

ENERGIA

TECNOLOGIAS OTIMIZAM A CONSTRUÇÃO DE PARQUES EÓLICOS

ENERGÍA

TECNOLOGÍAS OPTIMIZAN LA
CONSTRUCCIÓN DE PARQUES EÓLICOS

SOBRATEMA FÓRUM

SOLUÇÕES DE INFRAESTRUTURA
PARA O FUTURO DAS CIDADES

SOBRATEMA FÓRUM

SOLUCIONES DE INFRAESTRUCTURA PARA EL
FUTURO DE LAS CIUDADES

Para Obras e Projetos Inovadores, Soluções Inovadoras.

O **Grupo Montarte** tem um departamento direcionado exclusivamente a **Obras Especiais: Indústria, Óleo e Gás, Eventos, Copa 2014 e Olimpíadas 2016.**

Nossa equipe estuda e analisa estes projetos complexos para adaptar nossos produtos de forma que possam atender a **obras inovadoras** e que diferem do usual e do comum.

Plataformas offshore, refinarias, pedreiras, estádios, metrô, pontes e eventos de grande porte já fazem parte do nosso portfólio.

Independente da peculiaridade da sua obra, você pode contar com a qualidade, segurança, atendimento e assistência técnica que fizeram com que a Montarte se tornasse **Líder na América Latina.**

Afinal, inovar e diferir do usual é o que nós fazemos há mais de 40 anos.



Obras e Clientes recentes:

Petrobras: Plataformas Offshore, Edifício Sede, REFAP, REDUC, REGAP, REVAP
Estádios: Maracanã e Mané Garrincha • **Vale:** Terminal da Ilha Guaíba Rodoanel • **Metro:** Extensão completa das linhas Amarela e Verde
Aeroportos: Internacional de Guarulhos • Internacional do Chile Votorantim • **Shell** • **Gerdau** • **Goodyear** • **Wolkswagen** • **Embraer**



Elevadores Cremalheira



Plataformas Cremalheira



Gruas e Mini Gruas



Elevadores para Torres Eólicas



Plataformas Articuladas



Plataformas Tesoura



Manipuladores Telescópicos



Grupos Geradores



GRUPO **Montarte.com.br**
TECNOLOGIA MUITOS ANOS À FRENTE

Ligue agora:

3003-4888

GRANDES TECNOLOGIAS APOIAM GRANDES INICIATIVAS

O Sobratema Fórum Cidades, realizado em 18 de outubro nas instalações da Fecomércio (SP), resumizou o círculo virtuoso que todos esperam do setor de construção no Brasil. Os dados da pesquisa de mercado apresentados pelo vice-presidente da Associação, Mario Humberto Marques, demonstram que temos R\$ 1,48 trilhão de investimentos previstos para os próximos cinco anos e eles estão divididos em 10 diferentes setores da infraestrutura. Trata-se, de fato, da maior expectativa já vivida pelos profissionais da construção civil no Brasil. E, concomitantemente, pela população nacional, que poderá usufruir de estruturas modernas e benéficas que vão desde o saneamento básico até os sistemas de transporte evoluídos, como o Trem de Alta Velocidade, caso esse venha a ser realmente construído.

O setor de equipamentos de construção é, logicamente, parte integrante e indispensável para que essas obras possam se concretizar. Uma prova dessa contribuição são as construções de parques eólicos para a geração de um tipo de energia renovável que pode representar 20% da matriz energética brasileira até 2020. Trata-se de construções que só evoluem se forem suportadas por tecnologias de ponta. Os guindastes de grande porte são o exemplo que começaram a fazer parte das frotas brasileiras de equipamentos nos últimos anos e viabilizaram a construção de torres de energia eólica a alturas cada vez mais elevadas e capazes de captar ventos mais fortes.

A tecnologia avançada também pauta o mercado de gruas, cujos modelos evoluíram possibilitando obras em duas realidades de magnitude opostas: grandes projetos e construções habitacionais. Sim, já temos no mercado brasileiro modelos capazes de agilizar a construção paletizada de habitações populares e outros voltados para grandes projetos – de construção naval a obras especiais de infraestrutura como pontes e viadutos.

Diante de uma solidez econômica notória e justificada pelas reservas internacionais de US\$ 350 bilhões – que deixam o Brasil a certa distância das crises econômicas que assolam alguns países de primeiro mundo e ainda nos asseguram que qualquer instabilidade econômica não tenha o seu princípio em nossas terras – resta-nos aplaudir a maioria das decisões de investimentos que estão sendo tomadas e trabalhar junto ao setor de equipamentos e tecnologia para continuarmos proporcionando todo subsídio necessário para que as grandes obras possam acontecer. Boa Leitura!

Cláudio Schmidt
Presidente do Conselho Editorial

GRANDES TECNOLOGÍAS APOYAN GRANDES INICIATIVAS

El Sobratema Fórum Cidades, realizado en 18 de Octubre en las instalaciones de Fecomercio (SP) resumió el círculo virtuoso que todos esperan del ramo de la construcción en Brasil. Los datos de la encuesta de mercado presentados por el presidente de la Asociación, Mario Humberto Marques, demuestran que tenemos R\$ 1,48 trillones en inversiones previstas para los próximos cinco años, distribuidos en 10 sectores diferentes de la infraestructura. De hecho, se trata de la mayor expectativa ya vivida por los profesionales de la construcción civil en Brasil. Y, concomitantemente, por la población nacional, que podrá disfrutar de estructuras modernas y benéficas, que van desde el saneamiento básico hasta los sistemas de transporte avanzados, como el Tren de Alta Velocidad, en caso que realmente se construya.

Lógicamente, el sector de equipos de construcción es parte integrante e indispensable para que esas obras puedan concretizarse. Una prueba de esa contribución son las construcciones de parques eólicos para la generación de un tipo de energía renovable que puede representar 20% de la matriz energética brasileña hasta el 2020. Se trata de construcciones que solamente avanzan si tienen el apoyo de tecnologías de punta. Las grúas de gran porte son el ejemplo que comenzó a hacer parte de las flotas brasileñas de equipos en los últimos años y viabilizaron la construcción de torres de energía eólica a alturas cada vez más elevadas y capaces de captar vientos más fuertes.

La tecnología avanzada también pauta el mercado de grúas, cuyos modelos evolucionaron, permitiendo obras en dos realidades de magnitud opuestas: grandes proyectos y construcciones habitacionales. Sí, ya tenemos en el mercado brasileño, modelos capaces de agilizar la construcción en pallets de habitaciones populares y otros destinados a grandes proyectos – de construcción naval a obras especiales de infraestructura, como puentes y viaductos.

Ante una solidez económica notoria y justificada por las reservas internacionales de US\$ 350 mil millones – que dejan el Brasil a una cierta distancia de las crisis económicas que azotan algunos países del primer mundo y todavía nos aseguran que cualquier inestabilidad económica tenga su principio en nuestras tierras – nos resta aplaudir la mayoría de las decisiones de inversiones que se están tomando y trabajar con el sector de equipos y tecnología para continuar proporcionando todos los subsidios necesarios para que puedan ocurrir las grandes obras. ¡Buena lectura!

Cláudio Schmidt
Presidente Del Consejo Editorial



EXPEDIENTE / ÍNDICE



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 Comercio Ltda.

Vice-Presidente: Mário Humberto Marques

Construtora Andrade Gutierrez S/A

Vice-Presidente: Mário Sussumu Hamaoka

Rolink Tractors Comercial e Serviços Ltda.

Vice-Presidente: Múcio Aurélio Pereira de Mattos

Entersa Engenharia, Pavimentação e Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Octávio Carvalho Lacombe

Lequip Importação e Exportação de Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Paulo Oscar Auler Neto

Construtora Norberto Odebrecht S/A

Vice-Presidente: Silvimar Fernandes Reis

Galvão Engenharia S/A

Diretoria

Diretor de Operações: Hugo José Ribas Branco

Diretora de Comunicação e Marketing: Márcia Boscarato de Freitas

Diretor Administrativo Financeiro: Nelson Acciarito

Conselho Fiscal

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

Diretoria Regional

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

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

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.

Diretor Executivo: Hugo José Ribas Branco

Editor: Haroldo Aguiar

Reportagem especial: Rodrigo Conceição Santos

Revisão Técnica: Norwil Veloso

Assistente: Felipe Fernandes

Traduções: Jusmar Gomes

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

Circulação: Evandro Risério Muniz

Produção Gráfica: DSGE

Assessoria Jurídica: Marcio Recco

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: Parma

Auditado por:



Filiado à:



Latin America Media Partner



Capa: Instalação de aerogerador no Ceará

Foto: Sany



14

ENERGIA

Tecnologias otimizam a construção de parques eólicos

ENERGIA

Tecnologías que optimizan la construcción de parques eólicos



32

INFRAESTRUTURA

Uma corrida de R\$ 1,5 trilhão

INFRAESTRUTURA

Una carrera de R\$ 1,5 trillón



40

GUINDASTE DE TORRE

Industrialização abre o caminho para as gruas

GRUAS

Industrialización abre camino para las grúas en las obras



50

AÇOS ESPECIAIS

Equipamentos ganham força e leveza

ACEROS ESPECIALES

Equipos adquieren fuerza y son más livianos con el uso de aceros especiales



60

ELETRO-HIDRÁULICA

Inteligência e força bruta para os equipamentos

TRANSMISIÓN

Inteligencia y fuerza bruta para los equipos



66

CAMINHÕES

Montadoras apostam nos pesados para 2012

CAMIONES

Montadoras apuestan en los pesados para el 2012



74

LANÇAMENTO

Komatsu produzirá escavadeira híbrida no Brasil

LANZAMIENTO

Komatsu producirá excavadora híbrida en Brasil



82

PERFIL - EMANUEL FERNANDES

Governo paulista amplia investimentos em infraestrutura

PERFIL - EMANUEL FERNANDES

Gobierno de São Paulo amplía inversiones en infraestructura

SEÇÕES/SECCIONES

06 PAINEL/PAINEL

76 TABELA DE CUSTOS/TABLA DE COSTOS

77 MANUTENÇÃO/MANTENIMIENTO

86 ESPAÇO ABERTO/ESPACIO ABIERTO

EDIFICANDO PROJETOS PARA O FUTURO

KMIntegrada.com

Além de toda a eficiência de um equipamento Caterpillar, a **Motoniveladora 120k** garante produtividade máxima em sua obra.

Sua velocidade de deslocamento e melhor rendimento de combustível, asseguram potência, precisão e grande desempenho, aliado ao Suporte ao Produto que somente os revendedores Caterpillar podem oferecer.



- ▶ **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: 41 2103.2211
www.pesa.com.br

Sotreq 

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

Haulotte apresenta crescimento de até 27%

O resultado diz respeito ao último quadrimestre fiscal da fabricante francesa, que encerrou em setembro com o faturamento de 224 milhões de euros. A venda de equipamentos diretamente para clientes finais representou 170 milhões de euros, enquanto a locação de máquinas feita pela Haulotte foi responsável por outros 31,5 milhões de euros. Os outros 23,2 milhões de euros, ficaram a cargo dos serviços de *after-market*. De acordo com nota oficial da fabricante, o mercado latino-americano foi um dos destaques nos resultados, com crescimento de 40% no período.



