía de Todos-os-Santos. Uma obra elitista, cara, desnecessária, faraônica, um “elefante branco”, são apenas algumas das classificações dadas pelos opositores do projeto da ponte, que deverá ser a segunda maior da América do Sul e a 23ª maior do mundo.

O governo minimiza as críticas, assegurando que o projeto preserva padrões estéticos compatíveis com a paisagem. Porém, mais forte que as promessas do governo é a realidade que se impõe aos moradores do arquipélago, ou aos seus

visitantes, toda vez que precisam fazer a travessia.

Atualmente, o transporte de massa da região é prestado prioritariamente pelo sistema de embarcações do tipo ferry boats, que atravessa uma crise sem precedentes, com elevado nível de rejeição da sua imagem pela população da Região Metropolitana de Salvador. Para se ter uma ideia, da frota de oito embarcações existentes, só cinco estão em condição de operar. Mas, normalmente, o usuário só encontra três ou quatro delas em tráfego. O tempo médio de espera, tanto de passageiros quanto de veículos, no Terminal de Bom Despacho, é de aproximadamente 40 minutos. Em épocas de festas, feriados, Carnaval, etc, a espera aumenta, podendo chegar a quatro horas. No último Carnaval, cerca de 40 mil veículos foram transportados pelo sistema, durante os dias de feriado prolongado.

Incidentes como panes, incêndios, barcas à deriva, lotadas de passageiros, atrasos e “furos” na programação são mais comuns do que seria aceitável, dentro de um cenário de manutenção precária, a despeito de o Estado ter desembolsado recentemente R\$ 40 milhões em um projeto que seria para a “recuperação definitiva da frota”. Que o diga as milhares de pessoas que frequentemente perdem seus compromissos e até os empregos, por causa dos constantes atrasos. A operação está a cargo da Internacional Marítima, única empresa que apresentou proposta na última licitação feita pelo governo estadual.

Se o sofrimento diário da população, que tende a se agravar num futuro próximo, não é argumento suficiente para calar os opositores do projeto, vale lembrar que críticas semelhantes foram feitas, há cerca de 40 anos, à ponte Rio-Niterói. Hoje, no entanto, é inconcebível imaginar a vida na capital carioca e na sua vizinha Niterói, sem aquele “elefante branco” tão criticado no passado.

A Engenharia deve mesmo ter essa missão: precisa oferecer saídas para os problemas do presente, buscando melhorar a qualidade de vida no planeta, mas por vezes lhe cabe o papel de visionário, de prevê as necessidades do futuro e antecipar soluções.

**Paulo Oscar Auler Neto**  
Vice-presidente da Sobratema



Pense fora  
da caixa

Antes de escolher as peças de reposição para seu equipamento, pense no longo prazo. Peças originais fazem suas máquinas trabalharem com melhor desempenho e maximizam seu valor de revenda.

Produzidas de acordo com rígidas especificações e medidas precisas como as de nossas máquinas, as peças originais da Metso protegem a integridade e longevidade do seu equipamento para assegurar sua vantagem competitiva.

Somente peças originais Metso garantem um encaixe perfeito para sua tranquilidade.  
Descubra mais em: [www.metso.com.br/pecasoriginais](http://www.metso.com.br/pecasoriginais)



QR code para smartphones



## ESPAÇO SOBRATEMA

### M&T PEÇAS E SERVIÇOS

De 3 a 6 de junho, as áreas de pós-venda, peças, componentes, insumos e gestão de equipamentos para construção e mineração estarão em evidência com a realização da M&T Peças e Serviços 2014. O evento acontece no Imigrantes Exhibition & Convention Center, em SP e contará com a presença de 280 expositores. O credenciamento online está em funcionamento. Evite filas: <http://www.mtps.org.br/>

### CONGRESSO

Durante o M&T Peças e Serviços Congresso, a Sobratema realiza o seminário "Tecnologia e Gestão de Equipamentos para Construção e Mineração", no dia 5 de junho, a partir das 14h, com palestras e uma mesa-redonda sobre conceitos e tecnologias de máquinas híbridas. Mais informações e inscrições: <http://www.mtpscongresso.com.br/index.php/programa/palestra/37>

### ESTUDO DE MERCADO

No dia 5 de junho, a partir das 10h, o consultor Brian Nicholson e o professor Rubens Sawaya ministram palestra sobre as tendências para o mercado brasileiro de equipamentos para construção no M&T Peças e Serviços Congresso. Inscrições: <http://www.mtpscongresso.com.br/index.php/programa/palestra/56>

### INSTITUTO OPUS

O Instituto Opus também participa do M&T Peças e Serviços Congresso com um seminário que debaterá assuntos relacionados à capacitação profissional na área de equipamentos para construção e mineração. Marcado para o dia 4 de junho, às 14h00, contará com a participação de renomados especialistas no tema. Informações: <http://www.mtpscongresso.com.br/>

### AGENDA OPUS

Cursos em maio 2014

Data	Curso	Local
05-09	Rigger	Parauapebas
05-09		
12-15	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
19-21	Gestão de Frotas	

## JOGO RÁPIDO

# CONSÓRCIO LIDERADO PELA ODEBRECHT VAI CONSTRUIR E OPERAR VLT DE GOIÂNIA

> O consórcio Mobilidade Anhanguera, formado por Odebrecht TransPort (90%) e operadores de ônibus de Goiânia (10%), venceu o leilão para a construção e operação do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) de Goiânia. Trata-se de uma Parceria Público Privada (PPP) com duração de 35 anos, sendo os primeiros 24 meses para as obras.

O VLT de Goiânia será implantado no eixo da Avenida Anhanguera. Terá 13,6 km extensão, 12 estações e 5 terminais de integração. É um investimento de R\$ 1,3 bilhão (R\$ 805 milhões do Governo do Estado e R\$ 500 milhões da empresa privada), com reurbanização completa de todo o trecho por onde passará o VLT, que transportará 240 mil passageiros por dia no primeiro ano de operação. "A Odebrecht TransPort, como

empresa de investimento em infraestrutura e de prestação de serviços, tem o compromisso de realizar empreendimentos com significado transformador para a população e para o país", afirmou Paulo Cesena, diretor executivo da empresa.

O projeto de Goiânia prevê a reurbanização completa do trecho por onde passará o VLT, incluindo leito da avenida, calçadas e drenagem. O VLT terá uma composição de dois carros, cada um com 33 metros de comprimento, e transportará até 600 passageiros por viagem.

"Será um transporte de maior capacidade para a cidade, mais seguro e confortável, com menos impacto ambiental, e contribuirá decisivamente para a mobilidade da população de Goiânia", disse Rodrigo Carnaúba, diretor de Mobilidade Urbana da Odebrecht TransPort.

# AUTODESK ADOTA O SISTEMA DE "LOCAÇÃO" DE SOFTWARE

> A Autodesk Brasil lançou o modelo de locação, chamado "Desktop Subscription", onde os clientes poderão adquirir uma grande parte de suas soluções através de um contrato de locação e pagar pelas mais recentes ferramentas da companhia de acordo com a necessidade de uso. A companhia disponibiliza o aluguel de suas soluções em opções que variam o período de contratação conforme o produto ou meio de aquisição, além de licenças tradicionais, expandindo as opções de acesso e pagamento para uso da tecnologia Autodesk.

"O contrato de locação traz uma grande flexibilidade de uso para nossos clientes, assim como a possibilidade de aumentar ou diminuir o uso, de acordo

com a necessidade da empresa ou de um projeto específico. Este modelo de comercialização traz um risco mínimo de investimentos e um gerenciamento efetivo do fluxo de caixa", afirma Marcelo Landi, presidente da subsidiária brasileira. A estratégia faz parte do objetivo da Autodesk de ofertar suas soluções para empresas de todos os setores e tamanhos e da forma mais conveniente de acordo com a necessidade de cada uma. Além disso, ao lançar seus produtos no modelo SaaS (Software as a Service), a companhia possibilita que seus clientes possam tomar uma decisão de compra de tecnologia usando critérios financeiros além de técnicos, o que insere a aquisição de software na estratégia da empresa.

## GRUPO ÁGUAS DO BRASIL ASSUMIRÁ SANEAMENTO BÁSICO DE PARATY

➤ O Grupo Águas do Brasil, que opera 12 concessões, em 14 municípios, nos estados do Rio, São Paulo e Amazonas, assumirá os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da área urbana de Paraty (RJ). Já nos primeiros três anos, 100% da população, que está na área de concessão, receberá água tratada (inclusive em alta temporada) e, em cinco anos, 82% do município terá esgoto coletado e tratado. O investimento será de R\$ 85 milhões, nos primeiros quatro anos, e de R\$ 145 milhões em 30 anos. A concessão Águas de Paraty é uma Parceria Público Privada (PPP), que contará com recursos próprios da concessionária, além de contraprestações públicas do município, do Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano (FECAM) e da Eletronuclear. Nos primeiros quatro anos, serão construídas duas Estações de Tratamento de Água (ETA), de 60 litros por segundo,



e uma terceira (11 litros por segundo) será totalmente reformada. Também serão construídos cinco reservatórios (2 de 1.000m<sup>3</sup>, 2 de 100m<sup>3</sup>, 1 de 100m<sup>3</sup> para combate a incêndio no Centro Histórico) e implantados mais de 20km de redes de distribuição de água, além da padronização de ligações e hidrometração. Está prevista a implantação de um escritório central, setor de manutenção e Centro de Controle Operacional (CCO), além de uma loja para atendimento ao público. A concessão também prevê a implantação de grande parte das obras de esgotamento sanitário em quatro

anos. Será construída uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de 134 litros por segundo, 22 elevatórias e mais de 70km de rede de coleta de esgotos. Todas as obras no centro histórico serão feitas de acordo com as diretrizes do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). A construção de um adequado sistema de esgotamento sanitário permitirá que o município se candidate ao título de Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO, pois dentre os critérios da entidade para a seleção e escolha de sítios urbanos, a existência de saneamento básico é fundamental.

**NESSES 45 ANOS,  
A SH NÃO ERGUEU  
APENAS PONTES.  
ERGUEU SÓLIDAS  
PARCERIAS.**

A SH vem ajudando a construir um país melhor há 45 anos. No desenvolvimento de tecnologia de ponta em fôrmas para concreto e escoramentos metálicos. No fornecimento de equipamentos para obras de todos os portes e segmentos. Na relação com colaboradores e clientes, fundamentais nesse sucesso.

sh.com.br  
0800 282-2125



## ALLIANZ PARQUE ADOTA TECNOLOGIA INÉDITA PARA COBERTURA

➤ Entre os destaques do empreendimento do Allianz Parque, nome dado ao antigo Palestra Itália, estádio do Palmeiras em fase de construção, em São Paulo, que traz projeto de arquitetura assinado pelo arquiteto Edo Rocha, figura a solução de 17.500 m<sup>2</sup> de cobertura metálica termoacústica com telhas zipadas cônicas da Bemo do Brasil. O mesmo sistema de cobertura com telhas zipadas cônicas foi utilizado para a construção da nova Arena do Grêmio, em Porto Alegre. A tecnologia empregada na implantação da cobertura do Allianz Parque cumprirá dupla função de proteção acústica, valorizando tanto a clareza e definição do som dentro da arena, quanto minimizando os efeitos de ruídos no entorno. Em termos de conforto ambiental, a cobertura apresenta altos índices de desempenho térmico, ao reduzir a maior parte do calor irradiado pelo sol, alcançado pelo núcleo isolante e a cor refletiva da telha zipada. A captação de água da chuva para a reutilização

nas dependências da edificação e irrigação do campo é outro destaque da cobertura planejada. Projetada de acordo com o conceito contemporâneo de espaço multiuso e segundo o padrão Fifa, o Allianz Parque terá 100% dos assentos cobertos para receber mais de 43.500 torcedores em dias de jogos. Além disso, irá abrigar eventos no anfiteatro com até 12 mil lugares, e shows de grande porte para até 55 mil pessoas, camarotes, restaurante panorâmico, lanchonetes, lojas, centro de convenções, área reservada para a imprensa e estacionamento, além de um memorial sobre a história do Palmeiras. Um diferencial construtivo inovador, é a ausência de pontos de apoio ou pilares para a sustentação da estrutura da cobertura executada pela Usiminas (com peso de cerca de 2,2 mil toneladas) que facilitará o acesso e a visualização do público visitante, contribuindo tanto para o fluxo de pessoas nas áreas de livre circulação quanto para a composição estética da construção.



## BRASKEM DESENVOLVE NOVA RESINA PARA TUBOS E ADUTORAS

➤ Atenta à retomada do planejamento e execução das grandes obras de infraestrutura vinculadas ao PAC-2, a Braskem, uma das líderes mundiais na produção de biopolímeros, desenvolveu uma nova resina de polietileno destinada para tubos e adutoras no seu Centro de Tecnologia e Inovação, em Triunfo (RS). No total, foram investidos R\$ 16 milhão nos ensaios, nas plantas-piloto da empresa e na adequação da planta industrial para o início da produção. O novo sistema empregado no processo conferiu ao produto uma performance superior, com uma durabilidade calculada de 100 anos em tubos de pressão, contra 50 anos da resina utilizada anteriormente. As melhorias das propriedades mecânicas – creep (deformação a frio sobre tensão), resistência ao impacto e à propagação rápida de rasgo – garantiram à nova resina o atendimento de todas as normas vigentes utilizadas no segmento (ISO, DIN, EN e NBR). “Além do PAC2, a crescente demanda por esse tipo específico de resina está também vinculada ao programa do governo federal Saneamento para Todos, que tem o objetivo de promover a melhoria das condições de saúde da população por meio da redução dos déficits nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário”, afirma Marcos Celestino, engenheiro de aplicação da Braskem.



## VENDA DE CAMINHÕES CAI 10,7% EM MARÇO

➤ O Carnaval, que este ano caiu em março, e a demora na liberação do Programa de Sustentação do Investimento (PSI) de 2014, pelo BNDES, são as explicações, segundo a Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores (Fenabreve) para a queda nas vendas de caminhões em todo o Brasil, no mês de março, quando os emplacamentos apresentaram queda de 10,7%. No período foram licenciadas 9.337 unidades, contra 10.465 em fevereiro. Na comparação com março do ano passado, quando foram negociadas 12.354 unidades, o segmento retraiu em 24,42%. No acumulado do ano, houve queda de 11,23% entre o primeiro trimestre de 2014 e o mesmo período do ano passado. Os números foram divulgados pela Fenabreve, entidade que representa mais de 7,7 mil concessionários de veículos de todo o Brasil. Segundo a Fenabreve, o atraso na liberação do PSI retardou a aprovação dos pedidos de financiamentos, que estavam acumulados desde dezembro de 2013.

## JCB LANÇA NOVA PÁ CARREGADEIRA PARA O MERCADO

➤ Uma das mais importantes fabricantes mundiais de retroscavadeiras e manipuladores telescópicos, a britânica JCB amplia seu portfólio de pás carregadeiras disponíveis ao mercado e fabricadas no Brasil, com o lançamento da pá carregadeira 422ZX. O novo modelo chega ao País trazendo características como elevada potência, economia de combustível, alta produtividade e durabilidade nas mais variadas aplicações. Antes de seu lançamento, a pá carregadeira 422ZX passou por rigorosos testes, em climas que variaram de -20°C à 50°C. Além disso, foram empregados avançados processos de fabricação e montagem para produzir componentes de alta qualidade e durabilidade. Uma das novidades é o processo

de pintura eletrostática a pó do chassi da máquina, que oferece maior resistência à corrosão. Já o sistema elétrico conta com alto grau de proteção em sua fiação, a IP69, que protege os conectores contra a penetração de água e poeira. A cabine padrão ROPS/FOPS conta com ar condicionado e aquecedor, além dos controles hidráulicos serem do tipo servo-controle, o que diminui a fadiga e aumenta a produtividade do operador. A máquina já é fabricada na unidade da JCB, em Sorocaba (SP). O projeto para implantação da nova linha de produção levou sete meses e contou com uma equipe de 26 pessoas especializadas no desenvolvimento de tecnologias e operações avançadas para garantir a qualidade e eficiência das máquinas.

### Especificações técnicas da pá carregadeira 422ZX:

Motor JCB Dieselmix Turbo 4.4 litros

Potência bruta: 125 HP

Transmissão ZF ErgoPower 4WG115 automática: 4 marchas à frente e 3 marchas à ré

Eixos: ZF MTL 3065-11 dianteira e traseira

Comando acionado por alavanca servo hidráulica (joystick)

Pneus: 17.5-25 E-3/L-3

Cabine com estrutura de segurança ROPS/FOPS

Altura máxima de carga: 3453 mm

Altura máxima de descarga: 2806 mm

Caçamba: 1,7m<sup>3</sup>

Força de desagregação: 10379 kgf

Vazão hidráulica: 170 lpm @2300 rpm

Peso Operacional: 11900 Kg

**"ESCOLHEMOS A CAT PORQUE ELA OFERECE  
ASSISTÊNCIA NOS LUGARES MAIS REMOTOS."**

Luciana Neve, U&M Mineração.

A mineração leva a U&M para lugares remotos como Juruti, no Pará. Mas isso não é problema para a Cat. Os revendedores Cat® são determinados e estão sempre ao lado da U&M. Algo essencial para quem não pode atrasar suas entregas e precisa de uma assistência rápida e eficiente, mesmo que isso signifique mandar as peças por uma balsa. Onde outros veem obstáculos, Cat ajuda você a achar soluções. [maquinas.cat.com.br](http://maquinas.cat.com.br)

**CONSTRUÍDA PARA FAZER.™**

**É BOM TER  
AMIGOS EM  
LUGARES  
REMOTOS.**



## PETROBRAS INVESTE US\$100 BILHÕES NA INDÚSTRIA NAVAL BRASILEIRA

➤ Com a perspectiva de dobrar a produção de petróleo até 2020, a Petrobras investirá US\$100 bilhões na indústria naval brasileira entre 2012 e 2020. O total de encomendas no período será de 28 sondas, 49 navios e 146 barcos de apoio, 61 destes já estão em construção e 26 já entregues. A previsão é de contratação dos restantes 59 barcos de apoio até outubro, o que totalizará as 146 novas embarcações. Além dessas encomendas, serão contratadas também 38 plataformas de

produção, que contribuirão para elevar a produção de petróleo da Petrobras para 4,2 milhões barris por dia em 2020. O reaquecimento da indústria naval alavanca também outros segmentos da indústria, como os de máquinas, equipamentos pesados, caldeiraria, elétrica e automação. O conteúdo nacional dessas obras varia de 55 a 75%, índice relevante para uma indústria que retomou sua capacidade de realização a partir de 2003. Desde a construção no país das plataformas P51 e P52, há dez

anos, as demandas da Petrobras foram responsáveis pelo grande avanço da indústria naval nacional e pelo desenvolvimento econômico de diferentes regiões do país. Em 2003, o setor empregava 7.465 pessoas no Brasil e hoje emprega mais de 75 mil, reflexo do aumento da produção de petróleo e investimento em logística e distribuição. Até 2017, serão gerados mais 25 mil novos empregos, segundo estimativa do Sinaval (Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparação Naval e Offshore).

## SANY BATE RECORDE DE VENDAS DE ESCAVADEIRAS

➤ O mês de março teve um sabor especial para a divisão de escavadeiras da Sany Indústria do Brasil. A multinacional chinesa comemorou aumento de 41% nas vendas em comparação com o mesmo mês do ano anterior, sendo também o melhor mês de vendas desde a inauguração da linha de montagem na fábrica em São José dos Campos/SP, em janeiro de 2011.

A fabricante vive uma fase de bons negócios. Na comparação com o primeiro trimestre de 2013, a Sany obteve aumento de 21% nas vendas para cliente final, enquanto que o mercado brasileiro permaneceu estável. "Acredito que estamos no caminho certo, mesmo com o setor em fase de vendas arrefecidas, conquistamos clientes que eram frotistas de outras marcas", explica o diretor de vendas de linha amarela, Yu Miao.

O executivo explica que uma série de motivos impulsiona as vendas, como o fato de que alguns equipamentos já



completaram três anos "no trecho" mantendo alta produtividade, o que rompeu a resistência daqueles que ainda não acreditavam na qualidade de produtos chineses.

"Estamos fazendo ações agressivas de vendas e a nossa rede de distribuidores está ainda mais fortalecida com novos parceiros. Além disso, conseguimos trazer todos os funcionários para o mesmo complexo industrial, gerando sinergia entre áreas chave como manufatura,

vendas, pós-venda e financeiro. Isso reflete na qualidade dos produtos e serviços oferecidos e, por consequência, nas vendas", conta Miao.

Outro fator importante é a transparência: "A Sany continua repassando a todos os clientes desconto que pode chegar a 10% no valor de cada escavadeira, devido à redução de imposto de ICMS decretada pelo governo de São Paulo", destaca o diretor de vendas.

