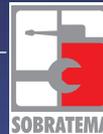


Revista

M&T

Manutenção & Tecnologia

Nº 161 - Setembro 2012 - www.revistamt.com.br



OBRAS SUSPENSAS

SOLUÇÕES PARA LANÇAMENTO
E MOVIMENTAÇÃO DE VIGAS

OBRAS SUSPENDIDAS
SOLUCIONES PARA LANZAMIENTO
Y MOVIMIENTO DE VIGAS

MOTONIVELADORAS VOLVO: PRODUTIVIDADE COM PRECISÃO

Desde operações de corte pesado até acabamentos precisos, as Motoniveladoras Volvo executam qualquer tarefa, independente das condições, pois oferecem potência para tração e facilidade no acionamento dos implementos. Com a qualidade Volvo, o seu trabalho vai render ainda mais. www.volvoce.com



GT/PAC

VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT



SOLUÇÕES PARA A INFRAESTRUTURA

Às vésperas de iniciar o quarto e último trimestre do ano, a expectativa do mercado de equipamentos para pavimentação é que a demanda volte a crescer junto à atividade econômica como um todo. Mesmo cauteloso, o otimismo tem sido reforçado pelas recentes iniciativas de parcerias nas esferas pública e privada que vêm sendo anunciadas pelo governo federal, como a recente chamada para qualificação de vias urbanas no âmbito do PAC 2 e o lançamento do Plano Nacional de Logística Integrada (PNLI), um pacote de R\$ 80 bilhões que pretende interligar toda a malha rodoviária do país.

Evidentemente, tal mobilização conjunta do Estado com a iniciativa privada só tem a trazer resultados positivos para o país, ajudando a reduzir o Custo Brasil em um setor tão vital para os interesses nacionais, como é o caso da infraestrutura rodoviária. Talvez o maior dos gargalos no atual estágio de desenvolvimento econômico do Brasil, os problemas “logísticos” só serão superados com esforços conjugados, que suplantem as soluções parciais e a falta de recursos que sempre impediram o avanço nessa área.

Os anúncios foram quase simultâneos a outras medidas com potencial igualmente impactante no setor. No que pesem as críticas de protecionismo, que só serão afastadas com o incremento da produtividade e eficiência de nossa indústria, o aumento de 25% na tarifa de importação para mais de cem produtos brasileiros – incluindo rolos e cilindros compactadores, escavadeiras, carregadeiras, pneus para caminhões e outros –, também pode provocar avanços pontuais no setor, que vem sofrendo com a concorrência de mercadorias asiáticas, principalmente. Além disso, os juros do Finame para aquisição de máquinas e equipamentos caíram de 8,7% para 7,3%, enquanto para caminhões a redução foi de 10% para 7,7%.

Somados todos esses fatores, o que se espera é que, além de prever investimentos para os próximos 30 anos e exigir o cumprimento de metas pelas concessionárias, o chamado “PAC das Concessões” e os projetos da Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana tenham um impacto imediato no segmento de infraestrutura. Nesse sentido, a presente edição da revista **M&T** traz um apanhado amplo, mas não exaustivo, das ofertas de equipamentos para esse mercado, incluindo reportagens sobre máquinas utilizadas na construção de pontes, viadutos, túneis, ruas e rodovias.

Claudio Schmidt

Presidente do Conselho Editorial

SOLUCIONES PARA LA INFRAESTRUCTURA

En vísperas de iniciar el cuarto y último trimestre del año, la expectativa del mercado de equipos para pavimentación es que la demanda vuelva a crecer junto con la actividad económica como un todo. Aunque cauteloso, el optimismo ha sido reforzado por las recientes iniciativas de asociaciones en las esferas pública y privada que están siendo anunciadas por el gobierno federal, como la reciente llamada para calificación de vías urbanas en el ámbito del PAC 2 y el lanzamiento del Plan Nacional de Logística Integrada (PNLI), un paquete de R\$ 80 mil millones que pretende interconectar toda malla de carreteras del país.

Evidentemente, dicha movilización conjunta del Estado con la iniciativa privada resultará en resultados positivos para el país, ayudando con reducir el Costo Brasil en un segmento tan vital para los intereses nacionales, como es el caso de la infraestructura de carreteras. Tal vez lo mayor de los gargajos en el actual estadio de desarrollo económico de Brasil, los problemas “logísticos” solamente serán superados con esfuerzos conjuntos que suplanten las soluciones parciales y la falta de recursos que siempre han impedido el avance en esa área.

Los anuncios fueron casi simultáneos a otras medidas con potencial igualmente impactante en el sector. Aunque existan críticas de proteccionismo, que solamente serán alejadas con el incremento de la productividad y de la eficiencia de nuestra industria, el aumento del 25% en la tarifa de importación para más de cien productos brasileños – incluyendo compactadores de tambor y cilindros, excavadoras, cargadores de ruedas, neumáticos para camiones y otros –, también puede provocar avances puntuales en el sector, que está sufriendo con la competencia de mercadorías asiáticas, principalmente. Además, los intereses de Finame para adquisición de máquinas y equipos cayeron de 8,7% para 7,3%, mientras que para camiones la reducción fue de 10% para 7,7%.

Sumados todos dichos factores, lo que se espera es que, además de prever inversiones para los próximos 30 años y exigir el cumplimiento de metas por las concesionarias, el llamado “PAC de las Concesiones” y los proyectos de Secretaría Nacional de Transporte y de la Movilidad Urbana tengan un impacto inmediato en el segmento de infraestructura. En ese sentido, la presente edición de la revista **M&T** trae una síntesis amplia, pero no exhaustiva, de las ofertas de equipos para ese mercado, incluyendo reportajes sobre máquinas utilizadas en la construcción de puentes, viaductos, túneles, calles y carreteras.

Claudio Schmidt

Presidente del Consejo Editorial



EXPEDIENTE



Associação Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção

Diretoria Executiva e Endereço para correspondência:

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

Conselho de Administração

Presidente: Afonso Celso Legaspe Mamede
Construtora Norberto Odebrecht S/A

Vice-Presidente: Carlos Fugazzola Pimenta
Intech Engenharia Ltda.

Vice-Presidente: Eurimilson João Daniel
Escad Rental Locadora de Equipamentos para Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Jader Fraga dos Santos
Ytaquiti Construtora Ltda.

Vice-Presidente: Juan Manuel Altstadt
Asserc Representações e Comércio Ltda.

Vice-Presidente: Mário Humberto Marques
Construtora Andrade Gutierrez S/A

Vice-Presidente: Mário Susumu Hamaoka
Rolink Tractors Comercial e Serviços Ltda.

Vice-Presidente: Múcio Aurélio Pereira de Mattos
Entersa Engenharia, Pavimentação e Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Octávio Carvalho Lacombe
Lequip Importação e Exportação de Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Paulo Oscar Auler Neto
Construtora Norberto Odebrecht S/A

Vice-Presidente: Silvimar Fernandes Reis
Galvão Engenharia S/A

Conselho Fiscal

Álvaro Marques Jr. (Atlas Copco Brasil Ltda. – Divisão CMT) - Carlos Arasanz Loeches (Eurobrás Construções Metálicas Moduladas Ltda.) - Dionísio Covolo Jr. - (Metso 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 Renê Giannetti Neto (MG) (Construtora Barbosa Mello S/A) - Gervásio Edson Magno (RJ / ES) (Construtora Queiroz Galvão S/A) - José Demes Diógenes (CE / PI / RN) (EIT – Empresa Industrial Técnica S/A) - José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabris Terraplenagens do Brasil S/A) - José Érico Eloi Dantas (PE/PA) (Construtora Odebrecht) - Rui Toniolo (RS / SC) (Toniolo, Busnello S/A) - Luiz Carlos de Andrade Furtado (PR) (CR Almeida)

Diretoria Técnica

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

Diretoria Executiva

Diretor Comercial: Hugo José Ribas Branco

Diretora de Comunicação e Marketing: Márcia Boscarato de Freitas

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T - Conselho Editorial

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

Membros: Adriana Paesman, Agnaldo Lopes, Benito F. Bottino, César A. C. Schmidt, Eduardo M. Oliveira, Gino R. Cucchiari, Lédio Augusto Vidotti, Leonilson Rossi, Luiz C. de A. Furtado, Mário H. Marques e Pedro Luiz Giavina Bianchi.

Editor: Marcelo Januário

Reportagem especial: Rodrigo Conceição Santos

Revisão Técnica: Norwil Veloso

Traduções: Jusmar Gomes

Publicidade: Sylvio Vazzoler, Fábio V. Silva, Suzana Scotine e Pires Valentim

Circulação: Evandro Risério Muniz

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

A Revista M&T - Manutenção & Tecnologia é uma publicação dedicada à tecnologia, gerenciamento, manutenção e custos de equipamentos. As opiniões e comentários de seus colaboradores não refletem, necessariamente, as posições da diretoria da SOBRATEMA.

Tiragem: 12.000 exemplares. Circulação: Brasil e América Latina.

Periodicidade: mensal.

Impressão: W Gráfica e Editora.

ÍNDICE

Capa: Obra da ponte da Redinha, em Natal, Rio Grande do Norte (Foto: Alex Fernandes).



10

OBRAS SUSPENSAS

Tecnologias aceleram construção de obras de arte

OBRAS SUSPENDIDAS

Tecnologías aceleran construcción de obras de arte



18

RODOANEL LESTE

Solução adaptada diminui impacto ambiental

CIRCUNVALACIÓN ESTE

Solución adaptada reduce el impacto ambiental



24

RODOANEL LESTE

Obras avançam além das pistas suspensas

CIRCUNVALACIÓN ESTE

Obras avanzan además de las pistas suspendidas



28

PAVIMENTAÇÃO

Vibroacabadoras compactas ganham espaço em obras urbanas

PAVIMENTACIÓN

Vibroacabadoras compactas ganan espacios en obras urbanas



38

PAVIMENTAÇÃO

Segunda geração de rolos tandem incorpora novos conceitos

PAVIMENTACIÓN

Segunda generación de compactadores tandem incorpora nuevos conceptos



42

MINERAÇÃO

Projeto de ampliação da Ferrous inclui aquisição de equipamentos móveis

MINERÍA

Proyecto de ampliación de Ferrous incluye adquisición de equipos móviles



48

MERCADO INTERNACIONAL

Indústria de equipamentos da China desacelera

MERCADO INTERNACIONAL

Industria de equipos de China desacelera



54

EMPRESA

De distribuidora a fabricante

EMPRESA

Desde distribuidora a fabricante



58

EMPRESA

Orguel prepara-se para expansão global

EMPRESA

Orguel se prepara para expansión global



62

MOMENTO CONTRUCTION

Evento confirma salão temático sobre construção seca

MOMENTO CONSTRUCTION

Evento confirma salón temático sobre construcción seca



65

ALCOOLDUTO

Obras avançam no interior paulista

ALCOHOLDUCTO

Obras avanzan hacia el interior paulista



74

CONCRETE SHOW

Expositores destacam investimentos

CONCRETE SHOW

Expositores resaltan inversiones

SEÇÕES SECCIONES

06 PAINEL PAINEL

68 MANUTENÇÃO MANTENIMIENTO

76 TABELA DE CUSTOS TABLA DE COSTOS

78 ESPAÇO ABERTO ESPACIO ABIERTO

82 ANUNCIANTES ANUNCIANTES

Auditado por: Filiado à:



Latin America Media Partner:



CRIADA HÁ 50 ANOS ATRAVÉS
DE UM INSTITUTO DE PESQUISA,
A ZOOMLION É HOJE UMA DAS
MAIORES FABRICANTES DE
GUINDASTES DO MUNDO E
PRODUZ EQUIPAMENTOS PARA
AS MAIS DIVERSAS NECESSIDADES.



A ZOOMLION ESTÁ PRESENTE EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL
ATRAVÉS DE SEUS REPRESENTANTES, DISTRIBUINDO TODA LINHA DE
GUINDASTES, ALÉM DE SUPORTE PÓS-VENDA COM TÉCNICOS
TREINADOS E CERTIFICADOS PELA FÁBRICA, E ESTOQUE DE PEÇAS COM
APROXIMADAMENTE 2000 ITENS.

 **ZOOMLION**



 **BRASIF**

 **SERMAQUINAS**

CONSULTE NOSSOS REPRESENTANTES.

BRASIF
MÁQUINAS

0800 709 8000
BRASIF MÁQUINAS COM.BR
DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVA

 **SERMAQUINAS**

11 3897 4540
SERMAQUINAS.COM.BR
DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVA



Doosan amplia investimentos em fábrica brasileira

A sul-coreana Doosan Infracore anunciou uma ampliação de mais R\$ 26 milhões nos aportes de investimentos na fábrica brasileira que está sendo construída na cidade de Americana, no interior paulista, com previsão de início de operações no final do ano.

Segundo a empresa, o acréscimo no investimento inicial tem a finalidade de aumentar a capacidade de produção e ampliar as instalações. “Estes novos aportes serão extremamente importantes para dar ainda mais suporte à estrutura técnica e comercial dos nossos distribuidores e capacitar a mão de obra, como operadores, técnicos e mecânicos”, afirma Donghoon Lee, presidente da Doosan Infracore South America. “Com 160 mil m² de área, sendo 50 mil m² construídos, esta unidade será a primeira na América Latina e o projeto é um dos mais modernos que já fizemos.”

Com capacidade de produção de 2.000 unidades/ano, a fábrica entra em operação no final deste ano, produzindo modelos de 22 ton de escavadeiras hidráulicas. Como parte do plano de expansão e de investimentos, a unidade também irá produzir modelos de escavadeiras hidráulicas acima de 30 ton, utilizadas principalmente no setor de mineração. Nesta linha de produtos, a capacidade de produção pode chegar a 2.500 unidades/ano.

JCB inaugurará nove filiais até dezembro

Até dezembro, a JCB inaugurará mais nove distribuidoras nos estados de SP, CE, PR, MG e SC. Com isso, a empresa passará a somar um total de 37 postos de atendimento em todo o Brasil.

A Auxter, distribuidora que já opera com quatro unidades no estado de SP, inaugurará mais quatro filiais no interior e litoral. As cidades que receberão as lojas serão Taubaté, Bauru, Praia Grande e São José do Rio Preto. Distribuidora em MG e RJ, a Valence terá uma nova loja no município mineiro de Uberlândia.

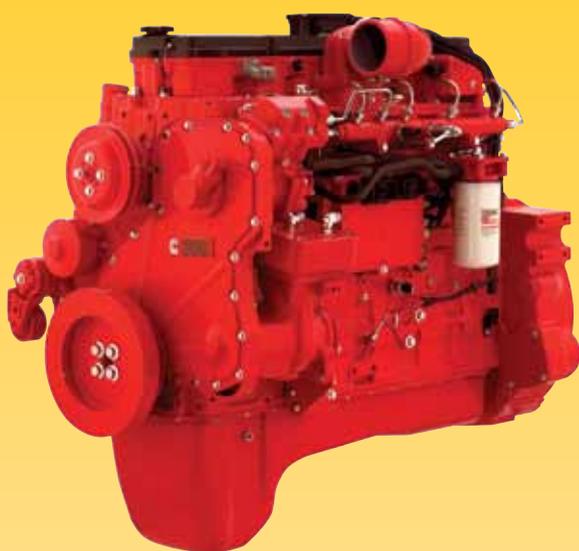
Na região Sul, a Macromaq inaugurará uma filial em Joinville (SC), enquanto a Engepeças abrirá uma nova unidade em Cascavel (PR). Na região Nordeste, a Equimáquinas terá uma filial em Juazeiro do Norte (CE), e a Zucatelli, que atende PI e MA, inaugurará uma loja em Teresina.

“Tudo isso é fruto da boa parceria que temos com os 16 distribuidores nacionais, que buscam proporcionar o melhor atendimento no momento da venda e, principalmente, no pós-venda das máquinas”, disse Nei Hamilton, diretor comercial da JCB.



Simulador reproduz acidentes em 3D

Em parceria com a italiana Virtualis, a Honeywell desenvolveu um simulador de acidentes em 3D, que reproduz em vídeo, áudio e movimentos a sensação de conduzir o equipamento em situações de choque ou danos em operação. Trata-se de uma plataforma com infraestrutura incorporada, onde se insere uma planta em 3D e os parâmetros funcionais dos sistemas industriais. Segundo o fabricante, o simulador pode ser utilizado como ferramenta de treinamento de equipes operacionais em plantas petroquímicas, refinarias ou plataformas off-shore.



Cummins Brasil constrói novo centro de distribuição

Com o intuito de unir no mesmo endereço todas as suas unidades de negócios, a Cummins Brasil investiu aproximadamente R\$ 4,5 milhões em um novo Centro de Distribuição de Peças (PDC).

Com o novo PDC, localizado em Guarulhos (SP), a empresa conseguirá prestar suporte conjunto às áreas de New Parts, ReCon, Cummins Power Generation (CPG) e Cummins Filtration, além de atender as necessidades exigidas pelo mercado de pós-venda doméstico e de exportação, que cresceram consideravelmente nos últimos anos.

Construído sob um conceito-piloto de CCW (Cummins Collaborative Workplace), o novo centro terá um ambiente voltado à diversidade das organizações e estilos de trabalho de cada colaborador, visando incentivar a inovação e a colaboração.

Brasif passa a distribuir equipamentos da Manitou

A distribuidora e locadora Brasif Máquinas anuncia a incorporação de equipamentos da Manitou ao seu portfólio. Referência mundial no mercado de manipuladores telescópicos, a Manitou produz máquinas com capacidade de 2 a 21 t e elevação entre 4 m e 18 m.

Com o acordo, a Brasif expande a oferta de equipamentos para os setores de construção, indústria, eventos, agronegócio e outros. Ainda na área de trabalhos aéreos, a Brasif – que já atua com máquinas de construção, empilhadeiras, guindastes e rolos compactadores de diversas marcas – disponibilizará no país a linha de plataformas (tipos tesoura e articulada) e empilhadeiras da fabricante francesa. Segundo a distribuidora, os equipamentos da Manitou serão distribuídos nos estados de MG, ES, RJ e SP.



Instituto Opus cria comissão de segurança



Em agosto, o Instituto Opus criou uma comissão para estudar e sugerir boas práticas de operação de equipamentos para construção. O objetivo da Comissão de Engenharia e Segurança para Máquinas e Equipamentos (CESME) é contribuir para uniformizar procedimentos e criar referências que possam ser utilizadas na elaboração de normas de segurança no segmento.

Formada por profissionais das áreas de equipamentos e segurança das empresas associadas, a nova instância – que em sua primeira reunião contou com a presença de representantes da Odebrecht, Link Belt, FCM Engenharia, Makro, BMC, SRO Segu-

ros e Estaleiro Atlântico Sul – já trabalha para incluir a função de rigger na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), além de sugerir a reavaliação da capacitação para o exercício das atividades relacionadas a içamento e movimentação de carga.

“Vamos definir as características que este profissional deve ter e que tipo de curso de formação deve existir para o cargo”, diz Wilson de Mello Junior, diretor da entidade. “Tentaremos estipular o nível de escolaridade, qual conteúdo programático os cursos devem abordar e a carga horária mais adequada.”

Palfinger inicia operações na China

O Grupo Palfinger está prestes a intensificar suas atividades na China. Após seis meses, as autoridades deram o aval de aprovação da joint venture com a Sany. “Agora que a aprovação foi obtida, as operações devem começar sem mais demora”, disse Herbert Ortner, CEO da Palfinger. “Esperamos que os resultados surjam antes do final do ano.”

Na China, o mercado de guindautos dobrou nos últimos três anos, chegando a dez mil unidades em 2011. “Acreditamos que o mercado continuará a crescer aproximadamente 25% ao ano. Com isso, em poucos anos este será o nosso principal mercado de longe”, afirmou o executivo. Inicialmente, a produção dos equipamentos será dada na fábrica da Sany localizada em Ningxiang, mas a construção de uma nova unidade também já está sendo planejada. Os investimentos nos próximos anos podem chegar a 100 milhões de euros.

ERRATA

A reportagem “O segredo é saber dimensionar”, publicada na edição nº 158, deixou de citar o engenheiro de manutenção da Samarco, Rodrigo Wanner, que também participa como fonte da empresa.

SOBRATEMA FÓRUM

Com destaque para o mercado de certificações green building no Brasil, o III Sobratema Fórum abordará a importância de as empresas seguirem parâmetros de políticas sustentáveis em suas edificações. O evento ocorrerá no dia 30 de outubro, no Fecomércio, em São Paulo. Mais informações em: www.sobratemaforum.com.br.

ANUÁRIO

Além das versões impressa e digital, a 6ª edição do Anuário de Equipamentos da Sobratema também será disponibilizada para tablets e smartphones. O lançamento da edição, que contará com novas famílias de produtos, acontecerá no dia 13 de novembro, no Espaço Hakka, em São Paulo.

MANUAIS DE NORMATIZAÇÃO

Lançados recentemente, os novos manuais de normatização da Sobratema abordam guindastes de torre e guindastes sobre esteiras. Com os lançamentos, já são doze os manuais disponibilizados pela entidade.

REDES SOCIAIS

Para estreitar o relacionamento com seus públicos de interesse, a Sobratema disponibiliza fotos, vídeos e notícias – além de promover concursos culturais – nas principais redes sociais, como Facebook, Twitter, LinkedIn, YouTube e Flickr. Acesse os links no site: www.sobratema.org.br.

AGENDA SOBATEMA

Agenda de cursos / Outubro

- 01 - 05 Curso de Supervisor de Rigger – Sede da Sobratema
- 08 - 09 Curso de Gestão de Frotas (Módulo I) – Sede da Sobratema
- 10 - 11 Curso de Gestão de Frotas (Módulo II) – Sede da Sobratema
- 15 - 19 Curso de Rigger – Sede da Sobratema

www.sobratema.org.br

SOLUÇÕES CERTAS PARA NOVAS PROJEÇÕES

KTM@integrads.com



Agora fabricada no Brasil, a **pá-carregadeira 972H Cat** possui estruturas fortes e sólidas, com componentes de alto desempenho, produzidos para ter durabilidade e suportar as condições de operação mais exigentes.

- Segurança, conforto e maior visibilidade para o operador
- Maior produtividade com o sistema hidráulico de sensor de carga
- Menor custo de propriedade e operação
- Disponibilidade de peças e suporte nacional sem comparação
- Possibilidade de financiamento pelo FINAME

O suporte ao produto oferecido pelos revendedores Caterpillar, aliado à estrutura forte de uma grande marca trazem novas projeções ao seu negócio.

- ▶ **SUORTE EM TODO BRASIL**
- ▶ **QUALIDADE COMPROVADA PELO MERCADO**

©2008 Caterpillar. Todos os direitos reservados. CAT, CATERPILLAR, seus respectivos logotipos, "Amarelo Caterpillar" e o conjunto-imagem POWER EDGE™, assim como a identidade corporativa e de produto aqui usada, são marcas registradas da Caterpillar e não podem ser utilizadas sem permissão.

Marcosa 

Av. Visconde do Rio Branco, 6000
60850-012 | Fortaleza-CE
Fone: 0800 084 8585
www.marcosa.com.br

PESA 

BR 116, nº 11.807, Km 100
81690-200 | Curitiba-PR
Fone: 0800 940 7372
www.pesa.com.br

Sotreq 

Rod. Anhanguera, Km 111,5
13178-447 | Sumaré-SP
Fone: 0800 022 0080
www.sotreq.com.br

OBRAS SUSPENSAS



TECNOLOGIAS ACELERAM CONSTRUÇÃO DE OBRAS DE ARTE

EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE, COMO TRELIÇAS LANÇADEIRAS E BRIDGEBUILDERS, REDUZEM CRONOGRAMAS DE CONSTRUÇÃO DE PONTES E VIADUTOS QUE ATRAVESSAM RIOS, MARES, RUAS E AVENIDAS

A construção de pontes e viadutos constitui uma tecnologia humana milenar, mas que está sempre em evolução devido à sua importância para se transpor obstáculos geográficos naturais e resolver problemas de fluxo em complexos viários urbanos. Para confirmar essa tendência, basta comparar os resquícios das rústicas pontes de madeira da Idade do Bronze com as gigantescas e sofisticadas estruturas metálicas contemporâneas, erigidas graças à aplicação de métodos construtivos avançados, como o extradorso, balanço sucessivo e sustentação por estais (ponte estaiada), entre outros. Viabilizar tais obras de engenharia, entretanto, envolve ainda uma série de dimensionamentos, entre os quais se encontra a aplicação de equipamentos de grande porte, como as treliças lançadeiras, bridgebuilders e outros, que serão mostrados nesta reportagem.

TRELIÇAS

A Rohr é uma das empresas nacionais fornecedoras dessas tecnologias. Segundo seu diretor operacional, Manuel Escaleira, a empresa oferece sete diferentes tipos de treliças lançadeiras ao mercado para atender operações em obras suspensas. “Algumas construtoras possuem suas próprias treliças, mas não são muitas, pois são equipamentos complexos e que dependem de

expertise para a aplicação”, diz ele.

Sua avaliação se fundamenta na complexidade operacional desses equipamentos. A treliça lançadeira, como explica o diretor da Rohr, é um equipamento autopropelido e específico para o lançamento de vigas de concreto pré-moldado em obras suspensas. Segundo Escaleira, essa operação permite o projeto de vãos de até 45 m de extensão. Para isso, utilizam-se vigas pré-moldadas de até 120 t em trechos de obras curvos ou planos, com rampas máximas de 6%. “Essas são as maiores treliças já utilizadas no Brasil”, dimensiona o executivo, antes de detalhar a operação dos equipamentos. “As treliças andam sobre apoios metálicos transversais, como se fossem trilhos”, explica. “Sobre esses trilhos, posiciona-se uma espécie de carro dotado de um sistema de rolamento longitudinal. São esses ‘carros’ que posteriormente realizarão o movimento da viga.”

Para iniciar a operação da treliça, é preciso ter os pilares concretados em cada seção da ponte, de modo que a treliça possa avançar até encontrar o próximo apoio. “Assim, dizemos que a treliça sempre envolve três pontos de apoio no deslocamento. Ou seja: ela avança, em balanço, para alcançar o próximo vão e então se desloca sobre o vão do meio, deixando um apoio para trás”, diz Escaleira.