Scania anuncia novo presidente para América Latina

O executivo sueco Martin Ståhlberg assumiu o cargo no dia 1 de setembro e está no controle das operações da região, que representam aproximadamente 25% das vendas da companhia em todo o mundo. "Meu trabalho será promover cada vez mais a integração entre produção e a área de vendas e serviços, além de apoiar o desenvolvimento do Scania Retail System, que é o sistema de produção da empresa para a área comercial em nossa rede de concessionárias", diz ele. O executivo iniciou sua carreira na montadora em 1991 como *trainee* da área de marketing e alcançou, em quatorze anos, o posto de diretor geral da Scania França, onde permaneceu de 2005 a 2011. Ele agora sucede a SvenAntonsson, que continuará atuando no Conselho de Administração do Grupo Scania e a fazer parte do conselho de diversas empresas da Scania tanto na América Latina quanto na Ásia e África. No primeiro mês, Martin esteve em viagem por países latinoamericanos, participando de reuniões de planejamento para os próximos anos e conhecendo alguns clientes.

Cummins apresenta soluções para o P7

A solução da empresa para atender ao Proconve7 consiste em um sistema integrado ao motor que envolve filtro de ar, turbocompressor e tecnologia de pós tratamento de gases por meio de Redução Catalítica Seletiva (SCR). Os filtros de ar DirectFlow são mais compactos, leves e fabricados com materiais plásticos. A empresa também oferece os turbos de Geometria Variável (VGT) e o *OnBoard Diagnoses* (OBD), sistema

eletrônico de emergência que envia sinais para o motorista e automaticamente reduz a potência do veículo para controle do nível de emissão. Essa tecnologia é integrada aos sete novos motores eletrônicos colocados no mercado pela Unidade de Negócios de Motores da Cummins, visando atender às normas da nova legislação. Os novos sistemas estarão disponíveis no mercado a partir de janeiro de 2012.

PÁ CARREGADEIRA 821E

SUA OBRA EVOLUI QUANDO VOCÊ USA INOVAÇÃO E TECNOLOGIA PARA COLOCAR SEUS RESULTADOS LÁ EM CIMA.

ALÉM DISSO, VOCÊ AINDA GANHA 1.000 HORAS DE
MONITORAMENTO DE FLUIDOS SYSTEMGARD® E CONTA COM
NOSSA REDE DE CONCESSIONÁRIOS EM TODO O BRASIL.



2011
FÓRMULA 1 GRANDE PRÊMIO
PETROBRAS DO BRASIL

1.000
horas gratuitas
Systemgard
Programa de Monitoramento
dos Fluidos

2 anos
de garantia

Máxima potência bruta do motor
(SAE J1995) de **227 hp**
Caçambas de **1,9 a 5,0 m³ (2,5 a 6,5 jd³)**

Sistema de refrigeração **Cooling Box**
com hélice hidráulica reversível (opcional)
Menor custo operacional/manutenção

Motor eletrônico de tripla potência
e 4 modos de trabalho
Menor consumo de combustível

Capô basculante de acionamento elétrico
Facilidade de manutenção

Eixos com sistema antipatinagem
(Limited Slip) de série
Maior produtividade

Versão especial
para bagaço de cana



CASE Customer
Assistance
0800-727-2273

CASE
CONSTRUCTION

Conheça mais sobre a nossa linha de produtos e sobre a Pá Carregadeira 821E no site www.casece.com.br. Sua Case espera por você no concessionário mais próximo.

Sany lança programa de financiamento para compra de equipamentos



O grupo chinês oferece um programa de financiamento para os compradores de equipamentos da linha amarela e de bombas de concreto em parceria com o grupo financeiro De Lage Landen (DLL). Tratam-se de opções de leasing e de Crédito Direto ao Consumidor (CDC). O Sany Financial Services é direcionado aos dealers e clientes finais, incluindo locadores, construtoras e empreiteiras. O programa oferece prazos de financiamento de 12 a 36 meses, com taxas abaixo de 1% ao mês. Os índices podem oscilar entre 0,38% para financiamentos com prazo de até 12 meses e 1,18% para compras financiadas em até 60 meses. “Nossa expectativa é de que pelo menos 70% das vendas da filial brasileira passem a ser feitas com a política de financiamento oficializada com o banco De Lage Landen”, afirma Victor Yuan, Presidente da Sany. O executivo acrescenta que a unidade fabril da empresa, localizada em São José dos Campos (SP), tem capacidade para produzir mil escavadeiras, 200 guindaste e 200 bombas para concreto anualmente. “Iniciamos a parceria com o objetivo de agregar ainda mais competitividade à marca. Faz parte das estratégias do grupo para que a filial brasileira encerre 2011 com um faturamento de R\$ 200 milhões”, finaliza Yuan.

John Deere fabricará equipamentos de construção no Brasil

O grupo Deere &Company planeja investir US\$ 180 milhões na fabricação de equipamentos de construção no País. Do valor total, US\$ 124 milhões serão aportados do grupo americano e, o restante, da japonesa Hitachi. “O Brasil é um dos mercados para equipamentos de construção que mais cresce no mundo”, avalia Samuel R. Allen, presidente e CEO da Deere &Company, justificando a construção de duas fábricas em Indaiatuba (SP). Uma delas será de propriedade exclusiva da John Deere e fabricará retroescavadeiras e pás-carregadeiras de rodas. A outra engloba uma parceria com a Hitachi e fabricará escavadeiras. Os equipamentos fabricados no Brasil terão pelo menos 60% das peças nacionalizadas, estando nos moldes de financiamento do Finame. A fabricação dos produtos deve começar no final de 2013.

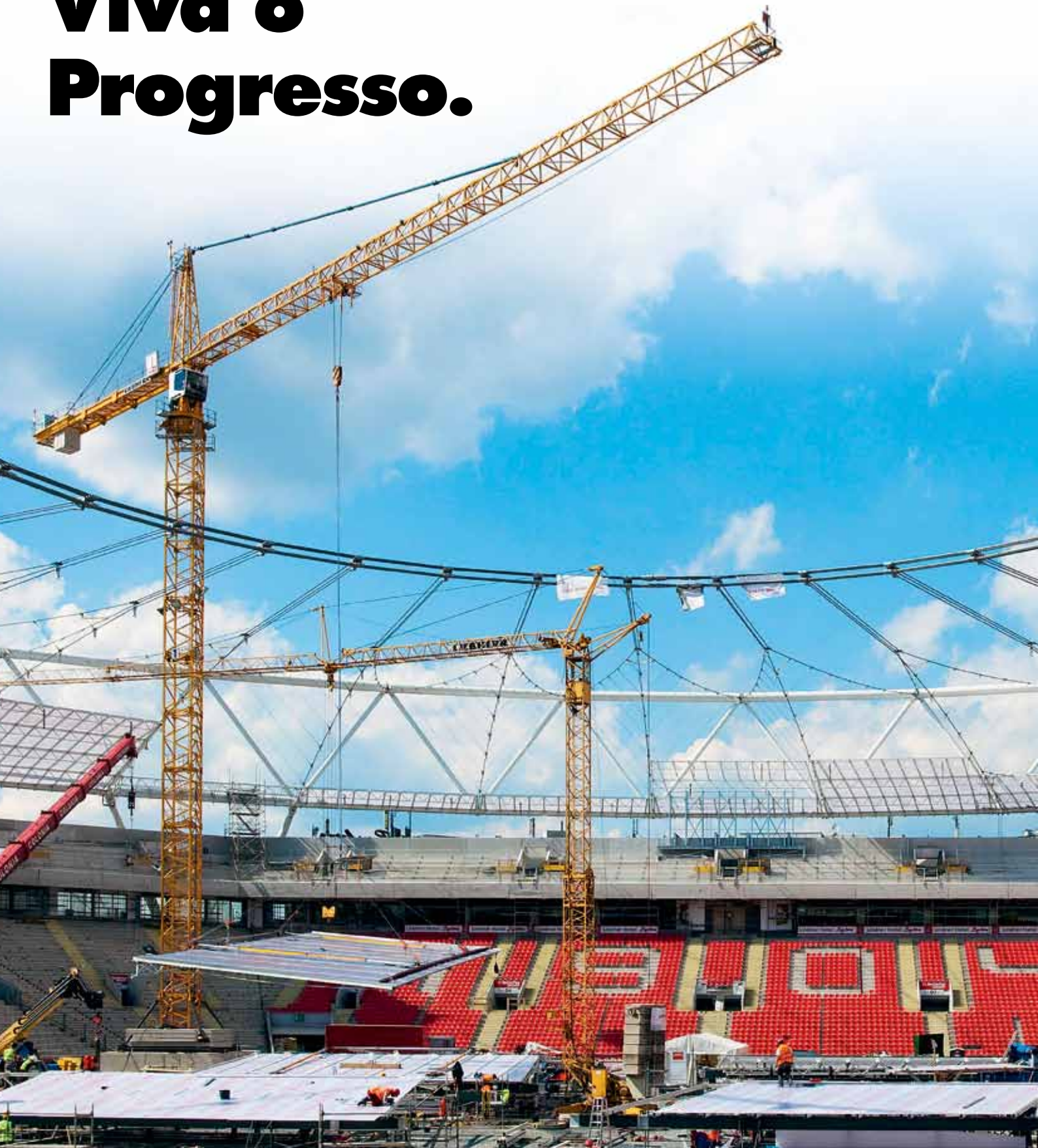


Setor de autopeças cresce 11%

O crescimento apontado por pesquisa do Sindipeça se refere ao período de janeiro a agosto de 2011 e compara o mesmo período do ano anterior. As vendas de autopeças para montadoras de veículos representaram a maior fatia (69,3%), enquanto as exportações ficaram com 13,2%, as reposições de peças com outros 12% e as operações entre empresas compreenderam os 5,5% restantes. Na divisão regional, o Estado de São Paulo obteve a maior representatividade (12%), seguido de Minas Gerais (4,6%), Rio Grande do

Sul (3,3%) e Paraná com 1,5%. Entre esses estados, o Rio Grande do Sul foi o que registrou maior crescimento na comparação com 2010 (11,3%) e o Paraná foi o de menor expansão (1,2%). De acordo com o Sindipeça, o setor trabalhou com 16,8% de ociosidade nesse período. É uma boa taxa, já que no final de 2008, esse índice chegou a 29%, devido à crise financeira mundial. O nível de emprego do setor também teve alta, de 5,2%, em relação ao mesmo período do ano passado.

Viva o Progresso.



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

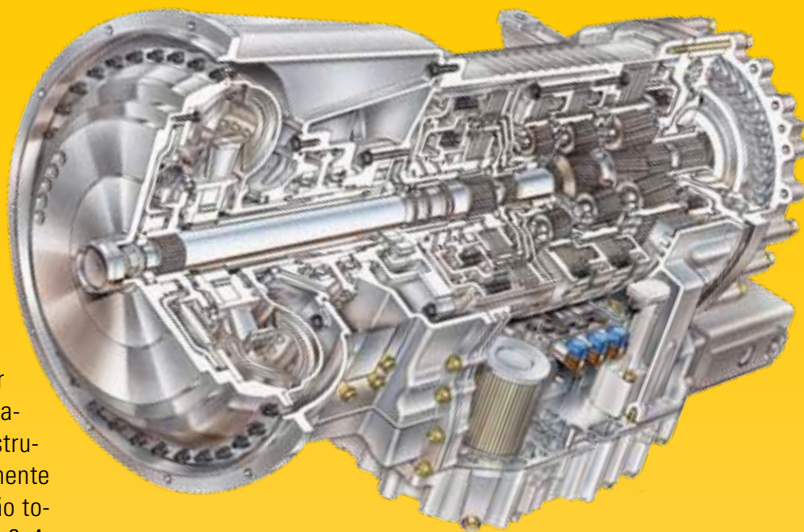
LIEBHERR

The Group

PAINEL

Allison fabrica transmissões totalmente automáticas para caminhões betoneira

A empresa acoplou a transmissão da série 3000 às betoneiras VW 24.250E Worker 6x2, da MAN Latin America. Com a tecnologia, o caminhão de tração única agora pode realizar operações que antes só eram executadas por modelos de tração em quatro rodas (6x4). Um exemplo é o serviço de construção de guias e meio-fio, realizado em velocidades extremamente baixas (0,18 km/h, em média). O novo sistema de transmissão totalmente automática também deverá equipar os caminhões 6x4, do modelo VW26.260E Worker, da MAN. Com isso, a montadora pretende ampliar a participação no mercado de concretagem no Brasil, setor que deve crescer significativamente nos próximos anos devido ao advento dos eventos esportivos de 2014 e 2016. Com o novo tipo de transmissão, o 6x4 da MAN também poderá ser equipado com caçamba basculante. Alguns dos recursos encontrados na linha 2012 de transmissões automáticas da Allison são o *Load Base Shift Schedule* (LBSS), que faz uma troca auto-



mática de marchas baseada no peso total do veículo; o *Vehicle Acceleration Control* (VAC), que permite que todo o torque do motor seja entregue quando o veículo está pesado e o reduz quando está leve; e o *Reduced Engine Load at Stop* (RELS), que ajuda a reduzir o consumo de combustível e o nível de emissões de gases em trechos de muitas paradas e partidas do caminhão.