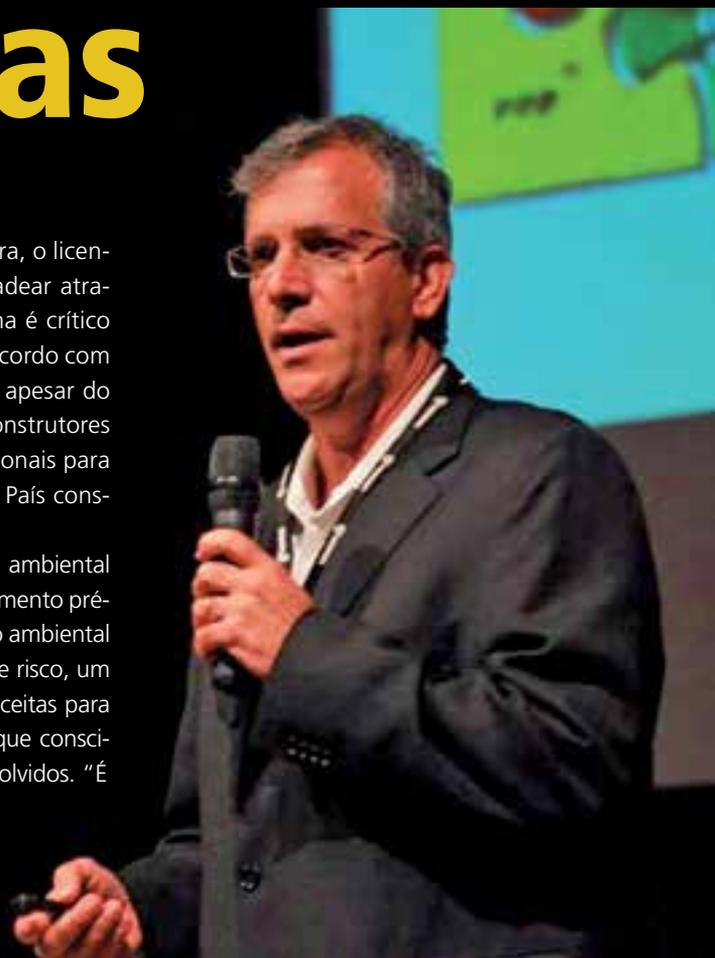
# Quando o meio-ambiente dá as cartas

Por Mariuza Rodrigues

Dentre as inúmeras variáveis que impactam a realização de uma obra, o licenciamento ambiental é um dos principais fatores que podem desencadear atrasos, multas, ou mesmo impedir a conclusão da obra. Por isso, o tema é crítico na gestão de riscos que devem ser considerados pelo construtor. De acordo com Fernando Kertzman, diretor geral da Geotec Consultoria Ambiental, apesar do grande espectro de impactos envolvido no assunto, é possível aos construtores prever os riscos ambientais e tomar providências gerenciais e operacionais para mitigar estes riscos. Para isso, é preciso se valer do know how que o País construiu nesta área, e dos especialistas que se formaram no assunto.

Mas, principalmente, cabe aos empreendedores enxergar a questão ambiental como uma parte integrante do negócio, estudando a questão do licenciamento prévio ao empreendimento como um processo contínuo, que inclui a gestão ambiental durante e posterior a sua execução. Para o consultor, uma boa matriz de risco, um plano de contingência, equipes qualificadas e verbas previstas são as receitas para minimizar ou mesmo eliminar a maior parte dos riscos. Ele reconhece que consciência ambiental é maior no Brasil que em muitos países até mais desenvolvidos. “É um assunto de interesse da sociedade e dos jovens em especial”. Mas ainda há o que evoluir, em especial na redução de resíduos e passivos.

Nesta entrevista, Kertzman aborda este e outros aspectos envolvidos na questão e monta uns quebra-cabeças, que pode facilitar a compreensão do tema por parte do setor.



**Revista Grandes Construções - Como as construtoras brasileiras lidam com a questão do Risco ambiental em um empreendimento. É um fator que é considerado desde os primeiros estudos do empreendimento, ou acaba chegando posteriormente às decisões já consideradas?**

**Fernando Kertzman** - Os riscos ambientais incluem uma grande variedade de aspectos, em especial o licenciamento ambiental, preliminar às obras, e o gerenciamento ambiental, durante as construções. As construtoras brasileiras e, mesmo as construtoras estrangeiras cada vez mais presentes no Brasil de um modo geral, estão começando a se preparar para a gestão de riscos ambien-

tais. Com a lei de crimes ambientais, o setor jurídico das construtoras tem pressionado por uma gestão mais eficiente. Perdas com atrasos, multas e embargos ambientais também tem sido “escolas” e alertas para a necessidade desta preocupação com as questões ambientais nas construtoras.

**GC - Já existem construtoras que tenham criado áreas específicas para estudar essas questões e buscar as soluções prévias?**

**Fernando Kertzman** - Sim, várias construtoras têm pessoal voltado para as questões ambientais, em geral associadas ao sistema de qualidade, saúde e segurança. Os engenheiros ambientais

estão começando a ocupar este espaço e se especializando nos aspectos relacionados aos riscos ambientais de obras. Existem grandes empresas que desenvolveram manuais e normas internas, valorizando em especial as rotinas nos canteiros de obras. Já o licenciamento ambiental ainda permanece uma incógnita para a maioria das construtoras.

**GC - Esse tipo de questão tende a ser terceirizada pela construtora. É a melhor solução?**

**Fernando Kertzman** - Sim, o licenciamento ambiental tem sido terceirizado. Trata-se de um serviço especializado e que envolve profissionais de diversas formações, como geólogos, biólogos



e arqueólogos. Assim como a elaboração dos projetos, os estudos ambientais também são contratados junto a empresas de consultoria. Porém, fica cada vez mais evidente a importância das construtoras terem seus próprios especialistas ou consultores independentes, para acompanharem os processos de licenciamentos. Muitas responsabilidades e custos são definidos nesta fase preliminar às obras, que são os estudos de impacto, as audiências públicas e as licenças de instalação de obras.

Ao contrário do licenciamento, a gestão ambiental durante as obras pode ou não ser terceirizada. Casos práticos tem mostrado a importância de a construtora ter seu próprio coordenador de meio ambiente e seus técnicos nas frentes de obras, principalmente nas obras urbanas. Porém nos empreendimentos de grande porte e em locais com o meio ambiente mais preservado, com matas, manguezais etc., é importante um acompanhamento mais especializado. Os monitoramentos de ar, água, solo, fauna e ruído requerem a terceirização.

#### **GC - Há uma escala de riscos que são considerados, como leves, médios, altos?**

**Fernando Kertzman** - Os riscos altos são todos aqueles que podem gerar multas e impactos sobre terceiros. É o caso de escorregamentos, alagamentos e ruídos que afetam as comunidades vi-



▲ Kertzman: "é possível prever os riscos ambientais e adotar providências prévias"

zinhas, geram reclamações e conflitos. A realização de obras sem licenças ou de forma diferente do licenciado é algo grave e, infelizmente, ainda frequente. A gestão de áreas contaminadas é um risco muito alto, seja pelos riscos aos funcionários e ao meio ambiente, seja pelos custos envolvidos. Como riscos médios, incluiria as questões relativas às compensações ambientais, tais como os plantios e também a gestão de resíduos, que são atividades importantes, com várias empresas atuando no setor. É importante

analisar os diferentes aspectos das obras e estabelecer uma matriz de riscos. Mais importante do que classificar em riscos leves ou altos seria identificar corretamente e definir responsabilidades.

#### **GC - Por sua vez, as construtoras já têm expertise em "quantificar" ou definir o peso do processo de licenciamento num orçamento ou levantamento de custos?**

**Fernando Kertzman** - Certamente ainda existe muito de imponderável ou subjetivo na quantificação dos custos ambientais. Mesmo a quantificação de custos de impactos ambientais ainda é um desafio para os próprios especialistas que realizam e que aprovam os estudos e licenciamentos. Num orçamento de obras os custos ambientais muitas vezes ainda são tratados como uma "verba" e não se detalha os itens e seus componentes. Os custos ambientais dificilmente são inferiores a 1% da obra e em alguns casos superam os 10%. Assim, com margens de lucro cada vez mais apertadas e com os controles e fiscalizações crescentes, é muito importante um maior detalhamento e atenção nos itens de meio ambiente relacionados aos empreendimentos.

▼ Custos ambientais ainda são tratados como "verba", diz consultor



# CARETRACK: MAIS PRODUTIVIDADE, MÁXIMA LUCRATIVIDADE.

VISITE O STAND VOLVO

**M&T**



PEÇAS E SERVIÇOS

STAND D22

C/P&C



Informação em tempo real é fundamental para sua operação. Por isso, a Volvo Construction Equipment oferece o CareTrack, uma solução de telemática que transmite dados de operação do equipamento em tempo real, do local de operação para um portal na internet, via sinal de telefone celular ou satélite. Saiba onde está seu equipamento e quando será a próxima manutenção. Maximize o tempo de operação, minimize o consumo de combustível e os custos de manutenção. **Obtenha o máximo desempenho da sua frota. Tudo em tempo real.**

[www.volvoce.com](http://www.volvoce.com)



VolvoCEBrazil



@VolvoCEGlobal



facebook.com/volvocebrasil

Volvo Construction Equipment





▲ Ação de cadastramento da vegetação, antecedendo a construção de uma rodovia

**GC – O senhor diria que é impossível antever todos os riscos ambientais relacionados a um empreendimento.**

**Fernando Kertzman** - Não, de forma alguma. É perfeitamente possível prever os riscos ambientais e tomar providências gerenciais e operacionais para mitigar estes riscos. O Brasil tem larga experiência em estudos, licenciamentos, práticas e legislações ambientais. Tem consultorias experientes e profissionais qualificados. As construtoras estão passando por todo tipo de experiências e acumulando grandes conhecimentos. Claro que existem imprevistos, mas uma boa matriz de risco, um plano de contingência, uma equipe qualificada e verba prevista são as receitas para minimizar ou mesmo eliminar a grande maioria dos riscos ambientais.

**GC - Como as construtoras podem se garantir sobre esses riscos: compensações financeiras, seguros, cláusulas contratuais de corresponsabilidade, enfim, o que já é empregado?**

**Fernando Kertzman** - Cláusulas contratuais representam um aspecto muito importante. A responsabilidade ambiental é solidária entre o contratante e o contratado, mas é comum vermos cláusulas que atribuem responsabilidades claras. A área do direito ambiental tem crescido muito e trazido normas e cláusulas contratuais importantes na gestão destes riscos ambientais.

Uma prática muito importante tem sido a retenção de pagamentos de faturas inteiras quando os passivos ambientais gerados durante os serviços não são corrigidos de imediato. Empresas contratantes tem se valido de consultorias ambientais para fazer a supervisão e a auditoria ambiental independente, aplicando recomendações de ações corretivas e multas nas contratadas. A definição de um responsável pelo meio ambiente das obras, com recolhimento de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) é outra ferramenta utilizada para atribuir e definir claras responsabilidades.

**GC - No caso das licenças ambientais, que podem arrastar um empreendimento por um período indefinido, como as empresas se organizam para fazer frente a esses empecilhos?**

**Fernando Kertzman** - Nas obras públicas ou tradicionais, o governo ou o contratante se ocupa do licenciamento ambiental. Depois de ter a licença de instalação, é que contrata as obras já regularizadas. O ideal é que o projeto tenha sido desenvolvido junto com o licenciamento ambiental, sendo o projeto básico na fase da licença prévia e o projeto executivo para obter a licença de instalação. Isto seria o correto. Porém, o que se observa com frequência é uma inversão de fases. Uma vez contratada a empresa, ela acaba sofrendo os impactos de atrasos. Nas novas modalidades de contratações como as concessões, PPPs (Parceria Público Privado) e RDC (Regime Diferenciado de Contratações), as empresas estão assumindo as fases de projeto e licenciamentos. Isso aumenta os riscos. Por

outro lado, aumenta muito a capacidade de gestão e direção do processo. As construtoras vão se capacitar cada vez mais nestas áreas de licenciamentos e estudos ambientais e provavelmente vão fazer avançar mais rapidamente as soluções e controles ambientais. Os atrasos não interessam a ninguém, porém para superar os entraves será preciso mais compromisso e conscientização sobre as questões relacionadas ao meio ambiente e os impactos, ou seja, a tal "sustentabilidade" do processo.

**GC - Poderia mencionar alguns exemplos de como algumas obras encaminharam esse processo de maneira positiva, e outros que tiveram problemas?**

**Fernando Kertzman** - As obras gerenciadas pela Dersa, em São Paulo, tem sido um bom exemplo de correta gestão ambiental. O empreendimento é avaliado inicialmente sob o ponto de vista da Engenharia e dos recursos naturais, gerando projetos que incorporam as restrições ambientais desde sua origem. Os diversos aspectos são discutidos entre as projetistas e as equipes de meio ambiente, o que gera um processo de crescimento e uma ampla discussão, interna, e com as comunidades, nas audiências públicas e comitês. No caso da Dersa, é



▲ Equipe de resgate de animais em obra de hidrelétrica

comum a empresa contratar a construção junto com o gerenciamento e a supervisão ambiental, e exigir em contrato equipes e responsáveis ambientais das construtoras. O resultado tem sido licenciamentos ambientais mais completos e abrangentes, muitas empresas e consultores realizando trabalhos importantes e os órgãos ambientais mais confiantes para emissão das licenças. As compen-

sações ambientais são, em geral, realizadas, o que gera confiabilidade.

As obras da Serra do Cafezal, na BR116, por outro lado foram o exemplo de como não se deve fazer a gestão ambiental, levando a embargos e atrasos enormes, com grandes impactos sociais, com acidentes e mortes. Com administração pelo novo modelo de concessão foi possível reorganizar o projeto, incor-

## Um novo conceito para suporte de escavações subterrâneas: mais rápido – mais seguro – totalmente mecanizado

O sistema de malha de alta resistência TECCO®/MINAX® para proteção em minas subterrâneas:

- Instalação totalmente mecanizada
- Rolos de malha ajustáveis ao tamanho do equipamento e da superfície de aplicação.
- Comprovada capacidade de suporte estático e dinâmico.
- Maior segurança no trabalho.



**Geobrugg AG** Geohazard Solutions  
Rua Visconde de Pirajá, 82 sl.606  
Ipanema - Rio de Janeiro • 22410-003 - Brasil  
Fone: +55 21 3624.1449 • Cel: +55 21 99979.1288  
info@geobrugg.com • www.geobrugg.com





porar as melhores técnicas de gestão e proteção ambiental e destravar este gargalo logístico, que ainda precisa ser concluído o mais rápido possível. Sem dúvida é uma grande obra, num ambiente de serras e mata atlântica, o que potencializou os problemas de licenciamento. Diversos empreendimentos tem tido histórias de sucesso e o próprio Ibaema tem gerado novas normas voltadas à melhoria da gestão e do licenciamento. A evolução tem apontado para o amadurecimento de todas as partes envolvidas, na tentativa de conciliar as obras de infraestrutura necessárias para melhorar a vida das pessoas e a economia do país, com a preservação de recursos naturais. Porém, o passivo ambiental é enorme.

**GC - A partir de um processo de licenciamento ambiental com maior ou menor risco, que cuidados especiais devem ser adotados pela empresa responsável.**

**Fernando Kertzman** - Para qualquer empreendimento, o importante é considerar a questão ambiental como uma das variáveis do processo. O meio ambiente e o licenciamento não devem ser encarados como um problema a mais, uma burocracia a ser vencida. As questões de gestão de resíduos, de compensações e ganhos ambientais e a adaptação dos projetos para gerar menos impactos são uma realidade. É um desejo da sociedade e a Engenharia tem mais este desafio para perseguir, o que não deixa de ser estimulante. É preciso conhecer e fazer gestão, prever verbas, prazo e pessoal, para minimizar os riscos ambientais.

**GC - Quais são os principais riscos ambientais existentes em grandes obras?**

**Fernando Kertzman** - As obras de infraestrutura tais como rodovias, barragens ou aeroportos são consideradas "obras de grande porte", pois acarretam modificações importantes na natureza e na paisagem, além de afetar as comunidades estabelecidas no entorno. Os riscos ambientais mais frequentes

nas grandes obras são: o corte de vegetação e com isso a eliminação de habitats e impactos sobre a flora e a fauna locais; o risco de erosões e enchentes provocadas pelos serviços de terraplenagem, quando o solo fica exposto às chuvas; a mudança de cursos de água e drenagens, provocando impactos nos rios, nas matas e várzeas e afetando os peixes e demais formas de vida aquáticas. O ruído, os riscos com a circulação de máquinas e equipamentos, a possibilidade de acidentes com produtos químicos e a modificação nos acessos existentes são problemas comuns, que afetam as comunidades locais no entorno das obras e o meio ambiente.

**GC - Como esses riscos podem ser minimizados?**

**Fernando Kertzman** - Estes riscos podem ser minimizados na fase de estudos, do projeto e do licenciamento ambiental. Um bom projeto de obra de grande porte deve ser elaborado conjuntamente com os estudos ambientais. Dessa forma, os especialistas poderão indicar as áreas mais sensíveis e os riscos ambientais, de forma que o projeto seja concebido desde o seu início buscando contemplar as restrições e cuidados ambientais. Isso irá garantir uma maior sustentabilidade do empreendimento, seja na fase de obras e implantação, ou mesmo na fase posterior, de operação e funcionamento.

**GC - Quais as responsabilidades das construtoras?**

**Fernando Kertzman** - As construtoras são as responsáveis diretas por eventuais danos ambientais provocados durante as obras. São os equipamentos das construtoras que fazem os desmatamentos, drenagens, barramentos e demais obras que podem provocar os danos. Num eventual crime ambiental, a construtora é diretamente responsabilizada.

**GC - Como elas podem compensar eventuais imprevistos ambientais?**

**Fernando Kertzman** - As construtoras

podem e devem prevenir e compensar imprevistos ambientais. Na prevenção, estaria incluída em primeiro lugar uma análise detalhada do edital de concorrência e na compreensão da regularidade e licenciamento do projeto e das responsabilidades atribuídas às construtoras no contrato. É muito frequente que as construtoras não avaliem as atribuições e responsabilidades que o contratante vem impondo a elas, e que podem levar a custos significativos. Durante as obras, as construtoras podem implantar Programas de Gestão Ambiental com equipes próprias, estabelecer procedimentos e evitar gerar passivos e multas. A prevenção é uma atribuição das construtoras. Já a compensação de eventuais imprevistos se configura num importante risco. Eventuais problemas com contaminação do solo, erosões e assoreamentos de lagoas, o corte de vegetação não autorizado e demais infrações ambientais tem tido alto custo não só das multas, mas principalmente, pela recuperação das áreas degradadas. A paralisação de obras por embargos ambientais são um risco econômico e de imagem importante.

**GC - Quais os principais aspectos que devem ser considerados para a obtenção da licença ambiental?**

**Fernando Kertzman** - Para a obtenção das licenças ambientais o importante é prever um prazo longo, em geral de mais de um ano para obtenção dos documentos e autorizações. Assim, é preciso planejamento e antecedência. Um bom projeto e um estudo ambiental bem elaborado, contemplando os diferentes aspectos e medidas efetivas de controle e compensação ambiental vão permitir uma análise mais rápida pelos órgãos de licenciamento. Isso vai evitar a perda de tempo e prazos com a re-elaboração de estudos, evitar problemas com as comunidades e as audiências públicas. A licença ambiental de uma grande obra é o resultado e o produto de um projeto bem elaborado, que con-

siderou as variáveis ambientais desde sua concepção e que de fato apresenta ganhos sociais e ambientais.

**GC - Há um período previsto em lei para possíveis cobranças relativas a danos ambientais? Há mão de obra treinada em processos ambientais?**

**Fernando Kertzman** - Os danos ambientais não prescrevem. Existe uma grande quantidade de especialistas nas diversas disciplinas que compõem as questões ambientais. Porém é clara a falta de pessoal sênior e qualificado para fazer a integração das informações e gerar bons prognósticos e programas efetivos de controle. A formação de engenheiros e técnicos de meio ambiente vem suprimindo uma lacuna importante, pois são profissionais que já procuram as escolas por terem interesse pela área, vocação. Diversos

curso como engenharia florestal, agronomia, geologia, geografia, sociologia, tem começado a oferecer matérias eletivas que podem formar profissionais mais capacitados para trabalhar com licenciamento e gestão ambiental. O futuro (e o presente) é promissor.