As vigas que serão lançadas são inicial-

OBRAS SUSPENSAS

mente içadas pela treliça. Para isso, é preciso montar um sistema logístico eficiente que posicione a viga para o içamento. “Para o içamento, as vigas já são fabricadas com furos nas duas extremidades, permitindo o encaixe do guincho de içamento existente na própria treliça”, explica o especialista. Depois de içada, a viga começa a ser deslocada dentro da treliça, seguindo exatamente o percurso que o equipamento traçou ao ser posicionado sobre os pilares. E isso sucessivamente, até o término da superestrutura da ponte ou viaduto.

DIMENSIONAMENTO

Mas a eficiência do processo de lançamento de vigas por treliças não depende somente do equipamento principal. O processo eficiente começa muito antes, ainda no pátio de fabricação de vigas, mostrando que a construção de estruturas suspensas exige – primeiramente – um planejamento meticuloso e afinado.

“A operação da treliça depende, geralmente, de dois equipamentos comuns: o fischietti e o pórtico sobre pneus, ou carrelone, como é conhecido”, explica Manuel Escaleira. Ambos, segundo ele, são equipamentos que executam a movimentação das vigas até posicioná-las para o içamento da treliça. O fischietti, segundo informações técnicas da Rohr, é um equipamento constituído de torre metálica com roletes, macacos hidráulicos e um braço metálico portante, que trabalha como uma viga-alavanca invertida. Para



Rohr

Posicionamento da viga para içamento exige sistema logístico eficiente

a movimentação transversal de vigas no canteiro de pré-moldados, esse equipamento é utilizado aos pares, cada um fixado em uma extremidade da viga. Eles então se deslocam sobre trilhos, com o auxílio de guinchos automáticos ou manuais, levando a viga até o eixo de pega da treliça ou, como é mais comum, até o ponto de estocagem de vigas do canteiro.

“Já o carrelone é um pórtico sobre pneus que também é utilizado aos pares para realizar a movimentação de vigas no pátio”, explica Marcos Cabeça, diretor da Cabezza Indústria de Máquinas. O executivo, responsável pela fabricação nacional desses equipamentos, conta que a solução pode ser adquirida com tração em duas ou quatro rodas. “No exterior, há modelos internacionais gigantescos, mas no Brasil fabricamos pórticos de 5 a 100 t, com propulsores capazes de vencer rampas de até 6% e com altura útil que

vai de 5 a 15 m e largura de 5 a 25 m, dependendo do modelo”, diz ele.

Móvel, o carrelone se desloca à velocidade de 2 a 20 km por hora, dependendo do peso da peça transportada. Sua vantagem é a possibilidade de deslocamento em todos os sentidos, o que facilita o planejamento logístico do pátio de vigas. “Esse equipamento também pode transportar a viga até o ponto de içamento do guindaste ou da treliça – dependendo da distância entre o pátio de pré-moldados e a frente da obra”, diz Marcos Cabeça.

Manuel Escaleira, da Rohr, explica que a utilização do carrelone pode ser combinada com a de carretas específicas para transporte de vigas, principalmente nos casos em que o pátio de vigas é distante da frente de obras. “A operação desses equipamentos mostra que o dimensionamento de um projeto de apoio à construção de pontes ou viadutos por treliça deve avaliar três fases”, diz ele. “A primeira é a definição do terreno onde ficará o canteiro de pré-moldado, estipulando as distâncias de transporte, áreas de armazenamento etc.”

Nessa etapa, é preciso inclusive avaliar o relevo do terreno, para aferir a viabilidade dos equipamentos de movimentação de peças que se pretende utilizar. “O segundo passo é justamente a definição dos equipamentos e, por fim, o dimensionamento dos berços de fabricação de vigas necessários”, complementa.



Cabezza

SAIBA O QUE É CARRELONE

Carrelone é o nome dado ao que chamamos de pórtico sobre pneus. Utilizado para a movimentação de vigas em pátios de pré-moldados, o carrelone foi criado na Itália para pequenas movimentações, mas logo passou a ser utilizado no transporte de vigas até o ponto de içamento da treliça e até mesmo em obras industriais, onde há a movimentação constante de materiais e equipamentos de grande porte.

Doosan Infracore

Escavadeira Doosan DX225LCA

Transformando sonhos na
nova realidade do Brasil.



Imbatível em produtividade e custo operacional.

A escavadeira Doosan DX225LCA é campeã em ergonomia e segurança. Produzida com qualidade superior, reduz a necessidade de manutenção e a grande força de seu motor gera eficiência máxima no desempenho dos serviços que estão transformando o nosso país. Indicada para obras de infra-estrutura, construção e mineração, é ideal para empreiteiras, prestadoras de serviço e empresas de locação.

Saiba mais, consulte nossos distribuidores:

Comingersoll - SP/MS
Tel.: (15)-3225-3000
vendas@comingersoll.com.br

MTEQ - RJ/ES
Tel.: (65) 3667 5622
contato@mteq.com.br

Renco - Demais Estados
Tel.: (71)-3623-8300
marcelo@renco.com.br

Romac - PR/RS/SC
Tel.: (51)-3488-3488
jefferson@romac.com.br



2012 - Fábrica da Doosan no Brasil

www.doosaninfracore.com

Tecnologia
Sul-coreana



Presença no
Brasil

OBRAS SUSPENSAS

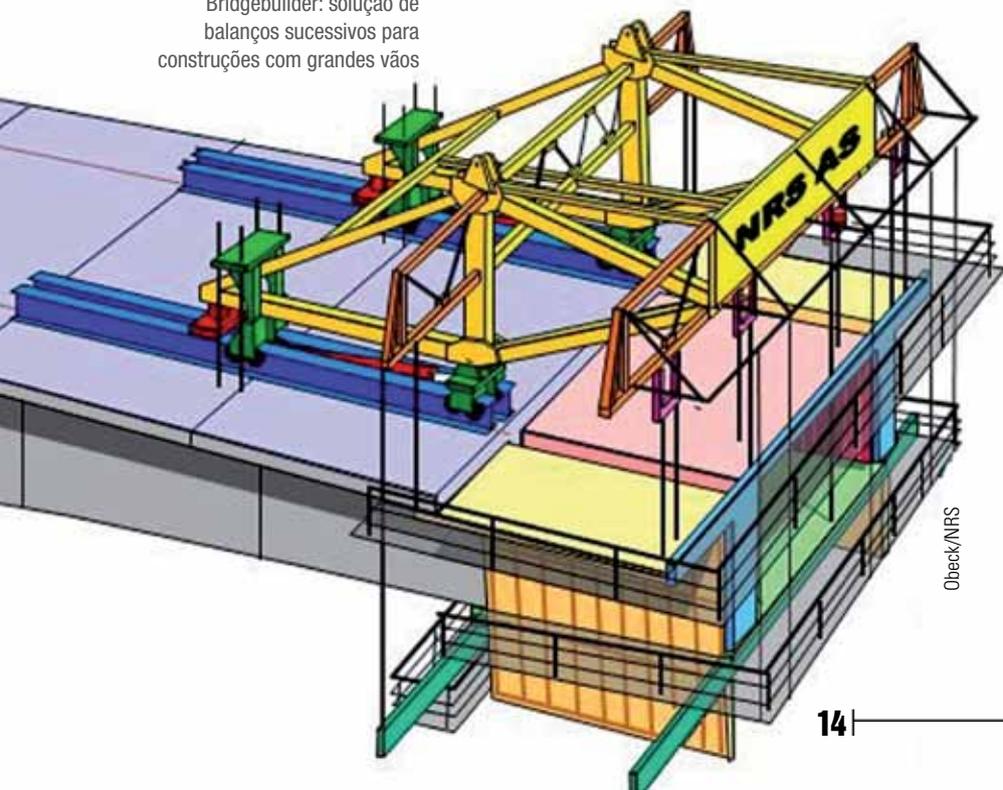
BRIDGEBUILDER

Dentre as diversas soluções construídas disponíveis para a execução de pontes e viadutos, a de balanços sucessivos é adotada principalmente em construções com grandes vãos. A empresa norueguesa NRS AS tem atuado no desenvolvimento dessa tecnologia, tendo concebido um sistema de carro de avanço com nome autoexplicativo. Idealizado na década de 1970, o bridgebuilder (construtor de pontes) vem sendo continuamente aperfeiçoado ao longo dos anos, estimulado principalmente pelas severas condições geográficas da costa da Noruega, na Europa setentrional.

De acordo com a empresa nórdica, a relação de custo-benefício é uma das principais vantagens do sistema, que também se beneficia da troca de conhecimento entre a NRS AS com as várias construtoras que vem adotando a tecnologia em todo o mundo. De modo geral, o sistema destaca-se pela leveza, versatilidade e facilidade de montagem e operação. Por se movimentar sob trilhos, o equipamento também oferece o benefício da rapidez.

Segundo a companhia, o campo de utilização dessa tecnologia inclui construções livres de cantilever com vigas pós-tensionadas, além de pontes estaiadas de concreto.

Bridgebuilder: solução de balanços sucessivos para construções com grandes vãos



Solução pode ser ajustada durante a operação

O método-padrão da NRS AS foi projetado para segmentos com comprimento médio de 5 m e capacidades de carga (concreto e fôrma) variando de 100 t a 600 t. O peso do aço depende da seção transversal da ponte, mas normalmente situa-se entre 25 t e 110 t. Projetado com padrões internacionais de qualidade, o sistema proporciona uma deflexão máxima de menos de 25 mm, em plena carga.

O bridgebuilder padrão também pode ser adaptado para acompanhar quase todo tipo de seção e inclusive ser ajustado durante a operação, atendendo diferentes variações de comprimento de segmento (até 5 m), altura de seção, espessura de teia e largura de deque. Para segmentos com comprimento superior a 5 m e em outras condições, diz a NRS AS,

PRÉ-MOLDADO É UMA OPÇÃO RECORRENTE

A pequena cidade de Chincoteague, no litoral do estado norte-americano da Virgínia, possui apenas quatro mil moradores, mas recebe mais de 1 milhão de turistas todos os anos devido ao seu famoso festival de equinos. Como está localizado em uma ilha, o acesso principal ao município é feito exclusivamente por pontes metálicas construídas em 1940. Como a manutenção e o reparo das vias tornaram-se operações onerosas, a solução foi construir uma nova ponte.

Em 2007, a empresa American Bridge venceu o contrato para construir a nova estrutura e a Bayshore Concrete Products ficou responsável pelo fornecimento dos componentes de concreto. Na escolha do pré-moldado para a obra, fatores como preocupações ambientais, sustentabilidade e cronograma foram importantes, sendo que o desempenho do material – que reduz o tempo de instalação e elimina as demoradas e dispendiosas encofragens – combina-se com a flexibilidade de design, tornando-o uma opção recorrente entre as construtoras de pontes.

Em Chincoteague, os projetistas optaram pelas estacas centrifugadas redondas de 36 polegadas, em função de suas propriedades superiores de engenharia. Para aprimorar ainda mais a cravação das estacas na obra, lançou-se mão do martelo Bruce SGH-2015, que tem energia máxima de 30 t/m.



JCB, tecnologia inglesa fabricada no Brasil.

A JCB é uma empresa britânica que atua no mercado global de máquinas rodoviárias há 65 anos, com unidade fabril no Brasil há 10 anos. A empresa fabrica mais de 300 modelos diferentes de máquinas e já foi agraciada com mais de 50 prêmios importantes por sua engenharia, design, marketing, exportação e gestão, dos quais 25 deles concedidos pela coroa britânica por sua excelência em tecnologia.

A JCB é a número 1 em vendas de retroscavadeiras e desde que a primeira foi fabricada em 1953, quase meio milhão de retroscavadeiras JCB foram vendidas em mais de 150 países no mundo. A máquina retroscavadeira foi inventada pelo fundador da JCB, o Sr. Joseph Cyril Bamford, numa pequena cidade no interior da Inglaterra.

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

ACRE Ponta	Tel. (69) 3222-5046	MARANHÃO Zucatti	Tel. (98) 3235-1504	RIO DE JANEIRO Valence Máquinas	Tel. (21) 3514-6900
ALAGOAS Normaq	Tel. (81) 3472-0039	MATO GROSSO Carrazzi	Tel. (65) 3611-9000	RIO GRANDE DO NORTE Normaq	Tel. (81) 3472-0039
AMAPÁ Redi	Tel. (91) 3323-8900	MATO GROSSO DO SUL Diniz	Tel. (67) 3322-4100	RIO GRANDE DO SUL Makeni	Tel. (51) 3373-1111
AMAZONAS Entec	Tel. (92) 3647-2000	MINAS GERAIS Valence Máquinas	Tel. (31) 3389-3050	RONDÔNIA Ponta	Tel. (69) 3222-5046
BAHIA Tratormaster	Tel. (71) 3291-7200	PARÁ Redi	Tel. (91) 3323-8900	RORAIMA Entec	Tel. (92) 3647-2000
CEARÁ Equipamentos	Tel. (85) 3216-1000	PARAÍBA Normaq	Tel. (81) 3472-0039	SANTA CATARINA Macroriact	Tel. (49) 3361-5400
DISTRITO FEDERAL Locagn	Tel. (61) 3901-1430	PARANÁ Engespaço	Tel. (41) 3386-8150	SÃO PAULO Auxler	Tel. (11) 3673-4545
ESPIRITO SANTO J. Azevedo	Tel. (27) 3296-8800	PERNAMBUCO Normaq	Tel. (81) 3472-0039	SERGIPE Tratormaster	Tel. (79) 2107-9898
GOIÁS Locagn	Tel. (62) 3546-4631	PIAUI Zucatti	Tel. (98) 3235-1504	TOCANTINS Locagn	Tel. (63) 3312-7337



OBRAS SUSPENSAS

o bridgebuilder pode ser encomendado e produzido sob medida.

Uma vez estruturado, o bridgebuilder é lançado na mesma posição para cada novo segmento. Nas etapas subsequentes, a fôrma externa é nivelada e fixada, a viga inferior e as teias são reforçadas e a fôrma externa é empurrada. Após esse procedimento, a fôrma interna é empurrada e a viga superior é reforçada. Encerrados esses passos, ocorre a concretagem da viga inferior e das teias. Após um curto intervalo, a viga superior pode ser concretada, permitindo o assentamento do concreto nas teias. Opcionalmente, a concretagem pode ser feita no dia seguinte.

Após uma cura adequada, pode ser feito o pós-tensionamento, sendo em seguida descartadas as fôrmas e o bridgebuilder lançado para um novo segmento. Na maioria dos casos, um ciclo de trabalho demanda uma semana, mas há exemplos de ciclos com até quatro ou cinco dias, de acordo com a NRS AS.

FONTES

Cabezza: www.cabezza.com
Obeck: www.obeck.com.br
Rohr: www.rohr.com.br

EXEMPLOS PELO MUNDO

São vários os exemplos de pontes construídas com a tecnologia norueguesa de bridgebuilder, sendo um deles exatamente no país escandinavo. Localizada em Austevoll, a ponte de Stolmasundet possui um vão principal de 301 m, largura de 12 m e capacidade de carga de 160 t. Em sua edificação com o método de balanço sucessivo, o tempo de ciclo foi de dois segmentos por semana, considerando que foi construída em duas frentes de obra. Em Portugal, a Ponte da Régua (foto) oferece outro exemplo. Com capacidade de carga de 600 t, a estrutura no país ibérico tem vão principal de 180 m e largura máxima de 25,7 m. Nesse caso, os segmentos tiveram um comprimento máximo de 5 m. Já a ponte sobre o rio Columbia, nos Estados Unidos, apresenta capacidade de carga de 360 t e vão principal de 170 m.



Obeck/NRS

OBRAS SUSPENDIDAS

TECNOLOGÍAS ACELERAN CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ARTE

La construcción de puentes y viaductos constituye una tecnología humana milenaria, pero que está siempre en evolución debido a su importancia neurálgica para transponer obstáculos geográficos naturales y solucionar problemas de flujo en complejos viarios urbanos. Para confirmar esa tendencia, es necesario solamente comparar los resquicios de los rústicos puentes de madera de la Edad del Bronce con las gigantescas y sofisticadas estructuras metálicas contemporáneas, erigidas gracias a la aplicación de métodos constructivos avanzados, como el extra-dorso, balance sucesivo y sustentación por cables (puente estaiado), entre otros. Sin embargo, viabilizar dichas obras de ingeniería involucra también una serie de dimensionamientos, entre los cuales se encuentra la aplicación de equipos de gran porte, como las rejillas lanzaderas, bridgebuilders y otros, que serán mostrados en este reportaje.

REJILLAS

Rohr es una de las empresas nacionales que suministran esas tecnologías. Según su director operacional Manuel Escaleira, la empresa ofrece siete diferentes tipos de rejillas lanzaderas al mercado para cumplir con operaciones en obras suspendidas. "Unas cuantas

constructoras tienen sus propias rejillas, pero no son muchas, pues son equipos complejos y que son dependientes de expertise para su aplicación", dice.

Su evaluación está fundamentada en la complejidad operacional de esos equipos. La rejilla lanzadera, como explica el director de Rohr, es un equipo auto-propulsado y específico para el lanzamiento de vigas de hormigón pre-moldado en obras suspendidas. Según Escaleira, esa operación permite el proyecto de vanos de hasta 45 m de extensión. Para eso, son utilizadas vigas pre-moldadas de hasta 120 t en tramos de obras curvas o planas, con rampas máximas de un 6%. "Esas son las rejillas más grandes ya utilizadas en Brasil", dimensiona el ejecutivo, antes de detallar la operación de los equipos. "Las rejillas se mueven sobre apoyos metálicos transversales como si fueran carriles", aclara. "Sobre dichos carriles, se posiciona una especie de carro dotado de un sistema de cojinete longitudinal. Son esos 'carros' que posteriormente realizarán el movimiento de la viga."

Para iniciar la operación de la rejilla, es necesario tener los pilares concretados en cada sección del puente, para que la rejilla pueda avanzar hasta encontrar el próximo apoyo.



Tecnologia da **XGMA**, Qualidade de Excelência.



Rede de Distribuição da XGMA no Brasil

AMG Máquinas e Equipamentos de Terraplenagem Ltda.
(AM/RR/RO/AC)

Fone: (92) 3652 4100 / 3654 5250
Email: contato@amgmaquinas.com.br

MAKBRAZIL Importação e Exportação de Máquinas e Equipamentos Ltda.(GO/TO/DF/BA/SE/AL/PE)

Fone: (62) 3921 2929
Email: contato@makbrazil.com

WESTMAQ Comércio de Importação e Exportação Ltda.
(MT/MS)

Fone: (65) 3665 0550
Email: atendimento@westmaq.com

SEVILHA Comércio e Serviços Ltda.(RS/SC)

Fone: (51) 3715 3591
Fax: (51) 3715 3591
Email: engenharia@sevilhas.com.br

TRACTORBEL Equipamentos Ltda.(SP/MG/RJ/ES)

Fone: (31) 3388 1422
Email: rafael@tractorbel.com.br

TOPCOM Comércio de Máquinas, Equipamentos e Materiais da Construção Ltda.(RN/CE/PB)

Fone: (84) 3317 4049 / 3318 1890
Fax: (84) 3317 4049
Email: vendas@topcom.com.br

JM Máquinas e Equipamentos Ltda.(PR)

Cel: (41) 9951 9405
Email: mnrconn@jmalucelli.com.br

SOLUÇÃO ADAPTADA DIMINUI IMPACTO AMBIENTAL

TECNOLOGIA PARA OBRAS MARÍTIMAS É APLICADA DE FORMA INÉDITA NA CONSTRUÇÃO DE 8,8 KM DE TRECHOS SUSPENSOS NA MAIOR OBRA RODOVIÁRIA EM ANDAMENTO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Com o processo de licitação definido em março de 2011, a obra do Trecho Leste do Rodoanel é considerada a maior do gênero rodoviário em andamento no estado paulista e corresponde a uma rodovia de 43,5 km de extensão, com três faixas em cada sentido.

São apenas 43,5 km de construção, mas que incluem uma mescla de ambientes desafiadores para a engenharia, pois as pistas atravessam rios e várzeas, trespassam morros por meio de túneis e driblam colinas com longos trechos sinuosos. Somam-se a essas adversidades as travessias por áreas urbanas e trechos da Mata Atlântica, onde a preservação ambiental é uma exigência incontornável. É nesse cenário

que a engenharia brasileira está podendo demonstrar toda sua operacionalidade, projetando e executando com sucesso soluções ainda pouco convencionais.

OPÇÃO INUSITADA

Responsável pela construção da rodovia junto à SPMar (vencedora da concessão dos Trechos Leste e Sul do Rodoanel), a Contern está utilizando um equipamento chamado cantitraveller de uma maneira até então inédita no país.

Segundo a empreiteira, é a primeira vez que se utiliza essa solução em uma obra rodoviária no Brasil. Mais do que isso, é a primeira vez que ela é usada para a cravação de estacas em terra firme. A tec-

nologia, que normalmente é aplicada na execução de píeres em obras portuárias, realiza a cravação de estacas e o lançamento de vigas pré-moldadas na rodovia suspensa que possibilitará ao Rodoanel vencer as várzeas dos rios Tietê e Guaió.

De conceito simples, porém engenhoso, o cantitraveller nada mais é que uma estrutura metálica inicialmente montada sobre uma base de concreto, sobre a qual é posicionado um guindaste sobre esteiras com lança treliçada. Com tal arranjo, a estrutura passa a funcionar como uma extensão da esteira do guindaste, que avança sobre trilhos para içar, posicionar e cravar as estacas de concreto.





RD 406 ADVANCED

FORTE NO NOME, FORTE NO TRABALHO.

Para você que busca inovação, eficiência, durabilidade e segurança, a Randon Veículos apresenta a nova retroescavadeira RD 406 Advanced. Construída com estruturas robustas, componentes de qualidade e projetada de acordo com as necessidades do mercado, a RD 406 Advanced garante produtividade com o melhor custo operacional.

- 20 inovações;
- Disponível nas versões com tração 4x2 ou 4x4;
- Motor aspirado 84 Hp ou turbo de 110 Hp;
- Nova cabine ROPS / FOPS de série;
- Novo sistema de trava da lança;
- Novo sistema de faróis, com maior capacidade de iluminação;
- Novos cilindros estabilizadores e filtro hidráulico incorporado ao tanque.
- Opcional: Rompedor Hidráulico RD 08.

RANDON[®]
VEÍCULOS

RODOANEL LESTE

Em seguida, o guindaste encaixa as vigas pré-moldadas sobre as estacas, formando a estrutura da ponte ou viaduto que posteriormente será concretado e pavimentado. O guindaste então se volta para a montagem da próxima seção do cantitraveller, deslocando a estrutura metálica para que o trilho possa avançar à fase seguinte da obra suspensa e iniciando um novo ciclo idêntico ao anterior.

PROGRESSÃO

Antes de serem lançadas pelo guindaste, as estacas e vigas de concreto são movimentadas em um pátio, por meio de pórticos estrategicamente posicionados e dimensionados. No Rodoanel Leste são empregados dois pórticos, com capacidade de 32,5 t cada. Fabricados pela Demag, esses equipamentos também caminham sobre trilhos, transportando as peças descarregadas no início do trecho da obra até a frente de execução. Em mais um exemplo da magnitude da obra, os pórticos transportam peças por até 2 km em alguns trechos.

Isso ocorre porque a obra suspensa requer a junção de quatro frentes de construção que caminham de forma simultânea, cada uma com seu próprio cantitraveller e todo o aparato de apoio necessário para a operação, como pórticos e guindastes. Durante a visita da **M&T** às obras, somente duas frentes de 2 km de extensão cada já estavam em execução. Essa estrutura se juntará a outra frente com 4,8 km de extensão, totalizando uma seção suspensa de 8,8 km.

O USO DO CANTITRAVELLER VALE A PENA?

Ao realizar uma obra rodoviária com um equipamento até então específico para operações portuárias, obteve-se uma solução com impacto e características distintos dos habituais. Confira no quadro.

	MÉTODO CONVENCIONAL	USO DO Cantitraveller	RESULTADO / DIFERENÇA
ATERROS	Fundação com acessos de serviço, escavações para blocos e trânsito de insumos	Acessos realizados pela estrutura aérea, sem necessidades de fundações e acessos	Redução de impacto ambiental nas várzeas dos rios Guaió e Tietê
SUPRESSÃO VEGETAL	Áreas de aterro estaqueado, remoções e caminhões de serviço	Área de acesso para execução das fundações de viaduto/pontê	Estimativa de redução de 90%
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	Estimativa de 5 milhões de m ³	Estimativa de 500 mil m ³	Redução de 4,5 milhões de m ³
VIGAS E ESTACAS	~2.600 e ~800	8.640 e 2.880	Verticalização da produção de estruturas de concreto visando à redução dos impactos inerentes
CONCRETO	148 mil m ³	183 mil m ³	O processo permite redução nos custos, porém o valor macro aumenta devido à área maior construída
AÇO	27 mil t	22 mil t	O volume é 18.5% menor

Serão então somadas outras duas frentes, totalizando um trecho de 12 km de rodovia sobre ponte ou viaduto. Tal dimensão colocará a obra de arte suspensa como a maior do estado de São Paulo e segunda maior do Brasil, atrás somente da Ponte Rio-Niterói, com 13,8 km de extensão.

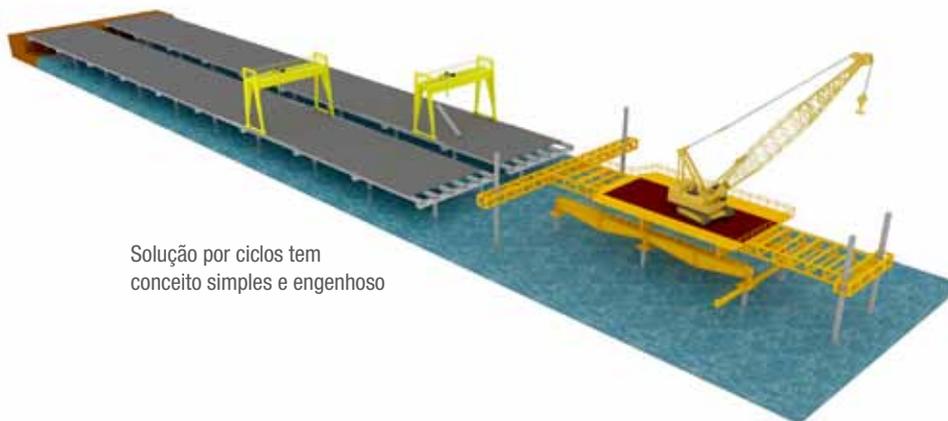
A decisão de construir o trecho suspenso foi motivada por fatores pró-ambientais, pois a obra evitará a movimentação de 4,5 milhões de m³ de terra, um volume suficiente para encher dois estádios como o Maracanã. Além disso, a terra em questão tem baixíssima capacidade de suporte – pois é oriunda de várzeas de rios – e

não serve de aterro para projetos de portes razoáveis.