Powerscreen tem novo gerente de dealers na América latina

A empresa, que atua do segmento de Processamento de Materiais do grupo Terex, anuncia a posse de Iain Laidler no cargo. O empresário possui experiência internacional na indústria de equipamentos de construção e promete ampliar o posicionamento da fabricante na região. "Com sua experiência, ele irá liderar os planos de crescimento da empresa no segmento de britagem e peneiramento na América Latina, região que está em franca expansão" diz Pat Brian, Diretor de Marketing e Vendas Globais da Powerscreen. Laidler vai atuar junto aos dealers da Powerscreen no atendimento aos clientes, comunicando sobre os benefícios dos equipamentos de britagem móvel, peneiramento e lavagem, além de orientar as vendas dos equipamentos, peças e serviços da empresa.

JCB inaugura primeira distribuidora no Sergipe

A Tratormaster, responsável pela distribuição de equipamentos JCB na Bahia, abre uma nova unidade de 2,5 mil m² em Aracaju (SE). A filial foi inaugurada no dia 27 de outubro e oferece os produtos e serviços da marca, que inclui retroescavadeiras, escavadeiras hidráulicas, pás-carregadeiras, empilhadeiras e manipuladores telescópicos. A fabricante britânica possui 17 distribuidoras e 28 pontos de atendimento no Brasil e está investindo cerca de R\$ 150 milhões na construção de uma segunda fábrica em Sorocaba (SP), com uma estimativa de produção de 10 mil máquinas ao ano.

Manitou nomeia novos dealers de manipuladores telescópicos no Nordeste

A fabricante francesa de equipamentos de movimentação de cargas firmou acordo com dois novos distribuidores para representar seus produtos na região Nordeste. A Technico, há 25 anos no mercado de equipamentos do setor de construção, atua nos Estados de Sergipe, Alagoas, Pernambuco e Bahia, enquanto a Fornecedora, com cinco décadas no setor, possui presença nos Estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Paraíba e Piauí. "Estamos confiantes com as novas parcerias e temos certeza de que elas serão referência em vendas e pós-vendas na linha de manipuladores telescópicos", diz Pierre Warin, gerente comercial da Manitou no Brasil.

 Qualidade e Confiabilidade



EQUIPAMENTOS COM A MAIOR QUALIDADE E CONFIABILIDADE

No Brasil, há mais de 35 anos fabricando e desenvolvendo os melhores equipamentos de construção e mineração do mercado.

KOMATSU



Bridgestone fabricará pneus radiais no Brasil

Além de anunciar a fabricação nacional de pneus radiais para veículos de médio e grande portes, a fabricante também lançou um sistema de monitoramento das condições de desgaste do pneumático por meio de tecnologia de Identificação por Rádio Frequência (RFID). Começando pelos pneus radiais, a empresa informa que eles são dotados da tecnologia Constant Performance Technology (CPT), que conserva a sua per-

formance original praticamente inalterada na tração, dirigibilidade e durabilidade até o fim da vida útil do produto. Os pneus possuem o talão e lateral em espessuras elevadas, o que minimiza a deformação e confere mais resistência contra atritos. Além disso, eles apresentam sulcos profundos e *tie-bars* otimizados (mais baixos), assim como maior número de blocos no desenho da banda de rodagem. Já o lançamento

com base em RFID promete monitorar as condições dos pneus de carga por meio da instalação de um chip que transfere os dados de operação toda vez que o caminhão passa por um sensor, geralmente instalado em acessos de entrada e saída dos veículos. A leitura informará ao usuário sobre a profundidade dos sulcos, a necessidade de calibragem e dados concatenados sobre a vida útil do pneu.

SindusCon-SP disponibiliza banco de dados online

Em parceria com a Fundação Getúlio Vargas (FGV), o Sindicato da Indústria da Construção do Estado de São Paulo lançou o ConstrData. Trata-se de uma ferramenta online que reúne dados, estudos, pesquisas e análises periódicas da construção civil. O lançamento ocorreu no dia 18 de outubro e contou com a participação do presidente do SindusCon-SP, Sergio Watanabe; do vice-presidente de Economia do SindusCon-SP, Eduardo Zaidan e da economista da FGV Ana Maria Castelo. "O ConstrData tem como objetivo consolidar uma ampla base de dados e de análises que dizem respeito à cadeia produtiva da construção. Os dados são permanentemente atualizados e trazem uma extensa gama de indicadores setoriais, demográficos, contas nacionais e regionais. Isso beneficiará jornalistas, empresários da construção e economistas de institutos de pesquisa econômica, de instituições financeiras e do governo, que terão a facilidade de encontrar, num único site, todas as informações que hoje estão dispersas pela internet", diz Zaidan. A ferramenta está disponível no endereço eletrônico www.construdata.com.br.


Tadano lança guindaste AT de 400t

O novo guindaste sobre chassi da marca alemã é o ATF 400G-6. Com 124 metros de altura máxima da lança e 400 toneladas de capacidade de içamento, trata-se do maior equipamento já produzido pela fabricante. De acordo com a empresa, ele substitui o modelo 360G-6, de 2007 e é dotado de motor de oito cilindros Mercedes OM, gerando 653cv de potência, para a propulsão do chassi. Já a parte superior do guindaste possui um motor de seis cilindros OM 926, com 265cv de força. O caminhão vem com tração 12x8 e sistema de direção ZF-Servocom. Sobre os eixos, o primeiro e o segundo são permanentemente dirigíveis com o veículo se deslocando, enquanto o quarto e quinto são bloqueados quando o caminhão atinge velocidade de 30 km/h e o terceiro e quinto ao atingir 50 km/h. Todos os modelos da empresa são fabricados no município de Lauf, na Alemanha.



Imagine um mundo que, além de girar, voa!

Quer você opere em construção, produção, manufatura, operação ou geração de energia, uma coisa é clara: melhores lubrificantes e melhores fornecedores têm correlação direta com a produtividade. Isto basta para que mais de 5.000 fabricantes, em todo o mundo, endossem os lubrificantes industriais Mobil®. Com uma ampla carteira de produtos que definem o padrão na indústria e experiência inigualável, os lubrificantes industriais Mobil® não apenas aumentam sua produtividade. Com Mobil® ela fica otimizada! Visite www.cosan.com.br/mobil para mais informações.



TECNOLOGIAS OTIMIZAM A CONSTRUÇÃO DE PARQUES EÓLICOS

COM A META DO GOVERNO DE QUE A ENERGIA EÓLICA SUPRA MAIS DE 20% DA DEMANDA BRASILEIRA POR ELETRICIDADE EM 2020, OTIMIZAR RECURSOS DE OBRAS COM O USO DE EQUIPAMENTOS DE CONSTRUÇÃO EFICIENTES TORNOU-SE CONDIÇÃO *SINE QUA NON* PARA AS CONSTRUTORAS QUE ATUAM NO SETOR

A geração de energia eólica no Brasil acaba de romper um limite histórico: ultrapassou a marca de 1 GW de produção anual. Esse é o resultado de dez anos de investimentos na tecnologia, cujos parques eólicos concentram-se principalmente nas Regiões Nordeste e Sul. Apesar do volume representar um marco para o setor, ele não muda significativamente o cenário da matriz energética brasileira, pois representa pouco mais de 1% do total da eletricidade consumida no País. Para mudar esse quadro, o governo federal tem

um plano ambicioso: fazer com que a geração eólica passe a representar entre 20% e 25% dos 100 GW que a população consumirá em 2020. As obras para alcançar o novo patamar já começaram, como a reportagem da **M&T** pode conferir nos estados do Ceará e da Bahia.

Os cearenses são um capítulo à parte nessa história, pois concentram quase a metade da geração eólica brasileira. A Bahia, por outro lado, sedia a construção do maior complexo de parques eólicos no território nacional, o de Guanambi. Previsto para entrar em opera-



Centrais misturadoras de concreto equipam obras do parque eólico

ção no segundo semestre de 2012, vai adicionar mais de 260 megawatts (MW) de energia quando for ativado. (veja reportagem sobre as obras do Complexo Eólico de Guanambi na página 28).

A evolução da produção afetou fortemente as construtoras especializadas nesse tipo de obra, estabelecendo novas metodologias para atender prazos curtos e maior eficiência. O cronograma apertado, aliás, é uma das características dos canteiros, ao lado do aprendizado rápido. Para Aristarco Sobreira, diretor comercial e de incorporações da Mercurius Engenharia, o resultado tem sido positivo, afetando todos os envolvidos que precisam acompanhar a evolução do setor, desde os especialistas até os fabricantes de equipamentos de construção e dos aerogeradores. E também permitiu que a energia eólica produzida no Brasil chegasse a preços mais competitivos. "Atualmente, o valor do quilowatt gerado nesse tipo de energia, chamada de reserva, é três vezes menor do que era há uma década", explica o executivo. "Com isso, os leilões já atuam com preços semelhantes aos da energia tradicional, gerada por hi-

drelétricas e termoelétricas, cuja média se aproxima de R\$ 100 por quilowatt gerado anualmente".

Segundo ele, a Mercurius Engenharia atuou em 56% das obras que deram origem aos parques eólicos em operação no País. Esse histórico diferenciado deu à empresa uma especialização em obras civis para o segmento, melhorando a produtividade ao longo dos anos. "Somos cinco vezes mais produtivos em termos de obras do que éramos há 10 anos", avalia Sobreira. E, segundo ele, a melhoria não é uma particularidade da Mercurius. "As próprias torres eólicas não passavam de 50 metros de altura na década passada. Hoje, temos exemplos de construções com 100 metros de altura, capazes de captar ventos mais fortes, otimizando a geração de energia", complementa.