**GC - Em sua opinião, quais são os setores que apresentam maiores problemas?**

**Fernando Kertzman** - O setor mais complexo é o de energia, pois atinge diretamente os recursos hídricos, com questões relacionadas à flora e fauna importantes. O impacto social sobre as populações ribeirinhas, e comunidades tradicionais também gera importantes conflitos. A área de energia associada ao petróleo é a mais complexa, seja na fase de implantação ou de operação,



▲ Energia é o setor com maior complexidade ambiental

Maio 2014 / 19

# ANDAIMES URBE®

Desde 1976

## ▶ Andaime Multidirecional



## ▶ Balancim Manivela



## ▶ Cadeira Suspensa



## Locação de Equipamentos

- ▶ ANDAIME FACHADEIRO
- ▶ ANDAIME INDUSTRIAL
- ▶ ANDAIME MULTIDIRECIONAL
- ▶ ANDAIME TUBULAR
- ▶ BALANCIM ELÉTRICO
- ▶ BALANCIM MANIVELA
- ▶ BANDEJA DE PROTEÇÃO
- ▶ CADEIRINHA
- ▶ GUINCHO DE COLUNA
- ▶ MINI GRUA
- ▶ TRAVA-QUEDAS
- ▶ TUBO EQUIPADO

Conte com a experiência da equipe Andaimés Urbe e consulte-nos sobre projetos e montagens. Dispomos de transporte para entrega e retirada dos equipamentos.

São Paulo (11) 2256-6000 / 2236-7000  
Campinas (19) 3216-4440

[www.urbe.com.br](http://www.urbe.com.br)



pelos riscos inerentes de poluição. É também o setor mais avançado em normas e controles ambientais, sendo que a Petrobrás trabalha em níveis de excelência internacional e tem exigido um avanço importante das suas construtoras contratadas nesta questão.

Já na área de transportes, em especial as rodovias novas trazem grande preocupação, não só pelo impacto de implantação de uma nova obra num local antes rural e natural, mas também pelo potencial de indução de futuras ocupações no entorno das vias, com grande potencial destruidor do meio ambiente. Assim, novas rodovias precisam de amplos estudos de impacto. Portos são motivos de preocupações semelhantes, pois são construídos em áreas costeiras, ambientes mais frágeis.

**GC - Quais são as implicações para obras em trechos urbanos. É preciso levar em conta os licenciamentos ambientais também.**

**Fernando Kertzman** - A obra urbana tem impactos de vizinhança, tais como o ruído, poeira, trânsito de caminhões na saída dos canteiros, modificações de

trânsito, corte de árvores e perda de praças. Nas grandes cidades têm sido criadas as secretarias municipais de verde e meio ambiente, e exigidos licenciamentos ambientais. Obras de grande porte, como de metrô, têm passado por licenciamentos do mesmo porte de rodovias. Acredito que a questão do meio ambiente urbano é da maior importância, afinal a população se concentra cada vez mais nas cidades e sofre os impactos na fase de obras e depois delas. As construtoras estão cada vez mais conscientes das dificuldades de trabalhar em cidades, e muita boa prática tem surgido como, por exemplo, o tratamento prévio da água que sai das obras com barro, sendo limpa antes de ser descartada. O reúso de água nas obras tem avançado. Silos de cimento para evitar poeira. Controle de ruído, gestão de resíduos e outras práticas são exigidos.

**GC - O país evoluiu nesse processo, após percalços, ou ainda há muito que fazer?**

**Fernando Kertzman** - Acredito que estamos evoluindo e rápido. A consci-

ência ambiental é maior no Brasil que em muitos países até mais desenvolvidos. É um assunto de interesse da sociedade e dos jovens em especial. Temos muito a evoluir em especial na redução de resíduos e passivos. Temos que efetivamente implantar as medidas compensatórias, plantar muito mais e desmatar menos. Reciclar e reutilizar materiais. Fazer grandes programas de educação ambiental. As construtoras tem seu papel neste cenário. Questões relacionadas à imagem e responsabilidade sociais e sócias ambiental têm sido preocupações frequentes nas grandes organizações. O próprio financiamento das obras tem sido condicionado às boas práticas e ao licenciamento. O processo ambiental tem que entrar numa fase de maturidade, de ganhos gerais, de melhoria dos projetos e das práticas de construção e operação. O que tenho visto é que as melhores soluções de Engenharia têm sido aquelas que consideram os aspectos ambientais desde o início, e tem obtido o licenciamento mais rápido, menores riscos e maiores resultados.

▼ Obras urbanas de grande porte também tem exigido licenciamento ambiental, principalmente com respeito a resíduos de poeira, consumo de água e barulho



# QUESTÃO DE RISCO E DE INTELIGÊNCIA

Sobratema reúne especialistas para debater os principais riscos que podem impactar um empreendimento de engenharia

A gestão de risco de uma obra envolve múltiplas disciplinas e especializações profissionais e atualmente já vem sendo considerada uma das etapas obrigatórias dos grandes empreendimentos. O tema norteou o Sobratema Workshop, realizado dia 8 de abril, em São Paulo, que reuniu especialistas de diversos setores da cadeia da construção. A conclusão final aponta para uma visão integrada da obra por parte do construtor e responsáveis, capaz de levantar os diversos pontos e áreas críticas para o empreendimento e, o mais importante, que permita um conhecimento prévio e uma postura de prevenção a acontecimentos que venham causar impacto na obra. Prever é possível? Sim, dizem os especialistas.



▲ Afonso Mamede, presidente da Sobratema, discursa na abertura do workshop que discutiu gestão de riscos de Engenharia

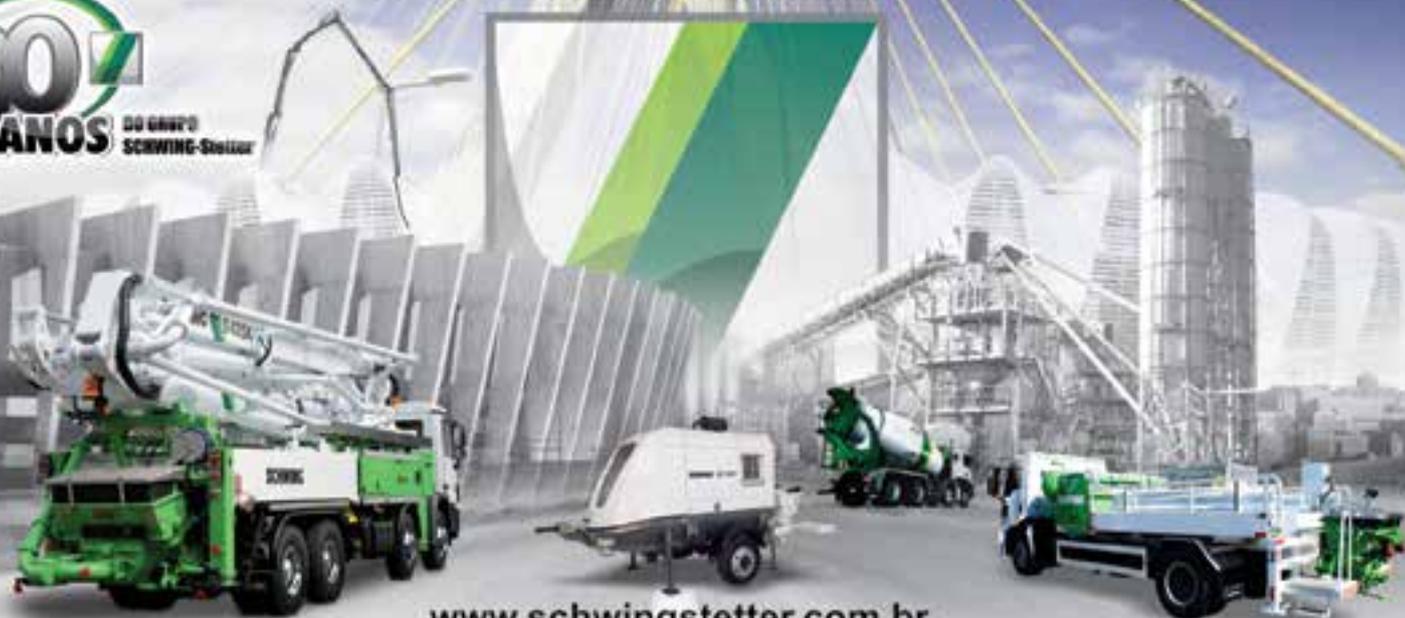
Confiança, produtividade, experiência, inovação e satisfação, são os principais conceitos que resumem todos os diferenciais dos equipamentos, serviços e peças SCHWING-Stetter.

Enquanto a globalização e internacionalização são fatores de principal importância para qualquer mercado, o grupo SCHWING-Stetter mantém sua filosofia de foco no cliente, superando suas expectativas através de investimentos em pesquisa e desenvolvimento de seus produtos, procurando sempre inovar e aperfeiçoar o desempenho e a segurança dos equipamentos. Com essa filosofia e equipamentos aprovados nas principais obras do Brasil e do mundo desde 1934, a marca SCHWING-Stetter é sinônimo de credibilidade e segurança, baixo custo de manutenção, alto valor de revenda e competência técnica para qualquer projeto.



Rod. Fênix Dias, km 56 | Terra Preta | Mairiporã  
07800-200 | São Paulo | Brasil  
Tel.: +55 11 4436-8500 | Fax: +55 11 4406-1227  
info@schwingstetter.com.br

80 ANOS DO GRUPO SCHWING-Stetter



[www.schwingstetter.com.br](http://www.schwingstetter.com.br)



Licenciamento ambiental, prevenção de acidentes, logística ideal, seguros. Todos estes quesitos materializam as principais dificuldades que podem impactar o andamento de uma obra. As empresas já olham para a gestão de riscos como uma das disciplinas que compõe esse universo. No entanto, muitas vezes, trata-se de uma visão pontual sobre os tipos de problemas que podem ser enfrentados. Falta justamente olhar a questão de maneira integrada, assim como buscar soluções que também sejam integradas entre si.

O professor Hélio Flavio Vieira, do Departamento de Engenharia Civil da FURB – Fundação Universidade Regional de Blumenau, Meio-ambiente e Logística, levantou a importância do planejamento logístico na construção civil. Ele apresentou os benefícios que a logística oferece para esse segmento e como ela pode ser um diferencial competitivo para as empresas. Segundo ele, o despreparo e descaso com a logística torna comum o prejuízo e o desperdício em um contrato. A questão do planejam-



▲ Especialistas de várias áreas compartilharam suas experiências

to, resalta ele, deve ser esmiuçada para que os empreendimentos possam gerar o melhor desempenho.

Vieira destacou as três fases principais de um bom planejamento logístico: facilitação da gestão, redução dos recursos humanos necessários para a operação a partir da industrialização dos processos, e redução dos estoques, a partir de um sistema de parceria com fornecedores. Nesse sentido, o professor observou que a formação nas universidades brasileiras privilegia disciplinas focadas no uso do concreto como principal elemento construtivo, em métodos convencionais, em detrimento de sistemas

▼ Na plateia lotada, a presença majoritária de representantes de construtoras



industrializados, como estruturas em aço. Para ele, a adoção dos métodos convencionais seria um dos fatores de atraso no processo de industrialização dentro dos canteiros brasileiros. Mas ponderou que é inevitável que o País assimile essa mudança de conceitos como forma de aumentar a produtividade, reduzir os custos e aperfeiçoar o modelo de gestão e logística.

A palestra sobre avaliação de riscos



▲ Professor Hélio Flavio Vieira

e seguros nos canteiros de obras foi dividida entre Carlos Alberto Marini, gerente de Planejamento e Gestão da Galvão Engenharia, e Carlos Almeida, diretor da Universal RE Seguros.

Dentre os inúmeros riscos operacionais que podem surgir no dia-a-dia de uma obra, podem-se destacar questões contratuais, técnicas, gestão de pessoas, stakeholders, QSMS – qualidade, saúde, meio-ambiente e segurança e consórcios. Essa relação foi obtida após a análise de mais de 50 contratos de infraestrutura, incluindo obras de rodovias, ferrovias, barragens, edificações, e nas áreas de saneamento, urbanização, em contratos pú-

blicos pela lei 8.666/93. “Os contratuais representam cerca de 40% do total de riscos citados no estudo”, ressaltou Marini. Uma das principais causas de problemas, segundo o especialista, fica por conta do desequilíbrio contratual. “É comum haver variações de valores dos insumos e serviços, além de alterações no escopo nos projetos básicos e executivos”, esclarece. Mas este é apenas um dos lados do levantamento realizado por ele. Por isso, recomendou às empresas a criação de uma área ou um comitê específico para a gestão de riscos, em um processo que envolva a alta direção e a adoção de metodologias e ferramentas adequadas para tal fim.

Para Carlos Almeida, diretor da Universal RE Seguros, que abordou a questão do ponto de vista dos seguros de risco, esta é uma modalidade que tende a crescer no país seguindo os investimentos em infraestrutura. O fundamental é que as empresas possuam uma gestão profissional do risco, com metodologia e profissionais qualificados, enfatizou. “Caso contrário, a construtora pode ter prejuízos”, disse. “O cliente é o dono do

▼ Carlos Almeida, diretor da Universal RE Seguros



▼ Euremilson Daniel, vice-presidente da Sobratema, foi o mediador do debate



risco. O papel do corretor é auxiliar esse cliente a transferir o risco”. Almeida ressaltou que ao transferir o risco para uma seguradora, a construtora precisa saber o que isso significa. “É necessário haver um profissionalismo na transferência desse risco, porque o cliente pode não receber aquilo que ele está esperando”, analisou. E recomendou como medida complementar a consulta a um corretor de seguros, alguém que possa interpretar o contrato sob outra ótica, alertando para a importância da “redação perfeita do contrato”, como uma forma de prevenir surpresas.

Por sua vez, Cosmo Palasio Jr, diretor estadual do Sintesp – Sindicato dos Técnicos de Segurança do Trabalho no Estado de São Paulo, apresentou o outro lado do problema, que diz respeito às questões do trabalhador, principalmente com respeito à segurança e prevenção. Ele destacou a necessidade de uma mudança na cultura relacionada à segurança do trabalho na construção. “Estamos

lidando com vidas humanas, por isso a fatalidade não tem mais espaço. Se queremos ser um país moderno, precisamos ter um entendimento moderno.”

Ele ressaltou que no passado, os acidentes representavam “custos” que ficavam na conta apenas da previdência social. Hoje já existem ações regressivas que procuram ressarcir o Estado e, no futuro, estas questões estarão vinculadas mais fortemente aos seguros, alcançando valores inviáveis. Também alertou que atualmente as questões ligadas à legislação e normatização estão mais rastreáveis. “Com as regulamentações existentes é mais fácil apurar as causas de um acidente de trabalho e, portanto, seus responsáveis”. E finalizou lembrando que uma cultura não se muda com lei. “É preciso compreender que é preciso qualificar o trabalhador, sem dissociar esse aprendizado da segurança. Também é preciso preparar sistemas e normas, treinar o trabalhador, fiscalizar e auditar os processos.”

# 28 a 30 de Outubro de 2014

**Participe do Seminário de Licitações e Contratos Administrativos!**

Tratando de aspectos polêmicos das licitações, contratos administrativos e concessões de serviços públicos.

**Pavilhão Vermelho Expo Center Norte São Paulo**

☎ (11)5095 0096 | info@real-alliance.com

**Expo Urbano 2014** Melhorando a sua vida urbana  
www.expo-urbano.com.br  
Feira e conferência de soluções de desenvolvimento urbano, englobando áreas de uso coletivo, sejam de propriedade pública ou privada.

**Transpo Quip Latin America 2014**  
www.transpoquip.com.br  
O maior evento de infraestrutura da América Latina para um transporte seguro, eficiente e confortável via terra, água e ar

**EXPO PARKING 2014**  
ESTACIONAMENTO EM FOCO  
www.expo-parking.com.br  
A 4ª edição do Expo Parking reúne operadores e fornecedores de soluções para atender às necessidades de estacionamentos público e privado.

Organização: **Real Alliance**  
Explore, Expand, Exceed



# UMA PONTE PARA O FUTURO

Começa a sair do papel o projeto da ponte que ligará Salvador à Ilha de Itaparica, um novo marco na Engenharia brasileira e virtual indutor de desenvolvimento socioeconômico para a região



▲ Ponte, com 12 km de extensão, sendo 700 m de trecho estaiado, tem o custo estimado em R\$ 7 bilhões

Foi formalizado, no início de março, o contrato para elaboração do projeto básico de engenharia da Ponte Salvador-Ilha de Itaparica. O documento foi assinado pelo Governo do Estado da Bahia com o consórcio formado pelas empresas brasileiras Enescil e Maia Melo, e pela dinamarquesa Cowi. A escolha foi resultado de uma licitação internacional que considerou, para efeito de classificação, critérios como capacidade técnica dos concorrentes e preço proposto para o trabalho. O consórcio vencedor apresentou a proposta de elaboração do projeto pelo valor de R\$ 22,5 milhões, o que representou um deságio de 15,4% em relação ao preço inicialmente estimado.

A ordem de serviço para o início do projeto básico de engenharia já foi emitida e o consórcio deverá apresentar estudos intermediários e finais até outubro deste ano. Uma das suas tarefas é propor alternativas para o traçado da ponte e para a rodovia que dará continuidade à obra de arte, na ilha de Itaparica. O consórcio fará, também, o anteprojeto de engenharia e o relatório que subsidiará o Estudo de Impacto Ambiental (EIA),

que já está sendo elaborado por outro consórcio internacional, formado pelas empresas V&S Ambiental (Brasil) e Nemus (Portugal).

Esse segundo consórcio havia vencido, anteriormente, a disputa para a elaboração do EIA e pelo relatório de impacto ambiental (Rima) para a construção da obra de arte, a um custo de R\$ 7,2 milhões. O EIA-Rima é considerado um instrumento fundamental para minimizar os impactos ambientais e sociais, sobretudo na Ilha de Itaparica, na Baía de Todos-os-Santos e demais áreas afetadas na região do Recôncavo Baiano. De acordo com o edital, os estudos englobam um diagnóstico ambiental e a proposição de planos e programas de mitigação e compensação do impacto ambiental.

O projeto original, que está sob a coordenação do Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia (Derba) e da Secretaria de Planejamento do Governo do Estado (Seplan), foi proposto pelo consórcio formado pela OAS, Camargo Corrêa e Odebrecht Transport. Ele prevê a construção de uma ponte com 12 km de extensão, sendo 700 m

de trecho estaiado e 160 m de extensão móvel, para permitir a passagem de grandes embarcações. O custo estimado do empreendimento é de R\$ 7 bilhões e, a princípio, está prevista a execução das obras em um período de quatro anos.

O projeto, em sua concepção original, prevê a construção de uma ponte com seis faixas de tráfego e duas de acostamento, somando 27 m de largura. O trecho estaiado terá 70 m de altura e 25 m de profundidade. Esse vão será sustentado por dois mastros de estrutura triangular, seguindo a inclinação dos estais. No topo dos mastros haverá um mirante, que será acessado por bondinhos.

Cada pilar da ponte deverá ter entre 200 e 250 m de distância entre si, para garantir a vista da paisagem da baía. No trecho que foi projetado para ser móvel, permitindo a passagem de até mesmo plataformas de petróleo, a estrutura das vias se deslocará sobre o próprio eixo. Durante essa operação, o tráfego de veículos será interrompido.

Mas a ponte não é um projeto isolado. Ela faz parte de um plano de desenvolvimento regional, elaborado pelo governo



◀ Detalhe do trecho estaiado, com 70 m de altura e 25 m de profundidade

do estado da Bahia, que se desdobra com a criação do Sistema Viário Oeste, resultado da duplicação e reconfiguração das rodovias BA-001 e BA-046, nos trechos entre Bom Despacho, Nazaré e Santo Antônio de Jesus, que cortam a Ilha de Itaparica. Inclui, ainda, a requalificação da Ponte do Funil, construção da nova rodovia ligando Santo Antônio de Jesus e Castro Alves e, a partir daí, a duplicação da BA-493 até o entroncamento com a BR-116.

### Transporte e mobilidade

O traçado proposto deve partir das proximidades do Porto de Salvador e se estender até a região de Gameleira na Ilha de Itaparica. A proposta inicial prevê que a Ponte deve permitir a ampla navegação na Baía de Todos-os-Santos (BTS) e o acesso ao Porto de Salvador. Há ainda a possibilidade de uma alternativa para o transporte de massa, que terá a viabilidade analisada nos estudos de engenharia.

Além disto, a Ponte será idealizada como uma obra de arte destinada a durar um século, com padrões estéticos compatíveis com a preservação paisagística da Baía de Todos-os-Santos e seguindo os padrões arquitetônicos mais modernos.

Para o dimensionamento do sistema viário será realizada uma análise de demanda do tráfego. Essa análise, juntamente com estudos de navegação na Baía de Todos-os-Santos, e dos impactos da ponte sobre o porto de Salvador, estará contida também no projeto básico de engenharia. Juntos, eles permitirão avaliar os efeitos do empreendimento em toda a região.

É solicitada ainda, ao consórcio responsável pelo projeto básico de engenharia, uma avaliação dos impactos socioeconômicos do empreendimento, tais como as questões de água, esgoto e resíduos sólidos decorrentes da maior ocupação da ilha.