Para fazer a terraplanagem com o sistema convencional, diz a Contern, seria necessário realizar drenagem, escavações ou aterros. Só assim seria possível iniciar a fixação dos blocos de fundação, pilares e superestrutura. Já com o método construtivo aplicado, denominado Encontro Leve Estrutural, além de se reduzir drasticamente o contato da estrutura com o solo, a própria estaca funciona como pilar, resultando em – como o próprio nome diz – uma estrutura muito mais leve.

ENGRENAGEM

Como já vimos, o cantitraveller, a principal peça da solução adotada, é equipado com um guindaste, invariavelmente sobre esteiras. A capacidade de cada máquina varia de acordo com as estruturas do equipamento, que também são variadas nas obras do Rodoanel Leste. Nas duas primeiras frentes do Encontro Leve Estrutural as máquinas utilizadas têm capacidade de 180 e 266 t, dotadas de luffing jib (extensão de lança móvel) que permite chegar a



Solução por ciclos tem conceito simples e engenhoso

Contern

HYUNDAI

9S

SÉRIE 9S. A EVOLUÇÃO DAS ESCAVADEIRAS QUE O MERCADO APROVOU.

As Escavadeiras Hyundai oferecem alta performance com baixo custo de manutenção e assim conquistaram o mercado. Surpreenda-se com a Linha 9S, pois o que já era bom, ficou ainda melhor.



CallianY2

ESCAVADEIRA

Capacidade de Carga — 14 a 51 toneladas

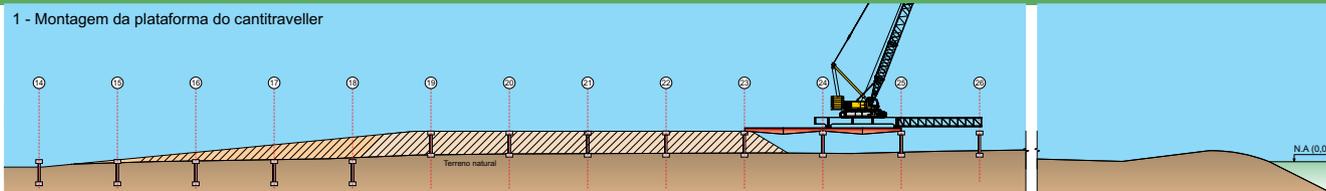


CONTATE A BMC OU SEU DISTRIBUIDOR

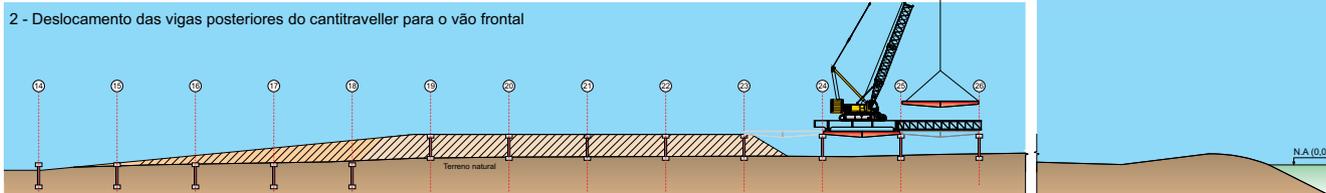
11 3036-4000
brasilmaquinas.com



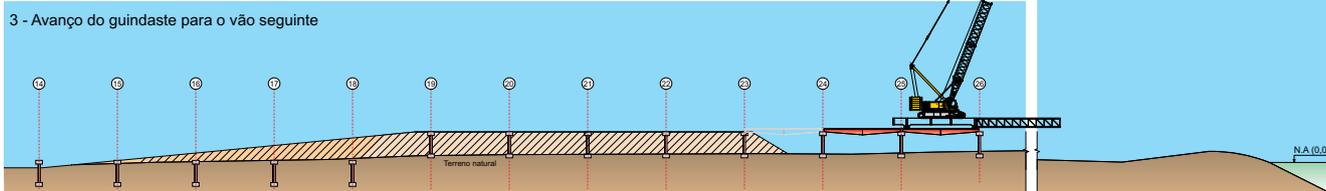
1 - Montagem da plataforma do cantitraveller



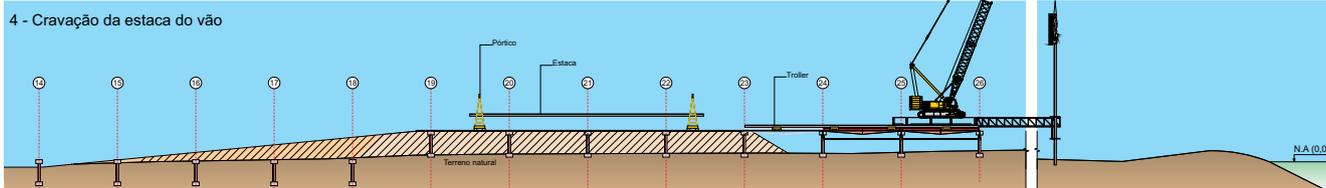
2 - Deslocamento das vigas posteriores do cantitraveller para o vão frontal



3 - Avanço do guindaste para o vão seguinte



4 - Cravação da estaca do vão



Estrutura funciona como uma extensão da esteira do guindaste

72 metros de altura com carga. As máquinas também operam os martelos de cravação de estacas da marca Junttan. São dois em cada cantitraveller, com 9 t cada.

Segundo Elton Lima, gerente de vendas da divisão de guindastes e máquinas de perfuração da Sany – fabricante dos guindastes utilizados pela Contern –, a configuração das máquinas foi determinada em conjunto pela construtora e pela fabrican-

te, que tiveram suporte de consultoria da Crane Service, empresa mineira especializada em planos de rigging.

“O projeto inicial previa somente máquinas da faixa de 260 t de capacidade”, diz ele. “Mas, devido à urgência para o início das obras, decidimos que um equipamento de 180 t atenderia a segunda frente de obras suspensas, enquanto outro maior poderia ser locado

para o trecho mais complexo.”

Paralelamente aos 12 km de Encontro Leve Estrutural, a construtora trabalha na execução de um túnel de 1.080 m, além de trechos de terraplanagem e de outras 128 obras de arte especiais, como a M&T detalha a partir da página 24.

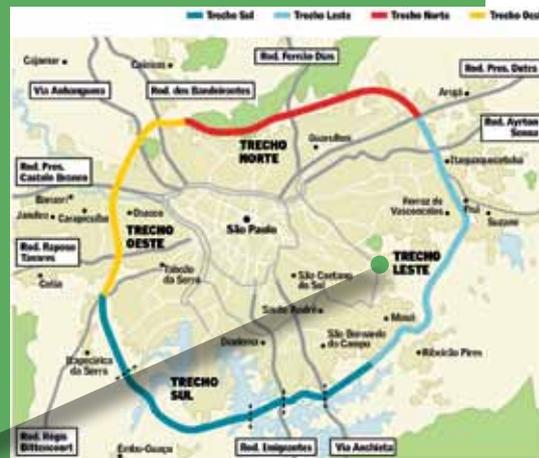
FONTES

Contern: www.contern.com.br
 Sany do Brasil: www.sanygroup.com.br
 SPMar: www.spmar.com.br

ENTENDA O TRECHO LESTE DO RODOANEL

O terceiro trecho do Rodoanel Mario Covas receberá investimentos da ordem de R\$ 2,8 bilhões. A rodovia terá ligação com o Trecho Sul, onde o tráfego de veículos já ocorre desde abril de 2010, e também incluirá saídas para as rodovias Henrique Eroles, Presidente Dutra e Ayrton Senna, facilitando o transporte rodoviário entre o Porto de Santos e o Aeroporto de Guarulhos. Confira mais detalhes da obra:

- Mais de 17 km de pontes e viadutos e 30 km de alças e ramos de acesso;
- Atravessa os municípios de Mauá, Ribeirão Pires, Suzano, Poá, Itaquaquecetuba e Arujá;
- Três faixas por sentido de tráfego, com 3,60 m de largura cada (há previsão de 4ª faixa nos trechos de terraplanagem);
- Acostamento com 3 m de largura e refúgio com 1 m de largura;
- Canteiro central gramado com 11 m de largura;
- Velocidade diretriz de 100 km/h;
- Rampa máxima vertical de 4%.



CIRCUNVALACIÓN ESTE

SOLUCIÓN ADAPTADA REDUCE EL IMPACTO AMBIENTAL

Con el proceso de licitación definido en marzo de 2011, la obra del Tramo Este de la Circunvalación es considerada la mayor del género de carreteras en curso en el estado de São Paulo y corresponde a una carretera de 43,5 km de extensión, con tres carriles en cada sentido.

Son solamente 43,5 km de construcción, pero que incluyen una mezcla de ambientes desafiantes para la ingeniería, pues las pistas atraviesan ríos y valles, sobrepasan morros por medio de túneles y driblan colinas con largos tramos sinuosos. Debemos sumar a esas adversidades las travesías por áreas urbanas y tramos de la Mata Atlántica, donde la preservación ambiental es una exigencia absoluta. Es en ese escenario que la ingeniería brasileña puede demostrar toda su creatividad, proyectando y ejecutando con éxito soluciones todavía poco convencionales.

OPCIÓN INUSITADA

Responsable por la construcción de la carretera junto con SPMar (vencedora de la concesión de los Tramos Este y Sur de la Circunvalación), Contern está utilizando un equipo llamado cantitraveller de una manera hasta entonces inédita en el país.

Según el contratista, es la primera vez que se utiliza esa solución en la construcción de una carretera en Brasil. Más que eso, es la primera vez que ella es usada para clavar estacas en tierra firme. La tecnología, que normalmente es aplicada en la ejecución de muelles en obras portuarias, clava las estacas y realiza el lanzamiento de vigas pre-moldadas en la carretera suspendida, que posibilitará a la circunvalación vencer los valles de los ríos Tietê y Guaió.



Houston/EUA

Linha completa. Suporte total. Satisfação absoluta.

Uma das líderes mundiais na fabricação de máquinas para construção pesada e presente em mais de 80 países, a **Liugong** oferece no Brasil e em toda a América Latina sua linha completa de equipamentos, reconhecidos pela resistência e fácil operação.

Nossos clientes contam com extensa rede de concessionárias, assistência especializada e garantia de suprimento de peças, através de centros de distribuição estrategicamente localizados.

Liugong. Trabalhando para sua produção nunca parar.



Iquique/CH

São Paulo/BR

BRASIL

Brasil BHM / (55) 31 4002 3333
CONTERRÂNEA / (55) 85 3307 2233

CONE SUL

Argentina ZMG / (54) 221 4961444
Chile MULTIMAQ / (56) 2 5915300
Uruguai GABERTIR / (598) 2311 5000
Paraguai TARGET / (595) 2160 1908

ANDES

Colômbia NEUMATICA / (57) 5 336 2100
Equador FECORSA / (593) 4 281 3147
INDIGI / (593) 2 248 6351
Peru STEEL / (51) 1 323 0990
Bolívia DIESEL / (591) 334 65263

SUBSIDIÁRIA MÉXICO

México AMMEX / (52) 667 7605079
STL / (52) 442 198 3077
GROUP AMEX / (52) 614 4832170
Panamá MOTORES Y EQUIPOS / (507) 301 0211/12
Trinidad e Tobago TIECOL / (868) 6253710

CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO DE PEÇAS

CONCESSIONÁRIAS

NOVA CONCESSIONÁRIA EM BREVE
(55) 11 8420 6126

RODOANEL LESTE

OBRAS AVANÇAM ALÉM DAS PISTAS SUSPENSAS



Contem

TÚNEIS COM MAIS DE 1 KM EM CADA PISTA E SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM OCORREM EM PARALELO À CONSTRUÇÃO DO ENCONTRO LEVE ESTRUTURAL

A construção do Túnel Santa Luzia e a execução de terraplanagem em alguns dos trechos de obras cujas licenças ambientais já foram liberadas pelo Ibama completam o rol de obras em realização no Trecho Leste do Rodoanel. A **M&T** também visitou esses locais para conhecer os equipamentos utilizados, comprovando que a busca por soluções heterodoxas são uma marca dessa obra ímpar.

No Túnel Santa Luzia – que, aliás, recebeu esse nome em homenagem à gruta Santa Luzia, que permanecerá preservada com o traçado subterrâneo da rodovia, entre Ribeirão Pires e Mauá –, as obras já estão em estágio avançado. Até o fechamento desta edição, haviam sido escavados, em meia seção, 1,3 mil m dos 2.160 m totais, somando as duas direções da pista.

A construção do túnel é realizada pelo método NATM, da sigla em in-

glês para Novo Método Austríaco para Abertura de Túneis. Para isso, a Tonio-
lo, Busnello – subempreiteira contratada para a obra subterrânea – lançou mão de três jumbos de perfuração, sendo dois modelos com três braços de perfuração e o outro com dois braços. Todas as máquinas são da marca Tamrock, pertencente à Sandvik. “Somente na obra do túnel, contamos também com 11 caminhões, sendo sete fora de estrada com capacidade de 30 t, além de quatro perfuratrizes de superfície, duas carregadeiras com

caçamba de 3,5 m³ e cinco escavadeiras, alternando entre modelos de 30 e 40 t”, informa Thiago de Sá Lima, gestor de contratos da construtora. Ele acrescenta que a frota também é composta por oito manipuladores telescópicos, utilizados para aplicações de tratamento nos túneis e para carregamento de explosivos.

ESCAVAÇÃO POR DETONAÇÃO

Segundo Lima, as obras do túnel avançam a passos largos, com ciclos de deto-

NÚMEROS DA OBRA

Para as obras do Rodoanel Leste, estima-se que será necessária a escavação de 11 milhões de m³ de terra e 600 mil t de rocha. O volume total de brita – destinada a pavimentos, concreto e drenos – é estimado em 2 milhões de m³, o suficiente para encher 27 piscinões do Pacaembu. Já o volume de concreto que a obra pode consumir é de 550 mil m³, enquanto a quantidade de aço utilizado deve ser de 46,5 milhões de kg, que equivalem a sete torres Eiffel.



Foto meramente ilustrativa

Facilidade de manutenção e excelente **desempenho.**

KOMATSU

POTÊNCIA LÍQUIDA
218 HP @ 2100 rpm
PESO OPERACIONAL
17915 kg
COMPRIMENTO DA LÂMINA
3,71 m ou 4,32 m



RODOANEL LESTE

nação a cada 18 ou 20 horas. “O processo inicia com a perfuração da parede rochosa com o jumbo, que faz cerca de 150 furos em cada ciclo”, explica o especialista. Em seguida, são feitos o carregamento de explosivo e a detonação. “O próximo passo é a limpeza da área, realizada pelas escavadeiras, carregadeiras e caminhões”, completa.

As rochas escavadas pelas detonações recebem um destino especial: seguem para uma central de britagem anexa ao canteiro, onde serão produzidas britas

O QUE SE FEZ DE TERRAPLANAGEM ATÉ AGORA

O Túnel Santa Luzia abrange um dos 10 lotes de construção no Rodoanel Leste, assim como alguns trechos do Encontro Leve Estruturado. Porém, nem todos os lotes já receberam as licenças ambientais para construção, o que permite obter uma visão apenas parcial do que está sendo realizado nas obras. Na parte de terraplanagem, por exemplo, os lotes 1 e 4 já movimentaram 3,4 milhões de m³ de terra, ao passo que o lote 5 movimentou 5,1 milhões de m³. Em termos de equipamentos, o três lotes já mobilizaram juntos:

- 240 caminhões
- 36 escavadeiras
- 20 tratores de esteiras
- 35 rolos compactadores
- 20 caminhões-irrigadeira



Rodrigo C. Santos

FÁBRICA DE VIGAS E ESTACAS EXCLUSIVA



Conterm

As 8.200 vigas de concreto e 2.900 estacas necessárias para o Encontro Leve Estruturado estão sendo fabricadas pela própria Conterm, em um espaço chamado Fábrica de Vigas. O local foi criado exclusivamente para a obra e fica próximo ao centro da cidade de Suzano, na Grande São Paulo.

com especificações 1 e 2, além de pedrisco e areia artificial. Esse material será utilizado na própria obra, principalmente como base de pavimento.

Segundo a Contern, até o término da obra terão sido extraídos e reaproveitados cerca de 600 mil t de rocha. Para que isso ocorra eficientemente, há duas plantas de britagem, sendo a primeira móvel – com britadores de mandíbula e de cone da Metso – e outra fixa, com os mesmos conceitos e marca.

A limpeza dá lugar ao acabamento das paredes do túnel, onde há a realização do bate-choco (processo de limagem das arestas das rochas, para uniformizar as paredes do túnel) e a aplicação de concreto projetado. Para essa última fase, a Toniolo, Busnello aloca seis caminhões-betoneira com capacidade de 7 m³ cada. Eles transportam o concreto produzido por uma central da marca Cibi, que atende a demanda necessária.

O término das obras do Túnel Santa Luzia está previsto para janeiro de 2013. Até lá, a operação segue a todo vapor, com uma força-tarefa de cerca de 300 operários, divididos em três turnos de oito horas durante os sete dias da semana.

FONTES

Contern: www.contern.com.br
 SPMar: www.spmar.com.br
 Toniolo, Busnello: www.tbsa.com.br

CIRCUNVALACIÓN ESTE

OBRAS AVANZAN ADEMÁS DE LAS PISTAS SUSPENDIDAS

La construcción del Túnel Santa Luzia y la ejecución de terraplén en algunos de los tramos de obras cuyas licencias ambientales ya fueron liberadas por Ibama completan el rol de obras en realización en el Tramo Este de la Circunvalación. M&T también visitó esos sitios para conocer los equipos utilizados, comprobando que la búsqueda por soluciones heterodoxas son una marca de esa obra impar.

En el Túnel Santa Luzia – que, a propósito, recibió ese nombre en homenaje a la gruta Santa Luzia, que permanecerá preservada con el trazado subterráneo de la carretera, entre Ribeirão Pires y Mauá –, las obras ya están en una fase avanzada. Hasta el cierre de esta edición, habían sido excavados, en media sección, 1,3 mil m de los 2.160 m totales, sumando las dos direcciones de la pista.

La construcción del túnel es realizada por el método NATM, de la sigla en inglés para Nuevo Método Austríaco para Apertura de Túneles. Para eso, Yoniolo, Busnello – subcontratista encargada de la obra subterránea – echó mano de tres jumbos de perforación, siendo dos modelos con tres brazos de perforación y el otro con dos brazos.

MÁQUINA PERFURADORA – MOBA MDS-2000



TRATORES DE TERRAPLENAGEM E MOTONIVELADORAS – CONTROLE DE MÁQUINAS 2D/3D GS-506/MOBA 3D



ESCAVADEIRA – DESDE O SISTEMA BÁSICO DE DIREÇÃO ATÉ A VISÃO 3D



it's MOBA
www.moba.de

MOBA[®]
 MOBILE AUTOMATION

MOBA - O seu especialista em controle de máquinas

- » Fabricante universal, com 40 anos de experiência em sistemas de nivelamento e controle de máquinas 2D/3D
- » Suporte local no Brasil – diretamente e em todas as fases das atividades
- » Visite-nos para conhecer as nossas mais recentes tecnologias!

Para maiores informações contate:

MOBA Mobile Automation AG
 Limburg, Alemanha
 Tel.: +49 162 2918655
 E-mail: mbertagna@moba.de
www.moba.de

CPE Tecnologia
 Belo Horizonte MG, Brasil
 Tel.: +55 31 3025-4001
 E-mail: cpe@cpetecnologia.com.br
www.cpetecnologia.com.br



VIBROACABADORAS COMPACTAS GANHAM ESPAÇO EM OBRAS URBANAS

MODELOS COM MESAS ATENDEM FAIXAS ABAIXO DE
2,5 M DE LARGURA E PODEM VIABILIZAR PROJETOS
CONTEMPLADOS PELO RECÉM-LANÇADO PACOTE DO PAC 2



Bomag

Em junho deste ano, a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SeMob), ligada ao Ministério das Cidades, abriu chamada pública para estados e municípios apresentarem propostas para receber verbas do PAC 2 nas áreas de pavimentação e qualificação de vias urbanas. Essa chamada é para projetos com valor mínimo de R\$ 3 milhões, que serão avaliados e, se aceitos, inseridos no pacote de R\$ 5,8 bilhões destinado pelo Programa de Aceleração do Crescimento 2 (PAC 2) a esse tipo de obra. Diante desse cenário, a utilização de tecnologias produtivas e capazes de operar em locais confinados como as vias urbanas tende a ser uma necessidade cada vez mais real para contratantes e empreiteiras, abrindo oportunidades para fabricantes de máquinas como as vibroacabadoras – ou pavimentadoras, como também são conhecidas – de pequeno porte.

Nesse sentido, empresas multinacionais como Bomag, Dynapac, Terex e Wirtgen já apresentam ao mercado máquinas compactas que são capazes de pavimentar vias com menos de 2,5 m de largura. “A Bomag tem um modelo com mesa específico para esse tipo de obra, cuja largura operacional vai de 1,4 m a 2,6 m, podendo chegar a 4 m com a instalação de extensores”, adianta Rogério do Nascimento, gerente de vendas da fabricante alemã no Brasil. Essa máquina, assim como toda a linha de pavimentadoras da Bomag para o Brasil – que inclui classes de equipamentos com capacidade de pa-



Vibroacabadoras compactas são específicas para pavimentação de espaços confinados

vimentação de 200, 300, 600 e 800 t/h – foi lançada recentemente, durante a M&T Expo 2012, e tem como item de série o aquecimento elétrico da mesa vibratória.

Juliano Gewehr, especialista de produtos da Wirtgen, explica que o aquecimento elétrico é uma função mais segura e eficiente para as mesas de vibroacabadoras. Ele lembra que a função da mesa é a de não permitir a segregação do asfalto, mantendo-o na temperatura ideal para aplicação. “Há duas tecnologias muito utilizadas: a primeira é o aquecimento via GLP – gás liquefeito de petróleo, ou gás de cozinha, como é popularmente conhecido”, diz ele. Com essa solução, além de o aquecimento da mesa ser mais lento, podendo demorar até 30 min. em operações nas regiões com baixa temperatura climática, por exemplo, há ainda maior risco aos operadores, em decorrência da possibilidade de vazamento de gás, explosões etc.

“Já o aquecimento elétrico da mesa é mais rápido e não oferece os riscos relacionados com a utilização do GLP”, compara Gewehr. Ele salienta que essa tecnologia tem como conceito a utilização de um aquecedor alimentado por gerador de resistência elétrica acoplado ao equipamento.

No Brasil, a Wirtgen oferece vibroaca-

badoras de pequeno porte com as duas tecnologias, sendo que os modelos GLP são da marca Ciber e os de aquecimento elétrico, da marca alemã Vögele. “Na faixa de operação de 2,5 m de largura, oferecemos um modelo de cada marca. O da Ciber vem com abertura mínima de 1,7 m e o equipamento da Vögele possui abertura da mesa em até 2,5 m sem extensores”, diz ele.

O executivo afirma que essas máquinas, principalmente a da Vögele, têm sido mais requisitadas no mercado brasileiro para a realização de pavimentação em obras de reparo rodoviário. “Elas são aplicadas principalmente em operações nas quais fresadoras pequenas, de 1 a 2 m de largura, fazem a retirada da capa asfáltica enquanto a vibroacabadora vem em um segundo momento pavimentando o próprio material reciclado”, explica.

Gewehr destaca que, além das obras de recuperação de rodovias, essas máquinas são cada vez mais requisitadas para pavimentação de vias urbanas, em ruas e ruelas confinadas, onde máquinas maiores têm dificuldade de manobra.

De olho nesse mercado, a Terex também tem trabalhado na comercialização de uma linha específica, chamada Série 400. Segundo Marcelo Ritter, gerente de

produto da fabricante, os equipamentos têm mesas com abertura mínima de 2,5 m, podendo chegar a 4,5 m sem extensores. “Há uma versão equipada com esteiras emborrachadas para não danificar o pavimento, que também diminui a vibração durante seu traslado”, diz ele. “Já a versão de pneus possui conjuntos dianteiros de rodas de aço fundido revestidas com borracha, montadas em tandem e responsáveis pelo direcionamento do equipamento”, complementa.

CONTRAPONTO

Em Vitória, no Espírito Santo, a reportagem da M&T pôde verificar de perto a utilização de uma vibroacabadora de pequeno porte para a realização de pavimentações e operações tapa-buraco decorrentes do Programa de Saneamento Básico Águas Limpas, que fará com que a capital capixaba seja a primeira cidade brasileira com esgoto 100% coletado e tratado.

No local, os especialistas da Odebrecht Infraestrutura – construtora responsável pelas obras – utilizaram uma vibroacabadora com capacidade de pavimentação de 30 t/h, como conta Danilo José Ribeiro, diretor de contrato da empresa. Segundo ele, apesar de ser uma das menores velocidades configuráveis quando se trata

TEREX: PAVIMENTANDO ESTRADAS, CONSTRUINDO O SEU FUTURO.



Vibro acabadora VDA 700SM

A Terex oferece ao mercado de pavimentação as vibro acabadoras VDA 400, VDA 421, VDA 600, VDA 621, VDA 700, VDA 721 e VDA 700SM, com potência de 74 a 115 kW (99 a 154CV), nas versões com sistema locomotor por esteira com sapatas de poliuretano ou por pneus (para tração e direção).

As vibro acabadoras Terex® atendem demandas produtivas de 400 a 600 t/h, pavimentando larguras de 2,13 a 6,06 m com espessuras de 15 a 300 mm. Elas são equipadas com transmissão hidrostática direta nas esteiras ou rodas, num sistema compacto e eficiente composto de bomba de pistões axiais, redutor planetário e motor hidráulico, acoplados diretamente na esteira ou roda. Também equipam o sistema freios de segurança e de estacionamento.