A evolução do setor eólico é um movimento de escala, na visão de outro executivo da Mercurius, o diretor técnico Ricardo Teixeira. Ele argumenta que não seria possível montar torres mais altas se o mercado brasileiro de construção não se equipasse com guindastes de maior capacidade, o que quer dizer acima de mil

USINAS EÓLICAS EM OPERAÇÃO NO BRASIL		
Usina	Potência Fiscalizada (kW)	Município/Estado
Eólica de Prainha	10.000	Aquiraz - CE
Eólica de Taíba	5.000	São Gonçalo do Amarante - CE
Eólio - Elétrica de Palmas	2.500	Palmas - PR
Parque Eólico de Beberibe	25.600	Beberibe - CE
Mucuripe	2.400	Fortaleza - CE
RN 15 - Rio do Fogo	49.300	Rio do Fogo - RN
Praia do Morgado	28.800	Acarauá - CE
Volta do Rio	42.000	Acarauá - CE
Alegria I	51.000	Guamaré - RN
Pirauá	4.950	Macaparana - PE
Eólica de Bom Jardim	600	Bom Jardim da Serra - SC



O Rei das Montanhas Chinesas Nunca Descansa Sobre Suas Conquistas

Na China, o nome Shantui é sinônimo de carregadeira. De fato, somos o Rei da Montanha há décadas e agora nossas máquinas abrem caminho para o crescimento, oferecendo uma completa linha de equipamentos para construção e manuseio de cimento.

Enquanto diversificação e internacionalização são estratégias importantes, nosso foco principal permanece no Valor Shantui. A Shantui oferece um equilíbrio único entre desempenho e preço, o que nenhum concorrente pode igualar. Além disso, nunca esquecemos os valores culturais que nos tornaram uma das Mais Reconhecidas Marcas e uma das empresas multinacionais líderes na China. *Este é o jeito Shantui.*

SHANTUI VALUE WORKS FOR YOU.



SHANTUI
VALUE THAT WORKS™

www.shantui.com





Montagem de torre eólica da Wobben, no Ceará

USINAS EÓLICAS EM OPERAÇÃO NO BRASIL		
Usina	Potência Fiscalizada (kW)	Município/Estado
Foz do Rio Choró	25.200	Beberibe - CE
Praia Formosa	104.400	Camocim - CE
Eólica Canoa Quebrada	10.500	Aracati - CE
Lagoa do Mato	3.230	Aracati - CE
Parque Eólico do Horizonte	4.800	Água Doce - SC
Eólica Icaraizinho	54.600	Amontada - CE
Eólica Paracuru	23.400	Paracuru - CE
Parque Eólico Elebrás Cidreira 1	70.000	Tramandaí - RS

toneladas. “O incremento de máquinas de terraplanagem como escavadeiras, tratores, caminhões e rolos compactadores mais produtivos também tem o seu mérito na melhoria do setor”, acrescenta.

METODOLOGIA GERA EFICIÊNCIA

O ponto de vista dos executivos da Mercurius é confirmado por Antônio Medeiros de Oliveira, diretor de planejamento da Dois A Engenharia, empresa com foco em projetos de construção de parques eólicos. Ele explica que há uma metodologia de construção que impõe a otimização dos recursos já listados anteriormente. “A concepção de um parque eólico é dividida em três fases: obras civis, que envolvem terraplanagem e fundações; montagem dos aerogeneradores e implantação dos cabeamentos para distribuição no sistema brasileiro de energia”, explica. As obras em si, por sua vez, precisam ser segmentadas nas etapas de logística e de execução propriamente dita.

O processo se inicia antes da instalação do canteiro de obras, com a realização de estudos de campo para subsidiar os licenciamentos e os projetos

executivos. “Os principais estudos nessa etapa são os levantamentos topográficos, a identificação e caracterização das áreas de empréstimo de materiais para os acessos (piçarras) e as sondagens do terreno”, detalha Oliveira.

Na avaliação dele, as sondagens devem ser realizadas nas posições o mais aproximadas possível do local de cada aerogenerador, em função da grande extensão das áreas de instalação dos parques. Como os terrenos são heterogêneos, a recomendação é que cada fundação seja avaliada isoladamente, o que pode merecer um projeto específico. “O mais comum é que se avaliem alguns grupos de terreno e que o projeto de fundação seja feito de acordo com esses grupos”, diz.

A logística de suprimentos de materiais é a ação seguinte. Para Oliveira, essa é outra etapa da construção que merece atenção especial. Ele destaca que uma obra de parque eólico dura em média dois anos, o que é considerado um prazo curto em termos de infraestrutura. Além do tempo relativamente menor, tal tipo de instalação engloba muitas atividades paralelas, levando a uma preocupação constante com o suprimento de materiais e com a movimentação das equipes de

trabalho. “Deve-se sempre trabalhar pensando na liberação das atividades para a equipe sucessora e obedecendo um cronograma rígido”, argumenta.

Ricardo Teixeira, da Mercurius, reforça a opinião do executivo da Dois A Engenharia. Ele acrescenta que é preciso prever as movimentações de equipamentos e o transporte de materiais tanto fora quanto dentro do canteiro de obras. “Como especialista nas obras civis, a Mercurius costuma programar somente a logística no canteiro, o que envolve o nivelamento do terreno e a pavimentação das vias de acesso para os equipamentos de grande porte como guindastes e carretas que transportarão os aerogeneradores e as pás eólicas”, informa Teixeira.

Sobreira, também da Mercurius, complementa a informação de seu sócio, lembrando que essa etapa da obra costuma exigir altos volumes de movimentação de terra, pois os parques eólicos geralmente são construídos em regiões serranas ou sobre dunas litorâneas. “A terraplanagem deve eliminar rampas de alta inclinação – acima de 10% - além de estabelecer pistas largas com curvas brandas e de raio suficiente para que as carretas que



TUDO MUNDO JÁ SABE QUAL É O NOME POR TRÁS DAS MAIS IMPORTANTES OBRAS BRASILEIRAS.

Há 60 anos, desde quando era Fiatallis, a New Holland participa das principais obras do Brasil. Todo esse know-how a transformou numa das marcas que mais entendem a realidade do país. Mas um passado tão bem-sucedido não impede a New Holland de ser uma empresa moderna, com foco em inovação, pioneira em novas tecnologias e equipamentos de ponta. Além disso, a New Holland tem uma rede de concessionários presente em todos os estados do país. Por isso, ao construir, pense em quem tem a força e a tradição de uma marca global, com os olhos no futuro. Pense em New Holland.



**NEW HOLLAND. HÁ 60 ANOS
CONSTRUINDO NOVOS TEMPOS.**



BUILT AROUND YOU

ENERGIA

transportam as pás eólicas, com mais de 40 metros de comprimento, possam fazê-las sem problemas”.

A largura das vias de acesso, por sua vez, varia de acordo com o *layout* da obra, planejado pela empresa contratante. Segundo Teixeira, elas costumam ter entre 6 e 15 metros de largura, sendo que as maiores incluem vias de mão dupla para tráfego de guindastes e carretas de grande porte. O executivo esclarece ainda que há contratantes que preferem optar por uma via de mão única, prevendo que dificilmente haverá o encontro de dois equipamentos de grande porte na mesma estrada. Para esse tipo de escolha, vale o raciocínio de que, mesmo quando houver o encontro, é possível que um espere o outro passar. “Com isso, pode-se reduzir significativamente os custos e o prazo de execução da terraplanagem”, avalia Teixeira.

Para Oliveira, otimizar os recursos de terraplanagem é uma atitude cada

vez mais necessária, principalmente em obras realizadas longe dos grandes centros urbanos. “Em algumas regiões, já encontramos dificuldade em obter equipamentos em quantidade suficiente para atender os empreendimentos”, afirma. Ele explica que a mobilização da frota de equipamentos fora-de-estrada é realizada com base nos cálculos dos volumes de terra que serão movimentados. “De posse dos projetos de terraplanagem e de pavimentação, o gerente de projeto identifica esses volumes e determina o número de frentes de serviço em função dos prazos de execução estabelecidos em contrato”, acrescenta. De acordo com ele, essa atitude implica o estabelecimento de um histograma de permanência de equipamentos na obra, trabalho fundamental para minimizar os efeitos da possível falta de máquinas.

Oliveira também acredita que seja válido reduzir o espaçamento entre as torres, o que pode levar à redução do

USINAS EÓLICAS EM OPERAÇÃO NO BRASIL

Usina	Potência Fiscalizada (kW)	Município/Estado
Eólica Praias de Parajuru	28.804	Beberibe - CE
Gargaú	28.050	São Francisco de Itabapoana - RJ
Pedra do Sal	18.000	Parnaíba - PI
Parque Eólico Enacel	31.500	Aracati - CE
Macau	1.800	Macau - RN
Canoa Quebrada	57.000	Aracati - CE
Eólica Água Doce	9.000	Água Doce - SC
Parque Eólico de Osório	50.000	Osório - RS

OUTUBRO/2011

VOCÊ PODE COMPRAR

VOCÊ PODE LOCAR



MAQUILINEA

 **TEREX.**

Roadbuilding

Maquilinea é um distribuidor autorizado Terex Roadbuilding

maquilinea

Rental

Rua Bragança Paulista, 252 Atibaia SP
Tel 55-11-4411-1440
www.maquilinea.com.br

MANIPULADOR TELESCÓPICO JCB, MAIS DE 100 MIL VENDIDOS. LÍDER MUNDIAL NO SEGMENTO.



LOADALL 540-170
LOADALL 535-125

Origem:  Inglaterra

**JS200LC
RETRO 3C**
FABRICADAS NO BRASIL
E CONTAM COM A MELHOR
LINHA DE CRÉDITO DO
MERCADO:
FINAME PSI*



ESCAVADEIRA JS 200LC

 Origem: Inglaterra
Fabricada no Brasil



RETRO 3C

 Origem: Inglaterra
Fabricada no Brasil



PÁ CARREGADEIRA ZX 456

 Origem: Inglaterra



ROLO COMPACTADOR VM 115

 Origem: Inglaterra

*Taxa especial de 6,5% ao ano, através do FINAME PSI. Crédito sujeito a aprovação.
Fotos ilustrativas dos produtos.

AUXTER

Cliente satisfeito é sucesso garantido.

São Paulo 11 3623-4545 Araçatuba 18 3624-0000 Campinas 19 3257-2640
Ribeirão Preto 16 3624-4620 Osasco 11 3602-6000
auxter@auxter.com.br www.auxter.com.br



ENERGIA

comprimento total das vias a serem construídas e, conseqüentemente, do custo do empreendimento. Essa redução só pode ser feita, porém, com base em estudos realizados pelo fabricante, pois a distância entre as torres está diretamente ligada à eficiência dos aerogeradores, na avaliação do executivo. Ele acrescenta ainda que a alocação dos aerogeradores é feita por meio de um estudo no qual se estabelece a melhor localização, considerando a situação atual dos ventos.

Sobreira, da Mercurius, complementa lembrando que a distância entre as torres costuma ser de duas vezes e meia a três vezes a largura das pás eólicas nos parques onde as torres são enfileiradas horizontalmente (uma do lado da outra). "No caso de torres enfileiradas verticalmente (uma atrás da outra) a distância normalmente é de oito a nove vezes a largura das pás eólicas", diz ele, informando que as pás medem entre 40 e 45 metros.

FUNDAÇÕES E CONCRETAGENS

Pela explanação dos especialistas fica claro que o *layout* do canteiro de obras é determinado em função das características dos aerogeradores que serão instalados. O mesmo acontece com as fundações e com a concretagem da base de sustentação das torres. Nessa última etapa, todavia, é preciso seguir os parâmetros dos projetos estruturais: "De posse das sondagens dos terrenos nos locais dos aerogeradores, o projetista estabelece a melhor solução de fundação. No Nordeste, a cravação de estacas sobreposta por um bloco de concreto é o método mais utilizado", diz Oliveira.