O cronograma de ações deste ano inclui a contratação de estudos de sondagem, engenharia, meio ambiente e de urbanismo. Está prevista ainda a realização de um convênio para os estudos de hidráulica marítima, além da licitação para os estudos culturais e imateriais. O projeto, de uma forma mais ampla, contempla a elaboração de um plano de desenvolvimento socioeconômico para toda a macroárea, com foco no Recôncavo e Baixo Sul. Essas iniciativas são fundamentais para o desenvolvimento planejado da região e minimização dos impactos ambientais do projeto.

▼ Extensão móvel de 160 m para permitir a passagem de grandes embarcações



A COPA DO MUNDO COMEÇOU NA ZCROS

CONDIÇÕES ESPECIAIS APROVEITE

EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS

ZCROS FINE®

MADE IN KOREA



MAIS DE **50.000**  
EQUIPAMENTOS VENDIDOS  
NO MUNDO TODO.



REALIZAMOS MANUTENÇÃO DE  
EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS  
DE TODAS AS MARCAS.

BUSCAMOS DISTRIBUIDORES PARA TODO BRASIL



comercial@zcros.com

www.zcros.com • (11) 3858-2877



# PRIMEIRA FASE DOS ESTUDOS AMBIENTAIS ESTÁ CONCLUÍDA

A primeira fase dos estudos ambientais do projeto da Ponte Salvador-Ilha de Itaparica está pronta. Ela consiste na coleta de dados em tempo seco para caracterização da vegetação e da fauna (terrestre e aquática), qualidade da água e sedimentos existentes na área afetada. As pesquisas e os estudos foram realizados por uma equipe de 45 pessoas, das áreas de Biologia, Geologia, Sociologia, Arqueologia, Antropologia, Arquitetura e Urbanismo, Economia, Geografia e História.

Todos os dados preliminares da parte de arqueologia também já foram levantados e com a autorização do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), dada no início do mês, os trabalhos de batimetria (medição da profundidade do mar no local de implantação da ponte) já começaram e nos próximos dias as seguintes etapas serão iniciadas: diagnóstico arqueológico interventivo em terra, arqueologia

subaquática, levantamento do patrimônio material e imaterial, e ações de educação patrimonial nas escolas de Itaparica e Vera Cruz.

A segunda fase dos estudos, que depende do tempo úmido (chuvoso), começou em abril e compreende a segunda campanha de coleta sazonal para os meios físico e biótico, avaliação dos impactos ambientais, estimativa de custos dos programas de mitigação dos impactos e entrega do Relatório do EIA-Rima e realização de audiências públicas.

Ao final dos trabalhos, em novembro, serão apresentados os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (Rima). O EIA-Rima é um instrumento fundamental que permitirá a identificação dos impactos ambientais e sociais, decorrentes da implantação do projeto, sobretudo, na Ilha de Itaparica, Baía de Todos-os-Santos (BTS) e demais áreas afetadas na região do Recôncavo.

## Impactos socioeconômicos

Como parte dos estudos, na frente socioeconômica, foi realizada uma pesquisa quantitativa que mostrou que 70% dos entrevistados são favoráveis à implantação do projeto. Foram realizadas 600 entrevistas com moradores da Ilha e lideranças locais com o objetivo de identificar atitudes e expectativas dessas pessoas em relação ao projeto para obtenção de dados junto as instituições públicas e organizações sociais.

A parte referente ao diagnóstico socioeconômico está sendo concluída e vai analisar, entre outras coisas, a educação, saúde, nível de renda, infraestrutura básica, segurança, oportunidades de emprego e renda. Para isso, foram visitados mais de 20 municípios, entre eles os de Vera Cruz, Itaparica, Nazaré das Farinhas, Aratuípe, Jaguaripe, Salinas da Margarida, além de Lauro de Freitas e Simões Filho, na Região Metropolitana de Salvador.

▼ Mapa da região a ser beneficiada pelo projeto



# PONTE DEVE DIMINUIR EVASÃO POPULACIONAL NO RECÔNCAVO

A Secretaria do Planejamento (Seplan) Bahia realizou visitas à Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Prefeitura de Maragogipe e Estaleiro Enseada do Paraguaçu. O objetivo foi aprofundar o diagnóstico das principais potencialidades da região e entender os impactos que a Ponte Salvador-Itaparica trará para setores econômicos e sociais como educação e o setor da construção naval, que voltou a crescer na região.

Na visita à UFRB, que fica no município de Cruz das Almas, ficou claro que o plano de desenvolvimento pode ajudar em duas das principais dificuldades apresentadas pela Universidade: a baixa atração dos docentes para morarem na região e uma alta taxa de evasão escolar, que gira em torno de 40%. O encurtamento da distância para Salvador e a melhoria da infraestrutura básica da cidade podem atrair mais docentes para a universidade, assim como outras iniciativas governamentais como a facilitação de crédito para compra de imóveis residenciais na região. Além disso, para diminuir a evasão dos alunos, uma ação que pode ser aplicada é a atração dos estudantes do curso Medicina a partir da criação de um polo de saúde na região, proporcionando aos alunos fazerem a residência médica na própria cidade.

A área de educação será analisada de duas maneiras, como um indicador social que precisa ser melhorado e como um vetor de desenvolvimento, gerando emprego e renda.

Durante a visita ao município de Maragogipe o projeto foi apresentado e discutido com o secretário do Governo, Gilberto de Almeida. Como já foi feito com outras cidades, será analisado o perfil econômico de Maragogipe, levando em consideração as oportunidades e desafios que a Ponte poderá oferecer. Uma segunda apresentação para um público maior do município, incluindo a prefeita, vereadores, principais associações e entidades de classe será agendada, contando também com a presença do Secretário José Sérgio Gabrielli.

## Indústria naval

O setor naval também é prioritário para o desenvolvimento socioeconômico das regiões do Baixo Sul, e Recôncavo Sul. Por isso, a visita ao Estaleiro, que fica na cidade de Maragogipe, permitiu identificar diversas potencialidades como a redução do custo de transporte de passageiros e de cargas, aumento da produtividade para a região e geração de emprego e renda. O desafio é trazer novos investimentos desse setor para se instalar na região, estimulando toda a cadeia do setor naval, como a siderurgia para aços planos, a indústria galvanizadora e de fundição.

O coordenador do projeto e diretor da Secretaria de Planejamento (Seplan), Paulo Henrique de Almeida, acompanhou as visitas e acredita que o plano de desenvolvimento vai potencializar e otimizar todo o investimento que será feito. "Nos últimos anos, os investimentos foram canalizados para os municípios da Região Metropolitana e Salvador, mais próximos da capital baiana e para

o Recôncavo Norte. É necessário fazer essa conexão, que além de diminuir a distância entre as cidades, vai integrar toda a RMS e as regiões do Baixo Sul e Recôncavo Sul.

## Eixos do Plano de Desenvolvimento

O Plano de Desenvolvimento da Macroárea (formada pela Ilha, Baixo Sul e Recôncavo Sul) é formado por três eixos. O primeiro, de infraestrutura viária, engloba a Ponte, a requalificação/deslocamento da rodovia BA-001 na Ilha e a requalificação de trechos rodoviários que ligam a Ponte do Funil à cidade de Castro Alves.

O segundo eixo, chamado de infraestrutura urbana, engloba o planejamento da expansão urbana na Ilha de Itaparica e as necessidades de infraestrutura urbana e social (água, saneamento, saúde básica, educação e segurança). Por fim, o eixo de desenvolvimento socioeconômico na macrorregião inclui regulação e incentivos ao investimento privado em setores tais como indústria naval, logística e distribuição, comércio e agricultura.

Além disso, esse eixo contempla investimentos públicos e privados na Educação técnica e superior e na área de Saúde.

Primeiro aplicativo do Brasil desenvolvido para locação de equipamentos para construção. Disponível para iPhone, iPad e Android.

Faça locação ou compra de equipamentos de onde estiver. Baixe o aplicativo agora!



[www.grupoorguel.com.br/app](http://www.grupoorguel.com.br/app)

ORGUEL LOGUEL MECAN LOCBRAS mecanflex

# DESATANDO O NÓ

Projeto de implantação do Rodoanel Norte deverá desafogar o trânsito pesado de uma das principais vias de Belo Horizonte



▲ O Rodoanel poderá tirar parte do fluxo de veículos pesados do Anel Viário de BH

Não sem motivo, o chamado Rodoanel Norte em Belo Horizonte é considerado um dos projetos mais esperados dos últimos tempos. A nova via metropolitana, cujas obras começarão em 2015, terá como principal desafio desafogar o Anel Rodoviário, por onde passam, diariamente, quase 160 mil carros e que, nos últimos anos, tem sido palco de repetidas tragédias. Com estimativas de custo de R\$ 4 bilhões, o Rodoanel Norte tem a missão de receber 70 mil veículos pesados provenientes do Anel em seus 66 km de extensão, que passarão por cidades como Betim, Contagem, Ribeirão das Neves, Pedro Leopoldo, Vespasiano, Santa Luzia e Sabará. A grande incógnita é se a via, que terá contrato de concessão com duração de 30 anos, resolverá o problema do tráfego intenso no Anel Rodoviário, que tem uma extensão de 27,3 km.

O projeto de implantação do Rodoanel Norte foi desenvolvido pelo Governo de Minas com a parceria de empresas e grupos econômicos interessados por meio de um Procedimento de Manifestação

de Interesse – PMI (Decreto Estadual nº 44.565, de 03 de julho de 2007), coordenado conjuntamente pela Setop e pela Unidade de parceria Público-Privada (PPP) da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, durante o período de 19 de agosto de 2012 a 15 de maio de 2013.

Oito empresas participaram do PMI, realizando estudos, levantamentos e propostas para implantação, pavimentação, operação, manutenção, conservação e melhoramentos do Rodoanel.

As empresas são Companhia de Participações em Concessões; Construcap -CCPS Engenharia e Comércio S.A.; Construtora Andrade e Gutierrez S.A.; Construtora Norberto Odebrecht S.A. e Odebrecht Transport Participações S.A., conjuntamente; Construtora Queiroz Galvão S.A.; Galvão Engenharia S.A.; Investimentos e Participações em Infraestrutura S.A. - Invepar e Proficenter Construções Ltda. Ainda não houve a licitação para a escolha da empresa que executará a obra.

## Três etapas

Quando se fala em Rodoanel Norte é preciso salientar que a autoestrada integra um eixo estruturador rodoviário da Região Metropolitana de Belo Horizonte, para permitir a conexão de todas as rodovias radiais à capital mineira. Subdivido em três projetos, o objetivo é dotar a RMBH de três segmentos – o Rodoanel Norte, que ligará a BR-381 Sul, localizada em Betim, à BR-381 Norte, em Ravena (distrito de Sabará). Há também o Rodoanel Sul, que conectará Betim à BR-040 e o Rodoanel Leste, que fechará as conexões do chamado sentido leste. Tanto o projeto do Rodoanel Sul quanto o do Leste ainda estão em fase de estudos e serão executados pelo governo federal e pela prefeitura de Belo Horizonte.

O consultor em assuntos urbanos e mobilidade, José Aparecido Ribeiro, afirma que o Rodoanel é uma obra importante, principalmente pela localização geográfica de Minas Gerais e suas várias rodovias, que ligam o estado a diversas regiões do país. “A



# ecoplan

É MAIS BRASIL

NA CONSTRUÇÃO E PREPARAÇÃO PARA A COPA, AS FERRAMENTAS ECOPLAN ENTRAM EM CAMPO PARA GANHAR O DIFÍCIL JOGO CONTRA O IMPACTO E ABRASÃO. PARA VENCER O DESGASTE UTILIZE O TIME DE FERRAMENTAS DA ECOPLAN.



FPS



[METALURGICAECOPLAN.COM.BR](http://METALURGICAECOPLAN.COM.BR)

maior necessidade é tirar da área central da cidade o fluxo de caminhões que não precisaria fazer esse trajeto e têm como destinos diversas partes do país. É uma obra urgente, mas que, no entanto, não resolve o problema do Anel Rodoviário”, afirma.

Segundo o consultor, o grande gargalo hoje do Anel Rodoviário, que em 2013 foi palco de 3.201 acidentes, é que ele se transformou em uma via expressa, sem capacidade para tal, que atende a RMBH. São 160 mil veículos - sendo 70% automóveis - que cruzam diariamente a via rumo a diferentes pontos por causa da possível agilidade para esses trajetos. O problema, segundo o especialista, é que o Anel não está adaptado a essa nova realidade.

“Anualmente, a frota do país tem um aumento de 10%. Em Belo Horizonte, são dois milhões e 200 mil carros e parte desse número, algo em torno de 100 mil veículos, continuará transitando pelo Anel Rodoviário”, observa Ribeiro. Para ele é uma quantidade enorme para um local que tem pelo menos 12 gargalos que são afunilamentos na pista. “Em várias partes do Anel há três pistas que, de maneira abrupta, se transformam em duas pistas e isso provoca um engarrafamento em um local em que não se pode ter engarrafamento. Posso afirmar que todos os acidentes ocorridos no Anel, que tiveram morte e envolveram caminhões que não são da cidade, foram porque os motoristas jamais imaginaram que no meio da estra-

da haveria carros parados”, reflete Ribeiro.

Apesar de o Rodoanel ser importante para desafogar esse tráfego, para o especialista é preciso uma revitalização do Anel Rodoviário. Para a concretização dessas obras, o DER anunciou que deve realizar em meados de março audiência pública para elaboração de projetos de engenharia complementares e execução das obras e serviços de adequação de capacidade, segurança e melhoramentos do Anel. “Buscamos o consenso para o projeto”, observa o diretor geral do DER/MG, José Elcio Santos Monteze.

Essa conformidade diz respeito a mais de 50 intervenções de obras e a expectativa é que o projeto comece a ser executado ainda no primeiro semestre deste ano. A etapa corresponderá a 20% de toda a extensão do Anel e atingirá os chamados trechos problemáticos, que ficam nas interseções com as avenidas Amazonas, Ivaí, Pedro II e foram licitados antes dos demais trechos.

Enquanto a perspectiva para as obras do Anel é a de que essa primeira etapa seja finalizada em 2016, as do Rodoanel Norte devem ser diluídas nos próximos 30 anos. O projeto está em processo licitatório da parceria público-privada (PPP) para contratação de empresa individual ou de consórcio para implantação e operação do projeto. Dos investimentos previstos, o governo de Minas arcará com R\$ 800 milhões e o restante ficará a cargo da iniciativa privada. A superintendente de in-



▲ O consultor José Aparecido Ribeiro: “necessidade de tirar o fluxo de caminhões da área central”

fraestrutura de transportes de Minas Gerais, Samira Marx, explica que a parceria público-privada é o mecanismo adequado para um investimento desse montante, permitindo a diluição de custos ao longo dos anos da concessão.

Durante audiência pública realizada pelo governo do Estado em fevereiro, vários moradores da RMBH ficaram indignados com a cobrança de pedágio em pelo menos oito praças que serão instaladas na via. Samira Marx observa que essa cobrança está acoplada a níveis melhores de conforto, segurança e agilidade no trânsito. “Todos esses elementos compõem a percepção de custo para o usuário. Por esse motivo, acredita-se que ocorra a indução de tráfego de travessia da RMBH para o Rodoanel. Além disso, está em discussão a possibilidade de bloqueio de veículos pesados no Anel Rodoviário atual. Neste cenário, o Anel Rodoviário seria transformado em uma avenida da Região Metropolitana”, observa.

O Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) é o instrumento pelo qual os particulares formalizam seu interesse em propor estudos, projetos e soluções para a Administração Pública, com vistas à estruturação futura de um projeto de concessão ou de PPP. Trata-se de uma hipótese de interlocução transparente en-

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO RODOANEL NORTE

<b>Extensão territorial</b>	66 quilômetros
<b>Velocidade diretriz</b>	110 km/h
<b>Pistas</b>	Rodovia em pista dupla, com duas faixas de tráfego de 7,20 metros por sentido, canteiro central de 15 metros, faixa de segurança de 1,2 metro, acostamento de 3 metros, drenagem de 1 metro. Haverá, ainda, trechos com possibilidade de expansão para até quatro faixas por sentido.
<b>Pedágio</b>	Serão oito praças de pedágio, todas nas saídas da Contorno Metropolitana, de modo que a fluidez do tráfego não seja prejudicada pela cobrança nas cabines;
<b>Tarifa</b>	A tarifa de pedágio será variável, de acordo com o trecho percorrido;
<b>Características adicionais</b>	Previsão de 22 travessias em passagens superior ou inferior, além de três túneis, com extensão total de 2.900 metros.



# SIDERAÇÃO S/A

## TUBOS DE AÇO COM E SEM COSTURA PRETOS OU GALVANIZADOS

**SCHEDULES: 10 - 20 - 30 - STD - 40 - 60 - 80 - XS - 100 - 120 - 140 - 160 - XXS**  
**Normas: API 5L - ASTM: A106 - A333 - A335 - NBR 5590 - NBR 5580 - DIN 2440**

- Tubos de 1/4" a 100"
- Eletrodutos (NBR 5597/98 - 5624) Galvanizados à Fogo
- Tubos para Caldeiras ASTM: A178 - A214 - A192 - A179 - A213
- Tubos Mecânicos ST-52
- Tubos Estruturais ASTM A500 e ASTM A572 GR. 50, Tubos Trefilados DIN 2391 - DIN 2393
- Tubos de Aço Carbono, Aços-Liga e Aços Inoxidáveis Importados
- Tubos de Aço com Costura Helicoidal 2" a 56"



## TUBOS IMPORTADOS

**COM E SEM COSTURA COM CRCC PETROBRAS - ISO:9001**

## TUBOS API 5L, CONEXÕES E VÁLVULAS - de 1/4" à 100" Padrão PETROBRAS e Industrial



- Conexões em Aço Carbono sem Costura ASTM-A234 GR. WPB Extremidades para Solda - Todos os Schedules
- Conexões em Aço Liga - Aços Inoxidáveis e Metais não Ferrosos
- Conexões Tupy em Ferro Maleável Preta e Galvanizada Classe 150 L • BSP/NPT • Classe 300 L NPT, DN 1/4" a 6"
- FLANGES:** Aço Carbono Forjado ASTM-A105 • Tipos WN com Pescoço (Welding-Neck) • Sobreposto (Slip-On) • Cego (Blind) • Aço Inoxidável Forjado ASTM-A 182 GR TP 304-316 e Outras Normas
- Flange Aço Carbono Laminado ASTM-A36 ou ASTM-A283 GR C Tipo Liso • Sobreposto • Cego
- DN 1/2" a DN 48" • Classes 150 - 300 - 600 - 900 - 1500 - 2500 - 5000
- VÁLVULAS:** Gaveta • Globo • Esfera • Retenção • Borboletas • Dupla Portinhola em Aço Carbono Fundido, Aço Carbono Forjado • Aços Inoxidáveis • Latão Forjado • Ferro Fundido • Ferro Nodular
- ACESSÓRIOS:** Filtros Y • Filtros Cesto • Purgadores Termodinâmicos e Tipo Bôla • Eliminadores de Ar
- LINHA INCÊNDIO:** Válvula Globo 45° e 90° • Válvula Gaveta Retã • Roscas BSP e NPT x Rosca Storz
- Adaptadores • Tampão com Corrente • União para Mangueiras • Chave Dupla • Mangueiras com 15 Metros 2 1/2" e 1 1/2" • Esgulchos todos os tipos • Armários para Mangueiras Completos

(Sede Administrativa e Vendas)

**Matriz Rio de Janeiro**  
Av. Almirante Barroso, 52 - 10º andar  
Centro - Rio de Janeiro - RJ  
Cep: 20031-021  
Tel.: (21) 2197-2299 / 2240-2299  
Fax: (21) 2262-4902 / 2220-3101  
E-mail: sideracorj@sideraco.com.br

**Depósito 1:**  
Rua Sagto. Silvio Hollerbach, 405  
(Distr. Industrial Fazenda Botafogo)  
Bairro Barros Filho - RJ  
Cep: 21530-200  
Tel.: (21) 3252-7295

**Depósito 2:**  
Rua Almirante Mariath, 1  
Bairro Cajó - RJ  
Cep: 20931-720  
Tel.: (21) 2197-2299

(Depósito e Vendas)

**Filial São Paulo**  
Av. Júlia Galotti, 1440  
(Centro Industrial de Guarulhos)  
Guarulhos - SP - Cep: 07250-270  
Tel.: (11) 4968-5800  
(11) 3926-8807 (Ipiranga)  
E-mail: sideracosp@sideraco.com.br  
sideracospg@sideraco.com.br

(Depósito e Vendas)

**Filial Sertãozinho**  
Av. Marginal José Osvaldo Marques, 990  
Zona Industrial II - Sertãozinho - SP  
Cep: 14173-010  
Tel.: (11) 4968-5800  
E-mail: sideracospg@sideraco.com.br

(Depósito e Vendas)

**Filial Minas Gerais**  
Av. Marcelo Diniz Xavier, 330  
Bairro Califórnia - Belo Horizonte - MG  
Cep: 30855-075  
Tel.: (31) 3396-5500  
Fax: (31) 3392-2274  
E-mail: sideracomg@sideraco.com.br

(Depósito e Vendas)

**Filial Rio Grande do Sul**  
Av. Getúlio Vargas, 3663  
Bairro Niterói - Canoas - RS  
Cep: 92110-330  
Tel.: (51) 3032-2000  
Fax: (51) 3032-2001  
E-mail: sideracors@sideraco.com.br

(Depósito e Vendas)

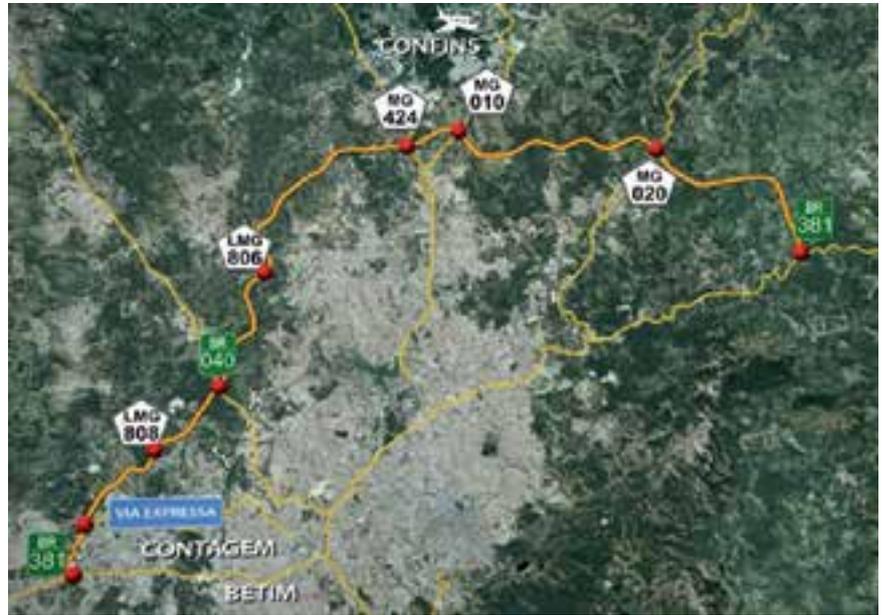
**Filial Espírito Santo**  
Rua Cláudio Coutinho, 65  
Jardim Limoeiro - Serra - ES  
Cep: 29164-200  
Tel.: (21) 2197-2299  
E-mail: sideracorj@sideraco.com.br

▶ Mapa do traçado aplicado sobre foto de satélite da região

tre os setores público e privado, harmonizada com o ambiente institucional e legal vivenciado no presente.