Para oferecer mais conforto e segurança ao operador, a Terex investiu fortemente em alta tecnologia na hora de projetar o posto de comando das vibro acabadoras. Com o deslocamento lateral, agora disponível, é possível posicionar o posto de trabalho nas extremidades direita e esquerda, além da posição de transporte.

Conheça a completa e avançada linha de produtos Terex Roadbuilding composta de: usinas de asfalto, usinas de concreto, vibro acabadoras, pavimentadoras de concreto, fresadoras, recicladoras, usinas de micropavimento, perfiladoras e caminhões betoneira.



Usinas de Asfalto



Recicladoras/ Estabilizadoras



Fresadoras de Pavimento



Pavimentadoras de Concreto

TEREX ROADBUILDING LATIN AMERICA

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



WORKS FOR YOU.™

PAVIMENTAÇÃO

de vibroacabadoras, ainda assim pode ser considerada alta para os projetos de recuperação de vias onde foram abertas valas para instalação de redes de esgoto. “Isso exigiu que fizéssemos a mobilização programada do equipamento, de modo que realizasse uma série de pavimentações em cada saída”, diz. “Porém, como os trabalhos foram realizados em região de alta densidade demográfica, com tráfego intenso, não podíamos pavimentar diversos trechos de uma só vez, o que exigiu uma mobilização contínua da vibroacabadora e elevou o custo operacional para níveis acima dos projetados nas planilhas de controle”, relata o diretor, acrescentando que tal característica tornou inviável a aplicação do equipamento.

No entanto, o especialista da Odebrecht resalta pontos positivos da vibroacabadora, principalmente quanto à qualidade final do pavimento reconstituído: “Ela também proporcionou redução da retirada e recomposição do pavimento, redução da escavação, do reaterro e da mão de obra, além de diminuir os transtornos provocados à comunidade do entorno, já que reduziu o tempo de permanência da vala aberta”, completa.

Como demonstra Danilo Ribeiro, equacionar a produtividade e a qualidade de pavimentação das vibroacabadoras com o seu custo operacional é uma necessidade que deve ser estudada caso a caso, quando o assunto é obra urbana. Para Luiz Lemos, gerente de negócios da Dynapac, a equação pode ser viável e, por isso, a empresa tem se empenhado na ampliação sistemática desse mercado.

“Na última década, realizamos vendas de vibroacabadoras apenas por oportunidade no Brasil, sendo a maioria de máquinas com até 6,5 m de largura de pavimentação, mas não dedicamos uma força intensiva de vendas”, revela. “Mas agora estamos empenhados em reverter esse quadro.”

A Dynapac oferece uma linha de máquinas pequenas fabricadas na Alemanha e na China, com modelos sobre esteiras e com rodas. A série sobre esteiras começa com máquinas com capacidade de 300 t/h e sai equipada com mesas de 1,7 a 3,4 m de largura. Já o modelo de pneus, com tração em quatro ou seis rodas, usa a mesma configuração de mesa, mas produz até 250 t/h. “A principal diferença entre uma máquina com rodas e outra

sobre esteiras é a capacidade de tração, necessária para empurrar o caminhão carregado com o CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo)”, diz, explicando que, por esse motivo, a máquina de pneus tem menor capacidade, apesar de usar a mesma mesa do modelo sobre esteiras.

CONCEITO DE OPERAÇÃO

A capacidade de tração, aliás, pode ser o ‘Calcanhar de Aquiles’ das vibroacabadoras de menor porte. “Máquinas pequenas têm motores pequenos, que nem sempre são suficientes para tracionar o caminhão”, frisa Lemos.

Antes de avançar nessa explicação, o especialista lembra o conceito de operação da vibroacabadora: em baixa velocidade, ela encosta-se à roda traseira do caminhão, que avança em marcha ré em velocidade totalmente programada até que ocorra o contato. Porém, como diz Lemos, quase sempre isso não dá certo.

Por isso, a indicação padrão é deixá-lo parado e desengrenado. Após o contato, o caminhão continua em ponto morto para pavimentação em retas e descidas, fazendo com que a vibroacabadora seja o único propulsor do processo. Em subidas,

Máquinas de pequeno porte também são utilizadas em obras de reparo



Wirtgen Group

OPTE PELA MELHOR ALTO DESEMPENHO NA RECICLAGEM DE PAVIMENTOS.



Close to
our customers



As Recicladoras a frio Wirtgen executam em uma única passada o corte das camadas e a mistura com cal, cimento ou espuma de asfalto.



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES

www.ciber.com.br
www.wirtgen-group.com

Wirtgen Brasil Sul
RS / SC | Fone: 51 3364 9292
Wirtgen Brasil Centro-Oeste
MT / MS / DF / GO / TO / MA / RO / AC | Fone: 62 3086 8900
Wirtgen Brasil Nordeste
CE / RN / PE / PB | Fone: 81 3227 4706

Vianmaq Equipamentos
PR | Fone: 41 3555 2161
Requimaq Equipamentos e Máquinas
BA / SE / AL | Fone: 71 3379 3655 / 3379 1551
Tratorcenter Peças e Serviços
PI | Fone: 86 3229 2979

Decker Brasil Equipamentos
RJ / ES | Fone: 21 3372 0404
Nicamaqui Equipamentos
MG | Fone: 31 3490 7000
Reciclotec Comercial
SP | Fone: 11 2605 2269 / 2605 4430

Delta Máquinas
PA / AP | Fone: 91 3344 5010
Deltamaq Equipamentos da Amazônia
AM / RR | Fone: 92 3651 4222

PAVIMENTAÇÃO

pode ser necessário usar a força de propulsão do caminhão, o que exigirá dos operadores uma sincronia muito grande para que a pavimentadora e o caminhão se desloquem na mesma velocidade de avanço.

Voltando ao cenário de retas e descidas, o caminhão é empurrado e vai despejando o CAP para que a pavimentadora o aplique sobre a pista, a uma velocidade constante e controlada. Quando a máquina não tem força de tração suficiente para empurrar o caminhão, ocorrem paradas aleatórias, que acarretam imperfeições no pavimento.

Lemos avalia que o dimensionamento dos equipamentos de pavimentação, portanto, deve levar em conta a capacidade de tração da vibroacabadora e o porte do caminhão. Mas essa não é uma equação simples e fica ainda mais complicada em vias com tráfego intenso ou em áreas urbanas. Isso porque, para assegurar a operação contínua da vibroacabadora, o material produzido na usina de asfalto deve ser fornecido em grandes volumes. “Como exemplo, para alimentar continuamente uma vibroacabadora de pequeno porte, de 300 t/h, são necessárias duas usinas de asfalto que produzam 150 t/h – volume um pouco acima da média das usinas em operação no Brasil”, diz Lemos. Para transportar esse material, também se faz necessária uma série de caminhões, que deverão enfrentar todos os problemas de tráfego nas regiões urbanas até chegar ao local de aplicação. “Por isso, quanto maior for o caminhão, tanto melhor será o processo, que exigirá menos viagens para transportar o material até a frente de serviço”, diz ele, explicando o quanto essa configuração dificulta a utilização de pavimentadoras nas cidades. “Mesmo considerando a boa velocidade de pavimentação, uma



Dynapac

Modelos sobre esteira têm maior capacidade de tração

TECNOLOGIAS DE NIVELAMENTO

A qualidade da pavimentação realizada por vibroacabadoras não depende apenas dos requisitos logísticos. As vibroacabadoras mais modernas são equipadas com tecnologias capazes de assegurar a qualidade do pavimento em diversos níveis de angulação, considerando caimento e outras variáveis. “O sistema de nivelamento é opcional e serve tanto para as máquinas grandes quanto para as compactas”, diz Juliano Gewehr, da Wirtgen.

Marcelo Ritter, da Terex, por sua vez, relata que os sistemas de controle eletrônico por sensor de nivelamento refinam a qualidade de pavimentação das vibroacabadoras. No caso das máquinas da Terex, a tecnologia atua de maneira automática no controle do nivelamento, por meio de uma haste mecânica que fica em contato com o solo ou de um guia por cabo de aço ou esqui. Esse material emite um sinal elétrico, comparando a distância solicitada com a medida pelo sinal. “Também oferecemos esqui em alumínio com sapatas autoajustáveis”, diz Ritter. “Ele é composto por módulos de 3 m, viabilizando a configuração de 6 m ou de 9 m, o que permite maior precisão no nivelamento”. Ele salienta que esse tipo de tecnologia possibilita maior precisão e planicidade na pavimentação, corrigindo, inclusive, imperfeições da base do pavimento.

O especialista explica que há três tecnologias de nivelamento. A mais básica consiste no acoplamento de um sensor mecânico que controla a angulação da mesa de acordo com o nivelamento desejado para a pista. “Mais avançados, e também populares no Brasil, são os sistemas ultrassônicos, que oferecem compensação não só do nivelamento longitudinal, mas também do transversal”, detalha, lembrando que há ainda os sistemas de nivelamento a laser, utilizados em pavimentações de alta precisão, como pistas de aeroportos e autódromos.



Voegelé

MERCADO

ENCOPEL EM BUSCA DO SEGUNDO PRÊMIO

Maior distribuidor de peças de reposição no Mundo se aproxima de novo recorde

A Encopel, distribuidora exclusiva de peças Carraro no Brasil, lidera o mercado de reposição de peças com excelência no atendimento, estoque total, e pronta entrega.

CARRARO
Spare Parts
Authorized Distributor

ENCOPEL
A SUA DISTRIBUIDORA CARRARO NO BRASIL
Distribuidor Autorizado: Encopel Com. de Pcs e Maq. Ltda
Rua Newton Braga, 399 - Vila Maria - São Paulo - SP - (11) 2207-8850
vendas@encopelpeças.com.br - www.encopelpeças.com.br

Aonde há desenvolvimento, há Bobcat®.

Com forte atuação nos mercados de infra-estrutura, construção civil, florestal, agricultura, paisagismo e serviços públicos, industrial e de mineração, a Bobcat® possui equipamentos compactos que oferecem versatilidade com custo operacional reduzido e maior qualidade no desempenho. No seu vasto portfólio, destacam-se as minicarregadeiras e miniescavadeiras, próprias para o auxílio nos serviços pesados. A Bobcat® possui também, uma linha de implementos que podem tanto facilitar o transporte de materiais como substituir, com enorme vantagem e segurança, o trabalho braçal. Bobcat® fazendo parte do progresso.



DOOSAN

A Doosan Infracore Construction Equipment é uma empresa Sul-Coreana, líder na área de engenharia, fabricação e comercialização de equipamentos de construção compacta e pesada. As marcas de renome mundial, incluindo Doosan, Bobcat, Montabert, Geith, Moxy Doosan e Doosan Portable Power pertencem ao grupo Doosan.

www.bobcat.com.br

One Tough Animal



Bobcat®

PAVIMENTAÇÃO

vibroacabadora de pequeno porte pode não ter potência suficiente para tracionar o caminhão de grande porte.”

Lemos avalia que essa adequação é conceitual e pode ser feita na medida em que as usinas de asfalto sejam dimensionadas para atender os projetos de pavimentação e, também, quando o processo for planejado para ocorrer em períodos de tráfego menos intenso. “É o caso da recuperação da Rodovia dos Bandeirantes, em São Paulo, realizada à noite”, diz ele.

A pavimentação em período noturno tem o viés climático: como a noite é mais fria, o asfalto esfria mais rapidamente. Contudo, a diferença do tempo de viagem da usina até o local de aplicação compensa essa perda. Para situações extremas, Lemos lembra que também há tecnologia específica, como é o caso dos caminhões equipados com tanques de aquecimento do asfalto, uma solução ainda pouco utilizada no Brasil devido ao alto custo de aquisição do implemento.

No exterior, lembra o executivo, prevendo tais dificuldades já são aplicadas técnicas mais avançadas, como os alimentadores de asfalto (finder). Essa

Versão de pneus possui rodas dianteiras de aço revestidas com borracha



Terex

solução é acoplada à vibroacabadora e os caminhões despejam o material diretamente sobre ela. A vantagem é que essa máquina tem capacidade de armazenagem superior à dos caminhões, que podem bascular o CAP no finder e seguir viagem para recolhimento da nova carga. “Seja para acoplar no caminhão ou no finder, as pavimentadoras mais modernas

são dotadas de um conjunto de roletes, que reduzem o impacto durante o acoplamento, evitando trancos que também acarretam imperfeições no pavimento”, salienta Lemos.

FONTES

Bomag: www.bomag.com/brazil
Dynapac: www.dynapac.com.br
Odebrecht Infraestrutura: www.odebrecht.com.br
Terex: www.terex.com.br
Wirtgen: www.wirtgenbrasil.com.br

PAVIMENTACIÓN

VIBROACABADORAS COMPACTAS GANAN ESPACIOS EN OBRAS URBANAS

En junio de este año, Secretaría Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SeMob), vinculada al Ministério das Cidades, abrió una llamada pública para que estados y municipios presenten propuestas para recibir verbas del Programa de Aceleración del Crecimiento - PAC 2 – en las áreas de pavimentación y calificación de vías urbanas. Dicha llamada es para proyectos con valor mínimo de R\$ 3 millones, que serán evaluados y, se aceptados, inseridos en el paquete de R\$ 5,8 mil millones destinado por el PAC 2 para ese tipo de obra. Delante de ese escenario, la utilización de tecnologías productivas y capaces de operar en sitios confinados como las vías urbanas tiende a ser una necesidad cada vez más real para contratantes y contratistas, abriendo oportunidades para fabricantes de máquinas como las vibroacabadoras – o pavimentadoras, como también son conocidas – de pequeño porte.

En ese sentido, empresas multinacionales como Bomag, Dynapac, Terex y Wirtgen ya presentaron al mercado máquinas compactas que pueden pavimentar vías con menos de 2,5 m de ancho. “Bomag tiene un modelo con mesa específico para ese tipo de obra, cuyo ancho operacional es de 1,4 m hasta 2,6 m, y puede llegar a 4 m con la instalación de extensores”, adelanta Rogério do Nascimento, gerente de ventas de la fabricante alemana en Brasil. Dicha máqui-

na, así como toda línea de pavimentadoras de Bomag para Brasil – que incluye clases de equipos con capacidad de pavimentación de 200, 300, 600 y 800 t/h – fue lanzada recientemente, durante la M&T Expo 2012, e tiene como ítem de serie el calentamiento eléctrico de la mesa vibratoria.

Juliano Gewehr, experto de productos de Wirtgen, explica que el calentamiento eléctrico es una función más segura y eficiente para las mesas de vibroacabadoras. Él recuerda que la función de la mesa es de no permitir la segregación del asfalto, manteniéndolo en la temperatura ideal para aplicación. “Hay dos tecnologías muy utilizadas: la primera es el calentamiento via GLP – gas licuable de petróleo, o gas de cocina, como es popularmente conocido”, dice. Con esa solución, además de que el calentamiento de la mesa es más lento, y puede demorar hasta 30 min. en operaciones en las regiones con baja temperatura climática, por ejemplo, hay también un mayor riesgo para los operadores, como resultado de la posibilidad de vaciado de gas, explosiones, etc.

“El calentamiento eléctrico de la mesa, por otro lado, es más rápido y no representa riesgos relacionados con la utilización del GLP”, compara Gewehr. Él subraya que dicha tecnología tiene como concepto la utilización de un calentador alimentado por generador de resistencia eléctrica acoplado al equipo.

SEGUNDA GERAÇÃO DE ROLOS TANDEM INCORPORA NOVOS CONCEITOS

COM MONITORAMENTO REMOTO E DIFERENTES TECNOLOGIAS, UM AMPLO LEQUE DE ROLOS DE COMPACTAÇÃO POSSIBILITA QUE AS CONSTRUTORAS ESCOLHAM OS EQUIPAMENTOS MAIS ADEQUADOS AOS DIFERENTES TIPOS DE OBRAS

O pacote de investimentos para obras de pavimentação urbana do PAC 2 promete aquecer o mercado de construção viária não somente em relação à utilização de equipamentos para vias confinadas e diminutas, como as vibroacabadoras compactas, mas também dos tradicionais compactadores de asfalto, como os rolos de dois cilindros, ou rolos tandem, como são tecnicamente conhecidos pelo mercado.

Voltadas à operação na camada asfáltica, essas máquinas contam atualmente com diferentes tecnologias de compactação e têm sido incrementadas com soluções como o monitoramento via Sistema de Posicionamento Global (GPS), sendo

capazes de assegurar resultados extremamente satisfatórios na pavimentação de pistas de rodagem.

Esse mercado promissor é uma das apostas da Dynapac, que se posiciona como a primeira empresa mundial a fabricar rolos tandem da faixa de 10 t no Brasil. A oferta se iniciou no fim de 2011 e, atualmente, os equipamentos já podem ser adquiridos via Finame, pois contêm mais de 70% de nacionalização em seus componentes. "Escolhemos essa faixa de rolo tandem para ser a primeira produzida no Brasil devido à sua versatilidade", adianta Luiz Lemos, gerente de negócios da empresa. Ele explica que essa faixa de equipamento tem largura de rolagem de

1,75 m, o que permite a sua aplicação tanto em vias confinadas, como as existentes nos centros urbanos, quanto em estradas, atendendo a uma faixa de compactação bastante satisfatória. "Além disso, essa máquina pode trabalhar em concreto compactado a rolo, uma necessidade crescente em obras de barragens e também de rodovias", complementa.

Lemos antecipa com exclusividade à **M&T** que a fabricante já estuda a próxima faixa de rolos tandem a ter fabricação nacional até 2013, revelando que o modelo



mais cotado é o de 7,5 t. O que já está decidido é o conceito do equipamento. “Sejam produzidos localmente ou importados – pois temos linhas de rolos tandem que incluem modelos de 1,2 t a 13 t –, estamos sempre falando de cilindros de compactação vibratórios”, diz ele.

CONCEITO

O especialista avalia que a escolha por rolos vibratórios ou oscilatórios é uma questão de preferência do construtor, levando em consideração a operação para a qual a máquina será destinada. “Os usuários de rolos vibratórios avaliam que a máquina oferece maior capacidade de adensamento na compactação”, diz. “Por outro lado, há os que avaliam que durante a pavimentação o movimento vibratório pode prejudicar estruturas suspensas, como pontes e viadutos, o que não se sustenta uma vez que, se devidamente regulado, o rolo vibratório não representa qualquer risco à estrutura”, complemen-

ta, salientando que a tecnologia dos rolos evoluiu de tal forma que hoje é possível regular a amplitude de vibração em diversos níveis.

Por sua vez, a Wirtgen – que comercializa rolos compactadores da marca Hamm – oferece rolos tandem com as duas tecnologias. No entanto, segundo Juliano Gewehr, especialista em produ-

tos da empresa, os cilindros vibratórios ainda são os mais requisitados no Brasil, sendo que os modelos oscilatórios mantêm-se como opção para aplicações específicas em pontes e viadutos. “Quando o cliente opta pela tecnologia vibratória, somente o cilindro traseiro é equipado com a solução, pois o dianteiro permanece como vibratório”, diz.



Dynapac

Rolos tandem incorporam tecnologias como o GPS e compactação inteligente

SOLUÇÃO COMPLETA PARA LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PAVIMENTAÇÃO

A Maquilinea **Rental** atua no mercado de locação de equipamentos pesados de pavimentação oferecendo para sua empresa máquinas de alta performance e tecnologia. Contamos com estoque próprio de peças e técnicos altamente qualificados. Podemos ainda adequar nossos serviços à necessidade de sua obra. Consulte-nos: maquilinea.com.br



maquilinea
Rental

Rua Bragança Paulista, 252 Atibaia SP
Tel 55-11-4411-1449
www.maquilinea.com.br

PAVIMENTAÇÃO

“Com isso, obtém-se a possibilidade de trabalhar com as duas tecnologias ao mesmo tempo, conferindo melhor qualidade ao pavimento”, pondera.

No caso da Hamm, as linhas de rolos tandem são divididas em duas categorias, sendo que a primeira, composta por máquinas entre 2 e 4 t, é voltada primordialmente para pavimentação urbana, como as operações tapa-buraco. “Já a segunda linha inclui rolos maiores, de 7 a 15 t, e voltados para pavimentação rodoviária”, explica Juliano Gewehr.

Outro player mundial que aposta na evolução do mercado de rolos tandem no Brasil é a Bomag. A empresa oferece equipamentos entre 1 e 15 t, com cilindros tanto vibratórios convencionais como dotados de vibração direcional, sistema constituído por um conjunto de excêntricos que produzem vibração com movimentos unidirecionais. Dessa forma, os movimentos podem ser exercidos unicamente na posição horizontal ou em quatro posições intermediárias, sem aplicação de impactos totalmente na vertical. Com isso, a possibilidade de selecionar a direção mais adequada dos movimentos de vibração permite a aplicação em diversas situações de trabalho, desde a compactação de materiais frágeis até camadas mais finas, ou mesmo em construções onde os impactos são indesejáveis, como no caso de pontes e viadutos.



Hamm

Preferência do construtor define escolha entre modelos vibratórios ou oscilatórios

TECNOLOGIAS

Segundo Rogério do Nascimento, gerente de vendas da Bomag no Brasil, a empresa também oferece um sistema de compactação inteligente em seus equipamentos. Denominada Asphalt Manager, a solução permite que os rolos tandem “leiam” a resistência do material a ser compactado e adaptem automaticamente a força de compactação para atingir as densidades requeridas. “Todo esse processo é dinâmico e ocorre em tempo real”, descreve Nascimento. “Além disso, o sistema documenta a evolução

da operação por meio de um mapa de compactação gerado pelo GPS, onde há informações, inclusive, sobre a temperatura superficial do asfalto por camadas e passadas”, salienta. Segundo ele, entre outros locais a tecnologia já foi utilizada nas obras de barragem da Hidrelétrica de Santo Antônio e na Ferrovia Transnordestina, mas sempre em rolos de solo, apesar de ser indicada também para asfalto.

Segundo Juliano Gewehr, os rolos tandem da Hamm são dotados de tecnologia similar. No momento das passadas, diz ele, a solução é capaz de medir a densidade do solo em compactação e a temperatura do asfalto, entre outras métricas. “Essas informações são então enviadas por GPS para um escritório ou para a cabine do operador, que é equipada com tela de LCD”, sublinha.

Já Luiz Lemos, da Dynapac, lembra que os modernos sistemas inteligentes de compactação são uma evolução dos antigos compactômetros, que têm sido continuamente aperfeiçoados “Essas tecnologias têm evoluído gradativamente na Dynapac, de modo que atualmente já estão em uma segunda geração”, diz. Ele pontua que os primeiros modelos de monitoramento somente avaliavam o nível de compactação do solo a cada metro quadrado processado e armazenavam essas informações, que poderiam ser acessadas por cabo ou pen drive. “Além de servir como parâmetro para programar a quantidade de passadas necessárias, as

Tecnologia permite que máquinas ajustem automaticamente a força de compactação

Bomag



informações também documentam todo o serviço, fornecendo respaldo técnico aos empreiteiros, que invariavelmente precisam comprovar para seus clientes a qualidade da compactação realizada”, diz ele.

Mas na segunda geração, ou compactação inteligente, como afirma Lemos, não é somente a análise do nível de compactação em cada trecho que importa, mas também o gerenciamento completo da operação. “A compactação inteligente avalia a dureza do solo durante a compactação para, de acordo com os resultados de cada trecho, aumentar ou diminuir a amplitude de vibração do rolo, podendo até mesmo ser finalizada, caso o trecho apresente a compactação necessária”, explica o especialista. “E, certamente, quanto mais racionalizada for a amplitude de compactação, menor será o consumo de combustível da máquina.”

FONTES

Bomag: www.bomag.com/brazil
Dynapac: www.dynapac.com.br
Wirtgen: www.wirtgenbrasil.com.br

PAVIMENTACIÓN

SEGUNDA GENERACIÓN DE COMPACTADORES TÁNDEM INCORPORA NUEVOS CONCEPTOS

El paquete de inversiones para obras de pavimentación urbana del PCA 2 promete calentar el mercado de construcción viaria no solamente en relación a la utilización de equipos para vías confinadas y diminutas, como las vibro-acabadoras compactas, pero también los tradicionales compactadores de asfalto, como los modelos de dos cilindros, o en tándem, como son técnicamente conocidos por el mercado.

Direccionadas a la operación en la camada asfáltica, esas máquinas cuentan actualmente con diferentes tecnologías de compactación y han sido incrementadas con soluciones como el monitoreo vía Sistema de Posicionamiento Global (GPS), siendo capaces de asegurar resultados extremadamente satisfactorios en la pavimentación de carreteras.

Ese mercado promisor es una das las apuestas de Dynapac, que se posiciona como la primera empresa mundial con fabricar compactadores tándem de la categoría de 10 t en Brasil. La oferta se inició en fines de 2011 y, actualmente, los equipos ya pueden ser adquiridos a través de Finame, pues tienen más del 70% de nacionalización en sus componentes. “Seleccionamos esa franja de compactador tándem para ser la primera producida en Brasil debido a su versatilidad”, adelanta Luiz Lemos, gerente de negocios de la empresa. Él explica que esa franja de equipo tiene ancho de rodaje de 1,75 m, lo que permite su aplicación tanto en vías confinadas, como las existentes en centros urbanos, cuanto en carreteras, involucrando una franja de compactación muy satisfactoria.

TRIMAK, a melhor opção na locação e venda de Vibroacabadoras e Recicladoras para pavimentação rodoviária.



Vibroacabadoras VDA600 e VDA700



Reciclagem de Pavimento Asfáltico



Estabilização de solo

PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA FERROUS INCLUI AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÓVEIS

ATÉ 2016, MINERADORA PLANEJA INVESTIR US\$ 67 MILHÕES NA COMPRA DE MÁQUINAS

Recentemente, a Ferrous – mineradora de ferro localizada no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais – anunciou planos de investimentos para ampliação da sua capacidade produtiva. Na mina de Viga, em Congonhas (MG), a produção prevista para o período entre 2013 e 2016 é de 4 milhões de t/ano, enquanto na mina de Esperança, em Brumadinho (MG), já a partir de 2012 a produção deve atingir 1,6 milhão de t/ano. Para alcançar tais metas, a Ferrous está realizando aportes de US\$ 40 milhões em Viga e de US\$ 27

milhões em Esperança, recursos voltados principalmente para a aquisição de equipamentos de mina e de infraestrutura.