Teixeira concorda, mas destaca a utilização de outros métodos também em estados nordestinos. "Na construção do Parque Eólico de Mangue Seco (SE), por exemplo, realizamos fundação de solo cimento", diz. Segundo ele, trata-se da substituição do solo mole encontrado no local por areia grossa lavada com cimento. "Aplicamos uma taxa de 3 kg de cimento por metro quadrado", completa, salientando que a opção por esse tipo de fundação se deve não somente ao solo mole do local como também à configuração das torres eólicas esco-



Guindastes de grande porte otimizam a montagem dos equipamentos

lhidas. Com 100 metros de altura, elas necessitam de uma fundação robusta, na qual foram aplicados 460 m³ de concreto em cada base.

Aliás, a quantidade de concreto usada no bloco base de fundações pode variar. Segundo Teixeira, em obras nas quais é possível realizar estaca-raiz, por exemplo, o volume de material é reduzido. "A concretagem sempre deve ser realizada de uma só vez, com fornecimento contínuo de concreto, para evitar fissuras de retração", diz ele.

Oliveira, da Dois A, ressalta o cuidado necessário na instalação dos *anchor-bolts*, que nada mais são do que peças de ligação entre a fundação e a torre eólica. "Essa ligação deve ter uma precisão milimétrica, o que exige um cuidado especial". Em áreas onde a temperatura ambiente é alta, o especialista aconselha ainda que o concreto seja dosado, preven-

USINAS EÓLICAS EM OPERAÇÃO NO BRASIL

Usina	Potência Fiscalizada (kW)	Município/Estado
Parque Eólico Sangradouro	50.000	Osório - RS
Parque Eólico de Palmares	8.000	Palmares do Sul - RS
Taíba Albatroz	16.500	São Gonçalo do Amarante - CE
Parque Eólico dos Índios	50.000	Osório - RS
Bons Ventos	50.000	Aracati - CE
Xavante	4.950	Pombos - PE
Mandacaru	4.950	Gravatá - PE
Santa Maria	4.950	Gravatá - PE



QE440 peneirando top size de granito



Material de demolição sendo peneirado pelo QE440 antes de ser processado para a produção de agregados

QE440 – Sistema Móvel de Peneiramento Scalper em Ação

O sistema móvel de peneiramento scalper Sandvik modelo QE440 foi projetado para trabalhar em pedreiras, em mineração e também em projetos de reciclagem de grande escala. Possui uma superfície de peneiramento de 5,5x1,75 metros (18'x 6') e pode produzir até 900 tpmh. É fornecido com uma série de peneiras que aumentam muito sua versatilidade, suficiente para poder atender as mais diversas exigências, tais como a extração de minerais em pedreiras, resíduos de demolição e outras aplicações.

Além disso é de operação muito fácil e projetado para oferecer grande economia combustível e custo operacional final muito baixo. Pode ser facilmente transportado de um local para outro graças ao seu desenho equipado com rastreador e controle remoto.

Por ocasião da entrega a Sandvik oferece completo serviço de treinamento a todo o pessoal encarregado da operação e da manutenção, bem como total suporte de pós venda durante toda a vida útil do equipamento.



Parque eólico de Osório (RS) é um dos maiores do Brasil

do o uso de gelo ou de um cimento de baixo calor de hidratação inicial, evitando as fissuras e a desidratação.

OBRAS DE CABEAMENTO ELÉTRICO

As concretagens representam a fase final das obras de construção civil de um parque eólico e, segundo os especialistas ouvidos pela reportagem, costumam durar entre 6 e 8 meses. Após ela, o que se segue é a etapa de montagem dos aerogeradores e, posteriormente, a ativação da infraestrutura elétrica. Essa última prática engloba desde a instalação da saída dos cabos dos aerogeradores até a chegada deles à rede básica do sistema elétrico brasileiro. “Normalmente, a infraestrutura elétrica deve ser implementada em dois níveis diferentes. O primeiro envolve a instalação da rede elétrica dentro do próprio parque eólico, onde as fiações podem ser aéreas ou subterrâneas, acompanhando a instalação da rede de fibra óptica” diz Sobreira. De acordo com ele, o passo complementar significa a interligação

do parque eólico ao sistema brasileiro de energia, momento de grandes desafios para os construtores, pois envolve a travessia de regiões desertas e os procedimentos de desapropriação.

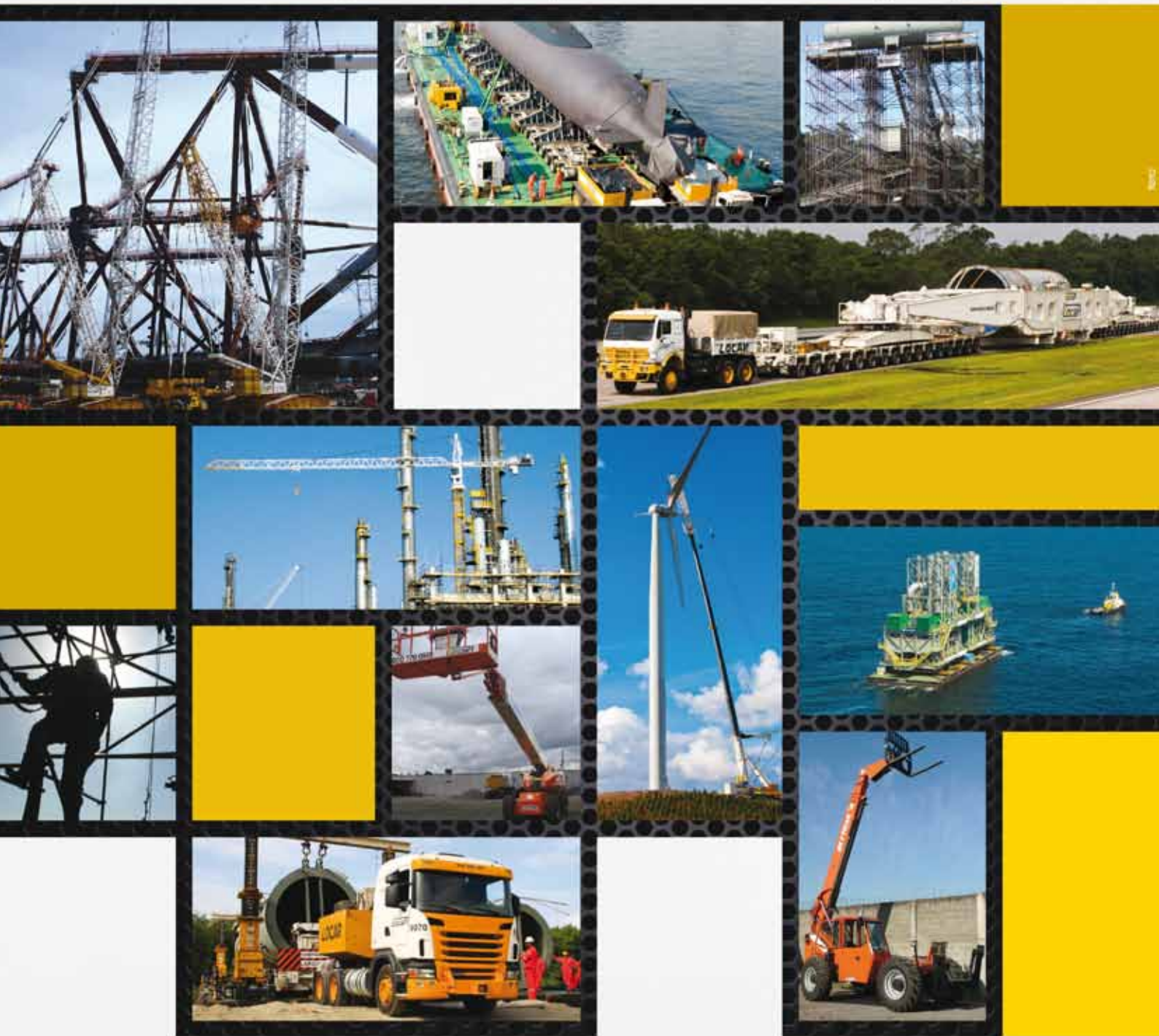
Todas essas fases - obras de construção civil, montagem dos aerogeradores e interligação final do parque eólico à rede elétrica brasileira - consomem os já citados dois anos médios de construção. Antes disso, o empreendimento não gera nenhum tipo de energia. Foi exatamente baseado nessa métrica que o governo federal passou a leiloar a construção de parques eólicos com capacidade de geração mínima de 2gigawatts por ano. A iniciativa, determinada em 2010, é o marco regulatório que embasa a estimativa de que o País alcançará a meta de ter mais de 20% da sua energia elétrica produzida por parques eólicos em 2020. E, quando isso acontecer, a matriz energética brasileira ficará mais segura e sustentável.

FONTES

Aneel: www.aneel.gov.br
Dois A Engenharia: www.doisa.com
Mercurius: www.mercurius.com.br

USINAS EÓLICAS EM OPERAÇÃO NO BRASIL		
Usina	Potência Fiscalizada (kW)	Município/Estado
Gravatá Fruitrade	4.950	Gravatá - PE
Millennium	10.200	Mataraca - PB
Púlpito	30.000	Bom Jardim da Serra - SC
Santo Antônio	3.000	Bom Jardim da Serra - SC
Rio do Ouro	30.000	Bom Jardim da Serra - SC
Vitória	4.500	Mataraca - PB
Presidente	4.500	Mataraca - PB
Camurim	4.500	Mataraca - PB
Albatroz	4.500	Mataraca - PB
Coelhos I	4.500	Mataraca - PB
Coelhos III	4.500	Mataraca - PB
Atlântica	4.500	Mataraca - PB
Caravela	4.500	Mataraca - PB
Coelhos II	4.500	Mataraca - PB
Coelhos IV	4.500	Mataraca - PB
Mataraca	4.500	Mataraca - PB
Alhandra	6.300	Alhandra - PB
Mangue Seco 3	26.000	Guamaré - RN
Mangue Seco 1	26.000	Guamaré - RN
Fazenda Rosário 3	14.000	Palmares do Sul - RS
Fazenda Rosário	8.000	Palmares do Sul - RS
Cerro Chato II (Ex. Coxilha Negra VI)	8.000	Santana do Livramento - RS
Cerro Chato III (Ex. Coxilha Negra VII)	30.000	Santana do Livramento - RS
IMT	2,2	Curitiba - PR
Ventos do Brejo A-6	6	Brejinho - RN
Total: 60 Usina(s)		

Inteligência para oferecer uma solução completa ao seu projeto.



É assim que a Locar se faz presente em todas as fases de seu projeto. Mais do que locação de equipamentos, nossos profissionais são altamente capacitados para trabalhar lado-a-lado no planejamento de suas operações. Dessa maneira, oferecemos soluções personalizadas que abrangem os segmentos de guindastes, guas, transportes especiais, manipuladores telescópicos, serviços marítimos, plataformas aéreas e andaimes.

Descubra mais em www.locar.com.br.

CERTIFICAÇÕES E PRÊMIOS:



CENTRAL DE ATENDIMENTO

0800 770 0618

Locar
PARA GRANDES PROJETOS, GRANDES SOLUÇÕES



ALSTOM PRODUZ AEROGERADORES 25% MAIS RENTÁVEIS

O grupo francês deve comercializar turbinas eólicas onshore de 2,7 megawatt para regiões com baixos índices de ventos. O novo modelo, batizado de ECO 122, segue a plataforma ECO 100 da empresa e promete um aumento de até 25% na produção de energia elétrica. Em nota, o vice-presidente sênior da Alstom Wind, Alfonso Faubel, avalia que "as pás longas capturam a energia de forma mais eficiente, com uma área de varredura cerca de 20% maior do que a das máquinas convencionais". A empresa também afirma que um complexo eólico projetado com a ECO 122 pode reduzir os custos de balanceamento da planta entre 10 e 15%. Segundo a fabricante, isso ocorre em razão da eficiência do novo modelo que, em função da produção de mais energia em relação aos aerogeradores convencionais, pode reduzir o número de torres instaladas no empreendimento. Isso resulta em menor necessidade de terreno, menor terraplanagem e, conseqüentemente, menores custos de obra. A Alstom revela que primeira ECO 122 será instalada em meados de 2012.