O PMI tanto pode se originar de solicitação pública – ato que instala um chamamento público para que pessoas da iniciativa privada possam apresentar estudos, projetos, levantamentos, investigações etc, como pode – em alguns casos, a depender da regulamentação local – derivar de manifestação espontânea e independente de particulares – hipótese em que sua tramitação subsequente exigirá um chamamento público, com vistas a conferir publicidade e assegurar a oportunidade de outros interessados manifestarem proposições equivalentes.

O curso natural da tramitação de um PMI compreende as fases de (i) divulgação da solicitação e chamamento de contribuições de particulares; (ii) análise das contribuições e definição do projeto selecionado; e (iii) incorporação e aproveitamento da contribuição, com a definição do ressarcimento do particular pela transferência dos direitos sobre o projeto. Caso seja bem sucedida, a PMI servirá a instruir e aparelhar subsequentemente um proces-



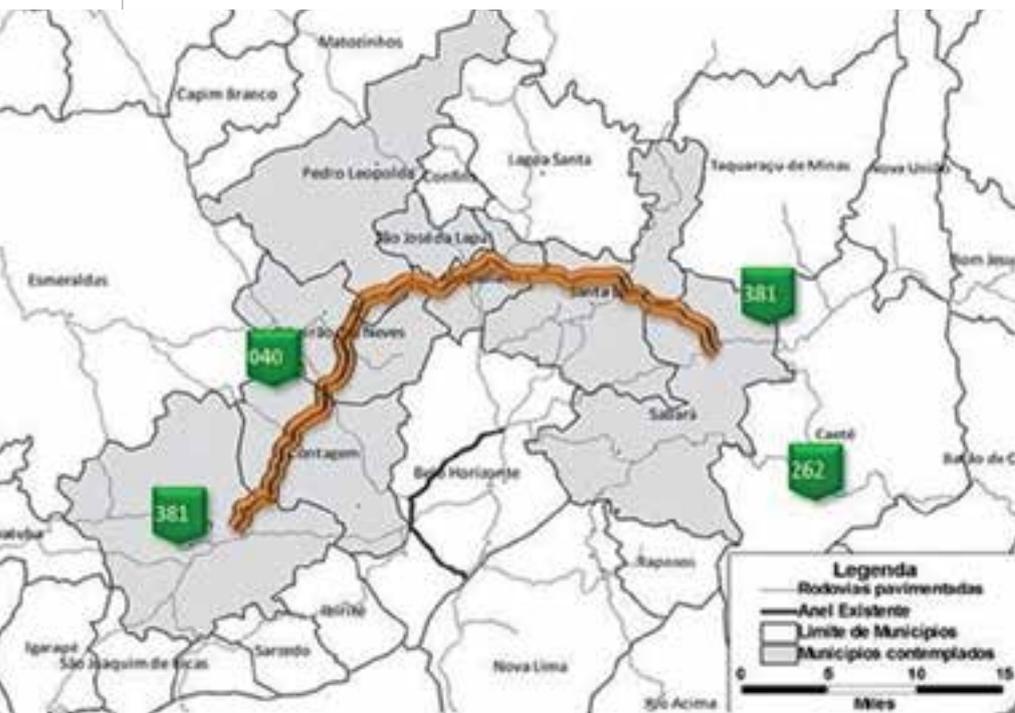
so de licitação de PPP ou de concessão.

Como regra, o PMI não criará obrigação alguma para a Administração interessada até que formalize ato de escolha e homologação da contribuição provida e autorizada pelo interessado privado. Nesta hipótese, e ante o aproveitamento (parcial ou total) da contribuição para instruir ou aparelhar o processo de contratação da PPP ou da concessão, cria-se a obrigação de ressarcimento ao parceiro

privado a ser provido ou pela Administração ou pelo licitante vencedor da licitação que gerar a contratação de PPP, desde que tenha assumido compromisso de ressarcimento correspondente exigido com o edital de licitação.

Tais definições dependerão do modo como o PMI está regulamentado em cada Administração, na respectiva esfera federada.

Para as concessões, a fundamentação legal do PMI decorre do artigo 31 da Lei n. 9.074/95, que admitiu que os autores ou os responsáveis economicamente pelos projetos básico e executivo disputem as licitações para concessões e permissões decorrentes, assim como do artigo 21 da Lei n. 8.987/95, que estabeleceu que os estudos, investigações, levantamentos, projetos, obras e despesas ou investimentos já efetuados, vinculados à concessão, de utilidade para a licitação, realizados pelo poder concedente ou com a sua autorização, estarão à disposição dos interessados, devendo o vencedor da licitação ressarcir os dispêndios correspondentes, especificados no edital. Já para as PPPs tais regras são por igual plenamente aplicáveis, por força do caput e do § 1º do art. 3º da Lei n. 11.079/2004.



◀ Traçado do Rodoanel em relação à Região Metropolitana de Belo Horizonte

**Você quer  
conhecer  
o segredo  
de um líder?**

# BRAZIL ROAD EXPO:

## 11 MIL VISITANTES E R\$ 600 MILHÕES EM NEGÓCIOS

A quarta edição da Brazil Road Expo, realizada de 9 a 11 de abril, no Transamérica Expo Center, em São Paulo, atraiu 11 mil profissionais das áreas de transporte e infraestrutura viária e rodoviária, com uma perspectiva de geração de negócios chega a R\$ 600 milhões. Para Guilherme Ramos, diretor da Brazil Road Expo, o evento foi realizado no momento exato em que o setor rodoviário brasileiro passa por uma grande transformação, com a entrada em operação de novas concessões rodoviárias, elevada demanda por intermodalidade e investimentos nas vias para melhorar sua performance e segurança.

“O anúncio das concessões de rodovias previstas para o segundo semestre, juntamente com eventos esportivos importantes que se aproximam, aqueceram o mercado. E a Brazil Road Expo foi fundamental para oferecer aos empresários as melhores soluções, tanto em produtos quanto em conteúdo técnico qualificado”, afirma Ramos.

O Exército Brasileiro apresentou em seu estande os seus principais Projetos Estratégicos Indutores da Transformação, como o Sistema de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron). Também foi destaque o Proteger (Sistema Integrado de Proteção de Estruturas Estratégicas Terrestres), além de tecnologias que vem sendo empregadas pela área de engenharia do Exército.

Alguns dos maiores players mundiais, provedores de soluções para obras rodoviária estiveram presentes com novidades. Exemplo disso foi a Ciber, que apresentou a nova geração traço 3, da Vögele, além de novas e avançadas tecnologias e equipamentos do Grupo Wirtgen.

A Volvo Construction Equipment aproveitou a feira para apresentar ao mercado dois modelos de vibroacabadoras (ABG5820 e ABG2820). O lançamento faz parte de uma estratégia da marca para se fortalecer ainda mais no segmento de equipamentos para construção rodoviária. A estratégia inclui a ampliação da sua linha de compactadores, com o lançamento do compactador de asfalto com dois cilindros (DD38, de quatro toneladas), do compactador pneumático (PT220, de 24 toneladas), e as mudanças em toda a linha de motoniveladoras, que agora passam a ser operadas também com joystick, além do volante tradicional.

A Brasil Road Expo foi ainda utilizada como espaço para o lançamento pela Volvo do Road Institute, uma estrutura de capacitação técnica, tanto para operação como manutenção dos equipamentos de construção de estradas, que estará disponível para clientes e a rede de distribuidores Volvo CE. Sediado em Curitiba, este instituto contará com uma avançada pista de testes e treinamentos para operar



◀ Compactador Bomag



MKT Rossetti

**Caçamba  
meia-cana  
Rossetti.  
As maiores  
mineradoras  
do país  
já conhecem.**

**ROSSETTI**

**EQUIPAMENTOS RODOVIÁRIOS**

Tradição e credibilidade rodando juntas.

Matriz: Guarulhos - SP  
11 2191-0900

Fábrica: Betim - MG  
31 2191-1200

[www.rossetti.com.br](http://www.rossetti.com.br)

facebook

Curta

vibroacabadoras e compactadores.

A Maccaferri, multinacional italiana especializada em projetos de defesa e sistematização hidráulica para controle de erosão, lançou, durante o evento, o sistema de contenção de revestimento MacSoil.

Destacou, também, outras quatro tecnologias tradicionais já adotadas no Brasil – as trincheiras drenantes MacDrain TD, o recurso para reforço de solo Terramesh e as famílias de soluções contra queda de rochas e de estruturas em gabiões.

A Bomag Marini LA levou para a feira o Compactador de Solos de 12 t BW212 e Usina de asfalto contra-fluxo Magnum 160 Max. Os equipamentos trazem motores potentes de fabricação nacional e com baixas emissões, Tier 3. Possuem dupla amplitude com a máxima de 2 mm, para maiores impactos dinâmicos, mesmo com a envoltura pé de carneiro instalada.

Os compactadores trazem cilindros tracionados de série, além de eixos excêntricos com dupla lubrificação e com especificação de lubrificantes comuns e de baixo custo. As juntas articulatórias e oscilatórias da Bomag não possuem pontos de engraxe, pois são blindadas e livres de manutenção. O eixo traseiro é anti-deslizante de série com 100% de bloqueio.

O compactador vibratório duplo tan-

dem da Bomag BW 161 AD-40 é capaz de realizar múltiplas obras quotidianas respondendo às maiores exigências do mercado brasileiro. Possui um sistema de excêntricos do cilindro especificamente projetado para atender o mais alto padrão de compactação moderna. O motor de 100 hp é robusto e econômico e atende as emissões da classe Tier 3.

### BF 223

A Bomag exibiu ainda a pavimentadora BF 223 C com esteiras. De fábrica, o equipamento atinge larguras operacionais de 0,5 m até 2,6 m, podendo atingir 4 m com as extensões mecânicas. A mesa conta com aquecimento elétrico e traz toda a tecnologia vibratória de um líder mundial de compactação, o que oferece qualidade superior de acabamento na obra. A BF 223 C oferece excelente estabilidade operacional e operação suave durante a obra. O Equipamento é capaz de produzir 200 t/h, e é ideal para obras urbanas, em condomínios, ciclovias, acostamentos e manutenção em geral.

### Sotreq/Caterpillar

A Sotreq, maior revendedora de máquinas, peças e serviços Caterpillar do Brasil, apresentou na feira tecnologia

de ponta em equipamentos de terraplenagem e pavimentação e promoveu três workshops na programação oficial de eventos da feira, com palestras de diversos temas sobre pavimentação, compactação e ferramentas de operação.

Entre os modelos expostos estavam exemplares da linha de pavimentação e construção da Caterpillar como a Retroescavadeira 416E; a Minicarregadeira 242D, com novo Motor Caterpillar C3.3B; Carregadeira 938K, com novo motor Caterpillar C7.1 Acert e trem de força com gerenciamento de potência inteligente; Rolo Compactador Vibratório de Solos CP54B, com sistema Eco Mode para redução de consumo de combustível e sistema MDP (Machine Drive Power), exclusividade Caterpillar para auxílio na medição de compactação; além do Rolo Compactador Vibratório de Asfalto CB22.

Já a Escavadeira 312D2/L tem sistema hidráulico com circuito de regeneração da lança e do braço que aumenta a eficiência e diminui os custos operacionais. Destaque também foi a Motoniveladora 140M controlada por joystick que reduz, consideravelmente, o esforço do operador, ao garantir maior produtividade e qualidade do trabalho executado.

▼ Volvo apresentou modelo de vibroacabadora



# Productivity Partnership for a Lifetime



Usina contrafluxo móvel Prime 140 com misturador externo.



## Agora com sede na america latina e mais perto de você

A Ammann é líder no mercado de equipamentos para a construção de estradas. Nossa força é o compromisso de uma empresa familiar com grande tradição, e que ao mesmo tempo possui um profundo conhecimento do mercado internacional. Desde 1869 estabelecemos o “benchmark” na indústria de construção de estradas com inúmeras inovações e soluções competitivas e confiáveis. “Productivity Partnership for a Lifetime” este segue sendo nosso lema, e isto requer produtos confiáveis e máxima atenção ao cliente, por isto nossos serviços e a área de pós venda são, ao lado de nossos produtos, dois de nossos principais diferenciais competitivos.

Encontre mais máquinas de nossa gama de plantas asfálticas, compactação e pavimentação em: [www.ammann-group.com](http://www.ammann-group.com)

# AMMANN



Ammann do Brasil  
Av. Ely Correa, 2500/  
Pavilhões 21 & 22  
Bairro Sítio Sobrado  
CEP: 94180-452 Gravataí -RS- Brasil  
Tel. +55 51 3945 2200  
[info.abr@ammann-group.com](mailto:info.abr@ammann-group.com)

# WEBER SAINT-GOBAIN INAUGURA SUA 17ª FÁBRICA NO BRASIL

Deflagrando um segundo ciclo de expansão no país, fabricante de argamassas abre nova unidade para atender ao crescente mercado imobiliário da região de Brasília

Por Marcelo Januário

Transcorrido um terço do ano, são poucas as empresas que podem se vangloriar de já ter aberto duas novas unidades fabris no Brasil em 2014. A Weber Saint-Gobain pode. A fabricante francesa de argamassas acaba de colocar em funcionamento sua 17ª fábrica em território brasileiro, dessa vez em Planaltina (GO), apenas dois meses após inaugurar uma unidade compacta em Itaboraí (RJ).

A nova fábrica custou R\$ 35 milhões e tem capacidade produtiva de 140 mil t/ano de argamassas. Segundo a empresa, a unidade gerará 110 empregos diretos e indiretos, sendo projetada já com previsão de expansão. O mercado-alvo é a região Centro-Oeste, com foco no Distrito Federal. “Esta inauguração dá continuidade ao nosso planejamento estratégico de crescimento no país”, diz Carlos Orlando, presidente da Weber Saint-Gobain no Brasil. “Temos obtido um crescimento acima da média nacional e, agora, queremos consolidar a presença neste importante mercado para a construção civil que é o de Brasília e região.”



FOTOS: MARCELO JANUÁRIO

▲ A segunda fábrica do grupo Weber Saint Gobain em Goiás, no município de Planaltina

## EM 2013, CRESCIMENTO FOI O DOBRO DA MÉDIA NACIONAL

Com market share de 40% no país, a Weber Saint-Gobain é líder do mercado brasileiro de argamassas industrializadas, faturando mais de R\$ 1 bilhão em 2013, com crescimento de 10% sobre 2012. E, com as atuais 17 fábricas, oito centros de distribuição e três unidades de mineração, a empresa deixa claro que o país mantém-se como foco prioritário de suas estratégias globais. “O Brasil é um dos mercados em que mais vendemos, onde temos bom desempenho na rede de distribuição e todas as marcas crescem”, corrobora Pierre-André de Chalendar, presidente mundial da Saint-Gobain. “Com isso, obtivemos um avanço de 10% em 2013, mais que o dobro

da média nacional”, arremata Benoît d'Iribarne, presidente da Saint-Gobain para o Brasil, Argentina e Chile. Para este ano, a empresa mantém o otimismo e espera repetir o percentual, apesar das necessárias ressalvas quanto às dificuldades do exercício. “Não sabemos como vai ser o comportamento do mercado”, pondera Carlos Orlando, presidente da Weber Saint-Gobain no Brasil. “Temos receio que ocorram manifestações que possam assustar o consumidor, causando prejuízo para as vendas. Por isso, não temos previsões para junho e julho, mas será sempre um consumo represado, que cedo ou tarde acontecerá.”



◀ Carlos Orlando, presidente da empresa no Brasil

## Ciclo

Instalada em um terreno de 46 mil m<sup>2</sup>, a nova planta industrial possui 7,5 mil m<sup>2</sup> de construção e, segundo a empresa, abriga soluções tecnológicas para redução do consumo de energia, priorizando aspectos como reuso de água, aquecimento solar e câmara de despoejamento para maior conforto dos trabalhadores.

Modificada de um projeto espanhol, a fábrica foi montada em tempo recorde, mas a definição do terreno já não foi tão simples, demandando quase um ano na procura. “Foi uma verdadeira aventura, pois não conseguíamos encontrar muitas opções no Distrito Federal”, recorda Orlando. “Isso porque há uma ausência de áreas para instalação de indústrias na região próxima a Brasília, onde a maioria dos terrenos é grilada ou tombada.”

O fato é que tinha de ser exatamente lá, até por uma questão de logística e potencial comercial, como explica o

executivo. “Não buscamos áreas que já estão desenvolvidas, mas sim com promessas de desenvolvimento”, diz Orlando, acrescentando que, após iniciar a produção, a empresa já vislumbra o aumento da capilaridade para seus produtos, movimento para o qual traçou um planejamento específico de expansão. “Esta unidade é voltada para os grandes centros consumidores, que queremos atingir com a expansão geográfica e oferta de novos produtos de alta tecnologia.”

## Pé- quente

Para tanto, a empresa já possui uma fábrica no estado de Goiás, na cidade de Anápolis, que também produz 140 mil toneladas de argamassas por ano e a linha de impermeabilizantes, além de outra unidade fabril em Cuiabá (MT). “Temos 40% do mercado nacional, mas na região de Goiás e Brasília nossa participação ainda é de 33%, por enquanto”, afirma o executivo. “Em essência, queremos criar demanda onde não havia e temos sido pé- quente, pois todas as unidades estão aí, não fechamos nenhuma.”

A estratégia para o segundo ciclo de expansão é complementada por projetos como o de Itaboraí (RJ), ou seja, de unidades compactas em cidades de médio porte. “Nessa linha, já temos em vista a inauguração da nossa 18ª fábrica, que será instalada em Cubatão (SP) assim que acharmos o local, pois também é muito complicado se instalar lá e estamos já há um ano procurando terreno”, revela Orlando.