Segundo Antônio Rigotto, diretor executivo de produção e desenvolvimento da Ferrous, as ampliações previstas já contam com uma lista parcial dos equipamentos móveis de grande porte que serão adquiridos nos próximos quatro anos. “Os principais equipamentos previstos para essa operação são 50 caminhões 10 x 4, além de cinco escavadeiras com capacidade de concha de 6,5 t e

cinco pás carregadeiras com caçamba na faixa de 3,5 m³”, revela.

Já para a mina de esperança, diz o diretor, o investimento em equipamentos previsto para o mesmo período envolve a aquisição de oito caminhões 10 x 4 para operação na lavra de minério, além de outros três para operação com estéril. “Ainda prevemos a aquisição de três escavadeiras com concha de 4 t para operação em lavra, estéril e taludes, uma motoniveladora, dois tratores sobre esteira e duas retroescavadeiras para





Escavadeiras SDLG. Potência e Economia trabalhando juntas.

As Escavadeiras SDLG foram projetadas para oferecer o máximo de produtividade com o mínimo de custos operacionais. Equipadas com tecnologia de fácil manutenção e motor de alto desempenho, elas garantem eficiência em qualquer tarefa com baixo consumo de combustível. Escavadeiras SDLG. Perfeitas para o seu negócio.

Conheça as Escavadeiras SDLG no seu distribuidor mais próximo e dê mais força aos seus resultados.



Aumento da capacidade produtiva das minas integra plano de expansão até 2026

operação em serviços de infraestrutura”, afirma Rigotto.

Segundo ele, o processo de extração e beneficiamento de minério de ferro nas duas minas é semelhante: “O minério é extraído das frentes de lavra por escavadeiras que carregam os caminhões, que por sua vez transportam o minério das minas até as plantas de beneficiamento e o material estéril para as pilhas”, explica o especialista. “O minério alimentado na planta de beneficiamento é então britado e peneirado, passando basicamente por dois processos de concentração, sendo um magnético e o outro gravimétrico.”

Para essa operação, além dos equipamentos móveis, as minas são equipadas com britadores, peneiras classificadoras, concentradores magnéticos, jiques e hidrociclones, entre outros equipamentos.

Quando se fala em ampliação da capacidade produtiva, porém, os planos da Ferrous vão ainda mais além, com plane-

jamento de expansão até 2026. Antes de avançar nesse detalhamento, entretanto, Rigotto abre parênteses para explicar o motivo pelo qual na operação atual foram escolhidos os caminhões rodoviários 10 x 4, com capacidade de carga de 35 t, em detrimento dos modelos fora de estrada.

“A opção entre o caminhão rodoviário ou o off-road foi um assunto muito debatido na empresa e, hoje, podemos concluir que o principal benefício dos modelos rodoviários é sua menor pressão sobre o solo, o que favorece a operação em terrenos de poeira e lama, como são os da mineração”, diz ele, salientando que na mina de Viga já há caminhões 10 x 4 operando há cerca de um ano, sempre com bom desempenho.

LONGO PRAZO

Voltando ao planejamento de longo prazo da Ferrous, que prosseguirá durante os próximos 14 anos, um dos prin-

cipais desafios é a implantação de um mineroduto de 400 km ligando a mina de Viga, em Congonhas, ao município de Presidente Kennedy (ES), cidade onde a empresa também planeja construir um terminal portuário próprio, que será outra aposta-chave nos planos de crescimento da empresa.

Segundo Rigotto, as licenças prévias do Ibama para a implantação do mineroduto e do porto já foram concedidas e o próximo passo é a obtenção da Licença de Instalação, que deverá acontecer a partir do segundo semestre de 2013. “A escolha por mineroduto no lugar do transporte sobre trilhos é pragmática: enquanto no primeiro sistema o custo operacional foi calculado entre US\$ 0,70 e US\$ 0,90 por tonelada, no modal ferroviário esse valor sobe para uma estimativa de US\$ 8 a US\$ 10”, diz ele, salientando que essa é apenas uma projeção de valores calculada em cima de uma distância de transporte de 400 km.

DIFICULDADES EM CONTROLAR O PÓ?

Tennant Sentinel: a varredeira certa para aplicações industriais pesadas. Qualidade e eficiência em varredeiras.



Sentinel: A varredeira de fácil manobra para serviços pesados em ambientes industriais externos, que oferece eficiente controle de partículas finas.



**Por dentro da
SENTINEL**

alfa
Uma Empresa Tennant



Qualidade Mundial. Definitivamente no Brasil.

Entre em contato com nosso especialista, Hunter Barletta e saiba como fazer mais limpeza com menos recursos.

Vendas: (11) 3320-8550 • www.alfatennant.com.br • hunter.barletta@tennantco.com

MINERAÇÃO

“Outro aspecto positivo do mineroduto é a questão energética e ambiental, pois ele é acionado por bombas elétricas, enquanto o trem tem motor a diesel e passa a céu aberto”, complementa.

Enquanto o mineroduto encontra-se em fase de projeto, a Ferrous avança com o transporte rodoviário. Aliás, a empresa concluiu recentemente o terminal de carregamento ferroviário na mina de Viga. O ramal, que liga as operações da Ferrous com a malha da MRS Logística, já está em operação e tem capacidade para transportar até 18 milhões de toneladas de minério de ferro por ano, sem a necessidade de qualquer investimento adicional em infraestrutura. “Essa é uma capacidade sobressalente à que necessitaremos até 2013, quando pretendemos produzir um total de aproximadamente 5,6 milhões de toneladas, e também está além do nosso plano de produção até 2016, que é de 17 t/ano”, explica Rigotto.

Mas o planejamento de longo prazo da Ferrous inclui uma estratégia ainda mais arrojada de negócios, prevendo um desempenho central da mina de Viga, a mais produtiva das que a empresa pos-

sui e na qual a capacidade produtiva deve chegar a 15 milhões de toneladas por ano até 2026. “Até esse período, as minas de Viga Norte e Serrinha também serão desenvolvidas e terão potencial para produzir um total de 25 milhões de toneladas, sendo 15 milhões em Serrinha e 10 milhões em Viga Norte”, informa Jayme Nicolato, diretor-presidente da mineradora.

EXPANSÃO ACELERADA

Criada em 2007, a Ferrous possui atualmente cinco ativos minerários em Minas Gerais, incluindo as minas de Esperança, Serrinha, Viga, Santanense e Viga Norte. A mineradora também já conduz estudos para a implantação de um projeto para extração de minério de ferro da mina de Jacuípe (BA), adquirida em 2009.

Somente em Viga e Esperança, Antônio Rigotto afirma que em 2012 as minas produzirão cerca de 3 milhões de toneladas de minério de ferro. O montante, segundo ele, representa um crescimento de 1,7 milhão de toneladas comparado ao que foi produzido em 2011. Ou seja, mais que o dobro. “Esse crescimento ocorreu, basicamente, devido à entrada

em operação da mina de Viga, iniciada neste ano”, diz.

Além disso, a Ferrous também se beneficia do fato de ser uma das únicas quatro mineradoras que possuem autorização da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq) para operar com terminal portuário próprio. Assim, segundo Rigotto, o plano de construção do local será iniciado tão logo todas as licenças sejam expedidas, o que deve ocorrer em 2013, como destacado no início desta reportagem.

Fonte

Ferrous: www.ferrous.com.br

MINERÍA

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE FERROUS INCLUYE ADQUISICIÓN DE EQUIPOS MÓVILES

Recientemente, Ferrous — empresa de minería de hierro ubicada en el Cuadrilátero Ferrífero de Minas Gerais — anunció planes de inversiones para ampliación de su capacidad productiva. En la mina de Viga, en Congonhas (MG), la producción prevista para el periodo entre 2013 y 2016 es de 4 millones de t/año, mientras que en la mina de Esperança, en Brumadinho (MG), ya a partir de 2012, la producción debe llegar a 1,6 millones de t/año. Para lograr dichas metas, Ferrous está realizando aportes de US\$ 40 millones en Viga y de US\$ 27 millones en Esperança, recursos destinados principalmente para la adquisición de equipos de mina y de infraestructura.

Según Antônio Rigotto, director ejecutivo de producción y desarrollo de Ferrous, las ampliaciones previstas ya cuentan con una lista parcial de los equipos móviles de gran porte que serán adquiridos en los próximos cuatro años. “Los principales equipos previstos para esa operación son 50 camiones 10 x 4, además de cinco excavadoras con capacidad de cucharón de 6,5 t y cinco cargadores de ruedas con cucharón en la franja de 3,5 m³”, revela.

Ya para la mina de Esperança, dice el director, la inversión en equipos prevista para el mismo periodo involucra la adquisición de ocho camiones 10 x 4 para operación en la extracción de minerales, además de otros tres para operación con estéril.



Rigotto: escolha por mineroduto definida por questões econômicas, energéticas e ambientais

NA AUXTER, VOCÊ PODE RENOVAR SUA FROTA AINDA ESTE ANO.



APROVEITE ESTA OPORTUNIDADE ÚNICA PARA SUA EMPRESA ADQUIRIR EQUIPAMENTOS COM QUALIDADE MUNDIAL E COM TAXA DE JUROS A 2,5% AO ANO. CONSULTE-NOS, COM CERTEZA VOCÊ FARÁ UM ÓTIMO NEGÓCIO.

Fotos meramente ilustrativas



ESCAVADEIRA JCB  RETRO JCB 
JS 200LC / 3C 4x2-4x4

Fabricadas no Brasil / Tecnologia Inglesa
JCB: QUEM COMPARA, COMPRA.

* Escavadeira JS 200LC / Retro 3C 4x2 / Retro 3C 4x4.
Taxa especial através do FINAME PSI.
Crédito sujeito a aprovação.

11 3623-4545 / www.auxter.com.br / consulte@auxter.com.br

2,5% a.a

TAXA FINAME PSI
VÁLIDA ATÉ 31/12/2012

AUXTER
Cliente satisfeito é sucesso garantido.



Araçatuba 18 3624-0000 / Bauru 14 3223-1074 / Campinas 19 3257-2640 / Osasco 11 3602-6000 / Praia Grande 13 3473-8884 / Ribeirão Preto 16 3624-4620
São Paulo 11 3623-4545 / Sumaré 19 3883-6623 / Taubaté 12 3624-5375 / Breve, em São José do Rio Preto

INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS DA CHINA DESACELERA



SDLG

ESTUDO MOSTRA QUE HOVE QUEDA NA PRODUÇÃO DE MÁQUINAS, MAS SETOR APOSTA EM UMA RECUPERAÇÃO RÁPIDA

A Associação Chinesa de Máquinas de Construção (CCMA) acaba de divulgar um balanço do mercado de equipamentos em seu país. Intitulado "Análise sobre a situação de desenvolvimento da indústria de máquinas para construção no primeiro semestre de 2012 e suas perspectivas", o documento foi coordenado pelo secretário geral da associação, Su Zimeng, e publicado na segunda quin-

zena de agosto deste ano. Apesar da queda de produção, os números ainda impressionam.

De forma geral, a CCMA aponta que houve uma redução de 3,36% no faturamento operacional do setor de janeiro a junho deste ano, quando comparado ao mesmo período de 2011. O lucro total, por sua vez, caiu 19,8%, usando a mesma referência. Até junho deste ano, a indústria produziu ao todo 363.804 equipamentos, conside-

rando uma lista de oito modelos: pá carregadeira, tratores, motoniveladora, guindaste de construção, veículos industriais, rolos, pavimentadoras e escavadeiras. Esse montante é 24% menor do que a mesma produção atingida de janeiro a junho do ano passado, que chegou a 479.150 unidades.

DRAGÃO ADORMECIDO?

Três categorias de máquinas destacam-se pela maior retração: as pavi-

A MELHOR GARANTIA PARA SEU NEGÓCIO. O MELHOR NEGÓCIO PARA SUA OBRA



A Fornecedora Rental conta com uma linha completa de máquinas e equipamentos de marcas líderes, sendo hoje a maior empresa do Nordeste brasileiro no segmento de locação. A Rental da Fornecedora atua em diversos segmentos, oferecendo soluções sob medida para atender às demandas mais exigentes do mercado. Oferecemos, também, os serviços de britagem, demolição controlada, desmonte de rochas, escavação, movimentação industrial, reciclagem, terraplanagem e terceirização completa de frota. É a Fornecedora oferecendo mais agilidade para sua obra e praticidade na execução dos seus serviços.

 **FORNECEDORA**
RENTAL
Soluções Completas

MERCADO INTERNACIONAL

mentadoras, os rolos de compactação e os guindastes de construção. No primeiro caso, o mais acentuado, a queda de produção foi de 49,6%. Já os rolos tiveram uma retração de 45%, enquanto no caso dos guindastes a queda chegou a 43%. Mas esses indicadores precisam ser avaliados sob outro prisma, o da representatividade. Com exceção dos guindastes, os outros dois tipos não estão entre os equipamentos com maior volume de produção. De janeiro a junho deste ano, a indústria chinesa produziu 1.176 pavimentadoras, o que representa apenas 0,3% da produção total de máquinas. Os rolos ficam com 2,1%.

Os guindastes pesam um pouco mais: no primeiro semestre deste ano eles totalizam 13.296 unidades, o que significa 3,65% de toda a produção chinesa. Mesmo assim, eles não podem concorrer com os veículos industriais – a categoria mais representativa –, que responde por 42% da produção de janeiro a junho e cuja queda foi de apenas 5,5%. A segunda categoria mais

TAMBÉM NO BRASIL SEMESTRE NÃO FOI DOS MELHORES

Assim como na China, as empresas brasileiras também refazem suas contas. De acordo com reportagem da revista **M&T**, o pacote do governo lançado no final de agosto infelizmente não chegou a tempo de salvar o ano. Os constantes atrasos e mudanças de calendários de grandes obras pesaram igualmente contra. Na previsão otimista, o ano termina empatado. Para os pessimistas, a retração no faturamento pode chegar a 10%. "O trabalho vai ser hercúleo nesta segunda metade do ano e, ainda assim, será difícil recuperar as perdas do primeiro semestre", diz Felipe Cavalieri, presidente da Brasil Máquinas de Construção (BMC), que representa marcas como Zoomlion e XCMG.

O anúncio do pacote do governo federal, em agosto, ajudou a levantar os ânimos entre os empresários, mas, até por ser um estímulo de investimento e não de consumo, a ideia é que leve algum tempo para surtir efeito. "Deu uma boa mexida no mercado, todo mundo ficou animado, mas a perspectiva de recuperação é mesmo para o ano que vem", afirma Cavalieri.

O quadro é semelhante para a Sotreq, distribuidora de máquinas Caterpillar. A empresa estima ter vendido 10% menos em receita e 5% abaixo em volume no acumulado do ano, na comparação com igual intervalo de 2011. "Com os aeroportos e as ferrovias, os processos são muito lentos, demoram a sair do papel", diz Davi Moraes, diretor da unidade de construção da Sotreq. Ele explica que o último grande lote da distribuidora foi entregue recentemente para as obras de Belo Monte (PA) e que não houve mais vendas de equipamentos de grande porte. Assim, as empresas acabam vendendo retroescavadeiras e miniescavadeiras para obras menores e, com isso, a receita cai.

Dados coletados pela Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq) mostram que, até julho, o volume de equipamentos vendidos caiu 6,9%. Na comparação anual, a associação não tem dados referentes a faturamento. Como observou Moraes, as vendas de equipamentos de menor valor, como retroescavadeiras, subiram em volume, com alta de 5,8%. Já máquinas para grandes obras de infraestrutura, como escavadeiras e pás carregadeiras, caíram respectivamente 8,5% e 8,1%.



Alerta: mercado chinês registra queda em vários indicadores de produção no 1º semestre



Para recuperar o setor, país aposta em expansão e equipamentos de maior valor agregado

forte na balança é a de pás carregadeiras, que representam 28,9% da produção no primeiro semestre e tiveram retração de 25,6%. O caso das escavadeiras é mais emblemático: elas representam 21% da produção total da categoria de máquinas listadas pela CCMA e sua queda foi mais acentuada, chegando a 39%. Analisada separadamente, esse é provavelmente o caso mais preocupante.

Os tratores estão na categoria intermediária. A queda de produção foi de 38% e a indústria chinesa fechou o primeiro semestre com 5.458 equipamentos, contra os 8.814 fabricados de janeiro a junho de 2011.

PANORAMA DE RETOMADA

Além do balanço individual de cada equipamento, a CCMA também analisa o quadro geral do mercado chinês, mostrando que as exportações continuam crescendo, aumentando 5% no primeiro semestre deste ano. As importações seguem o caminho inverso, com uma queda de 36,2% quando comparadas ao período de janeiro a junho de 2011.

De acordo com o documento, a indústria chinesa já faz alguns ajustes para estimular o desenvolvimento interno e a inovação. O desenvolvimento de equipamentos de maior valor agregado é um deles. A Sany, por exemplo, desenvolve novas tecnologias para motoniveladoras hidráulicas em parceria com a universidade de Chang'an. A Shantui tem programas de P&D nas áreas de controle inteligente e de transmissão dinâmica de pressão. Mesmo concorrentes, os gigantes chineses XCMG, Zoomlion, Sany, LiuGong e Shantui têm compartilhado experiências em seminários específicos.

A expansão global é outra forma de reação da indústria chinesa de equipamentos, sendo que as feiras setoriais são apontadas pela CCMA como um dos caminhos a se seguir, ao lado da aquisição de outras empresas. Entre os eventos internacionais citados pela associação constam Bauma China, Intermat e Icon, na Indonésia. Dois outros países são expressamente nomeados: Brasil e Rússia.

Apesar da reação, a CCMA não descarta novos problemas por enfrentar, com a fraca demanda, preços em queda e redução de financiamento. O excesso de capacidade de produção também pode levar a um superestoque. A homogeneização de produtos é outra ameaça apontada, além do aumento de custo na fabricação. Para a associação, o setor deve aplicar uma

PURA TECNOLOGIA EM BOMBEAMENTO

Para água, esgoto e produtos químicos.



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

11 4013.1116

VENDA E LOCAÇÃO DE MOTOBOMBAS
www.itubombas.com.br



MERCADO INTERNACIONAL

autodisciplina, pois o problema – avalia a entidade – tende a ser temporário.

OTIMISMO VELADO

Um otimismo velado dá o tom das previsões para o segundo semestre na indústria de equipamentos da China. A associação apostava em uma reversão do quadro negativo já a partir de setembro. Para a CCMA, haverá uma rápida reestruturação da indústria, acompanhada pela continuidade dos projetos de infraestrutura no país, caso do setor ferroviário. Mas outras frentes também devem ser abertas. Tanto que a estimativa da associação é de que o faturamento com as vendas cresça 12% e as exportações aumentem em 30%.

O relatório também aposta no impacto da 12ª edição do Plano Quinquenal (2011-2015) e de outras iniciativas governamentais, como o Plano de Desenvolvimento Ocidental. Tais iniciativas devem contrabalançar a economia, ao promover a industrialização, urbanização e desenvolvimento da agricultura do país, com reflexos diretos na indústria de máquinas de construção.

FONTES

Bices 2013: www.e-bices.org
BMC: <http://brasilmaquinas.com>
China Construction Machinery Association: www.cncma.org
Sotreq: <http://sotreq.com.br>

FEIRAS AMPLIAM OPORTUNIDADES DE NEGÓCIOS

Além da consagrada Bauma China, que receberá mais de 150 mil pessoas entre 27 e 30 de novembro deste ano, a aposta na retomada da indústria de equipamentos chinesa para o segundo semestre do ano favorece também a realização da 12ª edição da Beijing International Construction Machinery Exhibition and Seminar (Bices 2013), que acontece em Pequim no próximo ano. O evento agrega ainda duas outras exposições: a China International Commercial Vehicle Exhibition (IVEX 2013) e a China International Emergency Rescue Equipment Exhibition.

Prevista para ocupar 230 mil m², a Bices estima superar os 1,5 mil expositores. Nesse rol, a organização da feira inclui fabricantes de equipamentos para construção civil e mineração, players da indústria de veículos especiais e equipamentos pesados de emergência e resgate, para citar os principais. A Bices também já se posiciona como uma frente de oportunidades para recuperar os números de 2012. Para que isso aconteça, a organização do evento deve promover novas tecnologias e produtos sustentáveis, além de um amplo debate a respeito do crescimento sustentável do setor de máquinas para construção civil e mercados adjacentes.



MERCADO INTERNACIONAL

INDUSTRIA DE EQUIPOS DE CHINA DESACELERA

La Asociación China de Máquinas de Construcción (CCMA) recién divulgó un balance del mercado de equipos en su país. Con el título "Análisis sobre la situación de desarrollo de la industria de máquinas para construcción en el primer semestre de 2012 y sus perspectivas", el documento fue coordinado por el secretario-general de la asociación, Su Zimeng, y publicado en la segunda quincena de agosto de este año. A pesar de la caída de producción, los números siguen impresionando.

De manera general, la CCMA subraya que ocurrió una reducción del 3,36% en la facturación operacional del sector desde enero hasta junio de este año, cuanto comparado

con el mismo periodo de 2011. La ganancia total, por su vez, cayó un 19,8%, usando la misma referencia. Hasta junio de este año, la industria ha producido en el total 363.804 equipos, considerando una lista de ocho modelos: cargadores de ruedas, tractores, motoniveladoras, grúas de construcción, vehículos industriales, compactadores, pavimentadoras y excavadoras. Ese montante es un 24% menor que la misma producción lograda de enero a junio del año pasado, que llegó a 479.150 unidades.

¿DRAGÓN ADORMECIDO?

Tres categorías de máquinas son destacadas por la mayor retracción: las pavimen-

tadoras, los compactadores de tambor y las grúas de construcción. En el primer caso, lo más acentuado, la caída de producción fue del 49,6%. Los compactadores, por otro lado, presentaron una retracción del 45%, mientras en el caso de las grúas la caída llegó al 43%. Pero esos indicadores necesitan ser evaluados bajo el prisma de la representatividad. Con excepción de las grúas, los otros dos tipos no están entre los equipos con mayor volumen de producción. De enero a junio de este año, la industria china ha producido 1.176 pavimentadoras, lo que representa solamente un 0,3% de la producción total de máquinas. Los compactadores quedan con 2,1%.



COMPACTA NO TAMANHO, GRANDE NO DESEMPENHO.

YANMAR SOUTH AMERICA
INDÚSTRIA DE MÁQUINAS LTDA.

Av. Presidente Vargas, 1400 Vila Vitória II
Indaiatuba, SP - CEP: 13338-901
Tel: 19-3801.9200 FAX: 19-3834.4454
<http://www.yanmar.com.br>



DE DISTRIBUIDORA A FABRICANTE

A MINEIRA TRACTORBEL EQUIPAMENTOS PREPARA-SE PARA PARTICIPAR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA PRIMEIRA FÁBRICA DA MARCA CHINESA XGMA NO BRASIL

Prestes a completar 30 anos de atividades, o Grupo Tractorbel prepara-se para dar um passo que pode alçá-lo a um novo patamar no cenário nacional de equipamentos. A empresa, que começou a representar a XGMA em 2010, antecipou à revista **M&T** seus planos de estabelecer uma joint venture na fábrica que a marca estatal chinesa instalará em breve no país.

Até chegar a esse limiar estratégico, entretanto, a empresa trilhou um longo caminho. As bases foram fincadas em 1962, com a fundação em Belo Horizonte (MG) das Organizações Bonfim, empresa que atuava na venda de peças e equipamentos seminovos para o mercado de construção pesada, mi-

neração e terraplenagem. A partir de 1983, a empresa passou a se chamar Tractorbel Tratores e Peças e já possuía uma matriz com 14.512 m² situada na capital mineira e uma filial no Espírito Santo.

Desde então, a atuação se diversificou com a criação de novas divisões de vendas e locação, como a Tractorbel Rental (locação de equipamentos para construção pesada, mineração e terraplenagem), a Guindastes Bonfim (locação de empilhadeiras, caminhões Munck e veículos de apoio) e, finalmente, a Tractorbel Equipamentos (que atua exclusivamente com equipamentos da marca XGMA para construção pesada, mineração e terraplenagem).

EXPANSÃO CONTÍNUA

Como distribuidora com expertise de décadas em serviços de reposição de peças, manutenção e reforma de equipamentos, a empresa começou a trilhar um novo caminho em 2010, quando conquistou a representação em Minas Gerais da então desconhecida (no Brasil) marca XGMA.

A partir daí, a evolução da parceria tem sido meteórica, a ponto de tornar-se o principal negócio da distribuidora. "Já no primeiro ano, tínhamos a expectativa de estender as operações para o Espírito Santo e Rio de Janeiro", diz Rafael Ribeiro, diretor da Tractorbel Equipamentos. "Mas, com o mercado aquecido, a evolução foi mais rápida que o previsto e assumimos





Rafael Ribeiro (esq.) com Cai Kuiquan, presidente da XGMA: destaque de vendas

também uma filial em São Paulo, que já comporta 35% das vendas no país.”

Desde então, foi inaugurada uma concessionária no Rio de Janeiro, a filial do Espírito Santo foi ampliada e, até dezembro, a empresa lançará uma nova loja em São Paulo, completando o atendimento para a região Sudeste. Em Minas Gerais, são dois pontos de vendas: um ponto de pós-venda (oficinas e peças), que ocupa uma área de 18 mil m², e uma área só de showroom, com 1.500 m² de pátio.

No Rio de Janeiro, a empresa ocupa uma área de 3.500 m², com pós-venda, reposição de peças e showroom reunidos em um só local. Em Vitória, o ponto de entrada e distribuição de 70% dos equipamentos importados pela empresa, a área é de 6.000 m². Já em São Paulo, a empresa está temporariamente estabelecida em Valinhos (SP), sendo que os detalhes da nova unidade na capital paulista ainda eram mantidos em sigilo até o fechamento desta edição. “Ainda não está definido o local, mas o planejamento é que ocupe uma área similar ao Rio, com 3.500 m²”, antecipa o diretor.