ENERGÍA

TECNOLOGÍAS QUE OPTIMIZAN LA CONSTRUCCIÓN DE PARQUES EÓLICOS

Con la meta del gobierno de que la energía eólica suministre más del 20% de la demanda brasileña de electricidad en el 2020, optimizar recursos de obras con el uso de equipos de construcción eficientes se ha convertido en una condición sine qua non para las constructoras que actúan en el ramo

La generación de energía eólica en Brasil acaba de vencer un límite histórico, superando la marca de 1 GW de producción anual. Ese es el resultado de diez años de inversiones en la tecnología, cuyos parques eólicos se concentran principalmente en las regiones nordeste y sur. A pesar de que el volumen representa un marco para el sector, no cambia significativamente la matriz energética brasileña, porque representa un poco más de 1% del total de electricidad consumida en el país. Para cambiar ese cuadro, el gobierno federal tiene un plan ambicioso: hacer que la generación eólica represente entre el 20 y el 25% de los 100GW que la población consumirá en el 2020. Las obras para llegar al nuevo escalón ya comenzaron, como muestra el reportaje de M&T en los estados de Ceará y Bahia.

Los cearenses son un capítulo aparte en esa historia, porque concentran casi la mitad de la generación eólica brasileña. Bahia, por otro lado, es la sede de la construcción de Guanambi, el mayor complejo de parques eólicos en el territorio nacional. Previsto para entrar en operación en el segundo semestre de 2012, el complejo va a agregar más de 260 megawatts (MW) de energía cuando se active.

PENSE GRANDE. PENSE SANY.

Conheça nossa linha completa de equipamentos e entenda por que o mundo inteiro está de olho na Sany

LINHA PORTUÁRIA

EMPILHadeira REACH STACKER
EMPILHadeira DE CONTÊINER VAZIO



LINHA AMARELA

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA
MOTONIVELADORA
ROLO COMPACTADOR



LINHA PARA CONCRETO

AUTO BOMBA
BOMBA REBOCÁVEL
CAMINHÃO BOMBA-LANÇA
MASTRO DE DISTRIBUIÇÃO



LINHA DE GUINDASTES

GUINDASTES RODOVIÁRIOS
TRUCK CRANE, AT E RT
GUINDASTE SOBRE ESTEIRA



Confira a lista de nossos revendedores autorizados no site

www.sanydobrasil.com ✉ atendimento@sanydobrasil.com ☎ (12) 3876.7600



Fábrica no Brasil em operação
São José dos Campos/SP



A qualidade transforma o mundo



OBRAS AVANÇAM NO MAIOR PARQUE EÓLICO DO BRASIL

COM TERRAPLANAGEM E FUNDAÇÕES EM ESTÁGIO AVANÇADO, O PARQUE EÓLICO DE GUANAMBI (BA) DEVE GERAR ENERGIA A PARTIR DO SEGUNDO SEMESTRE DE 2012

Voltado ao abastecimento do sistema de energia elétrica brasileiro e sob responsabilidade operacional da Renova – empresa vencedora de grande parte do leilão de energia de reserva realizado em 2009 – o Complexo Eólico de Guanambi, (BA) contempla a construção de 14 parques, onde

serão instalados 184 aerogeradores. Cada máquina instalada produzirá 1,6 megawatt de energia, totalizando 294 megawatts. O investimento previsto para o projeto é de R\$ 1,17 bilhão e a construtora Mercurius, em consórcio com a Queiroz Galvão, é a responsável pelas obras de construção ci-

vil, que envolvem terraplanagem, construção de vias de acesso, fundações e todas as outras necessidades de infraestrutura.

Apesar de popularmente conhecido como Guanambi, o complexo eólico passa pelas cidades de Caetitê e Igaporã. “São parques eólicos com torres de 85



PRESENTE EM TODO O PAÍS

A XCMGBrasil está crescendo a cada dia e ampliando sua rede de atuação em todo o país. Com vendas e assistência técnica nas cinco regiões, a empresa vem fortalecendo sua imagem e consolidando a marca no segmento de máquinas pesadas. Sempre atenta às tendências do mercado, a XCMGBrasil vem trazendo o que há de melhor e mais moderno em equipamentos para garantir a máxima eficiência dos resultados e a satisfação de seus clientes. Ideais para o trabalho em construção civil, infraestrutura e grandes obras, as máquinas da XCMGBrasil são fortes, eficientes e possuem o melhor custo-benefício do mercado.

Adquira já a sua com um de nossos revendedores.



Acesse: www.xcmgbrasil.ind.br ou envie um e-mail para revendas@xcmgbrasil.ind.br

ÊXITO - IMPORTADOR E DISTRIBUIDOR PARA TODO BRASIL. Informações e Vendas: SP (11) 3709-2120 | SP FAX (11) 3709-2121 | PE (81) 3032-7555

ENERGIA

metros de altura e pás de 41 metros de comprimento”, diz Walter de Sá Cabral, gerente de operações da Mercurius. As dimensões, segundo ele, exigiram a realização de fundações diretas com estaca raiz ou tirantes, além dos blocos de concreto sobre as fundações, formatando a base de suporte para os aerogeradores (veja reportagem sobre a metodologia de construção de parques eólicos na página 14).

“As obras de infraestrutura exigiram a mobilização de 150 equipamentos de construção, além de caminhões e carros de apoio, que totalizam 80 unidades adicionais de frota”, diz Cabral. Parte dos equipamentos citados foi locada de fornecedores próximos à obra, mas a maior quantidade pertence à própria construtora. “Essas máquinas devem movimentar 3 milhões de metros cúbicos de solo”, diz. Ele explica que, pelo o fato de a obra ocorrer em região serrana do Estado da Bahia, os aclives e declives acentuados tiveram de ser removidos, o que justifica o alto volume de movimentação de terra.

Esse detalhe, aliás, é um ponto comum em obras de energia eólica, de acordo com o especialista da Mercurius. “Geralmente, a terraplanagem das vias de acesso deve minimizar o máximo possível a angulação das rampas, permitindo o acesso posterior dos guindas-



Montagem do equipamento com guindaste AT

tes de grande porte que montarão os aerogeradores e as pás eólicas, além da circulação das próprias carretas rodoviárias que transportam esses materiais”, diz ele. Por isso, no Complexo Eólico de Guanambi, as maiores rampas ficarão com apenas 6% de inclinação. “Quando entramos na região da obra, nós nos deparamos com rampas de até 30% de inclinação, nas quais os tratores de esteiras e escavadeiras, ‘casados’ com ca-

minhões rodoviários de caçamba basculante, atuaram fortemente na remoção de solo”, lembra ele.

Além da retirada de rampas, a terraplanagem da obra envolve a formação das vias de circulação, com 11 metros de largura cada. Segundo Ricardo Teixeira, diretor técnico da Mercurius, são vias capazes de receber a circulação de guindastes e carretas em mão dupla.

FUNDAÇÕES E CONCRETAGENS

No Complexo Eólico de Guanambi, a terraplanagem, que ainda está sendo executada, acontece paralelamente às outras frentes de obras. Walter Cabral explica que as fundações e as concretagens das bases dos aerogeradores ocorrem simultaneamente à terraplanagem. Até o fechamento desta reportagem, cerca de 80 bases já tinham sido concretadas, levando 230 m³ de concreto cada uma delas.

As concretagens são realizadas com o apoio de uma frota dedicada, baseada na operação de duas usinas misturadoras de concreto, com capacidade de produzir 40 m³ de material por hora cada. Segundo Cabral, as usinas são equipadas com três silos de 90 toneladas de capacidade de armazenamento de cimento.

Já a distribuição do material para as



Armação para concretagem dos blocos de fundação



Terraplanagem já foi praticamente concluído em Guanambi (BA)

ENERGÍA

AVANZAN OBRAS EN EL MAYOR PARQUE EÓLICO DE BRASIL

Con terraplenado y cimientos en etapa avanzada, el parque eólico de Guanambi (Bahía) debe generar energía a partir del segundo semestre de 2012

Destinado al abastecimiento del sistema de energía eléctrica brasileño y de responsabilidad operacional de Renova - empresa vencedora de gran parte del remate de energía de reserva realizado en el 2009 - el Complejo Eólico de Guanambi (Bahía) contempla la construcción de 14 parques, donde se instalarán 184 aerogeneradores. Cada máquina instalada producirá 1,6 megawatts de energía, totalizando 294 megawatts. La inversión prevista para el proyecto es de R\$ 1,17 mil millones y la constructora Mercurius, en consorcio con Queiroz Galvão, es la responsable por las obras de construcción civil, que encierran el terraplenado, construcción de vías de acceso, cimientos y todas las demás necesidades de infraestructura.

A pesar de popularmente conocido como Guanambi, el complejo eólico pasa por las ciudades de Caetite e Igarorã. "Son parques eólicos con torres de 85 metros de altura y paletas de 41 metros de largo", dice Walter de Sá Cabral, gerente de operaciones de Mercurius. Según él, las dimensiones exigirían la realización de cimientos directos con estacas raíces o tirantes, además de los bloques de hormigón sobre los cimientos, formando la base de apoyo de los aerogeneradores.

frentes de concretagem é realizada por 15 caminhões betoneira de 8 m³ de capacidade. "A base dos aerogeradores é concretada em duas fases, sendo a primeira com concreto de 30 Mpa e a segunda com 40 Mpa de resistência", diz ele. A operação se inicia com a colocação das formas metálicas, a armação das ferragens e o bombeamento do concreto. "Para isso, dispomos de duas bombas-lança e duas estacionárias, sendo que as primeiras, com capacidade de bombeamento de 70 m³ por hora cada, são usadas como prioridade e as estacionárias ser-

vem de redundância".

O concreto bombeado para a base do aerogerador passa pela cura química, seguida de um acabamento da superfície e, por fim, da cura hidráulica, que dura sete dias. "Após esse processo realizamos um novo aterramento da fiação que foi embutida na base e na fundação e então a obra de infraestrutura fica liberada para a montagem do aerogerador", finaliza Cabral.

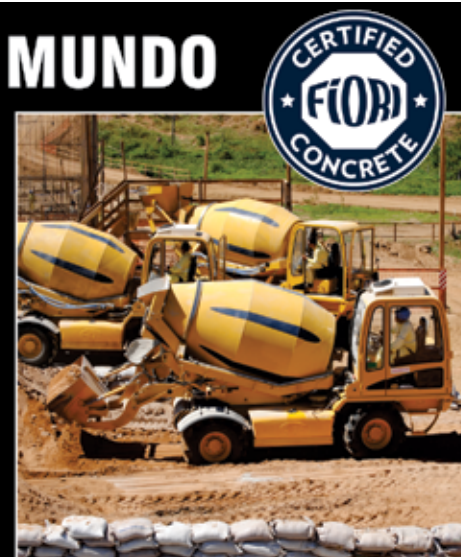
FONTES

Mercurius: www.mercurius.com.br
Renova: www.gruporenova.com.br

A MELHOR AUTOCONCRETEIRA DO MUNDO É SUCESSO ABSOLUTO NO BRASIL.