▼ Unidade adota soluções sustentáveis



## FABRICANTE INTRODUZ NOVAS TECNOLOGIAS

Com um portfólio que abrange toda a gama de argamassas, a Weber Saint-Gobain vem apostando forte na introdução de tecnologias avançadas que possam abrir espaço no mercado brasileiro, o primeiro no qual a empresa se instalou fora da França. Isso inclui um inovador sistema de despoejamento desenvolvido a pedido dos próprios clientes. “Neste ano, lançamos uma linha de argamassas brancas sem poeira e com embalagem selada”, descreve Asier Amorena, diretor de marketing da Weber Saint-Gobain. “Era uma demanda que muitos lojistas estavam pedindo, pois dificultava colocar os produtos na frente dos estabelecimentos e aos olhos do consumidor, criando muita sujeira.”

Para Carlos Orlando, presidente da Weber Saint-Gobain no Brasil, o fato de a linha ser selada e totalmente sem poeira deve provocar um grande impacto comercial no mercado, pois o produto não suja mais o ambiente como ocorria antes. “É realmente uma inovação espetacular, pois se trata de um produto em pó que não propaga poeira e não vaza”, completa.





▲ Base do moinho de cimento, que terá capacidade para 450 toneladas/hora

# ESTADO DA ARTE EM COMPLEXO INDUSTRIAL

Ampliação da fábrica da Holcim, em Minas Gerais, indica perfil modernizante do setor

A ampliação da fábrica de cimento da Holcim, a cargo da Mendes Júnior, no município mineiro de Barroso, está entrando na fase final. Trata-se do maior investimento da empresa suíça fora do país de origem: R\$ 1,4 bilhão utilizados na execução do projeto e aquisição de equipamentos. Ao final, a capacidade da unidade passará do atual 1,2 milhão de toneladas de cimento produzida ao ano para 3,6 milhões de toneladas anuais. A área construída, de 34 mil m<sup>2</sup>, chegará a 100 mil m<sup>2</sup>.

Até o momento, foram utilizados 50 mil m<sup>3</sup> de concreto, montante que representa 50% do total a ser utilizado até que sejam finalizadas todas as etapas. O objetivo da Holcim é atender a forte demanda por cimento no mercado brasileiro, que deve manter um ritmo de crescimento pelos próximos quatro anos. A expectativa para conclusão das obras e início da operação da fábrica é de fim de 2014, início de 2015.

Quanto entrar em operação, a capaci-

dade de produção de clínquer passará de 2 mil toneladas por dia para 6,5 mil toneladas/dia. E a capacidade de moagem atual de 180 toneladas por hora, alcançará 450 toneladas/hora. A Mendes Júnior iniciou as obras em maio de 2012 e a produção do primeiro cimento está prevista para dezembro de 2014, e para abril de 2015, o primeiro clínquer.

A obra está na fase de pico, com a implantação de um pré-aquecedor (preheater), de 130 metros de altura. Esta etapa requer a conclusão das bases de concreto, além de outras estruturas complexas para a infraestrutura da fábrica – onde no a matéria-prima do cimento (calcário e argila) será pré-aquecida para se transformar em uma espécie de farinha, pronta para ir ao forno e se transformar em clínquer, o principal componente do cimento do tipo Portland. “Simultaneamente ao preheater está sendo feita a concretagem da base e início da montagem mecânica do moinho de cimento de seis rolos, que processa 450 toneladas/h e será o maior

do mundo”, conta Pedro Lluch, gerente do Projeto de Expansão da Holcim.

A instalação do equipamento necessitou de um exército de 800 pessoas, em regime de trabalho de três turnos. Foi empregado um sistema de formas deslizantes por macacos hidráulicos, que têm maior capacidade de carga e velocidade de execução. Além disso, a etapa contou com a atuação de alpinistas industriais na retirada de treliças de sustentação das vigas e desmontagem das formas. O trabalho em altura exigiu atenção redobrada com os requisitos de segurança e os procedimentos foram concluídos sem a ocorrência de acidentes.

“Em 33 dias, 110 metros foram levantados e a obra correu dentro do cronograma previsto para essa etapa e sem acidentes. Após a montagem mecânica, a torre chegará a seus 130 metros finais, um desafio extraordinário”, conta Eustáquio de Oliveira, gerente do projeto pela Mendes Júnior.

A inovação é uma característica da





▲ Pátio de pré-montagens dos equipamentos

obra. A primeira correia transportadora do Brasil que utiliza a tecnologia flying belt (correia suspensa a grande altura) também está em fase avançada, com a conclusão das 18 bases de fundação. A próxima etapa é a concretagem dos pilares e a sustentação dos equipamentos que percorrerão suspensos sete quilômetros da área de mineração até a fábrica. A nova estrutura é mais silenciosa e segura que os antigos teleféricos, além de permitir que sua manutenção ocorra sem haver a necessidade de entrar nas propriedades rurais por onde passa.

Os novos silos que estão sendo erguidos também utilizam o processo de formas deslizantes. São dois silos de cimento, usados para armazenar o produto final, sendo um de 62,2 metros de altura e capacidade de 10 mil toneladas e o outro com 65,6 metros de altura e capacidade de 21 mil toneladas. O silo de clínquer atingirá 38,8 metros de altura e comportarão 35 mil toneladas. O novo silo de cru, que armazena a matéria-prima a ser aquecida no preheater, terá 72,5 metros de altura para guardar até 10 mil toneladas. Para completar o complexo industrial, a Mendes Júnior está em fase avançada de execução de escavações, fundações e preparação das bases para um novo forno, um resfriador e os britadores primário e secundário.

### Uma planta globalizada

Enquanto as obras seguem continuamente no canteiro localizado dentro da fábrica, a operação da planta continua normalmente, o que demandou um planejamento detalhado para que a produ-

ção atual não sofresse impactos durante a execução do projeto. “Isso exige um profundo conhecimento dos processos em função dos tie-ins (conexões das novas estruturas com os equipamentos e estruturas já existentes)”, afirma Airton Knauf, gerente Civil da Holcim.

Outro ponto que chama a atenção são as intersecções com projetos e tecnologias de outras partes do mundo. O moinho multidrive vem da alemã Pfeiffer, o sistema de correias deslizantes para o transporte de calcário é da Agúdio, da Itália, e para a moagem de cru, a francesa FCB forneceu o moinho Horomill 440, que não utiliza água no processo. “A capacidade de diversificação da atuação da Mendes Júnior está sendo fundamental para que os desafios apresentados pela obra sejam bem conduzidos”, ressalta Ruben da Costa Val, diretor da área de



▲ Conclusão do deslizamento da fôrma da torre do pré-aquecedor

Negócios Industriais da Mendes Júnior.

As grandes estruturas também demandaram estaqueamentos de grande porte. Alguns deles têm 1,60m de diâmetro e 32 metros de profundidade. Até o momento, 95% dos estaqueamentos da obra

## CRESCIMENTO DE DEMANDA JUSTIFICA INVESTIMENTO

Quase 70 milhões de toneladas. Essa foi a quantidade de cimento vendida somente no Brasil no ano de 2013. De acordo com o Sindicato Nacional da Indústria desse produto no país (SNIC), o valor representa um crescimento de 2,4% em relação ao ano anterior e um aumento de 10,2% comparado a 2011, quando foram vendidas 63,5 milhões de toneladas. Além disso, o mercado começou aquecido este ano com um aumento de 6,8% em relação a janeiro de 2013. Tantos números podem parecer complicados, no entanto, trazem apenas boas notícias. Isso mesmo, quando o mercado está em crescimento, cresce com ele a geração de empregos e também de renda.

A CVR – Companhia Vale do Rio Grande é outra empresa animada com a tendência de crescimento da demanda. Ela anunciou uma nova unidade para o primeiro semestre de 2015. Segundo Henrique Bica Zaffari, sócio diretor da companhia, a proposta é construir uma nova fábrica de cimentos na cidade pa-

aranaense de Adrianópolis. A obra será realizada em parceria com a chinesa CITIC-HIC e promete criar cerca de dois mil empregos diretos e indiretos. A iniciativa tem o apoio do governo paranaense por meio do Programa de Incentivos Fiscais Paraná Competitivo.

Para Adrianópolis, uma das cidades com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Paraná, a empresa traz, além de crescimento, novas oportunidades. “Vamos aproveitar o potencial mineral da região e a demanda crescente do mercado para lançar este novo empreendimento que vai transformar a cidade e proporcionar mais qualidade de vida aos habitantes por meio da valorização da mão de obra local”, afirma Zaffari.

A unidade da fábrica anunciada pela CRV custará R\$ 518 milhões e terá 25 mil m<sup>2</sup> construídos em uma área total de 250 mil m<sup>2</sup>. Com isso, a expectativa é de que a produção ultrapasse um milhão de toneladas de cimento anualmente.



◀ Conclusão do deslizamento da fôrma da torre do pré-aquecedor

foram concluídos. Segundo a construtora, a principal dificuldade foi conseguir mão de obra com especialização ou experiência em construções de fábricas de cimento. No caso das formas deslizantes, executada pela empresa mexicana MAC/SCD (Macinter), a empresa trouxe 10 profissionais para atuar na obra. Outras empresas estrangeiras também atuaram, como a Fives/FCB, da França, especializada em projetos e alguns equipamentos; a Cemengal da Espanha, especializada em moinho e filtro; e a Agúdio, da Itália (TCLD).

Algumas obras de expansão estão em estágio avançado. A nova subestação – com nível de tensão de 138.000 volts já está em funcionamento. São quatro torres de transmissão com alturas de até 25 metros e uma linha de transmissão com extensão de 600 metros. Em termos comparativos, o nível de tensão é mil vezes maior do que de uma residência. A pavimentação da estrada de acesso à nova portaria de insumos também foi finalizada, bem como o silo off spec (local que armazena o clínquer fora de especificação ou a ser transportado a outras fábricas).

A concretagem da base do silo nove, que tem como função armazenar o cimento na fase final para entrega aos clientes, foi finalizado desde o ano passado. Durante a fase de concretagem foram usados 1300 m<sup>3</sup> de concreto, o equivalente a 163 caminhões betoneira. Quando estiver finalizado, o silo nove vai atingir 60 metros de altura e utilizará o método de formas deslizantes, assim como o silo off-spec, que tem 30 metros de altura. A equipe civil trabalha agora na fundação do silo oito.

As três bases do forno já estão com a fase de estaqueamento concluída, enquanto o pré-aquecedor, a mais alta edificação da fábrica – está na fase de concretagem dos blocos de fundação. A concretagem da fundação do moinho de cimento foi iniciada. O filtro do moinho passa agora pela pré-montagem das moegas e conclusão da base civil, enquanto os dutos subterrâneos, com um km de comprimento (cabos elétricos), responsáveis por alimentar a linha dois, também estão em construção.



▲ Etanolduto: uma rede para transportar o etanol

# ETANOLDUTO COMEÇA A SAIR DO PAPEL

Primeiro trecho, no interior de São Paulo, já está em funcionamento

Há 10 anos, quando se começou a pensar em um sistema de transporte da produção do etanol, dos grandes centros produtores para os principais pontos de distribuição, a ideia parecia um sonho. Mas o sonho começou a virar realidade no ano passado, quando um primeiro trecho do Etanolduto começou a funcionar. A primeira fase do projeto, entre Ribeirão Preto e Paulínia, no interior de São Paulo, já está em funcionamento.

A Logum Logística, empresa responsável pelo projeto, inaugurou em agosto de 2013 o Terminal Terrestre de Ribeirão Preto (Centro Coletor de Ribeirão Preto). Estão em fase de execução os trechos Uberaba-Ribeirão Preto além do Duto e Terminal de Uberaba. O restante do trajeto passa pela elaboração de Projeto Executivo.

O investimento é de R\$ 7 bilhões, com financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Quando concluído, a capacidade de transporte ultrapassará 20 milhões de m<sup>3</sup> de etanol por ano e armazenamento de 1,2 milhão de m<sup>3</sup> de etanol. O Sistema Logístico de Etanol prevê cerca de 1.300 km de extensão de dutos e 700 km de hidrovia, 15 terminais de coleta e distribuição. A Logum, empresa líder do projeto, é uma sociedade anônima composta pela Odebrecht TransPort, Petrobras, Copersucar, Raízen (20% cada uma), Camargo Correa e Uniduto Logística (10% cada).

Quando pronto, o etanolduto atravessará 45 municípios, ligando as principais regiões produtoras de cana nos Estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso



► Os silos de distribuição

Sul, Rio de Janeiro e São Paulo ao principal Centro de Armazenagem da Logum, no município de Paulínia (SP).

O plano de negócios da empresa contempla a elaboração do projeto, implantação e operação do sistema, compreendendo o recebimento do etanol em centros coletores e terminais terrestres e hidroviários, e o transporte - via dutos e barcaças - até terminais terrestres e marítimos para entrega. Dali, o etanol é transportado para as Regiões Metropolitanas de São Paulo e do Rio de Janeiro. Além disso, o combustível será entregue em portos para a exportação ou cabotagem.

A obra está a cargo do Consórcio Etanol - formado por Odebrecht Engenharia Industrial e Camargo Corrêa. As obras do Terminal de Ribeirão Preto foram finalizadas em abril deste ano, incluindo a faixa de dutos até a Refinaria da Petrobras em Paulínia (Replan) e as interligações entre as instalações da Logum e da Petrobras na Replan. Nessa fase, o sistema tem 206 km de extensão, com a capacidade de transportar mais de 20 bilhões de litros de etanol por ano, quando concluído. A Logum também iniciou as obras de construção e montagem do Poliduto Uberaba. A estrutura de 145 km vai ligar Ribeirão Preto (SP) a Uberaba (MG), atravessando 11 municípios.



O primeiro trecho do Sistema Logístico de Etanol, construído entre as cidades paulistas de Ribeirão Preto e Paulínia, comporta 206 km de dutos que ligam uma das principais regiões produtoras de cana-de-açúcar e de etanol a uma das maiores refinarias do país, a Refinaria de Paulínia.

Segundo a empresa, o projeto Logum, é pioneiro no mundo, sendo complementar aos modais existentes para transporte de etanol. O sistema logístico multimodal de etanol tem aproximadamente 1.300 km de extensão de dutos e 750 km de hidrovia, nove terminais, sendo oito de coleta de etanol e um de distribuição. A capacidade de transporte do projeto Logum na sua maturidade será de aproximadamente 13 milhões de m<sup>3</sup>/ano. Os principais pólos produtores ficam em São Paulo, Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul e os pontos finais de escoamento localizam-se nas regiões metropolitanas de Rio de Janeiro e São Paulo, incluindo o Porto de Santos.

### Características

Uma das principais características é com respeito à profundidade o qual a rede é implantada. Segundo a norma NBR 15280-1 de projeto de dutos, em solos normais a profundidade mínima de um duto enterrado é 1,2 m contando da geratriz superior. O etalnoduto atende perfeitamente a esta norma, ficando a 1,5 m de profundidade.

A dutovia é feita com tubos API 5L. Os cuidados com a soldagem começam com a elaboração de procedimentos qualificados em conformidade com a norma americana API 1104. Do ponto de vista

logístico, o modal dutoviário, segundo a empresa, é um meio de transporte mais eficiente, seguro, previsível e econômico. O duto é projetado com sistema de proteção catódica para combate a corrosão. Entretanto, ele é dimensionado com uma sobre espessura de corrosão para garantia de uma espessura residual segura para o duto.

Existe ainda um provador de corrosão que monitora pontualmente a corrosão no duto. A dutovia irá dispor de um sistema de monitoramento de vazamentos através de balanço de massa e uma ferramenta de simulação em tempo real para detecção de um eventual vazamento. O sistema comporta já uma programação de operações de passagem de pigs para garantia da integridade do duto. Trata-se de processo de manutenção em rede de dutos, com o uso de equipamentos específicos para desobstrução e verificação da integridade da via.

O trecho tem capacidade para transportar 12 bilhões de litros de etanol por ano pelos 207 km entre o Terminal Terrestre de Ribeirão Preto e a Refinaria do Planalto (Replan), em Paulínia. Com 24 polegadas de diâmetro, a vazão mínima é de 943 mil litros do biocombustível por hora, e a máxima, de 2,155 milhões de litros por hora.

O próximo trecho do projeto, que liga o Terminal Terrestre de Ribeirão Preto ao Terminal Terrestre de Uberaba, no Triângulo Mineiro, já está em fase de obras e dentro do cronograma, com previsão de entrega para outubro. Nesse trecho serão executados 145 km de duto além do terminal, com capacidade para 28 milhões de m<sup>3</sup>.



◀ Previsão de 1.300 km de dutos

# BIOMASSA PODE GARANTIR 13% DA GERAÇÃO DE ENERGIA DO PAÍS



**Projeções indicam que, em 2020, a geração de eletricidade por biomassa atingirá 20,1 GW de capacidade instalada, mas crescimento depende da definição de políticas de longo prazo para o setor**

A Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) realizou, em dezembro de 2013, em São Paulo (SP), o Leilão de Energia A-5 para contratação de energia elétrica de novos empreendimentos de geração de fontes hidráulica, eólica, solar e termelétrica (carvão, biomassa ou gás natural em ciclo combinado), com início de suprimento em 1º de maio de 2018. No leilão, foram contratados 3,5 mil MW através de 119 novas usinas, ao preço médio de R\$

109,93 por megawatt-hora.

A energia eólica teve maior número de vencedores (97), seguida de pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), com 16 vencedores. Em última posição ficou a geração por biomassa, com cinco vencedores. O preço médio de venda ficou em R\$ 109,93/MWh – um deságio de 8,67% frente ao teto inicial médio. Serão investidos recursos de até R\$ 12,8 bilhões na construção das usinas, situadas nos estados da Bahia, Ceará, Pernambuco, Pauí, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará e São Paulo.

“O leilão atendeu integralmente a demanda apresentada pelas distribuidoras, que assinarão junto aos empreendedores das usinas contratos de compra e venda válidos a partir de 1º de maio de 2018, com duração de 20 anos (para a fonte eólica), 25 anos (para as térmicas a biomassa) e 30 anos (para São Manoel e as PCHs)”, informou a Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

Em entrevista coletiva, concedida após o certame, o presidente da EPE, Mauricio Tolmasquim, considerou o leilão muito bem-sucedido em diversos aspectos, den-

tre os quais a contratação diversificada e exclusiva de fontes renováveis e o retorno das PCHs ao portfólio de novos empreendimentos de geração.

## **Biomassa com fôlego para crescer**

Com base nos resultados do leilão de dezembro, a expectativa é de que as usinas de cana-de-açúcar que produzem eletricidade a partir da queima do bagaço da cana (biomassa) devem investir R\$ 1,4 bilhão para garantir a produção até 2018. O cálculo é da União da Indústria de Cana-de-açúcar (Unica). Somando o volume comercializado no leilão de dezembro com o que ocorreu em agosto passado, foram comercializados 203 MW médios de bioeletricidade. Com o investimento bilionário previsto, a expectativa é de que a partir de 2018, a receita anual do setor chegue a R\$ 243 durante os 25 anos de contrato.

Ainda segundo a Unica, a biomassa representou apenas 4% da energia contratada em 2013. A entidade, que representa usinas do Centro-Sul do País, avalia que a proporção está bem abaixo do potencial do setor. Aumentar essa participação depende de melhorias no modelo dos leilões e de uma política de longo prazo para as

# Sistemas de Transmissão é com a CPFL Serviços.

Interligando fronteiras. Gerando energia e desenvolvimento.

A CPFL Serviços oferece soluções completas para o consumo e geração de energia em alta tensão, desde a elaboração de projetos, construção de linhas de transmissão e subestações de 69 kV a 500 kV.

## Nosso escopo engloba:

- Estudos de viabilidade técnico e financeiro;
- Elaboração de projetos civil, elétrico e eletromecânico;
- Obras civis, montagem eletromecânica, comissionamento e energização;
- Testes finais, treinamentos técnicos operacionais e energização.

## E ainda para Linhas de Transmissão:

- Estudo de rota e implantação de traçado;
- Levantamento cadastral da faixa de servidão;
- Assessoria para obtenção de licenciamento ambiental.

**Viabilidade do negócio em instalações turnkey ou em regime de BOT (Build, Operate and Transfer).**



Para mais informações:  
[www.solucoescpfl.com.br](http://www.solucoescpfl.com.br)  
(19) 3756-2755

  
**cpfl serviços**  
Uma empresa do Grupo CPFL Energia



fontes renováveis de energia.

A biomassa é hoje uma das grandes alternativas para produção de energia limpa e renovável. Somente o bagaço de cana-de-açúcar tem um potencial de geração de eletricidade superior a 1,5 milhão de quilowatts/ano. Os números mostram maior potencial se levarmos em conta que, das 440 usinas de cana de açúcar em atividade no Brasil, apenas 100 usinas produzem eletricidade para o sistema elétrico nacional. Segundo o Instituto Acende Brasil, os canais existentes no Brasil poderiam gerar

cerca de 14 milhões de quilowatts/ano.