EXCELÊNCIA NO ATENDIMENTO

Segundo ele, o que move toda essa rápida evolução são os excelentes resultados, como a comercialização de 630 equipamentos da XGMA nos últimos três anos, mas também uma operação centrada em um atendimento de exce-

lência, responsável por angariar credibilidade no mercado. “Todas as filiais têm uma estrutura de pós-venda e reposição, incluindo mecânicos, vendedores, gerentes e setor de importação”, detalha Ribeiro. “Do total de 600 funcionários, 158 atuam exclusivamente com os equipamentos da XGMA.”

Para facilitar a logística de atendimento, a empresa também tem nacionalizado cada vez mais as peças e implementos dos produtos da XGMA, aproveitando-se de um know-how de 29 anos no segmento. “Somos um dos poucos distribuidores que primeiro investiram em peças para depois investir em equipamentos”, frisa Ribeiro. “Temos um Centro de Distribuição em Belo Horizonte com 35 mil itens e as peças de maior giro e desgaste, como filtros, buchas e pinos, estão sendo rapidamente nacionalizadas.”

O diretor explica que o carro-chefe da marca no Brasil são as carregadeiras de até três toneladas, como os modelos XG 932 e a XG 918, voltados para operações de menor porte em áreas urbanas. “Com a quantidade de obras que temos hoje no país, a demanda por esses equipamentos é crescente”, afirma.

Com altura de despejo de 2.630 mm e carga de elevação de 1.800 kg, o modelo XG 918 possui caçamba de 1,0 m³ a 1,2 m³, motor YTO LR4105 de quatro cilindros com 80 hp de potência, transmissão Shantui e direção hidráulica. Além

CONCORRÊNCIA E TECNOLOGIA

A escolha dos produtos a serem produzidos na futura fábrica brasileira da XGMA está relacionada com a política econômica do governo, especialmente no que tange ao imposto de importação para máquinas e equipamentos. “Temos dois modelos, a motoniveladora e a retroescavadeira, que tiveram um aumento de IPI de 14% para 35%”, exemplifica Ribeiro. “Como essas máquinas representam 90% das compras das estatais, a XGMA quer focar nesse segmento, para competir em igualdade com os nacionais.”

A tecnologia dos equipamentos chineses, considerada defasada (“simple tech”) em relação aos padrões ocidentais, é outro fator a se considerar. Para Ribeiro, no entanto, isso não chega a ser um fator impeditivo devido a uma lógica que considera inexorável. “No Brasil, os operadores e mecânicos não evoluíram na mesma proporção que a tecnologia dos equipamentos e, muitas vezes, uma máquina sofisticada não encontra um profissional”, afirma. “E quando o cliente fica preso ao concessionário, o custo da operação fica muito elevado e perde-se no custo-benefício.”



EMPRESA



Carregadeiras são os produtos da marca chinesa com maior demanda no Brasil

de sistema de freios com acionamento hidrodinâmico, a máquina tem itens opcionais como cabine com ar condicionado, assento e coluna de direção ajustáveis, podendo incluir ainda caçamba para uso em rocha, implementos, alarme de ré e cabine ROPS/FOPS.

CADEIA DE PRODUÇÃO

Com a já anunciada construção da unidade produtiva da XGMA no Brasil, que terá aporte inicial de US\$ 100

milhões, a Tractorbel vem se empenhando no desenvolvimento de uma cadeia de produção que dê suporte estratégico ao projeto. "Uma das solicitações deles é no sentido de usarmos nosso conhecimento para auxiliar na implantação da fábrica", explica o executivo. "Agora em setembro, uma nova comitiva da empresa fará mais uma rodada de conversações com os governos de São Paulo e Minas Gerais para escolher a sede e definir detalhes

sobre área, benefícios em relação a impostos etc."

Apesar de afirmar que nada ainda está definido em relação ao local, o diretor avalia que o estado de Minas Gerais sai um pouco à frente por já possuir fábricas de outros players do setor. "A existência de uma rede de distribuidores é crucial, pois quando o equipamento vem para um país como o nosso, ele não chega

Sua gestão em RENTAL em qualquer lugar.



www.sisloc.com

A evolução a serviço de sua produtividade.


sisloc

100% montado”, diz. “Há a necessidade de desenvolver a linha de fornecedores também e, nisso, reside nossa maior contribuição para o projeto. A XGMA entra com a tecnologia e alguns componentes, mas o mais básico e pesado será produzido no Brasil. O objetivo é que a linha de montagem já fique pronta em 2013.”

TEMPO RECORDE

A princípio, como explica Ribeiro, a fábrica será instalada com linha de montagem em CKD (Complete Knock-Down) que atenderá a América Latina e possivelmente a América Central, mas os planos futuros preveem a fabricação de linhas completas. “Nossa meta inicial é atingir mil unidades no total. A partir desse momento, será viável tocar o projeto para produzir equipamentos no país. No ritmo atual, mais uns dois anos serão suficientes”, prevê.

Como maior distribuidor da XGMA no Brasil, a Tractorbel terá pela frente a oportunidade de – como já vem ocorrendo com outros dealers no país – ingressar na fabricação de máquinas, o que pode indicar uma nova tendência na linha evolutiva dos negócios no setor. “Por enquanto, continuaremos



Parceria pode indicar tendência no setor

como distribuidor, mas, se tudo der certo, faremos uma joint venture”, projeta Ribeiro. “Desse modo, a XGMA entraria com a tecnologia de montagem de equipamentos e nós, a partir de investimentos próprios, com a parte operacional e comercial.”

Musculatura para tanto não falta à empresa. Em 2012, a Tractorbel tem a previsão de vender 350 equipamentos da marca XGMA, obtendo um faturamento de R\$ 87,5 milhões no ano. Para o próximo ano, a meta é chegar à significativa marca de R\$ 100 milhões.

FONTE

Tractorbel Equipamentos: www.tractorbel.com.br

EMPRESA

DESDE DISTRIBUIDORA A FABRICANTE

A punto de completar 30 años de actividades, el Grupo Tractorbel se prepara para dar un paso que puede llevarlo hacia un nuevo nivel en el escenario nacional de equipos. La empresa, que empezó por representar XGMA en 2010, declaró a la revista M&T sus planes de establecer una joint venture en la fábrica que la marca estatal china instalará en breve en el país.

Sin embargo, hasta llegar a ese umbral, la empresa recurrió un largo camino. Las bases de Tractorbel fueron establecidas en 1962, con la fundación en Belo Horizonte (MG) de Organizaciones Bonfim, empresa que actuaba en la venta de repuestos y equipos semi-nuevos para el mercado de construcción pesada, minería y terraplén. A partir de 1983, cuando pasó a llamarse Tractorbel Tratores e Peças, la empresa ya tenía una casa matriz con 14.512 m² ubicada en la capital de Minas Gerais y una sucursal en el estado de Espírito Santo.

Desde entonces, la actuación se diversificó y la empresa crió nuevas divisiones de ventas y alquiler, como Tractorbel Rental (alquiler de equipos para construcción pesada, minería y terraplén), Guindastes Bonfim (alquiler de montacargas, camiones Munck y vehículos de respaldo) y, finalmente, Tractorbel Equipamentos (que actúa exclusivamente con equipos de la marca XGMA para construcción pesada, minería y terraplén).

MACHBERT, SEMPRE PRESENTE NAS GRANDES OBRAS!

Agora já consagradas no Brasil, as autobetoneiras Dieci desfilam simplicidade de operação e manutenção. Verdadeiras centrais de concreto móveis com capacidade de 1,7 até 5,0m³, garantem sucesso em sua obra com sua produção.

**ROMPEDORES HIDRÁULICOS • CAÇAMBAS BRITADORAS • COMPACTADORES DE SOLO • AUTOBETONEIRAS • BRAÇOS HIDRÁULICOS
PERFURATRIZES HIDRÁULICAS • UNIDADES HIDRÁULICAS • TESOURAS PARA DEMOLIÇÃO/SUCATA • OUTROS ACESSÓRIOS DE RETRO/ESCAVADEIRAS**





ORGUEL PREPARA-SE PARA EXPANSÃO GLOBAL

COM MEIO SÉCULO DE ATIVIDADES, A FABRICANTE E LOCADORA DE EQUIPAMENTOS ABRE SUAS PORTAS PARA INVESTIMENTOS ESTRANGEIROS EM BUSCA DE INTERNACIONALIZAÇÃO

Em meio aos preparos da comemoração pelas bodas de ouro no mercado de equipamentos, o Grupo Orguel anuncia a entrada de investimentos da gestora global de ativos, a norte-americana The Carlyle Group, que recentemente adquiriu 25% de participação acionária da empresa em uma operação de cerca de R\$ 200 milhões. De acordo com o CEO da Orguel, Sérgio Fagundes Guerra Lages, a expertise do Grupo Carlyle no setor de aluguel de equipamentos em outros países e a atuação no mercado global ajudará o grupo brasileiro em seu plano de crescimento, que inclui a abertura de novas filiais e a aquisição de equipamentos, devendo culminar com a abertura de capital (IPO) da empresa na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa).

“Os investimentos serão direcionados

ao atendimento dos setores de construção civil, cujo segmento de edificação representa 50% do nosso mercado, além de obras industriais e do setor de óleo & gás, que são promissores apesar da menor representatividade nos nossos negócios”, diz ele.

Esses mercados são responsáveis pelo faturamento de R\$ 360 milhões alcançado pela Orguel em 2011, montante 30,5% superior aos resultados alcançados um ano antes. Segundo Lages, o crescimento ocorreu em decorrência do bom momento econômico vivido pelo país nos últimos anos. No entanto, ele afirma que a situação do mercado de infraestrutura em 2012 está abaixo do desejado, em decorrência da paralisação dos investimentos, principalmente no setor de obras rodoviárias. Com as no-

vas medidas governamentais, entretanto, o executivo acredita que a situação deve melhorar nos próximos dois anos.

BRAÇOS DE ATUAÇÃO

Para atender a essa futura demanda, a holding conta com 10 empresas, entre elas seis que trabalham no desenvolvimento e locação de equipamentos de construção: Mecan, Locbras, Locguel, Orguel, Orguel Plataformas e Bramex. Cada uma atua em nichos diferentes do mercado de construção e é responsável também pelos serviços de pós-vendas, que são abastecidos pela matriz, em Minas Gerais. O grupo ainda inclui a Mecanflex, empresa especializada na prestação de serviços em montagem e desmontagem de andaimes multidirecionais e estruturas tubulares.

Além dessas, também fazem parte da atuação do grupo as empresas Multiclean (que atua com produtos e equipamentos de

Doosan Infracore
Portable Power

Compressores de Ar Doosan

**Confiabilidade na transformação
das nossas cidades.**



Maior eficiência nas aplicações mais severas.

Os Compressores de Ar Doosan Infracore Portable Power combinam engenharia avançada com a melhor relação custo benefício. Possuem tecnologia inovadora que proporciona um eficiente desempenho, segurança e a maior confiabilidade do mercado, além de uma rede mundial de suporte e serviços para prestar assistência durante toda a vida útil do equipamento.

Saiba mais, consulte nossos distribuidores:

Arc - ES/MG
Tel.: (31) 2122-2001
www.arcomprimido.com.br

Comingersoll - SP/MS
Tel.: (15) 3225-3000
www.comingersoll.com.br

PNX Ar Comprimido - PR/RS/SC
Tel.: (51) 3593-1055
www.pnxarcomprimido.com.br

Demais Estados:
Tel.: (11) 2505-6150
Doosan Portable Power



Doosan Infracore
Portable Power

www.doosanportablepower.com/americas_pt





Rafael Carrieri

DIVERSIFICAÇÃO

Prospectando novos negócios, a Mecan – empresa do grupo que atua com os andaimes e escoramentos – anunciou uma joint venture com a fabricante norte-americana Safway Services para fabricar e distribuir exclusivamente o QuikDeck, uma plataforma de trabalho suspensa voltada principalmente para operações off-shore no setor de óleo & gás. “O equipamento foi desenvolvido para auxiliar na manutenção em locais de difícil acesso, como pontes, viadutos, unidades industriais e plataformas de petróleo”, diz o CEO da Orguel.

Outra novidade recente foi promovida pela Locguel, empresa de locação do conglomerado que este ano comemora 35 anos de atuação. O Mid, um novo modelo de condutor de entulhos desenvolvido pela empresa, tornou-se mais uma opção para o mercado de construção civil.

Com diâmetro de passagem de 34 cm, o dispositivo é intermediário a outros modelos de 31 e 39 cm já oferecidos pela empresa e, segundo Raphael Nunes, coordenador de rotomoldagem da Locguel, é composto por um sistema de tubos modulares cônicos de polietileno especial de alta resistência ao impacto, que “se interliga por um processo seguro de fixação e conduz o entulho das obras até o solo”.

FONTE

Grupo Orguel: www.grupoorguel.com.br

Lages: foco no setor de construção

limpeza), Construir Empreendimentos (dedicada à incorporação de empreendimentos imobiliários) e Orguel Finanças (focada na antecipação de recebíveis de venda mercantil ou prestação de serviços).

Atuando no desenvolvimento, fabricação, distribuição, locação e serviços de máquinas, as empresas do grupo gerenciam ao todo 75 filiais em 11 estados brasileiros, além de alguns departamentos na África e em outros países da América Latina.

Na área específica de equipamentos para construção, a empresa – fundada em 1963 pelos irmãos Fábio e Francisco de Assis Guerra Lages – diversificou continuamente suas atividades através dos anos, até atingir 16 linhas de produtos. São fornecidos equipamentos para as linhas leve e pesada de construção, além de ferramentas elétricas, andaimes, soluções de escoramento, elevadores de obra, fôrmas para concreto, manipuladores telescópicos e plataformas aéreas, entre outros.

De acordo com Sérgio Lages, o principal foco de vendas está nas linhas de andaimes e escoramento, mas o mercado vem se ampliando em outras linhas, como as de plataformas aéreas e manipuladores telescópicos. “Com as plataformas aéreas, estamos em um nível que chega a 30% de crescimento ao ano e que deve continuar assim, apesar da menor rentabilidade devido à crescente competição no mercado”, afirma ele, complementando que o crescimento nos negócios de plataformas se repete na linha de manipuladores.

EMPRESA

ORGUEL SE PREPARA PARA EXPANSIÓN GLOBAL

En medio a las preparaciones de la conmemoración por las bodas de oro en el mercado de equipos, el Grupo Orguel anuncia la entrada de inversiones de la gestora global de activos, la norteamericana The Carlyle Group, que recientemente adquirió un 25% de participación accionaria de la empresa en una operación de aproximadamente R\$ 200 millones. Según el CEO de Orguel, Sérgio Fagundes Guerra Lages, la expertise del Grupo Carlyle en el segmento de alquiler de equipos en otros países y la actuación en el mercado global ayudará al grupo brasileño en su plan de crecimiento, que incluye la apertura de nuevas sucursales y la adquisición de equipos, debiendo culminar con la apertura de capital (IPO) de la empresa en la Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa).

“Las inversiones serán direccionadas al atendimento de los sectores de construcción civil, cuyo segmento de edificación representa el 50% de nuestro mercado, además de obras industriales y el sector de petróleo y gas, que son promisoros, aunque tengan menor representatividad en nuestros negocios”, dice.

Grupo Orguel



No último ano, empresa obteve um crescimento 30,5% no faturamento



STEEL CLAWS

AT MTG WE HAVE BEEN DEVELOPING WEAR PARTS FOR MORE THAN 50 YEARS. WE MERGE INNOVATION, DESIGN, QUALITY, TECHNOLOGY AND THE PUREST STEEL TO OFFER AN OUTSTANDING EVOLUTION OF THE SPECIES.

MTG, THE BEST CHOICE IN WEAR PARTS FOR MINING.

MTG MINING PRODUCTS



Innovative hammerless locking solution



Wide range of high performance teeth



Hammerless locking system for improved safety and reduced machine downtime



Protectors for a longer bucket wear life



No limits innovation

www.mtg.es



Marcelo Vagneron

EVENTO CONFIRMA SALÃO TEMÁTICO SOBRE CONSTRUÇÃO SECA

COM DEMONSTRAÇÕES PRÁTICAS, ESPAÇO DESTACARÁ NOVIDADES EM SERVIÇOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA OS SISTEMAS DRYWALL E STEEL FRAME

Dentre as muitas novidades em serviços, materiais e equipamentos destinados ao setor da construção, a Construction Expo 2013 – 2ª Feira Internacional de Edificações e Obras de Infraestrutura apresentará aos visitantes um salão temático com foco em construção seca.

O salão, o primeiro a ser confirmado, reunirá a cadeia produtiva do drywall e do steel frame, incluindo fabricantes de ma-

teriais, insumos, acessórios, ferramentas e máquinas, além de construtoras, montadoras, projetistas e empresas de prestação de serviços.

O espaço trará informações sobre as vantagens e diferenciais competitivos desse sistema, bem como sobre as empresas que atuam no setor. Além disso, haverá uma área de demonstração prática da construção seca, um setor que

vem se expandindo de forma intensa no país nos últimos anos.

VANTAGENS

O momento positivo desse mercado pode ser medido por alguns índices recentes. Neste ano, a indústria do drywall espera obter um crescimento de até 25% para o setor. Além disso, segundo dados da Associação Brasileira de Drywall, o

consumo de chapas para esse sistema de vedação chegou a 39 milhões de metros quadrados no ano passado, em uma alta de 15,4% em relação ao ano anterior, quando obteve 33 milhões de m2.

Segundo a entidade, dentre as diversas vantagens de sua utilização estão a rapidez e limpeza na montagem, facilidade na reforma, manutenção e reparos, precisão e qualidade de acabamento, isolamento acústico e ganho na área útil, uma vez que as paredes de drywall são mais estreitas do que as de blocos ou tijolos.

No caso do steel frame, também são verificados benefícios como limpeza e rapidez na montagem e na obra, isolamento térmico e acústico, acabamento superior e ganho em espaço útil. Além disso, há ainda outros ganhos técnicos e ambientais, como o menor custo para a obra, rapidez na entrega do empreendimento, ausência de produção de entulho, redução de 90% no consumo de matérias-primas, menor utilização de água (somente nas fundações) e baixa necessidade de manutenção.

CONSTRUBUSINESS

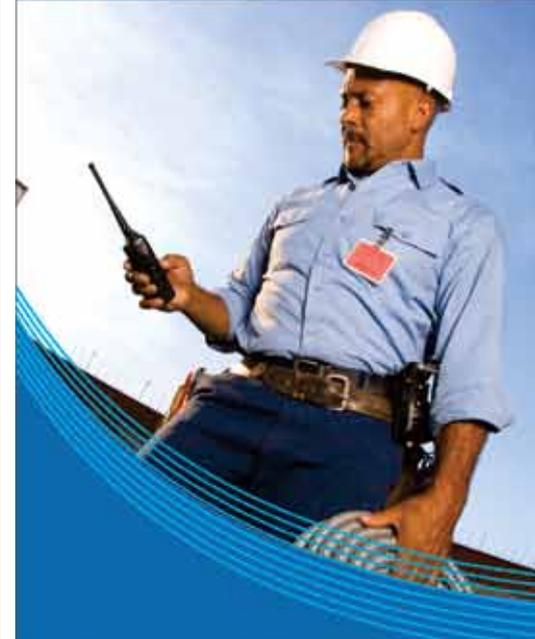
Realizada no Centro de Convenções Imigrantes, em São Paulo (SP), entre os dias 5 e 8 junho de 2013, a Construction Expo reunirá em um único local toda

MISSÃO TÉCNICA VISITA MINEXPO 2012

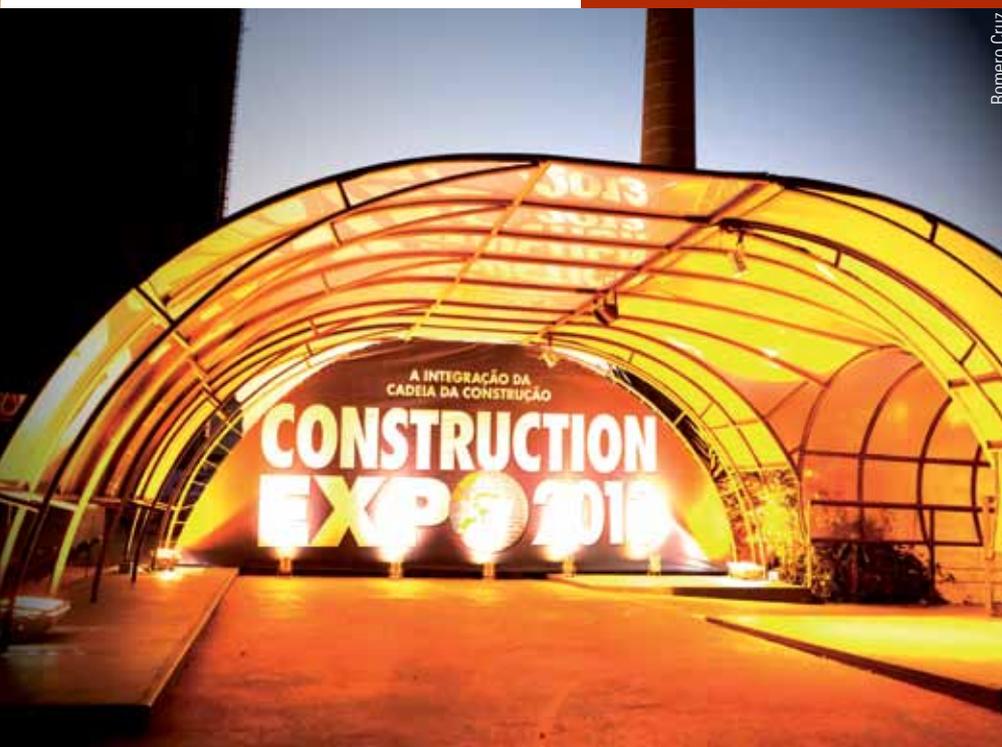
Para divulgar a Construction Expo 2013 no exterior, a Sobratema organizou uma missão técnica que levou uma delegação de empresários e profissionais da área de mineração à MINExpo International 2012, realizada entre os dias 24 e 26 de setembro em Las Vegas, nos Estados Unidos. Realizada em parceria com o US Commercial Service, a missão ofereceu uma oportunidade para que empresários brasileiros interagissem com a comunidade global do setor em um evento de grande visibilidade, que nesta edição foi 40% maior que o anterior, em 2008. Maior vitrine mundial do setor de mineração, a MINExpo contou com mais de 1.800 expositores, que foram distribuídos por doze pavilhões em 850 mil metros quadrados para apresentar as mais recentes tecnologias, equipamentos, componentes e serviços utilizados na área de prospecção, extração e processamento de minérios.

bapi
telecomunicações

(11) 2440-5395



Há mais de 25 anos desenvolvendo soluções de alta tecnologia em sistemas de comunicação via rádio, para atender os mercados de construção, siderurgia, mineração, entre outras empresas usuárias de máquinas pesadas.



Romero Cruz

Construction Expo 2013 reunirá toda a cadeia produtiva do setor



- Venda
- Locação
- Projetos de Engenharia
- Regulamentação Anatel
- Assistência Técnica autorizada Motorola



vendas@bapi.com.br
www.bapi.com.br



ENCONTROS COM EMPRESAS DIVULGAM FEIRA

A Sobratema vem realizando uma série de encontros mensais com empresas interessadas em expor na Construction Expo 2013, que desde o lançamento já teve 41% da área total de exposição reservados ou comercializados. A agenda do primeiro encontro incluiu o detalhamento do perfil do expositor e do visitante da feira.

Durante o evento, os empresários participantes também assistiram a um vídeo sobre a feira, com depoimentos de entidades e construtoras, além do filme oficial do lançamento, transmitido pela primeira vez ao público. "O foco da Construction Expo é justamente aquilo que buscamos: o fornecimento para as grandes obras", disse na ocasião Dario Vivian, gerente da empresa italiana Olmet.

Marcelo Vigneron

a cadeia da construção, integrando construtoras, fabricantes e entidades na busca por soluções para os crescentes desafios nas áreas de edificações e infraestrutura. Atualmente, o Brasil conta com mais de 110 mil construtoras, que juntas respondem por mais de 14% do PIB nacional e, até 2016, movimentarão investimentos da ordem de R\$ 1,5 trilhão.

A feira contemplará setores como administração de obras, infraestrutura urbana, materiais e suprimentos, rental, concreto e pavimentação, movimentação de materiais, elevação de cargas, combustíveis, lubrificantes, serviços e outros.

O evento será realizado em um momento de boas perspectivas nas áreas de edificações e infraestrutura, uma vez que as recentes medidas anunciadas pelo Governo Federal, como o "PAC das Concessões" – que inclui o repasse para a iniciativa privada de 7.500 km de rodovias e 10 mil km de ferrovias –, indicam uma aceleração na execução de obras por todo o país.

Nas áreas de infraestrutura viária e rodoviária, a feira representa uma oportunidade para adquirir ou comercializar serviços, materiais e equipamentos voltados à construção, manutenção, reparo ou gestão de vias e rodovias, incluindo pavimentação, sinalização e monitoramento e obras de arte, como túneis, pontes e viadu-

tos. "Transferência de tecnologia, novas soluções em sistemas e métodos e tendências mundiais em equipamentos são pontos-chave da Construction Expo 2013 nesse segmento", diz Hugo José Ribas Branco, diretor da feira.

FORNTE

Construction Expo 2013: www.constructionexpo.com.br

MOMENTO CONSTRUCTION

EVENTO CONFIRMA SALÓN TEMÁTICO SOBRE CONSTRUCCIÓN SECA

Entre las muchas novedades en servicios, materiales y equipos destinados al sector de la construcción, Construction Expo 2013 – Segunda Feria Internacional de Edificaciones y Obras de Infraestructura – presentará a los visitantes un salón temático con foco en construcción seca.

El salón, lo primero con ser confirmado, congregará la cadena productiva del drywall y del steel frame, incluyendo fabricantes de materiales, insumos, accesorios, herramientas y máquinas, además de constructoras, montadoras, proyectistas y empresas de prestación de servicios.

El espacio tendrá informaciones sobre las ventajas y los diferenciales competitivos de ese sistema, y también sobre las empresas que actúan en el sector. Además, habrá un área de demostración práctica de la construcción seca, un sector que presenta una expansión de manera intensa en el país en los últimos años.