A qualidade e a versatilidade das Autoconcreteiras FIORI fazem delas as estrelas da obra. Entenda porque:

- A maior capacidade produtiva do mercado - 4 ciclos por hora.
- O melhor sistema de controle de produção de concreto - FBC
- A única que permite certificação do concreto.
- O melhor sistema de comando e operação. A única com joystick.
- A única com ar-condicionado de fábrica.
- O mais completo sistema de carga com 5 cilindros hidráulicos.





UMA CORRIDA DE R\$ 1,5 TRILHÃO

DURANTE O SOBRATEMA FÓRUM CIDADES, ESPECIALISTAS APRESENTAM MANEIRAS BEM-SUCEDIDAS DE APLICAR OS INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA PREVISTOS PARA OS PRÓXIMOS ANOS



Os investimentos previstos em infraestrutura no Brasil foram revisados neste ano. E para cima: diferente do R\$ 1,2 trilhão mapeado no ano passado, o número agora é de R\$ 1,48 trilhão, montante que deve ser aplicado até 2016, como demonstra a pesquisa anual da Sobratema sobre o setor. Isso significa que não serão mais 9.550 obras e sim 12.265, como demonstra o relatório consolidado dessas informações, produzido pela CriActive e pela exit8.

Os detalhes sobre esse resultado pautaram a abertura do Sobratema Fórum Cidades 2011, realizado nas instalações da Fecomércio no dia 18 de outubro, onde os participantes compartilharam

um clima de otimismo acerca do setor de construção civil e da solidez econômica do País. “Tão importante quanto os investimentos previstos para os próximos anos é sabermos que as reservas econômicas do Brasil, de U\$ 350 bilhões, garantem que alguma crise financeira dificilmente partirá daqui”, contextualizou Afonso Mamede, presidente da Sobrateama.

A sinergia da economia do País com o setor de infraestrutura também tem a mão inversa quando compara-se o crescimento anual do Produto Interno Bruto (PIB), com média de 1,7% desde 1998, e picos significativos como os 6,1% de 2007. Basta lembrar que nessa época houve a nítida influência do primeiro Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 1) sob o resultado positivo do PIB. Assim, o lançamento do segundo PAC, em 2010, igualmente transparece a sua contribuição para o crescimento de 7,5% do PIB em 2010 e na projeção de incremento de 5% para 2011, mesmo considerando as crises sofridas por países europeus e os Estados Unidos.

As metrópoles brasileiras são o termômetro desse avanço como servem de exemplo os estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, detentores das duas maiores regiões metropolitanas. O primeiro deve ser responsável pelo maior volume de investimentos isoladamente: R\$ 277 bilhões, grande parte devido aos eventos esportivos. Já São Paulo tem a segunda colocação no ranking nacional de investimentos, concentrando R\$ 185,4 bilhões dos aportes previstos para os próximos cinco anos. E a aposta do Governo do Estado é na combinação de investimentos públicos com parcerias público-privadas (PPP). “O mundo moderno é, além de urbano, metropolitano e por isso estamos trabalhando para desenvolver metrópoles no Estado, onde 92% da população é declaradamente urbana”, avaliou Geraldo Alckmin, governador de São Paulo, durante palestra âncora do evento.

A organização das ações acerca do objetivo apontado por ele estão sob coordenação da Secretaria de Desenvolvimento Metropolitano, criada especificamente para esse fim. A missão dessa área também en-

globa o aporte de até 3% da receita líquida do Estado para a destinação de PPPs. “Mas até agora só temos utilizado 7% do total que poderíamos com parcerias público-privadas. Isso significa que temos R\$ 25 bilhões anuais para investimentos com esse fim e já começamos a liberá-los”, diz Alckmin.

Os investimentos na malha ferroviária da capital paulista têm forte representatividade no total previsto para o Estado. Somente na ampliação de metrô devem ser aplicados R\$ 4,9 bilhões para a construção de mais de 30 km de linhas. Atualmente, São Paulo tem 71 km de metrô, construído nos últimos 30 anos. Isso significa que foram construídos 2 km de linhas de metrô ao ano nesse período. “Com os aportes previstos, a nossa meta é construir 8 km de metrô anualmente nos próximos quatro anos”, afirma Alckmin.

Nas linhas de trens metropolitanos (CPTM), os investimentos devem totalizar R\$ 1 bilhão somente em 2011 e os trechos sul e norte do Ferroanel – linha férrea que passará no entorno do Rodanel – já seguiram para licitação. “Essa última obra representará um avanço significativo na movimentação de cargas que seguem para o Porto de Santos”, avalia ele, complementando ainda que se o projeto do Trem de Alta Velocidade ligando a cidade de Campinas ao Rio de Janeiro não sair do papel a nível Federal, o Estado de São Paulo irá construir o Expresso Bandeirantes que não é trem bala, mas é de alta velocidade e ligará a cidade do interior à capital.

No rol de investimentos em grandes obras no Estado está também a duplicação de 53 km da Rodovia dos Tamoios, cujo intuito é melhorar a ligação do Vale do Paraíba ao Porto de São Sebastião, no Litoral Norte do Estado. De acordo com o governador, os aportes previstos para esse projeto são de R\$ 4,3 bilhões.

PLANEJAMENTO URBANO É FUNDAMENTAL

A metropolização das cidades paulistas defendida por Alckmin deveria, primeiramente, ser melhor definida na capital. Essa é a visão do arquiteto Mario Biselli, diretor da Biselli + Katchborian



1 – Flávio Peres Goes, 2 – Fabio Feldmann, 3 – Ricardo Pereira Leite, 4 – Geraldo Alckmin, 5 – Afonso Marnede concede placa à Geraldo Alckmin, 6 – Ethevaldo Siqueira, 7 – Mário Humberto Marques, 8 – Gesner Oliveira, 9 – Mario Biselli

Arquitetos. Para ele, a verticalização é o caminho para resolver não somente problemas de concentração urbana, o que facilita a universalização do transporte público, mas também para minimizar o déficit habitacional. “Sim, pelo contrário do que parece, São Paulo ainda tem muito espaço para concentrar novos moradores”.

Para justificar a sua afirmação, o especialista compara a cidade de Nova Iorque com a capital paulista. “Em PIB, a capital financeira dos EUA registar US\$ 1,4 trilhão enquanto São Paulo tem US\$ 0,38 trilhão. Isso é resultado da cidade concentrada, gerando renda”, diz

Biselli. Ele explica que enquanto Nova Iorque, com território de 789 km², concentra 10,5 mil habitantes por km², em São Paulo a densidade demográfica é de 7,4 hab/km². “Com um território duas vezes maior do que Nova Iorque (1.522 km²), a capital paulista tem espaço para abrigar muito mais pessoas do que habita atualmente. Obviamente que essa iniciativa só poderá ser bem sucedida se os investimentos em transporte público acompanharem a concentração populacional, o que não vem acontecendo”, diz ele, comparando que enquanto São Paulo tem 71 km de metrô e pretende expandir para 102 km citados por Alck-

min até 2015, Nova Iorque tem quase 400 km de redes ativas.

INVESTIMENTOS SETORIZADOS

Em conjunto com as obras ferroviárias e rodoviárias detalhadas pelo Governo de São Paulo, outros investimentos em mobilidade urbana, transporte fluvial, ampliação de portos e saneamento básico devem completar o montante previsto até 2016 e relatado no início desta reportagem. Eles também consolidam a vanguarda da região Sudeste, que mantém a maior parte quantitativa de obras no País. São 3,2 mil projetos no total, os quais somam investimentos de R\$ 835



BRASIL		
REGIÕES	Nº DE OBRAS	VALOR DE INVESTIMENTO
Norte	1.341	88.575.357.496
Nordeste	4.774	343.787.716.208
Centro-Oeste	1.234	44.932.212.851
Sudeste	3.239	835.843.379.612
Sul	1.591	100.486.000.540
Mais de uma região	79	66.061.389.161
Região não informada	7	0
TOTAL	12.265	1.479.686.055.867

bilhões nos quatro estados da região.

O Nordeste tem a segunda posição em termos de investimentos por região, com R\$ 344,6 bilhões distribuídos em dois grupos de Estados: quatro deles concentram os maiores valores, com os outros cinco complementando o bolo. No quarteto, destaque para o Ceará, que concentra R\$ 89 bilhões, seguido pela Bahia, com outros R\$ 68,5 bi.

A pesquisa de 2011 sobre o mercado de infraestrutura da Sobratema também apresentou a separação dos investimentos por 10 segmentos. "Essa separação é uma novidade, incluída na edição deste ano da pesquisa", reforça Mario Humberto Marques, vice-presidente da Sobratema e apresentador da pesquisa no Fórum sobre Cidades. Essa divisão permite avaliar que o principal responsável pelo crescimento no volume de investimentos previstos é o setor de combustíveis, com forte representatividade das empresas privadas.

Esse segmento deve receber aportes de US\$ 300 bilhões até 2020, sendo que a Petrobras sozinha já teria anunciado R\$ 224 bilhões entre 2011 e 2015. Um exemplo são os projetos de dutos para transporte de álcool, que somariam cerca de 1,3 mil novos quilômetros. Contando todas as empresas envolvidas, a área de exploração e produção de petróleo deve consumir US\$ 117,7 bilhões, sendo 65% desse total carregado para o desenvolvimento produtivo do setor. A área de exploração ficaria com 18%, seguida de investimentos em infraestrutura (17%). O setor de gás demandaria outros US\$ 9 bi,

investidos em projetos para atender ao consumidor final, ampliar as termelétricas e nas plantas de transformação.

Já o segmento de energia deverá demandar investimentos de R\$ 190 bilhões em geração e outros R\$ 46 bilhões em transmissão, ambos valores distribuídos entre 2011 e 2020. As hidrelétricas respondem por metade desse montante (51%), seguida pelos projetos em pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) de biomassa, parques eólicos (36%) e termelétricas (13%). Somente na área de PCHs, a Aneel estaria examinando cerca de 1 mil novos projetos. A energia renovável a partir dos ventos também já teria R\$ 4,1 bilhões em projetos analisados pelo BNDES e haveria outros R\$ 3 bilhões na fila para avaliação.

Os números do setor de saneamento, que foi o terceiro bloco apresentado na pesquisa, indicam que há um longo caminho a ser percorrido, pois o Brasil precisaria investir R\$ 220 bilhões até 2022 caso quisesse universalizar o sistema de coleta e tratamento de esgoto. Hoje, cerca de 54% dos domicílios têm acesso ao serviço de esgoto, mas 33% deles usam soluções inapropriadas. Os investimentos seriam positivos, pois a cada R\$ 1 bilhão aplicado no setor, há o potencial de geração de 42 mil empregos diretos e indiretos. Os dados consolidados da pesquisa, porém, indicam o total de R\$ 85,4 bilhões de investimentos previstos para o setor, divididos em 7,4 mil obras.