Além da cana de açúcar, os resíduos sólidos também têm grande potencial, por meio de energia retirada do biogás. A previsão é que as tecnologias de gaseificação de biomassa tornem-se competitivas nos próximos anos segundo o Plano Nacional de Energia 2030, elaborado pelo Conselho Nacional de Política Energética. O Plano prevê a entrada em operação de sistemas de gaseificação de biomassa no setor sucroalcooleiro que gerarão 5% da energia do país. Já a previsão para 2030 é

◀ Biomassa: último leilão teve 3,5 mil MW de energia contratada

que essa participação cresça 13%.

No caso da biomassa de madeira, estudos revelam que atualmente esta fonte responde por 8,7% da matriz energética mundial e 13,9% da brasileira. A oferta de biomassa florestal se dá por resíduos (florestais, industriais ou urbanos) ou plantações de florestas energéticas. Os resíduos florestais e industriais são a maior oportunidade no curto prazo, enquanto a oferta oriunda de plantações de finalidade exclusivamente energética ainda é pequena, mas tem grande potencial de desenvolvimento no longo prazo, em especial no Brasil.



▲ Biomassa de madeira: 8,7% da matriz energética brasileira

## UNICA APONTA ERROS EM LEILÃO DE ENERGIA

No próximo dia 6 de junho acontecerá o primeiro leilão de compra de energia elétrica em 2014, proveniente de novos empreendimentos de geração denominado A-3. Mas, de acordo com a Única, o certame vai repetir uma estrutura que não produz bons resultados, particularmente para a bioeletricidade gerada a partir da cana. A entidade denuncia que o novo leilão permitirá a participação, ao mesmo tempo, de empreendimentos de geração a partir de energia hídrica, eólica, biomassa e gás natural. Tudo junto.

A Única lembra que no Leilão A-3, realizado em novembro de 2013, tanto a bioeletricidade quanto a fonte gás natural não conseguiram comercializar energia. Somente a fonte eólica foi bem sucedida, com a comercialização de 380 MW médios de 39 parques eólicos. A bioeletricidade havia cadastrado

15 projetos e a fonte gás natural outros dois, mas a competição direta com as eólicas, sem levar em consideração as particularidades de cada fonte, levou ao resultado de contratação de apenas uma fonte, no caso a própria eólica.

Para o gerente em bioeletricidade da entidade, Zilmar de Souza, o formato de contratação no Leilão A-3, que mistura fontes de geração não comparáveis, precisa ser revisto. "A bioeletricidade tem peculiaridades que, no mínimo, exigem a presença de um produto térmico no leilão, como ocorreu nos Leilões A-5 em 2013 quando a bioeletricidade concorreu com o carvão mineral e o gás natural. É fundamental que haja uma política dedicada à bioeletricidade, com leilões por fonte ou regionais. A presença do produto térmico já foi um avanço, mas é preciso manter esse rumo de aprimoramento," apontou.



# MOMENT

## M&T PEÇAS E SERVIÇOS



Maio de 2014

## SISTEMAS INTELIGENTES CONTRIBUEM PARA A PRODUTIVIDADE DE UMA OBRA



A M&T Peças e Serviços – 2ª Feira e Congresso de Tecnologia e Gestão de Equipamentos para Construção e Mineração destacará, entre os dias 3 e 6 de junho, no Imigrantes Exhibition & Convention Center (SP), a apresentação de sistemas inteligentes para gestão e monitoramento de frotas e para a gestão corporativa de locadoras e concessionárias de máquinas. Essas soluções possuem uma série de benefícios, contribuindo para o aumento da produtividade e da segurança nas obras.

A DN4 Tecnologia mostrará, em seu estande, suas soluções inovadoras de gestão corporativa, com destaque para a demonstração do DN4 Powered by SAP. O produto é multidimensional, o que significa que ele organiza, de forma ágil, o fluxo de informações e centraliza os dados corporativos de diversos departamentos e/ou unidades de negócios, em uma única plataforma, aumentando, dessa maneira, a eficiência operacional

e de negócios das locadoras e concessionárias de máquinas.

“O sistema da DN4 aperfeiçoa o controle do estoque de produtos ou máquinas utilizados por nossos clientes e, consequentemente, gera significativa redução de custos com manutenção, a qual pode variar entre 22 a 43%”, afirma Claudio Rogério Duarte, diretor-presidente da empresa. Para ele, a participação da DN4 Tecnologia na feira é estratégica porque “a M&T Peças e Serviços reunirá importantes empresas associadas à Sobratema que compõem nosso público-alvo”.

Para a Solinftec, empresa de desenvolvimento de novas tecnologias e líder em automação agrícola no setor sucroalcooleiro do Brasil, a M&T Peças e Serviços 2014 será uma oportunidade para mostrar suas soluções de gestão, monitoramento e controle que podem ser aplicados em equipamentos de linha

amarela. “Na feira, vamos destacar uma solução completa de monitoramento on-line, composta por pela família de computadores de bordo MAG-100R e MAG-300 e pelo sistema de controle automático de pneus”, revela Anselmo del Toro Arce, diretor de Desenvolvimento de Negócios da empresa.

A implantação de uma solução como essa tem como benefícios o controle on-line da frota por estados operacionais, desde postos de comando via web e através de dispositivos móveis, a otimização de ciclos produtivos e o controle on-line do trabalho de operadores e motoristas. “Além disso, possibilita também uma economia de combustível entre 7% e 12%, um aumento da vida útil de pneus entre 15 e 20% e uma maior segurança operacional dos equipamentos, operadores e motoristas”, acrescenta Arce.

### **Pós-venda é destaque das fabricantes de equipamentos**

Além de soluções para gestão de equipamentos, a M&T Peças e Serviços, que reúne cerca de 280 expositores nacionais e internacionais, em 36 mil m<sup>2</sup> de área total de exposição, também reforçará a importância do pós-venda de equipamentos para a construção e mineração. As fabricantes de máquinas vêm realizando investimentos e apostando nessa área como um diferencial competitivo no mercado.

Para Marcelo Prado Ritter, gerente de pós-venda da Bomag

Marini Latin America, a M&T Peças e Serviços possibilita que as empresas demonstrem suas tecnologias e seus diferenciais para a conquista da satisfação e fidelização de clientes. “Vivenciamos um momento onde as novas tecnologias estão, cada

vez mais, globalizadas e disponíveis de forma ampla a todos os players, levando as empresas a fazer um exercício de introspecção e autoanálise para propor a seus atuais e novos clientes soluções que os deixem satisfeitos, como o pós-vendas diferenciado”, explica.

Na feira, a Bomag Marini ressaltará seu novo estilo de atuação de pós-vendas, que demonstra como o crescimento contínuo

e o investimento em relacionamento com seus clientes na busca de melhor entender suas necessidades são as ferramentas básicas para a proposta de serviços diferenciados. Assim, a empresa apresentará o programa de inspeções periódicas, pacotes com kits de serviço inclusos, qualificação dos colaboradores, entre outros.

Já Terex Latin America apresentará aos visitantes da exposição seu novo programa de suporte ao cliente. “Essa é uma novidade que levará a empresa a um novo patamar no atendimento aos clientes. Atuando em várias frentes - peças, serviços, call center, garantia e treinamentos, a Terex mostra seu compromisso em atingir, na América Latina, os mais altos níveis de excelência já praticados no exterior”, finaliza Alexandre Flatschart, Gerente Corporativo de Serviços da empresa.



# DEPOIS DE INVESTIR PESADO NO PASSE DOS SEUS EQUIPAMENTOS, NÃO VAI DEIXÁ-LOS ENCOSTADOS NO BANCO, VAI?

Vem aí a segunda edição da M&T PEÇAS E SERVIÇOS, a única feira latino-americana especializada em pós-venda de equipamentos para construção e mineração. Aproveite esta oportunidade para selecionar os melhores fornecedores de peças, insumos e demais serviços, para que seus equipamentos possam render muito mais.



2ª Feira e Congresso de Tecnologia e Gestão de Equipamentos para Construção e Mineração.

**DE 3 A 6 DE  
JUNHO DE 2014  
SÃO PAULO,  
BRASIL.**

**EVITE FILAS. FAÇA SEU CADASTRO:  
[WWW.MTPS.ORG.BR](http://WWW.MTPS.ORG.BR)**

Realização

Local



IMIGRANTES  
Sociedade de Administração, Comércio e Serviços

# SANEAMENTO RECORRE AOS BENEFÍCIOS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO

A solução tem sido utilizada na proteção das estações de tratamento, com resultados significativos no aumento da vida útil do projeto



▲ Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Itanhaem

A demanda por infraestrutura no mercado de saneamento urbano brasileiro tem espaço para crescimento e a cadeia de concreto pode participar disso ativamente. Vamos aos números do Instituto Trata Brasil, entidade civil de interesse público: 82,4% da população rural e urbana teriam atendimento de água potável e 48% delas seriam cobertas por uma rede de coleta de esgoto. Mas, coleta não é tratamento e, para sermos mais exatos, apenas 37,5% do esgoto gerado recebe algum tipo de tratamento. Os dados indicam, portanto, espaço para tecnologias de construção e de proteção em estações de tratamento de esgoto (ETEs) ou de água (ETAs) ou ainda de efluentes na área industrial. Além do mercado de construção das

estações de tratamento, há um segmento adicional de proteção de estruturas de concreto usadas nessas instalações. Emilio Takagi, gerente de Produto da MC-Bauchemie, multinacional alemã fabricante de químicos para construção, destaca que as tecnologias disponíveis de proteção e impermeabilização estão divididas em revestimentos minerais ou orgânicos. A diferença entre ambas, segundo o engenheiro, é simples: os primeiros são caracterizados por permitir que o concreto respire e, portanto, estes são abertos à difusão de vapor, uma característica importante para a durabilidade do revestimento. Nos últimos cinco anos, ele avalia que a maior inovação foi tornar também os revestimentos orgânicos abertos à difusão

de vapor por meio da nanotecnologia. “Os primeiros produtos a sofrerem essa transformação foram os revestimentos epoxídicos de base aquosa”, informa. Segundo ela, a inovação continuou com os materiais poliuretânicos hidrorrepelentes de base aquosa, e mais recentemente, os revestimentos à base de poliureia híbrida, destaca Takagi. Os dois maiores benefícios dessa mudança tecnológica foram o aumento da durabilidade e a facilidade de manutenção. As duas combinadas permitiram o aumento da chamada Vida Útil de Projeto (VUP) para um período de 20 a 30 anos. E as tecnologias não estão restritas às novas construções de estações de tratamento. Elas podem ser aplicadas às obras de recuperação. Nesse último caso,



▲ Estação de Tratamento de Água (ETA) de Taiaçupeba, executada pela Sabesp

existem cuidados especiais no uso dos revestimentos porque a deterioração da superfície requer duas ações específicas. A primeira delas é uma etapa adicional de descontaminação. A segunda é o preparo de substrato mais rigoroso.

De acordo com Takagi, os dois pré-requisitos podem influenciar na escolha de revestimentos que propiciam maior espessura quando comparados às de novas obras. Ele avalia ainda que as técnicas de proteção também não se limitam somente à impermeabilidade do revestimento. Atualmente, o requisito técnico de proteção química tem potencializado a demanda dos produtos no mercado brasileiro entre as concessionárias de serviços públicos.

### Um histórico de obras com proteção focada

A própria MC-Bauchemie tem um histórico de obras com aplicações diferenciadas de proteção que podem ser tomadas como exemplo do setor. É o caso da ETA de Taiaçupeba, executada pela Sabesp no biênio 2009-10. Nesse caso específico, as estruturas da estação receberam aditivos para aumentar o desempenho e a trabalhabilidade do concreto, portanto, antes mesmo da fase de revestimento. Foram utilizados agentes de cura química e retardadores de superfície, de forma conjunta, melhorando a produtividade e aumentando durabilidade da estrutura na avaliação da MC-Bauchemie.

Já na fase de impermeabilização e proteção do concreto do contato das bacias de contenção de produtos químicos, o processo envolveu resinas epóxi de alta resistência química e selante de polissul-

feto nas juntas de dilatação. Além disso, houve a impermeabilização das lajes de cobertura e injeção de sistema base poliuretano nas fissuras.

Uma obra mais recente (2012), a ETA da Refinaria Presidente Getúlio Vargas, da Petrobras, a participação técnica da multinacional alemã envolveu desde a fase de projeto, inclusive com a consultoria aos projetistas na especificação das soluções para as diferentes necessidades da ampliação da ETA. Para especificar a melhor tecnologia de impermeabilização e proteção das estruturas, foram analisados os vários agentes químicos presentes nos tanques, o que resultou na adoção de soluções específicas para cada estrutura. De forma resumida, foram aplicados sistemas de base mineral que possuem alta resistência química e abrasiva. Adicionalmente, o projeto envolveu a utilização de sistema base de poliuretano, composto que proporcionou alta resistência química e também é capaz de absorver o aparecimento de fissuras.

Outro caso de recuperação – dessa feita com maior idade – foi o da estação de tratamento de água da empresa ABV. Com mais de 40 anos de idade, a ETA passou primeiro por uma etapa de recuperação, realizada com um sistema especial. Somente depois disso, a estação foi impermeabilizada e protegida com sistema base mineral. As fissuras tiveram uma atenção especial, sendo seladas e impermeabilizadas com sistemas de injeção base poliuretano. A nova caixa de entrada de água bruta, por sua vez, foi impermeabilizada e protegida com a tecnologia da MC-Bauchemie que atua por meio do método de cristalização especial.



Tirantes Rocsolo™  
Ancoragem por resina



## Confiabilidade e Inovação



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

# OS SUBCONTRATOS NA INDÚSTRIA

**Heloisa Ferreira Andrade Scaramucci e Roberta Graziela dos Santos Aronne\***



Dada a amplitude e as especificidades envolvidas na indústria de construção, a subcontratação de atividades é bastante comum. Os subcontratos representam, então, peças essenciais para o cumprimento do contrato principal e o funcionamento de toda a cadeia contratual que os envolve.

Os subcontratos são instrumentos pelos quais a parte contratada pelo dono da obra repassa às subcontratadas determinados direitos e obrigações assumidos por esta no âmbito do contrato principal. O objetivo de tal repasse é que a contratada não assuma obrigações perante as subcontratadas que não estejam lastreadas por direitos que esta tem perante o dono da obra. Por outro lado, as subcontratadas devem assumir obrigações na extensão necessária para que a contratada cumpra fielmente o contrato principal. No contexto de tal repasse, os subcontratos são muitas vezes denominados "contratos back-to-back".

O repasse pode ser feito, basicamente, de duas formas distintas. Na primeira, o conteúdo do contrato principal é quase que integralmente incorporado ao subcontrato, geralmente na forma de um anexo. Na segunda, apenas uma parcela desse conteúdo é incluída no subcontrato e devidamente adaptada à realidade e ao escopo do subcontrato em questão.

Na primeira forma, as partes geralmente excluem apenas informações estritamente comerciais, como o preço, por exemplo, mantendo as demais disposições do contrato. A principal vantagem traduz-se na economia de tempo e recursos que seriam gastos caso as partes optassem por adaptar os termos e condições do contrato principal à realidade do subcontrato.

Por outro lado, essa estrutura traz algumas desvantagens. A primeira delas é a existência de dúvidas na interpretação e até mesmo na própria aplicação de determinadas cláusulas. A razão para tanto é que não há uma adapta-

ção do que deve ou não ser aplicado à relação contratual no subcontrato. Além disso, existe a possibilidade de o subcontrato ser caracterizado como um contrato de adesão. Isso porque, além de não existir efetiva negociação entre as partes, a contratada impõe certos riscos e responsabilidades à subcontratada que estão além da capacidade desta de suportá-los e são incompatíveis com seu escopo. Diante disso, a subcontratada poderia questionar a validade de determinados termos e condições.

Os aspectos acima mencionados serão ainda mais importantes quando considerada a dependência econômica que as subcontratadas podem ter com relação à contratada. Geralmente, a contratada é uma empresa de maior porte e capacidade econômica, que, muitas vezes, consiste na principal fonte de recebíveis das subcontratadas.

Já na segunda forma de subcontratos, as desvantagens são mitigadas, pois há a adaptação

# DA CONSTRUÇÃO



*(\*) Heloisa Ferreira Andrade Scaramucci e Roberta Graziela dos Santos Aronne são, respectivamente, sócia e advogada do Grupo de Engenharia e Construção de TozziniFreire Advogados*

do conteúdo do contrato principal à realidade do subcontrato. No entanto, tal adaptação resultará em um aumento do prazo e dos custos associados à negociação e elaboração do subcontrato e requererá uma análise cuidadosa e criteriosa para evitar que obrigações relevantes deixem de ser exigidas das subcontratadas.

A falta de cuidado pode gerar exposição à contratada perante as subcontratadas sem a devida mitigação no contrato principal, ou mesmo causar a inadimplência da contratada no contrato principal. Referida exposição pode ocorrer, por exemplo, em questões relativas a alterações de escopo e às chamadas "ordens de alteração", ao pagamento de penalidades, à contagem de prazos, a responsabilidades e indenizações contratuais, dentre outros. Nesses casos, se a contratada não mitigar esses riscos nos subcontratos, poderá ser obrigada a arcá-los perante o dono da obra.

É bastante comum que o contrato principal

obrigue a contratada a refletir seus termos e condições nos subcontratos, sob pena de ser considerada inadimplente. Em alguns casos, tal obrigação é específica quanto ao que deve constar dos subcontratos, porém, em outros casos, há apenas uma obrigação geral da contratante de fazer com que os subcontratos estejam em linha com o contrato principal. Assim, podem existir divergências de interpretação quanto ao conteúdo que o subcontrato deve ter.

Portanto, muito embora a segunda estrutura nos pareça mais apropriada na maior parte dos casos, a primeira também pode ser utilizada dependendo das circunstâncias específicas e das partes envolvidas, observados alguns cuidados. De qualquer forma, em ambas é importante que as partes conheçam os riscos e vantagens, sempre tomando a cautela necessária para que uma oportunidade de negócio hoje não se torne um problema no futuro.



## SETOR AEROPORTUÁRIO ATRAI NEGÓCIOS E INVESTIMENTOS

O cenário aeroportuário brasileiro passa por um dos momentos mais importantes de sua história: a abertura das concessões para o setor privado abre caminho para a integração entre a experiência da gestão pública com a agilidade da dinâmica privada, criando oportunidades de negócios para todos os envolvidos e perspectivas de modernização do setor. Já as empresas aéreas brasileiras experimentam um momento extremamente dinâmico e competitivo, com a perspectiva de crescimento do transporte por aviões a taxas equivalentes ao triplo do Produto Interno Bruto (PIB), nos próximos 15 e 20 anos.

É nesse contexto que acontecem a Airport Infra Expo & Aviation Expo, a se realizar de 17 a 19 de setembro de 2014, no Expo Center Norte, em São Paulo. O evento tem a proposta de catalisar o desenvolvimento do setor aeroportuário e de aviação comercial na América Latina, reunindo seus diversos segmentos e proporcionando a expositores e compradores uma oportunidade para o intercâmbio de conhecimento e informações.

Em sua 4ª edição, a feira contará com uma área de 8000 m<sup>2</sup> para exposição, incluindo espaço cenográfico que reproduzirá o ambiente de um terminal na entrada do evento, onde estarão reunidos líderes mundiais de mercado, comprometidos com o crescimento da infraestrutura

ra aeroportuária e aviação comercial da América Latina, em especial a brasileira.

O público alvo do encontro são empresários, engenheiros, operadores, gerentes e profissionais de alto nível técnico, com amplo poder de decisão, além de formadores de opinião dos seguintes setores: Aeroportos (públicos e privados na América Latina); Empresas do setor; Governo; Associações; Universidades e Companhias Aéreas.

Paralela à Airport Infra Expo & Aviation Expo, serão realizados seminários que fundamentam, fortalecem e complementam a exposição. Estes eventos apresentarão experiências concretas de iniciativas nacionais e internacionais sobre como viabilizar o negócio aeroporto & aviação comercial em diferentes contextos. O programa dos seminários reunirá conceituados palestrantes nacionais e internacionais do setor, e a realização de sessões temáticas, onde serão aprofundados aspectos como Ground Handling, Controle de Tráfego Aéreo, Receitas não aeroportuárias, Segurança, Tecnologia da Informação, entre outros.

**Mais informações nos sites [www.airportinfraexpo.com.br](http://www.airportinfraexpo.com.br) e [www.aviationexpo.com.br](http://www.aviationexpo.com.br), pelo telefone (11) 3032-5633 ou através do e-mail [airportinfraexpo@sators.com.br](mailto:airportinfraexpo@sators.com.br).**

### BRASIL

#### MAIO

#### WTC 2014 - WORLD TUNNELS CONGRESS/ 40ª ASSEMBLEIA GERAL DA ITA.

De 9 a 15 de maio, no Bourbon Cataratas Convention & Spa Resort, Foz do Iguaçu (PR). O evento é promovido pelo Comitê Brasileiro de Túneis (CBT), ABMS e ITA/AITES. Organização: Acqua Consultoria.