VENTAJAS

El momento positivo de ese mercado puede ser medido por unos cuantos índices recientes. Este año, la industria del drywall espera lograr un crecimiento de hasta un 25% para el sector. Además, según datos de la Asociación Brasileña de Drywall, el consumo de placas para ese sistema de veda llegó a 39 millones de metros cuadrados en el año pasado, en una alta del 15,4% en relación al año anterior, cuanto obtuvo 33 millones de m².



OBRAS AVANÇAM NO INTERIOR PAULISTA

PRÓXIMAS FASES COMEÇAM A SER DEFINIDAS AINDA NESTE ANO, COM PROBABILIDADE DE QUE O SEGUNDO LOTE SEJA CONSTRUÍDO ENTRE RIBEIRÃO PRETO (SP) E UBERABA (MG)

Com a previsão de ligar o Centro-Oeste do Brasil ao litoral paulista, a primeira fase do alcoolduto de 1,3 mil km já está em fase final de construção. O primeiro trecho liga Ribeirão Preto a Paulínia, ambas as cidades no interior de São Paulo, em uma linha de 208 km. O projeto é de responsabilidade da Logum Logística, uma sociedade anônima de capital fechado que tem como sócios a Petrobras, a Copersucar, a Cosan, a Uniduto Logística, a Odebrecht Transport Participações e a Camargo Corrêa Óleo & Gás. Os dois últimos grupos, aliás, abarcam as construtoras que compõem o Consórcio Etanol, responsáveis pelas obras de instalação de dutos do primeiro trecho de obras.

“Esse trecho liga o terminal de etanol de Ribeirão Preto, construído para concentrar a produção de etanol da região à Refinaria do Planalto Paulista (Replan), em Paulínia, de onde a rede do alcoolduto tomará diversos direcionamentos, abastecendo principalmente a Região Metropolitana de São Paulo e o litoral do estado”, diz Fábio Jorge, diretor de implantação da Logum Logística. Ele explica que o ponto de escoamento no litoral ainda

não foi definido, mas provavelmente será na cidade de Caraguatatuba.

Voltando à instalação do primeiro trecho do alcoolduto, Jorge explica que as tubulações em fase final de implantação transportarão cerca de 4 milhões de m³ de etanol por ano, já a partir de 2013. Isso será possível graças à aplicação de dutos de 24 polegadas de diâmetro e cujas instalações estão em estágio avançado, sendo que a maior parte, implantada pelo método tradicional de abertura de valas, já foi finalizada. “Restam agora somente obras especiais, com perfuração direcional (HDD) para execução de travessias de rios e rodovias”, explica ele.

As obras especiais a que Jorge se refere estão previstas em exatos dez percursos, sendo que o maior deles tem 270 metros lineares. “Quando realizadas em travessias de rios e áreas alagadas, como é o caso desse trecho maior, os dutos são concretados antes do adensamento, para obter densidade suficiente para não flutuarem”, explica ele.

O executivo da Logum detalha que o trecho da obra mobilizou um contingente de 1,5 mil operários no pico de operações, além de cerca de 50 side booms e de 60 escavadeiras. “Os side booms serviram não somente para enfileiramento e adensamento de tubula-

Método tradicional: tubulações foram implantadas com a abertura de valas



ALCOOLDUTO

ções, mas também para realização de solda automática”, diz ele. Apesar de a Logum Logística não revelar o fornecedor do sistema de soldagem automática e não autorizar repasse de informações de qualquer empresa envolvida no projeto, a revista **M&T** consultou uma empresa produtora de equipamentos para soldagem automática para descrever esse processo, que permite aumentar a produtividade principalmente em longos trechos de soldagem, como é o caso de obras de dutos, e consiste na soldagem com arames tubulares com alma metá-

lica ou não metálica e arames sólidos.

A frota mobilizada para construção dos 208 km iniciais do alcoolduto ainda inclui equipamentos especiais para obras de dutos como as curvadoras. São máquinas que fazem o curvamento de dutos a frio e podem ter diversas configurações, sendo três delas as mais comuns. A primeira consiste na capacidade da máquina de curvar dutos de 6 a 20 polegadas.

A configuração intermediária, provavelmente a utilizada pelo Consórcio Etanol, curva dutos de 22 a 36 polega-

das. Por fim, essas máquinas ainda podem curvar dutos de 48 a 60 polegadas de diâmetro, sendo que a configuração escolhida influencia na produtividade alcançada. Como exemplo, é possível citar que tubulações de 24 polegadas e com paredes de até 1,05 polegadas são curvadas a cada cinco ou seis minutos, segundo a CRC-Evans, fabricante desse tipo de equipamento.

FONTES

CRC-Evans: www.crc-evans.com
Esab: www.esab.com.br
Logum Logística: www.logum.com.br

PROJETO SERÁ UM DOS MAIORES DO MUNDO

No trecho entre Ribeirão Preto e Paulínia, Fábio Jorge, da Logum, não levanta adversidades que tornaram essa obra diferente das convencionais para instalação de dutos. Ainda, os próximos trechos compreendem regiões serranas, como será o caso da malha que ligará o litoral paulista, e também regiões que deverão ser mais bem exploradas topograficamente, como a ligação entre Ribeirão Preto (SP) e Uberaba (MG). “Esse, aliás, deve ser o segundo trecho da obra, compreendendo 138 km de extensão”, revela o executivo, salientando que essa definição será tomada até o final deste ano.

A obra seguirá dividida por trechos de 100 a 250 km cada e, quando toda a malha de 1,3 mil km estiver concluída, a linha transportará até 12 milhões de m³/ano, abarcando investimentos na ordem de R\$ 1 bilhão e consolidando o alcoolduto da Logum Logística como um dos maiores projetos do gênero no mundo.

ALCOHOLDUCTO

OBRAS AVANZAN HACIA EL INTERIOR DE SÃO PAULO

Con la previsión de conectar el Centro-Oeste de Brasil al litoral de São Paulo, la primera fase del alcoholducto de 1,3 mil km ya está en su fase final de construcción. El primer tramo conecta las ciudades de Ribeirão Preto y Paulínia, ambas ciudades del interior de São Paulo, en una línea de 208 km. El proyecto es de responsabilidad de Logum Logística, una sociedad anónima de capital cerrado que tiene como asociados Petrobrás, Copersucar, Cosan, Uniduto Logística, Odebrecht Transport Participações y Camargo Corrêa Óleo & Gás. Los dos últimos grupos, a propósito, involucran las constructoras que componen el Consorcio Etanol, responsables por las obras de instalación de ductos del primer tramo de obras.

“Dicho tramo conecta el terminal de etanol de Ribeirão Preto, construido para concentrar la producción de etanol de la región a la Refinería do Planalto Paulista (Replan), en Paulínia, a partir de donde la red del alcoholducto tomará diversos direccionamientos, principalmente abasteciendo la Región Metropolitana de São Paulo y el litoral del Estado”, dice Fábio Jorge, director de implantación de Logum Logística.

Semep – Soluções completas em manutenção



Oferecemos soluções completas em manutenção eletromecânica para a área de mineração, siderurgia, construção civil, industrial, setor petrolífero e cimenteiro.

Oficina • Gestão • Contratos • Rental

Qualidade. Agilidade. Técnica. Experiência.

Telefone: (31) 3368.8600
www.semep.com.br



A INTEGRAÇÃO DA CADEIA DA CONSTRUÇÃO



SONAS/Imagem

A Construction Expo 2013 é apoiada pelas principais entidades, construtoras e fornecedores do setor, por reunir, em um único local, serviços, materiais e equipamentos para obras e o Sobratema Congresso – Edificações e Infraestrutura.

Se a sua empresa faz ou quer fazer negócios no mercado brasileiro da construção, esta é a oportunidade. Participe da Construction Expo 2013.

Informações e reservas de áreas: contato@constructionexpo.com.br | 11 3662-4159

De 5 a 8 de Junho de 2013 Centro de Exposições Imigrantes | São Paulo | Brasil www.constructionexpo.com.br

REALIZAÇÃO:



GRANDES CONSTRUÇÕES

LOCAL:



CONSTRUCTION EXP 2013

2ª Feira Internacional de Edificações & Obras de Infraestrutura
Serviços, Materiais e Equipamentos. SOBATEMA CONGRESSO

CONSELHO:



CONSTRUTORAS APOIADORAS:





VIDA LONGA AOS EIXOS CARDAN

CUIDADOS COM LUBRIFICAÇÃO E O DEVIDO DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO ENCABEÇAM UMA SÉRIE DE VERIFICAÇÕES QUE PODEM LEVAR ESSES SISTEMAS A DIVERSAS HORAS A MAIS DE OPERAÇÕES ININTERRUPTAS

Fotos: Thomas Tjabbes

Quando o assunto é equipamento móvel, o eixo cardan não pode ser esquecido. O sistema é responsável pela transmissão da força gerada pelo motor para as rodas, sendo um componente essencial para caminhões e muitos equipamentos da Linha Amarela. A vida útil do eixo cardan pode ser bastante longa, mas isso dependerá de uma série de atividades de manutenção, a começar pela lubrificação correta e pela operação adequada da máquina, o que requer treinamento do operador em aspectos como o próprio componente, problemas potenciais e cuidados que devem ser tomados durante a execução dos serviços.

No caso da lubrificação, o tipo de graxa e o modo como ela é aplicada corresponde a mais de 90% das exigências de durabilidade do eixo cardan. De acordo com especialistas, a ausência de graxa pode resultar em componentes desgastados rapidamente, além de elevar o sistema a temperaturas acima dos 130 °C, que é o limite de componentes como as cruzetas. Por isso, em operações fora de estrada, o cuidado com a lubrificação deve ser ainda maior. A indicação é que, além das verificações de rotina, seja realizada a verificação

da quantidade e qualidade de graxa nos componentes do eixo cardan toda vez que o veículo entrar em contato com níveis altos de água ou de lama, como acontece em enchentes e atolamentos.

A aplicação da graxa correta é outro ponto de atenção para caminhões pesados e máquinas da Linha Amarela de construção. Geralmente, esses equipamentos utilizam lubrificantes para eixos do tipo EP-1 ou EP-2, feitos à base de sabão de lítio. Já o modo de aplicação pode ser permanente ou não permanente, dependendo da preferência do usuário (saiba mais sobre lubrificação no quadro da página 73).

Do mesmo modo que é essencial elaborar um plano de verificação do lubrificante, também é indicado criar um plano adequado de prevenção para todo o conjunto do eixo cardan. Para um caminhão pesado em condições rodoviárias (ou "moderadas"), especialistas indicam inspeção nos cardans a cada 150 h de operação. Nos casos mais severos, principalmente em terrenos irregulares, a inspeção deve ser feita a cada 50 h.

ÍNDICIOS DE AVARIAS

Como o eixo cardan se encontra na parte inferior da máquina, exposto



Manutenção adequada aumenta a vida útil dos eixos cardan

ALL WORK

**ROMPEDORES HIDRÁULICOS
DE ALTO DESEMPENHO,
O MELHOR CUSTO BENEFÍCIO
DO MERCADO.**



Foto: documentação ilustrativa

- Carcaça blindada;
- Maior energia de impacto;
- Maior durabilidade;
- Mais silenciosos;
- Construídos com tecnologia de ponta;
- O melhor custo benefício do mercado.



Modelos de 120 a 3300 kg de peso operacional

MAXTER | ALL WORK

Avenida dos Remédios, 141
Vila dos Remédios Osasco SP
Tel.: 11 3602.6010

allwork@allworkbrasil.net | www.maxter.net



MANUTENÇÃO

diretamente ao atrito com solos irregulares e substâncias contaminantes, é recomendado que o operador se mantenha atento aos indicadores de avaria. Qualquer alteração no funcionamento normal do eixo cardan pode ser detectada por meio de ruídos e vibrações anormais. A vibração, mesmo que leve, é um dos principais indícios da necessidade de reaperto, troca de um componente de desgaste ou alinhamento no eixo. No caso de ruídos, é mais difícil identificar a peça que está com problemas, porém é um indicador de que componentes do eixo estão gastos, desalinhados ou até fundidos. A cruzeta, por exemplo, responsável pela transmissão do torque e angulação do sistema, é uma peça de desgaste que – quando danificada – pode apresentar ruídos e resíduos de pó de ferro. Ao se notar alguma avaria nesse componente, é necessário levar a máquina a uma oficina ou estacioná-la em um local seguro, até que um técnico especializado retire e verifique o componente.

Além de ser uma peça pesada, o eixo cardan pode atingir temperaturas altíssimas em operação inadequada. Portanto, não é indicado manuseá-lo



Opção pelo reparo dos conjuntos requer estruturas e maquinário adequados

COMO ESCOLHER O EIXO ADEQUADO

A aplicação de um eixo inadequado resultará em desgastes prematuros e perda de desempenho da máquina. Se o eixo é alterado em tamanho, ele poderá funcionar em condições fora do padrão, o que provocará ruídos e quebra de componentes. A primeira definição deve ser feita em relação ao tipo de equipamento. Os caminhões pesados possuem um eixo muito semelhante aos de equipamentos da Linha Amarela. A única diferença é que a Linha Amarela utiliza sistemas de rolamentos articulados, com cruzeta mancalizada e uma angulação maior, enquanto os caminhões utilizam eixos duplos, com rolamento central fixo.

Para escolher corretamente o tipo de eixo cardan indicado para determinado equipamento e que esteja de acordo com a operação designada, é sempre aconselhado – antes de tudo – consultar

o fabricante. Mas alguns aspectos podem adiantar essa definição, como: fatores de serviço, potência do motor, rotação de trabalho, ângulo máximo de trabalho e comprimento do cardan.



sem o conhecimento técnico necessário ou mesmo sem a utilização de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual), como luvas, capacete e óculos de proteção. Mesmo na ausência de problemas, é aconselhável criar um plano de manutenção do eixo, juntamente com os outros componentes da máquina que dependam dele.

Em casos mais críticos, como quebra ou reforma da peça para adequação, é necessário substituir o cardan. Porém, especialistas afirmam que em 95% dos casos a substituição do conjunto acaba não ocorrendo, pois os clientes invariavelmente optam por sua manutenção/recuperação, que chega a custar até 60% menos que um conjunto novo. Para efeito de comparação, eixos cardan para equipamentos da Linha Amarela podem custar até R\$ 9 mil.

Por isso, quando a opção for pela manutenção do conjunto danificado, será necessário que a oficina escolhida tenha estrutura e maquinário adequados para efetuar todos os processos de inspeção, manutenção, alinhamento e balanceamento dos eixos, além de mecânicos treinados, que executem o trabalho de acordo com os requisitos de qualidade, de preferência certificados por selos como o ISO 9001. Outra questão que precisa ser levada em consideração é o tempo de manutenção, já que uma máquina ociosa acaba trazendo prejuízos também à operação do usuário. De acordo com as fontes con-

sultadas por esta reportagem, o tempo médio de permanência da peça na manutenção é de 3 a 24 h de serviço (veja as etapas de manutenção no quadro da pág. 72).

PROCEDIMENTO PADRÃO

O eixo cardan deve ser cuidadosamente transportado sobre dois calços, para não encostar diretamente no chão ao chegar à oficina especializada. O primeiro passo da manutenção consiste em desmontar a peça em uma bancada limpa e apropriada, soltando os parafusos e retirando os componentes do eixo, incluindo flanges, ponteiras, mancais, luvas, garfos, yokes, rolamentos, retentores, peças de suporte e cruzetas. Esses itens devem ser cuidadosamente medidos e comparados com peças novas, selecionando as que serão substituídas ou recuperadas.

Durante a inspeção, as cruzetas não podem estar espelhadas, o que indica desgaste por rotação. É preciso verificar também a folga nas cruzetas e entre os entalhados das ponteiras e luvas. Nos garfos, mancais e terminações deve-se verificar a existência de trincas ou folgas, além das condições gerais, balanceamento e possíveis impactos no eixo. Ao final do processo, deve-se testar o cardan na rotação de trabalho para verificar se não há ruídos no rolamento ou outros problemas.

A etapa seguinte é a solda das peças danificadas, que pode recuperar

Componentes do eixo devem ser desmontados e avaliados para substituição ou reparo



Facilidade e rapidez
com responsabilidade.

Mesmo com mais de
20 toneladas !



Operações com a
máxima eficiência mesmo
para cargas de 20 toneladas,
com praticidade e segurança.

Além da locação de guias de grande
porte, a **MaxxiGrua** também conta com
máquinas menores, sempre com o objetivo
de melhor atender seu projeto.



R. Cons. Gavião Peixoto, 61 - Rafard/SP

Fone: (19) 3496.2909 / 3496.2207

www.maxxigrua.com.br



9

A MANUTENÇÃO DOS EIXOS CARDAN EM 9 ETAPAS

Desmontagem – A peça deve ser cuidadosamente transportada e posicionada em uma bancada para desmonte



Inspeção Inicial – As peças devem ser inspecionadas para verificação de trincas, desgaste ou quebra



Solda – As peças que podem ser recuperadas são os garfos, ponteiros e tubos, que devem apresentar caldeamento perfeito após a solda



Alinhamento – Utilizado para corrigir empenos do eixo



Balanceamento – Serve para distribuir corretamente a massa da peça, garantindo uma vibração adequada dos eixos



Montagem – As peças são cuidadosamente reacopladas e prensadas com ferramentas especiais



Lubrificação – A reaplicação deve ser feita em todos os pontos, particularmente nas cruzetas e luvas deslizantes. A nova graxa deve expurgar totalmente a antiga do sistema



Inspeção Final – O alinhamento das peças é verificado, e o eixo passa pelo processo final de montagem, além de receber pintura



Armazenamento – Em longos períodos deve ficar em posição vertical e ser lubrificado duas vezes ao ano



garfos, ponteiros e tubos. Na solda do tubo, por exemplo, é utilizada uma máquina de soldagem que efetua o trabalho com precisão. Após a operação, deve ser verificada a qualidade do caldeamento, ou seja, a fundição entre o tubo, o componente e o arame de solda. Para garantir a integridade da operação, o voltímetro e o amperímetro do aparelho de soldagem devem ser regularmente calibrados.

Após a peça esfriar, o tubo passa por um processo de alinhamento em prensas do tipo 'C', para correção de eventuais empenos, uma vez que a tolerância de alinhamento é de até 0,02 mm (dois centésimos de milímetro) nas extremidades e 0,05 mm (cinco centésimos de milímetro) no centro. Por ser uma peça difícil de ser corrigida, é raro que o alinhamento chegue a valores muito próximos de zero.

O usuário ainda pode optar pelo processo de balanceamento eletrônico do eixo, que realiza a distribuição correta de massa e não permite irregularidade dos componentes, garantindo com isso que a vibração dos eixos esteja dentro dos limites especificados. As qualidades dessa operação são definidas pela NBR 8008/83, classe G-16.

Após os testes de qualidade, os componentes são reaparelados, prensados e inspecionados. Com a peça aprovada, é feita a lubrificação do sistema.

LUBRIFICAÇÃO DO SISTEMA

A montagem do eixo cardan exige um exame cuidadoso de possíveis folgas no conjunto deslizante, assim como o aperto dos parafusos dos flanges. Executa-se a lubrificação em todos os pontos, aplicando-se a nova graxa até que a antiga saia totalmente pelos anéis de vedação e respiros. As peças mais importantes nesse processo são as luvas deslizantes e a cruzeta, na qual a reaplicação deve ser feita em todas as quatro capas. É importante lembrar que o canal de lubrificação não deve ser retirado ou limpo.

Há ainda oficinas que utilizam equipamentos especiais para lubrificação, como as ferramentas pneumáticas, que devem ter seus sistemas de drenagem e filtragem vistoriados regularmente, uma vez que a contaminação da graxa por água e resíduos abrasivos pode encurtar sensivelmente a vida útil das cruzetas.

Após executar a lubrificação adequadamente, o eixo é cuidadosamente montado, já que pequenos erros podem afetar a integridade de todos os processos anteriores. Os garfos, por exemplo, devem estar totalmente alinhados.

Após a montagem, o eixo passa por uma pintura e pode ser reaplicado no equipamento. Para armazenamento por longos períodos na oficina ou mesmo com o cliente, é importante que a peça fique na posição vertical e seja lubrificada duas vezes ao ano, mesmo que permaneça fora de operação.

APLICANDO CORRETAMENTE A LUBRIFICAÇÃO

A lubrificação é o ponto-chave para obter vida longa dos eixos cardan. Ela é aplicada nas cruzetas, rolamentos, luvas e ponteiros deslizantes. Esses componentes utilizam a mesma graxa à base de sabão de lítio, do tipo EP (Extrema Pressão), com graus de consistência 1 ou 2. Outros lubrificantes, como os que possuem base de silicone, não devem ser utilizados, pois não asseguram proteção suficiente ao sistema.

Em relação às aplicações do material lubrificante, o usuário pode optar pela graxa permanente ou não permanente. O primeiro tipo é uma tecnologia nova no Brasil e permite autonomias de 3 mil a 5 mil km de operações severas com caminhões – ou de 15 a 30 dias até a próxima troca, sempre dependendo das condições em que o equipamento opera. O problema do tipo permanente é que o usuário acaba por não vistoriar regularmente o sistema, o que resulta em maiores chances de a peça apresentar problemas ao longo da operação. Já o lubrificante temporário "obriga" o operador a fazer vistoria e manutenção preventiva, tanto na graxa quanto no sistema cardan como um todo.

FONTES

CRC-Evans: www.crc-evans.com
 Esab: www.esab.com.br
 Logum Logística: www.logum.com.br

BERTOLI **RECICLOTEC**
 EQUIPAMENTOS

USINAS MÓVEIS DE CONCRETO BERTOLI
O concreto onde sua obra estiver.

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

RECICLOTEC EQUIPAMENTOS - FONE: (11) 2605-2269
www.reciclotec.com.br | equipamentos@reciclotec.com.br



EXPOSITORES DESTACAM INVESTIMENTOS

EVENTO REUNIU 550 EXPOSITORES E MAIS DE 29 MIL PROFISSIONAIS DA CADEIA PRODUTIVA DO CONCRETO E DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Realizada em São Paulo entre os dias 29 e 31 de agosto, a 6ª edição do Concrete Show South America foi marcada por uma visão otimista dos expositores, motivada principalmente pela intensificação dos incentivos do Governo federal visando ao desenvolvimento dos setores que compõem a cadeia produtiva da construção civil e infraestrutura. A sexta edição do evento reuniu 550 expositores e mais de 29 mil profissionais da cadeia produtiva do concreto e da construção civil, em um aumento de 21% em relação à edição passada, além de gerar um volume de negócios de R\$ 880 milhões, segundo projeções dos organizadores.

No geral, a expectativa de que o setor terá um cenário de crescimento sustentado nos próximos anos foi estimulada por fatores como a prorrogação de validade da quarta etapa do Programa de Sustentação do Investimento (PSI4) e a redução das taxas de juros para compra de caminhões e máquinas e equipamentos via Finame

(de 5,5% para 2,5%). Essas duas linhas são de 120 meses com um ano de prazo de carência, mesmo benefício válido para o BNDES Procaminhoneiro. "Estamos falando em redução de juros, o que é uma novidade importante e vai, sem dúvida, alavancar a construção civil", frisou Richard Klemens Ströbele, diretor-superintendente da Liebherr Brasil. "Com isso, toda a cadeia, e não só a de máquinas e equipamentos, será beneficiada."

BONS NEGÓCIOS

"Pela primeira vez, pudemos expor as cinco áreas da cadeia do concreto para as quais produzimos equipamentos", comemorou Romano Rosa, presidente da Putzmeister no Brasil. Segundo ele, até mesmo um telebelt foi exposto, além da minibetoneira autoprovelida da Intermix, marca recém-incorporada pela empresa. Já a Schwing-Stetter lançou produtos como centrais dosadoras, mastros de distribuição e bombas estacionárias,

negociando mais de 60 equipamentos na feira.

CONCRETE CONGRESS

Com o objetivo de transferir tecnologia e informação, o Concrete Congress reuniu 1.500 profissionais do setor e explorou temas como industrialização da construção, sustentabilidade e capacitação profissional. Foram mais de 150 palestras simultâneas ministradas por especialistas.

"O Concrete Show propicia o encontro de atores envolvidos no setor da construção, o que é fundamental para que haja o estímulo aos procedimentos mais modernos como a aplicação de normas que promovam a sustentabilidade dos empreendimentos", afirmou Inês Laranjeira da Silva, superintendente da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que participou do 14º Seminário de Tecnologia de Estruturas. "Afinal, a gestão ambiental vem sendo cada vez mais presente na construção civil e nas obras de infraestrutura."



QUALIDADE E
EFICIÊNCIA EM
CARREGADEIRAS

 **XCMG** // **BRASIL**

© 2013



ESPECIFICAÇÕES

Peso Operacional: 17.500kg

Motor: Cummins

Capacidade da caçamba: 3.0 m³

Altura Total: 5.220 mm

Altura Máx Descarga: 45° : 3,90m

Força Desagregação: 170 KN

Raio Giro: 6.400mm

A Carregadeira ZL50G se destaca pela sua robustez e potência. Com peso operacional de 17.500kg, é indicado para trabalhos mais pesados, como pedreiras, mineradoras, obras de infraestrutura e construção. Equipado com motor Cummins, a máquina apresenta um excelente desempenho com baixo consumo de combustível e fácil manutenção. Tudo isso com garantia de um ano e sem limite de horas. **Conheça a Carregadeira ZL50G e surpreenda-se!**

 **Êxito**
IMPORT & EXPORT

Acesse: www.xcmgbrasil.ind.br ou envie um email para revendas@xcmgbrasil.ind.br

ÊXITO - IMPORTADOR E DISTRIBUIDOR PARA TODO BRASIL. INFORMAÇÕES E VENDAS - SP (11) 3709.2120 | Fax: (11) 3709.2121 • PE (81) 3032.7555

TABELA DE CUSTOS

CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS (EM R\$) *COSTO POR HORA DE EQUIPOS*

EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB./LUBR.	MODO OPERAÇÃO	TOTAL
Caminhão basculante articulado 6x6 (25 a 30 t)	R\$ 112,46	R\$ 72,28	R\$ 16,38	R\$ 47,93	R\$ 30,00	R\$ 279,05
Caminhão basculante articulado 6x6 (30 a 35 t)	R\$ 155,46	R\$ 92,75	R\$ 27,53	R\$ 60,06	R\$ 30,00	R\$ 365,80
Caminhão basculante fora de estrada 30 t	R\$ 106,67	R\$ 65,20	R\$ 18,91	R\$ 33,50	R\$ 30,00	R\$ 254,28
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (26 a 30 t)	R\$ 30,76	R\$ 22,69	R\$ 3,34	R\$ 11,55	R\$ 15,00	R\$ 83,34
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (36 a 40 t)	R\$ 50,01	R\$ 29,73	R\$ 5,71	R\$ 23,10	R\$ 18,00	R\$ 126,55
Caminhão basculante rodoviário 8x4 (36 a 45 t)	R\$ 54,16	R\$ 31,47	R\$ 10,62	R\$ 25,41	R\$ 18,00	R\$ 139,66
Caminhão comboio misto 4x2	R\$ 33,09	R\$ 20,06	R\$ 2,67	R\$ 7,85	R\$ 17,28	R\$ 80,95
Caminhão guindauto 4x2	R\$ 29,01	R\$ 19,86	R\$ 2,67	R\$ 7,85	R\$ 15,84	R\$ 75,23
Caminhão irrigadeira 6x4	R\$ 37,75	R\$ 22,34	R\$ 3,95	R\$ 6,01	R\$ 18,00	R\$ 88,05
Carregadeira de pneus (1,5 a 2,0 m ³)	R\$ 41,89	R\$ 26,48	R\$ 5,27	R\$ 22,28	R\$ 21,00	R\$ 116,92
Carregadeira de pneus (2 a 2,6 m ³)	R\$ 55,63	R\$ 32,32	R\$ 7,13	R\$ 23,34	R\$ 21,00	R\$ 139,42
Carregadeira de pneus (2,6 a 3,5 m ³)	R\$ 71,10	R\$ 38,91	R\$ 8,23	R\$ 26,95	R\$ 21,00	R\$ 166,19
Compactador de pneus para asfalto (18 a 25 t)	R\$ 60,98	R\$ 22,64	R\$ 3,99	R\$ 23,10	R\$ 16,32	R\$ 127,03
Compactador vibratório liso / pé de carneiro (10 t)	R\$ 62,35	R\$ 22,98	R\$ 0,50	R\$ 30,95	R\$ 14,40	R\$ 131,18
Compactador vibratório liso / pé de carneiro (7 t)	R\$ 42,89	R\$ 18,06	R\$ 0,24	R\$ 29,57	R\$ 14,40	R\$ 105,16
Compressor de ar portátil (250 pcm)	R\$ 9,67	R\$ 10,46	R\$ 0,04	R\$ 32,80	R\$ 9,60	R\$ 62,57
Compressor de ar portátil (360 pcm)	R\$ 11,46	R\$ 11,34	R\$ 0,04	R\$ 39,27	R\$ 9,60	R\$ 71,71
Compressor de ar portátil (750 pcm)	R\$ 19,66	R\$ 15,06	R\$ 0,09	R\$ 60,06	R\$ 9,60	R\$ 104,47
Escavadeira hidráulica (12 a 17 t)	R\$ 36,94	R\$ 25,46	R\$ 1,91	R\$ 20,79	R\$ 21,00	R\$ 106,10
Escavadeira hidráulica (17 a 20 t)	R\$ 49,19	R\$ 30,56	R\$ 2,48	R\$ 24,72	R\$ 21,00	R\$ 127,95
Escavadeira hidráulica (20 a 25 t)	R\$ 53,66	R\$ 31,76	R\$ 3,79	R\$ 44,54	R\$ 24,00	R\$ 157,75
Escavadeira hidráulica (30 a 35 t)	R\$ 69,76	R\$ 40,25	R\$ 3,94	R\$ 69,30	R\$ 30,00	R\$ 213,25
Escavadeira hidráulica (35 a 40 t)	R\$ 79,31	R\$ 44,38	R\$ 6,12	R\$ 85,47	R\$ 30,00	R\$ 245,28
Escavadeira hidráulica (40 a 46 t)	R\$ 99,81	R\$ 53,24	R\$ 7,00	R\$ 97,02	R\$ 30,00	R\$ 287,07
Motoniveladora (140 a 180 hp)	R\$ 71,60	R\$ 35,16	R\$ 2,20	R\$ 37,54	R\$ 24,00	R\$ 170,50
Motoniveladora (190 a 250 hp)	R\$ 77,36	R\$ 37,29	R\$ 2,74	R\$ 45,05	R\$ 24,00	R\$ 186,44
Retroescavadeira (70 a 95 HP)	R\$ 41,23	R\$ 17,75	R\$ 2,13	R\$ 18,09	R\$ 18,00	R\$ 97,20
Trator agrícola (90 a 110 hp)	R\$ 22,00	R\$ 11,55	R\$ 0,98	R\$ 23,10	R\$ 16,80	R\$ 74,43
Trator de esteiras (100 a 120 hp)	R\$ 76,69	R\$ 33,83	R\$ 4,67	R\$ 34,65	R\$ 21,00	R\$ 170,84
Trator de esteiras (120 a 160 hp)	R\$ 93,95	R\$ 39,18	R\$ 4,25	R\$ 36,96	R\$ 21,00	R\$ 195,34
Trator de esteiras (160 a 180 hp)	R\$ 71,86	R\$ 37,90	R\$ 6,21	R\$ 46,05	R\$ 24,00	R\$ 186,02
Trator de esteiras (250 a 380 hp)	R\$ 150,83	R\$ 83,95	R\$ 24,52	R\$ 85,47	R\$ 30,00	R\$ 374,77

O Custo Horário Sobratema reflete unicamente o custo do equipamento trabalhando em condições normais de aplicação, utilizando-se valores médios, sem englobar horas improdutivas ou paradas por qualquer motivo, custos indiretos, impostos e expectativas de lucro. Os valores acima, sugeridos pela Sobratema, correspondem à experiência prática de vários profissionais associados, mas não devem ser tomados como única possibilidade de combinação, uma vez que todos os fatores podem ser influenciados pela marca escolhida, o local de utilização, condições do terreno ou jazida, ano de fabricação, necessidade do mercado e oportunidade de execução do serviço. Valores referentes a preço FOB em São Paulo (SP). Maiores informações no site: www.sobratema.org.br

A consulta ao site da Sobratema, gratuita para os associados, é interativa e permite a alteração dos valores que entram no cálculo. Última atualização: Fevereiro /2012

O SOBATEMA FÓRUM TRAZ, NA 3ª EDIÇÃO, OS PRINCIPAIS NOMES DO SETOR E DA ECONOMIA PARA TRATAR DE ASSUNTOS RELACIONADOS AO FUTURO DA SUA EMPRESA.



ANDERSON BENITE
Diretor Técnico da Unidade de Sustentabilidade do CTE

Certificações Green Building no Brasil



MAILSON DA NÓBREGA
Economista, Sócio da Tendências Consultoria, tem participação em conselhos de Empresas no Brasil e exterior

Perspectivas da Economia Brasileira



ANTONIO LUDOVICO BERALDO
Eng. Agrícola do Departamento de Construções Rurais da Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp

Tecnologias Inovadoras e a Sustentabilidade em Arquitetura e Construção



MARCO OTÁVIO PRATES
Diretor do Departamento das Indústrias Intensivas em Mão-de-Obra e Recursos Naturais - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

O desafio do aumento de produtividade na construção: como a inovação pode contribuir?



ERCIO THOMAZ
Pesquisador - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT

Construção Civil: Tecnologia em Materiais e processos.



VALTER PIERACCIANI
Sócio Diretor da Pieracciani Desenvolvimento de Empresas e da Prittchet Rummler Brache do Brasil

Incentivos Fiscais para Inovação Tecnológica



JOSÉ JOAQUIM DO AMARAL FERREIRA
Diretor Executivo Financeiro e Diretor de Certificação - Fundação Vanzolini

Sustentabilidade em Processos Construtivos



WALDEZ LUIZ LUDWIG
Psicólogo, consultor em gestão empresarial formado em psicologia pela Universidade de Brasília e em artes cênicas pela Fundação Brasileira de Teatro

Principais fatores da competitividade: estratégias, excelência, inovação e talento.

SOBRATEMA FÓRUM Brasil Infraestrutura TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

CONFIRA A PROGRAMAÇÃO COMPLETA NO SITE, FAÇA A SUA INSCRIÇÃO E MANTENHA-SE EM SÍNTONIA COM O MERCADO DA CONSTRUÇÃO.

Vagas limitadas. Inscrições e informações (11) 3060-6377 ou acesse www.sobratemaforum.com.br

Data: 30 de outubro de 2012 | Horário: 8h às 18h30 | Local: Fecomércio - São Paulo/SP

Cota Diamante:



Cota Ouro:



JOHN DEERE



Cota Prata:



Apoio de Mídia:



Realização:



ESPAÇO ABERTO

RECURSO POTENCIALIZA IÇAMENTO DE CARGAS

A Manitowoc lançou o BRS – Boom Raise System (sistema de levantamento de lança), um novo recurso para içamento de cargas com guindastes destinado a potencializar o alcance da lança em guindastes treliçados.

Trata-se de um cilindro hidráulico de grandes proporções, dentro de uma seção especial de inserção de 3 m, que se acopla ao guindaste e auxilia o levantamento da lança até a graduação mínima, dispensando o uso de outro equipamento.

Com a altura da barra proporcionada pela BRS, é possível trabalhar em torres de turbinas eólicas de até 100 m sem usar um guindaste de apoio. Em um raio de 20 m, ele consegue levantar cargas de até 87,9 ton (96,8 t), com 107 m de lança, mais 7,6 m de EUBP.

www.manitowocranes.com



SISTEMA PARA GRUPOS GERADORES TEM INTERFACE INTUITIVA

O novo controle de sistema para a operação de múltiplos grupos geradores conectados em paralelo da Cummins Power Generation combina a tecnologia de microprocessadores do PowerCommand com uma nova interface gráfica de usuário totalmente baseada em ícones, simplificando as tarefas de configuração e operação.

Segundo a fabricante, todas as funções de configuração e de manutenção, incluindo diagnósticos, atualizações de software e de hardware, são realizadas com facilidade em uma tela de toque. A disposição padronizada do hardware, chicotes elétricos e conexões tipo tomada/plugue também facilita a manutenção.

Desenvolvidos para aplicações de energia de emergência de baixa ou média tensão, o sistema pode ser usado em estações de tratamento de água, edifícios comerciais ou como energia primária em mineradoras, onde a energia da rede pública não está disponível ou não é confiável. O DMC 1500 padrão acomoda quatro geradores e pode ser expandido para até oito geradores.

www.cumminspower.com.br

BATE-ESTACAS OFERECE MAIOR RESISTÊNCIA

Produzido pela Atlas Copco, o novo bate-estacas LPD-LD combina frequência elevada com uma maior força de impacto, resultando em uma sensível redução de danos provocados na parte superior da haste.

O equipamento tem baixo peso de serviço (inferior a 18 kg), sendo indicado para aplicações rodoviárias, serviços de vedação, instalações e outras. Segundo a Atlas Copco, os movimentos de eficiência constante estão melhor qualificados para direcionar hastes redondas, âncoras, pontas de vedações e tubos metálicos de até 65 mm retos, em quase todas as condições de terreno.

O baixo peso para uma elevação e a função de arranque integrada tornam o LPD-LD uma ferramenta de acionamento que pode ser operada por um único funcionário. Com uma potência máxima de 20 rpm (fluxos), o LPD-LD aceita hastes ou estacas entre 10 e 65 mm, além de uma vasta gama de adaptadores que podem ser rapidamente substituídos pelo operador.

www.atlascopco.com.br



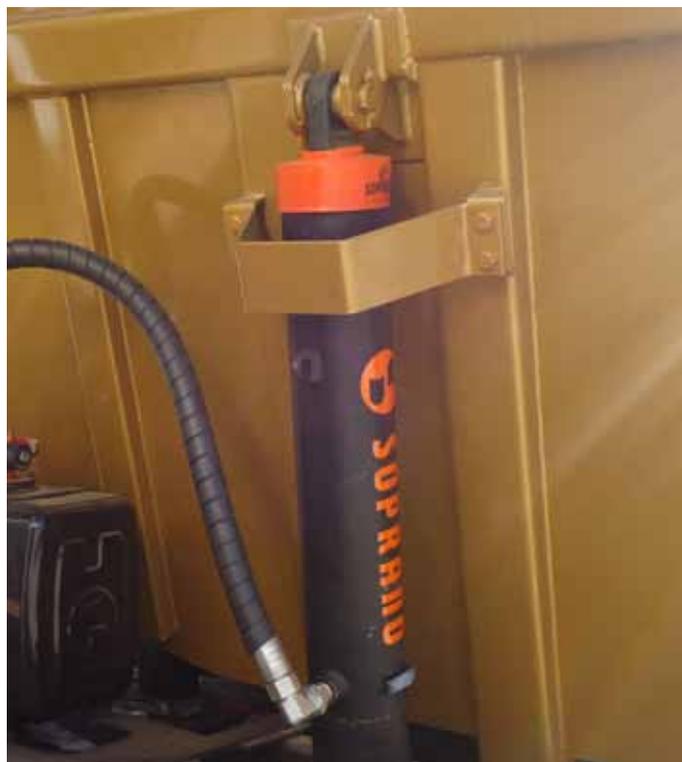
KIT HIDRÁULICO FACILITA MANUTENÇÃO

A Soprano traz ao mercado seu mais novo kit hidráulico Super Power. Apresentado como um produto de alto desempenho, o modelo atende as mais severas aplicações de campo, sendo destinado ao mercado rodoviário de basculantes sobre chassi e em semirreboque, além do segmento de plataformas de descarga.

O produto possui pressão de trabalho de 190 bar, diâmetros de hastes reduzidos e menor espessura de paredes, tornando os cilindros mais leves. Além de maior rapidez e resistência, o kit hidráulico Super Power permite acesso para lubrificação do mancal inferior com o cilindro recolhido, o que agrega praticidade e facilidade às operações de manutenção.

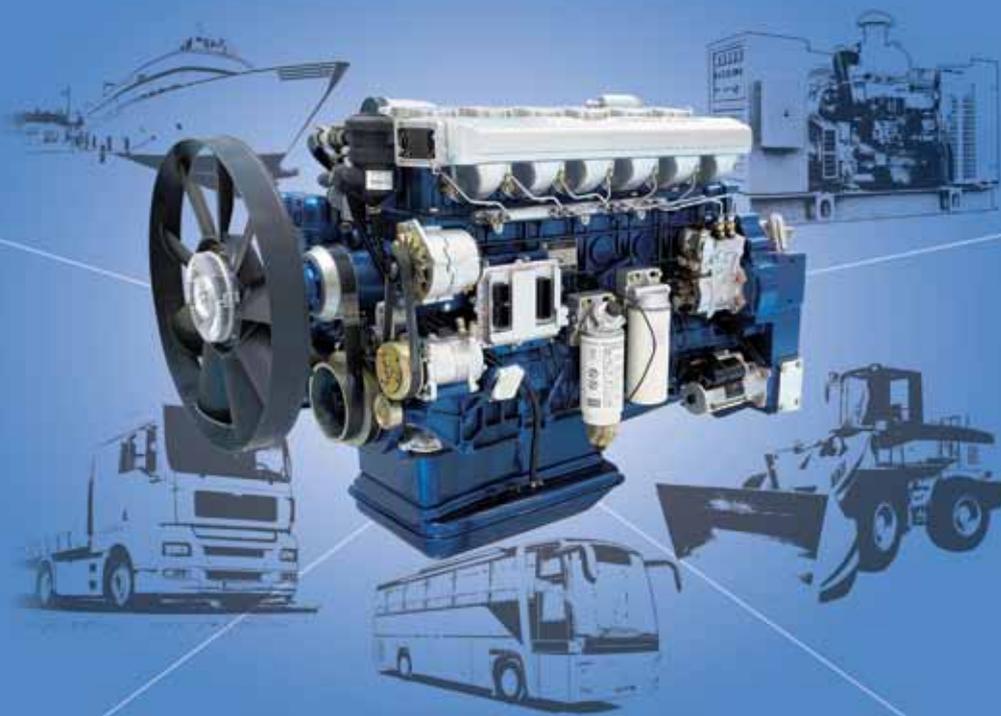
Com bomba hidráulica bi-direcional 115 l/min, válvula direcional 250 l/m, mangueiras de pressão de Ø1.1/4" e mangueira de sucção de Ø2", o kit hidráulico é vinculado ao cilindro telescópico SC4, que possui amortecimento no retorno, fixação superior soldada (aleta) e fixação inferior com orifício para lubrificação da graxeira.

www.soprano.com.br



Weichai Power

Fornecedora global de motores para aplicações diversas.



Weichai Power
Fabricante Global de Motores

A Weichai Power, fundada em 1946, é uma das maiores fabricantes de motores no mundo. Seus produtos incluem todas as séries de motores a diesel de média e alta velocidades e motores de combustível alternativo com 30 - 10000 HP.

Os motores da Weichai Power têm sido amplamente utilizados em caminhões, ônibus, equipamentos de construção, máquinas agrícolas, embarcações marinhas e grupos geradores. Proporcionando alta eficiência, poupança de energia e confiança, os motores da Weichai Power são os principais produtos industriais para atender às necessidades de emissões, cada vez mais rigorosas, de todos os tipos de automóveis, equipamentos mecânicos fora-estrada e embarcações marinhas.

Procuramos por um novo parceiro para juntos desenvolver o mercado brasileiro. A Weichai Power se compromete a sempre fornecer a mais limpa, confiável e poderosa potência, promovendo continuamente o progresso social.

Escritório da filial do Brasil

Tel: 11 7642-7085

E-mail: brazilweichai@yahoo.com.cn

<http://www.weichai.com>

WEICHAI POWER CO.,LTD.
Weichai Headquarter Tel: +86-536-8197520

ESPAÇO ABERTO

ESCAVADEIRA SIMPLE TECH ATENDE NICHOS ESPECÍFICOS

Em um de seus mais recentes lançamentos, a SDLG introduziu no mercado brasileiro a escavadeira hidráulica LG 6225E especialmente para atender um perfil de cliente que não necessita de equipamentos com alta tecnologia e eletrônica embarcada.

O equipamento tem peso operacional de 21,7 t, motor de seis cilindros com 120 kW (161 hp) e nove modos de trabalho. A caçamba de série tem capacidade para 1,25 m³, enquanto a lança mede 6,0 m, o braço tem 2,97 m e as sapatas, 600 mm.

Outros detalhes do modelo incluem força máxima de escavação de 147.1 kN, velocidade de giro 11.6 r/min e velocidade de translação 3,2 a 5,5 km/h, rampa máxima de 35° e tanque de combustível 350 l, além de sistema de giro com redutor planetário, coroa com dentes internos e rolamento de esferas.

www.sdlgla.com

DISCOS DE CORTE RENDEM ATÉ 40% A MAIS

A Wurth do Brasil amplia sua linha de produtos para o segmento de construção com o lançamento do disco diamantado para corte de asfalto, utilizado em pavimentações asfálticas flexíveis. O disco é composto por pastilhas de corte e possui uma estrutura conhecida como "alma", que oferece suporte e sustentação às pastilhas. Sua alma é constituída em aço de resistência elevada, polido e calibrado, o que garante um corte preciso e direto.

Além disso, os dentes de corte foram desenvolvidos para obter cortes rápidos e de boa durabilidade em materiais abrasivos, pois possui dupla soldadura a laser, proporcionando maior resistência e segurança. O avanço do corte é realizado somente com o peso da máquina, sem exigir qualquer pressão por parte do operador.

Segundo a fabricante, o produto rende de 30% a 40% a mais que similares e é indicado para reparação asfáltica e reformas em passagens de tubulações.

www.wurth.com.br



COMPACTADORES VEDADOS SÃO INDICADOS PARA ATERROS SANITÁRIOS

Fabricados pela Bomag, os modelos de compactadores BC – RB foram especificamente projetados para operar na compactação de diferentes materiais nas células em aterros sanitários. As estruturas dos produtos são hermeticamente fechadas – evitando contaminação dos componentes internos por resíduos – e conectadas por articulações robustas flexíveis para operar sobre topografias acidentadas.

Os modelos têm chassi articulado e possuem sistema oscilatório independente da articulação, o que evita pressão sobre os cilindros, dando maior vida útil ao equipamento. O motor Deutz, Tier III (com 330 kW no BC 772 RB e 195 kW no BC 462 RB) alimenta quatro motores hidráulicos, gerando forte tração.

Os compactadores possuem oito raspadores acoplados ao chassi (dois para cada roda), enquanto a estrutura do cilindro contém seis sapatas octogonais com 60 dentes nas rodas dianteiras e 50 dentes nas rodas traseiras, o que resulta em uma cobertura de 5 m de compactação em duas passadas.

www.bomag.com



GUINDASTE HIDRÁULICO PARA ESPAÇOS RESTRITOS

O novo guindaste hidráulico da Palfinger tem momento de içamento de 98,5 tm e é o maior guindaste da linha SH da fabricante austríaca. O guindaste PK 110002 SH pode ser utilizado em aplicações como movimentação de maquinaria pesada em espaços restritos, carregamento marítimo e instalações de precisão. Com nove extensões hidráulicas, o PK 110002 SH possui um alcance de 22 m e superior a 32,5 m com a utilização de fly-jib. O modelo é oferecido com controle remoto via rádio e painel LCD.

Segundo a empresa, um sistema de sensores permite posicionamento variável do estabilizador, proporcionando flexibilidade em seu uso. Para facilitar a estabilização

do veículo em espaços confinados, os estabilizadores hidráulicos do modelo-padrão podem ser deslocados para cima. O tanque de óleo hidráulico integrado à base da estrutura também traz ganhos de espaço, enquanto a função de parada "macia" atua por meio de uma frenagem lenta, reduzindo as colisões acarretadas por içamentos instáveis. A base do PK 110002 SH é integrada diretamente ao subchassi do veículo para proporcionar maior estabilidade em uma série de aplicações. Já o sistema de força duplo permite um grande alcance com cargas pesadas e as duas unidades de giro permitem obter precisão e alto torque de giro.

www.madalpalfinger.com



ÍNDICE DE ANUNCIANTES – REVISTA M&T 161

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
ALFA TENNANT	www.alfatennant.com.br	45	MACHBERT	www.machbert.com.br	57
AUXTER	www.auxter.com.br	47	MAQUILÍNEA	www.maquilinea.com.br	39
BAPI	www.bapi.com.br	63	MAXTER	www.maxter.net	69
BMC	www.brasilmaquinas.com	21	MAXXIGRUA	www.maxxigrua.com.br	71
BOBCAT	www.bobcat.com.br	35	MOBA	www.moba.de	27
BRASIF / SERMÁQUINAS	www.brasif.com.br	5	MTG - METALOGENIA	www.mtg.es	61
CATERPILLAR	www.caterpillar.com.br	9	OPUS	www.sobratema.org.br	82
CIBER	www.ciber.com.br	33	RANDON VEÍCULOS	www.randon-veiculos.com.br	19
CONSTRUCTION EXPO 2013	www.constructionexpo.com.br	67	RECICLOTEC	www.reciclotec.com.br	73
DOOSAN - PORTABLE POWER	www.doosanportablepower.com/americas_pt	59	REVISTA M&T	www.revistamt.com.br	81
DOOSAN INFRACORE	www.doosaninfracore.com	13	ROMANELLI	www.romanelli.com.br	37
ENCOPEL	www.encopelpecas.com.br	34	SEMPEP	www.semep.com.br	65
ÊXITO	www.xcmgbrasil.ind.br	75	SISLOC	www.sisloc.com.br	56
FORNECEDORA	www.fornecedoramaquinas.com.br	49	TEREX LATIN	www.terex.com.br	31
SOBRATEMA FÓRUM 2012	www.sobratemaforum.com.br	77	TRIMAK	www.trimak.com.br	41
ITUBOMBAS	www.itubombas.com.br	51	VENEZA	www.venezanet.com	4ª Capa
JCB	www.jcb.com.br	15	VOLVO CE	www.volvoce.com	2ª Capa
KOMATSU	www.komatsu.com.br	25	VOLVO SDLG	www.sdlgla.com	43
LIEBHERR BRASIL	www.liebherr.com	3ª Capa	WEICHAJ POWER	www.weichai.com/e_default.shtml	79
LIUGONG	www.liugong.com	23	XGMA	www.xggm-machine.pt	17
			YANMAR	www.yanmar.com.br	53

PRODUTIVIDADE E SEGURANÇA



TER AS MELHORES PESSOAS TRABALHANDO PARA VOCÊ É DIFÍCIL, MAS TER O MELHOR DAS PESSOAS TRABALHANDO PARA VOCÊ É POSSÍVEL.

O Instituto Opus já formou, preparou e certificou mais de 4 mil profissionais envolvidos na operação de equipamentos para construção e mineração. São mais de 400 empresas no Brasil e no Exterior, que reconhecem o Instituto Opus como referência em excelência nos cursos ministrados em suas unidades e "In Company". Para aumentar a capacitação de seus profissionais, conte com a experiência do Instituto Opus.

Mais informações:
55 11 3662-4159
www.sobratema.org.br

**INSTITUTO
OPUS**



Viva o progresso.

O novo guindaste de Torre Flat-Top 85 EC-B 5_b da Liebherr.

- Fabricado no Brasil
- Até 46 m de altura de gancho sem ancoragem
- Mecanismo de elevação de 22 kW com inversor de frequência
- Segmentos de torre de 1,2 m x 1,2 m para transporte otimizado



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

LIEBHERR

The Group



hecca

VENEZA



ALIMENTAR, CONSTRUIR E TRANSPORTAR.

Distribuir produtos de alta qualidade, reconhecidos mundialmente, é o nosso compromisso com o desenvolvimento de todo o Brasil.

- 30 anos de tradição no mercado
- Importador Oficial Hyundai no Brasil
- 9 anos consecutivos na liderança de caminhões
- Premiado serviço de Assistência Técnica
- Disponibilidade imediata de mais de 80.000 itens diferentes de peças de reposição



JOHN DEERE



Sede Administrativa:

Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, 1413 Imbiribeira | Recife - PE
Fone: 81 2129.4200 | www.venezanet.com