#### INFO

Tel.: (11) 3868 0726  
E-mail: [info@wtc2014.com.br](mailto:info@wtc2014.com.br)  
Site: [www.wtc2014.com.br/ptbr/](http://www.wtc2014.com.br/ptbr/)

#### 3ª FEIRA BIOMASSA E

**BIOENERGIA.** De 13 a 15 de maio, no CentroSul - Centro de Convenções de Florianópolis, em Florianópolis (SC). O evento é promovido pela Gessulli Agribusiness.

#### INFO

Tel.: (11) 2118-3133  
Fax: (11) 2118-3100  
E-mail: [avesui@gessulli.com.br](mailto:avesui@gessulli.com.br)  
Site: <http://www.gessulli.com.br>

#### TECOBI EXPO 2014 - FEIRA INTERNACIONAL DE TELHADOS, COBERTURAS E IMPERMEABILIZAÇÃO.

De 20 a 22 de maio, no Transamérica Expo Center, em São Paulo (SP). Promovida por Clarion Events e Quartier.

#### INFO

Tel.: (11) 3893-1300  
E-mail: [info@tecobiexpo.com.br](mailto:info@tecobiexpo.com.br)  
Site: [www.tecobiexpo.com.br](http://www.tecobiexpo.com.br)

#### 1º CONGRESSO BRASILEIRO DE PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES – CBPAT/ PRIMEIRO CONCURSO ESTUDANTIL RVC DE REFORÇO DE ESTRUTURA DE CONCRETO.

De 21 a 23 de maio de 2014, no Centro de Eventos da Fundação Parque Tecnológico Itaipu Foz do Iguaçu,

Paraná, Brasil. Promoção da Associação Brasileira de Patologia das Construções (Alconpat Brasil).

 **INFO**

Tel.: +55 (45) 3576-7200  
E-mail:alconpatbrasil@yahoo.com.br  
Site: www.alconpat.org.br

**FECONTECH.** De 21 a 25 de maio, no Centro de Convenções da Goiânia, em Goiânia (GO). Promoção da Cipa FM Publicações e Eventos Ltda.

 **INFO**

Tel.: (11) 5585-4355 / 5585-4359  
Fax: (11) 5585-4359  
E-mail: cipa@cipanet.com.br  
Site: www.cipanet.com.br

## JUNHO

**M&T PEÇAS E SERVIÇOS – 2ª FEIRA E CONGRESSO DE TECNOLOGIA E GESTÃO DE EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO.** De 3 a 6 de junho, no Centro de Exposições Imigrantes, em São Paulo (SP). Realização: Sobratema – Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração e Revista M&T.

 **INFO**

Tel.: (11) 3662-4159  
Fax: (11) 3662-2192  
E-mail: sobratema@dsobratema.org.br  
Site: www.mtps.org.br

**FABRICON 2014 - 4ª FEIRA BRASILEIRA DE FABRICANTES DA CONSTRUÇÃO CIVIL.** De 4 a 8 de junho, no Parque Vila Germânica, em Blumenau (SC). Promotora: Via Ápia Eventos.

 **INFO**

Tel.: (47) 3336-3314  
Fax: (47) 9994-4037  
E-mail: info@viaapiaeventos.com.br / fabricon@viaapiaeventos.com.br  
Site: www.feirafabricon.com.br

## JULHO

**ENERSOLAR + BRASIL - 3ª FEIRA INTERNACIONAL DE**

**TECNOLOGIAS PARA ENERGIA SOLAR.** De 16 a 18 de julho, no Centro de Exposições Imigrantes, São Paulo (SP). Promotora: Cipa FM Publicações e Eventos Ltda.

 **INFO**

Tel.: (11) 5585-4355  
Fax: (11) 5585-4359  
E-mail: cipa@cipanet.com.br  
Site: www.enersolarbrasil.com.br

**25ª FENASAN - FEIRA NACIONAL DE SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE.** De 30 de julho a 1 de agosto, no Expo Center Norte, Pavilhão Azul, São Paulo (SP). Promoção da AESabesp - Associação dos Engenheiros da Sabesp. Organização: Acqua Consultoria. Paralelamente acontece o 25º Encontro Técnico Aesabesp – Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente.

 **INFO**

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

## AGOSTO

**CONSTRUSUL – 17ª FEIRA INTERNACIONAL DA CONSTRUÇÃO.** De 6 a 9 de agosto, no Pavilhão da Fenac, em Novo Hamburgo (RS). Realização da Sul Eventos Feiras Profissionais.

 **INFO**

Tel.: (51) 3225-0011  
E-mail: atendimento@suleventos.com.br  
Site: www.feiraconstrusul.com.br

**8º CONGRESSO BRASILEIRO DE MINA A CÉU ABERTO/ 8º CONGRESSO BRASILEIRO DE MINA SUBTERRÂNEA.** De 6 a 8 de agosto, na Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte (MG). Promoção do Instituto Brasileiro de Mineração – Ibram.

 **INFO**

Tel. / Fax: (31) 3444-4794  
E-mail: cbmina@eticaeventos.com.br / etica@

uaigiga.com.br  
Site: www.cbmina.org.br

**HABITAVI - 3ª FEIRA DA HABITAÇÃO E DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ALTO VALE DO ITAJAÍ.**

De 14 a 16 de agosto, no Centro de Eventos Hermann Hinrich Purnhagen, em Rio do Sul (SC). Promotora: Associação Empresarial de Rio do Sul.

 **INFO**

Tel.: (47) 3531-0500  
Fax: (47) 3531-0500  
E-mail: habitavi@habitavi.com.br  
Site: http://habitavi.com.br

**VI BRASIL NOS TRILHOS.** Dias 20 e 21 de agosto, no Royal Tulip Brasília Alvorada, em Brasília (DF). Promoção da ANTF – Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários. Tema central: “Agenda 2020 – Desafios e oportunidades - Cargas e Passageiros”.

 **INFO**

Tel.: (61) 3212-8900 /  
Fax: (61) 3212-8919  
E-mail: imprensa@antf.org.br  
Site: www.antf.org.br

**GREENBUILDING BRASIL - 5ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL E EXPO.** De 26 a 28 de agosto, no Expo Center Norte, em São Paulo (SP). Promotora: Reed Exhibitions Alcantara Machado.

 **INFO**

Tel.: (11) 3060-5000  
Fax: (11) 3060-5001  
E-mail: info@expogbcbrasil.com.br  
Site: http://www.expogbcbrasil.org.br

**CONSTRUIR BAHIA - 14ª FEIRA INTERNACIONAL DA CONSTRUÇÃO.** De 27 a 30 de agosto, no Centro de Convenções da Bahia, Salvador (BA). Promotora: Fagga Promoção de Eventos S/A.

 **INFO**

Tel.: (21) 3035-3100  
Fax: (21) 3035-3101  
E-mail: feiraconstruir@fagga.com.br  
Site: www.feiraconstruir.com.br/bahia/

**CONCRETE SHOW SOUTH**

**AMERICA.** De 27 a 29 de agosto, no Centro de Exposições Imigrantes, em São Paulo (SP). Realização: UBM.

**INFO**

Tel.: (11) 4689-1935  
Fax: (11) 4689-1926  
Site: [www.concreteshow.com.br](http://www.concreteshow.com.br)

**SETEMBRO**

**6ª CONSTRUMETAL** - De 2 a 4 de setembro, no Frei Caneca Convention Center, em São Paulo (SP). Realização da Associação Brasileira da Construção Metálica – ABCEM.

Em sua 6ª edição, o evento ocupará uma área de 2.977m<sup>2</sup> e contará com 53 estandes. O encontro reúne empresas, seus dirigentes, profissionais, colaboradores, professores e demais empresas do segmento da construção metálica que formam a cadeia industrial do aço. Além da exposição de produtos e inovações tecnológicas, haverá apresentações de palestras de renomados profissionais nacionais e internacionais. No time de palestrantes locais já está confirmada a presença do arquiteto Ruy Otake.

**INFO:**

Tel.: (11) 3816-6597.  
Site: [www.construmetal.com.br](http://www.construmetal.com.br)

**RIO OIL & GAS - 17ª FEIRA E CONFERÊNCIA DE PETRÓLEO E GÁS.**

De 15 a 18 de setembro, no Riocentro, Rio de Janeiro (RJ). Promotora: Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis – IBP.

**INFO**

Tel.: (21) 2112-9000  
Fax: (21) 2220-1596  
E-mail: [ibp@ibp.org.br](mailto:ibp@ibp.org.br)  
Site: <http://www.ibp.org.br/>

**3ª POWERGRID BRASIL - FEIRA E CONGRESSO DE ENERGIA, TECNOLOGIA, INFRAESTRUTURA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.** De

16 a 19 de setembro, no Complexo Expoville, 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](mailto:feiras@messebrasil.com.br)  
Site: [www.messebrasil.com.br](http://www.messebrasil.com.br)

**OUTUBRO**

**56º CONGRESSO BRASILEIRO DE CONCRETO- X FEIRA BRASILEIRA DAS CONSTRUÇÕES EM CONCRETO.** De 07 a 10 de outubro, em Natal (RN). Promoção: Instituto Brasileiro do Concreto – Ibracon

**INFO**

Tel.: (11) 3735-0202  
Fax: ((11) 3733-2190  
Site: [www.ibracon.org.br](http://www.ibracon.org.br)

**CONSTRUIR RIO - 21ª FEIRA INTERNACIONAL DA CONSTRUÇÃO.**

De 1 a 4 de outubro, no Riocentro, Rio de Janeiro (RJ). Promoção da Fagga Promoção de Eventos S/A.

**INFO**

Tel.: (21) 3035-3100  
Fax: (21) 3035-3101  
E-mail: [feirasconstruir@fagga.com.br](mailto:feirasconstruir@fagga.com.br)  
Site: [www.feiraconstruir.com.br/rio/](http://www.feiraconstruir.com.br/rio/)

**LOGISTIQUE - 4ª FEIRA INTERNACIONAL DE TRANSPORTE, LOGÍSTICA E COMÉRCIO EXTERIOR.**

De 21 a 24 de outubro, no Parque de Exposições Tancredo de Almeida Neves, em Chapecó (SC). Promotora: Zoom Promoção de Feiras & Eventos Ltda.

**INFO**

Tel.: (49) 3361-9200  
E-mail: [atendimento@zoomfeiras.com.br](mailto:atendimento@zoomfeiras.com.br)  
Site: <http://www.zoomfeiras.com.br>

**FEICON BATIMAT NORDESTE - 2ª SALÃO INTERNACIONAL DA CONSTRUÇÃO.**

Dias 23, 24 e 25 de outubro, no Centro de Convenções de Pernambuco, em Olinda (PE). Promotora:

Reed Exhibitions Alcântara Machado.

**INFO**

Tel.: (11) 3060-5000  
Fax: (11) 3060-5001  
E-mail: [institucional@reedalcantara.com.br](mailto:institucional@reedalcantara.com.br)  
Site: [www.reedalcantara.com.br](http://www.reedalcantara.com.br)

**TRANSPQUIP LATIN AMERICA - 7ª FEIRA E CONFERÊNCIA PARA A INDÚSTRIA DE INFRAESTRUTURA PARA**

**TRANSPORTES.** Dias 28, 29 e 30 de outubro, no Expo Center Norte, Pavilhão Azul, em São Paulo (SP). Promoção da Real Alliance.

**INFO**

Tel.: (11) 5095-0096  
Fax: (11) 5095-0096  
E-mail: [info@transpoquip.com.br](mailto:info@transpoquip.com.br)  
Site: [www.transpoquip.com](http://www.transpoquip.com)

**SPORT INFRATECH E EXPO ESTÁDIO- 6ª FEIRA E CONFERÊNCIA PARA A INDÚSTRIA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PARA**

**INSTALAÇÕES ESPORTIVAS.** De 28 a 30 de outubro, no Expo Center Norte, Pavilhão Azul, São Paulo (SP). Promotora: Real Alliance.

**INFO**

Tel.: (11) 5095-0096  
Fax: (11) 5095-0096  
E-mail: [info@real-alliance.com](mailto:info@real-alliance.com)  
Site: <http://www.real-alliance.com.br>

**BIOTECH FAIR- 7ª FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA EM BIOENERGIA E BIOCOMBUSTÍVEL.**

De 29 a 31 de outubro, no Centro de Exposições Imigrantes São Paulo – SP. Promotora: Cipa FM Publicações e Eventos Ltda.

**INFO**

Telefone: (11) 5585-4355  
Fax: (11) 5585-4359  
Site: <http://www.cipanel.com.br>  
E-mail: [cipa@cipanel.com.br](mailto:cipa@cipanel.com.br)

**NOVEMBRO**

**NT EXPO 2014** – De 11ª 13 de

novembro, no Expo Center Norte, Pavilhão Vermelho, em São Paulo (SP).  
Promoção da UBM.



Telefone: (11) 5585-4355  
Fax: (11) 5585-4359  
Site: <http://www.cipanet.com.br>  
E-mail: [cipa@cipanet.com.br](mailto:cipa@cipanet.com.br)

**FIMAI - 16ª FEIRA INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE INDUSTRIAL E SUSTENTABILIDADE.** De 11 a 13 de novembro, no Expo Center Norte,

Pavilhão Azul, em São Paulo (SP).  
Promotora: Ambiente Press Produções SS Ltda.



Tel.: (11) 3917-2878  
Fax: (11) 3917-2878  
E-mail: [rmai@rmai.com.br](mailto:rmai@rmai.com.br)  
Site: [www.ambientepress.com.br](http://www.ambientepress.com.br)

**FEIPPETRO 2014 - 10ª FEIRA BRASIL PETRÓLEO E GÁS.** De 11 a 14 de novembro, no Centro de Convenções da Bahia, Salvador (BA).  
Promoção da Feiras Delfim Marketing e

Congressos Ltda.



Tel.: (71) 3014-2054  
Fax: (71) 3014-2056  
E-mail: [delfim@multifeirascongressos.com.br](mailto:delfim@multifeirascongressos.com.br)  
Site: <http://www.multifeirascongressos.com.br>

**TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO"** – Dia 12 de novembro, no Espaço Hakka, em São Paulo (SP). Promoção: Sobratema.



Tel.: (11) 3662-2183  
E-mail: [sobratema@sobratema.org.br](mailto:sobratema@sobratema.org.br)  
Site: <http://www.sobratema.org.br>

## INTERNACIONAL

### JULHO

#### 9ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE

**ALVENARIA.** De 7 a 9 de julho, em Guimarães, Portugal. Organização: Universidade do Minho e ISISE e co-organizado com a Maçonaria International Society (IMS). A conferência irá proporcionar uma plataforma de discussão e troca de idéias e ganhar novos conhecimentos sobre as possibilidades e os desafios da alvenaria estrutural.



Tel.: +351 253 510 218

Fax: +351 253 510 217  
E-mail: [9imc@civil.uminho.pt](mailto:9imc@civil.uminho.pt)  
Site: [www.9imc.civil.uminho.pt](http://www.9imc.civil.uminho.pt)

### SETEMBRO

#### INNOTRANS 2014 - FEIRA INTERNACIONAL PARA TECNOLOGIA DE TRANSPORTES.

De 23 a 26 de setembro, em Berlim, Alemanha. Promoção: Messe Berlim.



Tel.: +49 (0)30 47 75 63 68  
Fax: +49 (0)30 47 75 63 69  
E-Mail: [info@am-com.de](mailto:info@am-com.de)  
Site: [www.innotrans.de](http://www.innotrans.de)

### NOVEMBRO

**BAUMA CHINA.** De 25 a 28 de novembro, no Shanghai New International Expo Center, em Shanghai, China. Organização: Messe Muenchen International, MMI (Shanghai) Co., Ltd., CCMA – China Construction Machinery Association, CCPIT–MSC – China Council for the Promotion of International Trade – Machinery Sub-Council, e CNCMC – China Construction Machinery Co., Ltd.



Tel.: +86 21 20205500  
Fax: +86 21 20205655 / 20205666  
E-mail: [baumachina@mimi-shanghai.com](mailto:baumachina@mimi-shanghai.com)  
Site: [www.bauma-china.com](http://www.bauma-china.com)

## INSTITUTO OPUS DIVULGA AGENDA DE CURSOS PARA 2014

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 2014. 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 cerca de 6.000 colaboradores para mais de 350 empresas, ministrando cursos não somente no Brasil, como também em países como a Venezuela, Líbia e Moçambique. Veja ao lado 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](mailto:opus@sobratema.org.br).



## PROGRAMAÇÃO 2014 - CURSOS SEDE OPUS

<b>MAIO</b>		<b>GESTÃO DE FROTAS</b>		25 A 27/ AGO	
RIGGER	05 A 09/ MAI	<b>SETEMBRO</b>			
SUPERVISOR DE RIGGING	12 A 15/ MAI	RIGGER	15 A 19/ SET		
GESTÃO DE FROTAS	19 A 21/ MAI	SUPERVISOR DE RIGGING	02 A 04/ SET		
GESTÃO DE PNEUS	22 E 23/ MAI	GESTÃO DE PNEUS	11 E 12/ SET		
<b>JUNHO</b>		GERENCIAMENTO DE EQUIP	22 E 23/ SET		
RIGGER	09 A 13/ JUN	<b>OUTUBRO</b>			
SUPERVISOR DE RIGGING	23 A 26/ JUN	RIGGER	13 A 17/ OUT		
GERENCIAMENTO DE EQUIP	02 E 03/ JUN	SUPERVISOR DE RIGGING	06 A 09/ OUT		
GESTÃO DE FROTAS	16 A 18/ JUN	GESTÃO DE FROTAS	20 A 22/ OUT		
<b>JULHO</b>		GESTÃO DE PNEUS	23 E 24/ OUT		
RIGGER	14 A 18/ JUL	<b>NOVEMBRO</b>			
SUPERVISOR DE RIGGING	21 A 24/ JUL	RIGGER	17 A 21/ NOV		
GESTÃO DE PNEUS	03 E 04/ JUL	SUPERVISOR DE RIGGING	24 A 27/ NOV		
GERENCIAMENTO DE EQUIP	07 E 08/ JUL	GESTÃO DE FROTAS	12 A 14/ NOV		
GESTÃO DE FROTAS	28 A 30/ JUL	GESTÃO DE PNEUS	10 E 11/ NOV		
<b>AGOSTO</b>		<b>DEZEMBRO</b>			
RIGGER	11 A 15/ AGO	RIGGER	08 A 12/ DEZ		
GERENCIAMENTO DE EQUIP	18 E 19/ AGO	GERENCIAMENTO DE EQUIP	01 E 02/ DEZ		
GESTÃO DE PNEUS	31/ JUL E 01/ AGO				

## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	PÁGINA	SITE	ANUNCIANTE	PÁGINA	SITE
AMAMM	35	www.ammann-group.com	ORGUEL	27	www.grupoorguel.com.br
CATERPILLAR	10 e 11	www.caterpillar.com.br	PARKER	2ª CAPA	www.parker.com.br
CPB	51	www.cpbconcretoprojetado.com.br	ROSSETTI	33	www.rossetti.com.br
CPFL	45	www.solucoescpfl.com.br	SCHWING	21	www.schwing.com
ECOPLAN	29	www.metallurgicaecoplan.com.br	SH FORMAS	7	www.sh.com.br
FENASAN	39	www.fenasan.com.br	SIDERAÇO	31	www.sideraco.com.br
GEOBRUGG	17	www.geobruigg.com	TRANSPOQUIP	23	www.transpoquip.com.br
JOHN DEERE	4ª CAPA	www.johndeere.com.br/construcao	URBE	19	www.urbe.com.br
LIEBHERR	3ª CAPA	www.liebherr.com.br	VOLVO CE	15	www.volvoce.com
M&T PEÇAS E SERVIÇOS	49	www.mtps.org.br	ZCROSS	25	www.zcross.com
METSO	5	www.metso.com.br			

# Viva o Progresso.

## Pá carregadeira L 580.

- Baixo consumo de combustível devido à elevada eficiência e ao reduzido peso operacional
- Reduzido desgaste dos freios devido à frenagem hidrostática do sistema de translação
- Menor desgaste dos pneus por meio da regulagem gradual da força de tração
- Moderno conceito de acionamento que possibilita uma redução substancial das emissões acústicas e proporciona mais conforto para o operador



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](http://www.liebherr.com.br)

**LIEBHERR**  
The Group

O que o verde e o amarelo significam para o Brasil?  
**PARA NÓS, O FUTURO.**



Ermelindo Rocha Jr.  
Contagem - MG



Helmut Seitz  
Guarapuava - PR

Agora, é hora de mostrar a força do nosso trabalho, ajudando o planeta a alimentar, vestir e construir para 9 bilhões de pessoas até 2050. Mais do que nunca, a John Deere está comprometida em apoiar seus clientes, como o empresário Ermelindo Rocha Jr. e o produtor Helmut Seitz. Hoje e **POR GERAÇÕES.**