Na análise do professor da FGV e sócio da GO Associados, Gesner Oliveira, o setor de saneamento é o de maior atra-



CARRETAS DE PERFURAÇÃO HIDRÁULICA EVERDIGM

Perfuração em 2.1/2" à 4" T38 e T45

Vários Equipamentos em Operação
no Mercado Brasileiro



ROMPEDORES HIDRÁULICOS RAMFOS

Melhor Custo Benefício

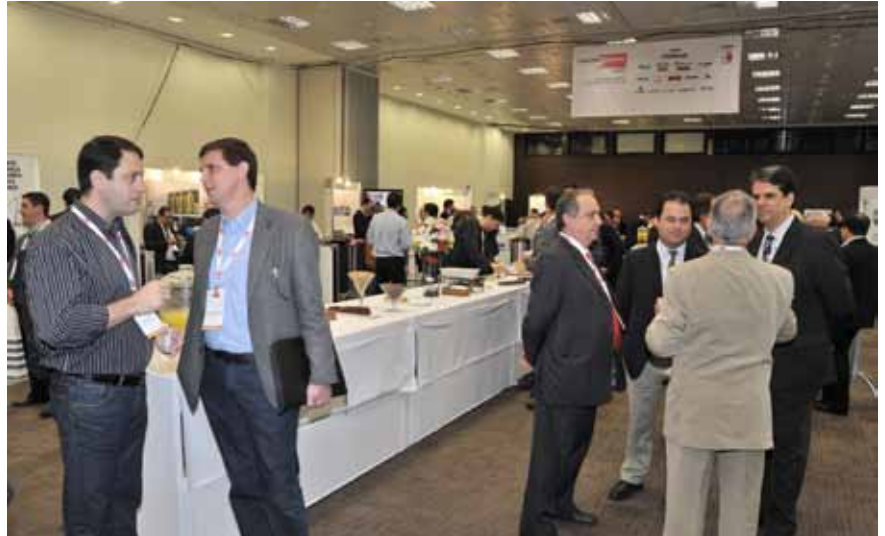
EQUIPAMENTOS PARA PRONTA ENTREGA

(11) 3784-6266 caimex@caimex.com.br
www.caimex.com.br

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO NO BRASIL



Alckimin prestigia a 150ª edição de M&T



Área de exposição fomenta o networking no evento

so no contexto de infraestrutura e isso demonstra a importância de parcerias publico-privadas para desenterrar o seu desenvolvimento. “Estamos 50 anos atrasados nesse setor e para recuperar esse tempo deveríamos investir R\$ 80 bilhões por ano até 2016”, avalia ele. “Mas não é o que vem acontecendo: temos investido apenas R\$ 7 bi”, afirma.

Nesse setor, a região Sudeste também sai na frente, concentrando quase metade (R\$ 40 bilhões) dos investimentos totais previstos para o setor nos próximos cinco anos. A Companhia de Saneamento Básico de São Paulo, na representatividade do seu coordenador de empreendimentos, Flávio Durazzo, mostra que as tecnologias são essenciais para promover o avanço do setor: “atualmente, cerca de 80% das obras executadas pela Sabesp na capital paulista são por Métodos Não Destrutivos

(MND)”. Segundo ele, essa metodologia tem sido aplicada desde a década de 70 em função do adensamento urbano da cidade de São Paulo, onde a abertura de valas tornou-se inviável. “De 1974 a 2008, implantamos quase 320 km de redes por MND”, sintetiza ele.

Durazzo revela que as tecnologias utilizadas nesse processo foram diversas e vêm evoluindo ao passar dos anos. “A principal técnica que utilizamos foi a MTBM (tuneladora), mas também tivemos boas experiências com lameira (slurry system) e perfuratriz guiada com rosca helicoidal (GBM)”, diz ele, avaliando que o Brasil ainda possui pouca oferta de tecnologias para instalação de redes de esgoto por MND.

TRANSPORTES E HABITAÇÃO

Menos latente do que no saneamento básico, o déficit em transportes ainda é

grande no País. Para reduzi-lo, planeja-se investir a totalidade de R\$ 343 bilhões até 2016. Mas há detalhes nesse volume que devem ser avaliados como um caso à parte. É o caso do Trem de Alta Velocidade (TAV), cuja construção demandaria R\$ 34,6 bilhões, ou seja, praticamente 10% dos aportes estimados para o setor.

O PAC, por sua vez, prevê investimentos de R\$ 42 bilhões em infraestrutura logística somente para 2012, dos quais R\$ 16,8 bilhões seriam destinados a transporte e outros R\$ 12,6 bi para obras rodoviárias. Dos projetos de metrô, São Paulo representa liderança novamente com a construção da linha 5 (lilas), com R\$ 5 bilhões de investimentos e 20 km de extensão.

No Rio de Janeiro não se trata de recorde volumétrico e sim de desafio vencido pela engenharia nacional com



Formas para lajes
GRIDFLEX é o mais completo sistema modulado para lajes.



Formas para colunas
O sistema VARIO GT 24 é muito versátil e pode ser aplicado em diferentes tipos de obra.



Torres de carga ST 100
Todos os componentes do sistema ST 100 são simplesmente encaixados, sem necessidade de porcas ou pinos.

Sucesso na construção com PERI
O melhor custo-benefício em formas e escoramentos para todos os tipos de projeto

PERI Formas Escoramentos
Andaimes e Engenharia
www.peribrasil.com.br
Tel. +55(11) 4158-8188

a construção do teleférico do Complexo do Alemão. Com custo total de R\$ 210 milhões, o projeto recebeu tecnologia francesa, nunca antes aplicada no Brasil, e passa por 3,5 km de extensão, ligando os morros da Baiana, do Adeus, do Alemão, Itararé/Cruzeiro e Fazendinha/Palmeiras à estação ferroviária de Bonsucesso. Tudo em 15 minutos. "Foi uma obra desafiadora para a engenharia nacional, com pilares que foram de 12 a 40 metros, o que exigiu remanejamentos de linhas elétricas, além da desapropriação de 2 mil famílias", lembra Icaro Moreno Jr., presidente da Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro (Emop).

Já as obras habitacionais, também abarcadas na pesquisa, devem receber investimentos públicos que totalizam R\$ 17,8 bilhões.

A primeira fase do programa Minha Casa, Minha Vida vai entregar, até 2012,



"São Paulo construirá 8 km de metrô por ano", afirma Alckimin



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 Headquater Tel: +86-536-8197520

INFRAESTRUTURA

60% das residências contratadas (429 mil unidades). A segunda etapa poderá envolver até R\$ 125,7 bilhões em investimentos, sendo R\$ 72,6 bilhões na forma de subsídio e o restante na modalidade de financiamentos para construir 1,3 milhão de novas moradias.

O setor industrial, assim como hotéis e resorts e até mesmo os shopping centers representam os outros grupos de investimentos abordados pela pesquisa da Sobratema. A infraestrutura esportiva, cujos projetos de estádios para a Copa somam sozinhos R\$ 6,4 bilhões, tem a sua representatividade de estímulo para as demais áreas de infraestrutura. Prova disso é que R\$ 14,8 bilhões devem ser aplicados em 59 obras distintas, como hospitais, edifícios públicos, universidades, penitenciárias e outros empreendimentos, algo que vem como consequência dos avanços exigidos para receber dignamente os turistas que vierem assistir aos jogos no País do futebol.

FONTE

Sobratema: www.sobratema.org.br

INFRAESTRUTURA

UNA CARRERA DE R\$ 1,5 TRILLÓN

Durante el Sobratema Fórum Cidades, especialistas presentaron maneras exitosas de aplicar las inversiones en infraestructura previstas para los próximos años

Las inversiones en infraestructura previstas para Brasil se revisaron este año. Y aumentaron: Superiores al R\$ 1,2 trillón mapeado el año pasado, el número ahora es de R\$ 1,48 trillón, monto que se debe aplicar hasta el 2016, como demuestra la encuesta anual de Sobratema en el sector. Eso significa que no serán más 9.550 obras, sino 12.265, como demuestra el informe consolidado de esas informaciones, producido por CriActive y por exit8.

Los detalles sobre ese resultado pautaron la apertura del Sobratema Fórum Cidades 2011, realizado en las instalaciones de Fecomércio, el 18 de Octubre, donde los participantes compartieron un clima de optimismo en cuanto al sector de la construcción civil y la solidez económica del país. "Tan importante como las inversiones previstas para los próximos años es saber que las reservas económicas de Brasil, de US\$ 350 mil millones, garantizan que difícilmente alguna crisis financiera se generará aquí", contextualizó Afonso Mamede, presidente de Sobratema.

La sinergia de la economía del país con el sector de infraestructura también tiene su contramano, cuando se compara el crecimiento anual del Producto Interno Bruto (PIB), con el promedio de 1,7% desde 1998 y picos significativos como los 6,1% del 2007. Basta recordar que, en esa época, hubo una nítida influencia del primer Programa de Aceleración del Crecimiento (PAC 1) en el resultado positivo del PIB. De esa forma, el lanzamiento del segundo PAC, en el 2010, también deja trasparecer su contribución para el crecimiento de 7,5% del PIB en el 2010, y en la proyección del aumento de 5% para el 2011, considerando, incluso, las crisis que han sufrido los países europeos y Estados Unidos.



Afonso Mamede, presidente da Sobratema, fala do setor com otimismo

é mais



GERADORES DE ENERGIA Trabalho em equipe
+ serviços MANIPULADORES TELESCÓPICOS energia
integridade MOVIMENTO DE TERRA compromisso
TORRES DE ILUMINAÇÃO confiabilidade COMPRESSORES DE AR
locação treinamento de operadores
VENDA DE SEMINOVOS PLATAFORMAS PARA TRABALHO EM ALTURA
inovação + produtos paixão



Certificação de segurança.



International Powered Access Federation.

Centro de Formação
Aprovado

SOLARIS

RENTAL 0800 702 0010

São Paulo. Osasco [11] 2173 8685 / São Paulo. Paulínia [19] 3833 2808 / Rio de Janeiro [21] 2101 9600 / Minas Gerais [31] 3303 9700
Goiás [62] 3204 1560 / Pernambuco [81] 4106 2000 / Bahia [71] 3444 2555 / Espírito Santo [27] 3089 0700 / Paraná [41] 3202 2700
Maranhão [98] 3258 9800 / Rio Grande do Sul [51] 3325 0250 / Novas Filiais: Macaé [RJ] / Parauapebas [PA]
atendimento@solarisbrasil.com.br • www.solarisbrasil.com.br

INDUSTRIALIZAÇÃO ABRE O CAMINHO PARA AS GRUAS



FABRICANTES APOSTAM EM MAIOR DEMANDA POR ESSE TIPO DE EQUIPAMENTO NOS PRÓXIMOS ANOS E APRESENTAM VARIEDADE DE TECNOLOGIAS PARA ATENDER AOS MAIS DIVERSOS PROJETOS DE CONSTRUÇÃO

A corrente pela industrialização da construção civil brasileira, com estruturas pré-fabricadas e insumos paletizados, abre uma janela de oportunidades para os fabricantes de guindastes de torre (gruas). Comparado com países europeus como a Finlândia, onde 80% das construções são realizadas com peças pré-fabricadas de concreto, de acordo com a Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto

(Abcic), o Brasil ainda engatinha na utilização de guas para o transporte desses materiais. Mas houve avanços nos últimos anos, como avaliam os especialistas entrevistados pela **M&T**.

Em uma contabilização da Terex Latin America, um dos players desse mercado, cerca de 90% das guas adquiridas anualmente no País são importadas. E, somente no primeiro semestre de 2011, como afirma Ivens Encarnação, diretor

geral do segmento de guindastes da empresa, foram incrementadas 110 unidades. "A Terex teve 11% desse *market share*", garante o especialista.

Ezio Molina, diretor superintendente da fabricante nacional de guas SITI, avalia a predominância dos modelos importados e chama a atenção para a importância do Finame para os produtores nacionais. Sem poder participar do programa desde abril de 2009, a em-

Construindo hoje o seu amanhã



As marcas abaixo também são produtos Doosan



www.Bobcat.com

www.montabert.com

www.doosanportablepower.com

CONSULTE NOSSOS DISTRIBUIDORES

• **Comingersoll do Brasil** (SP, RJ, ES, MS) Sorocaba (SP) Tel.: (15) 3225-3000 (Sede), São Paulo (SP) Tel.: (11) 5103-1133, Ribeirão Preto (SP) Tel.: (16) 3629-5261, Rio de Janeiro (RJ) Tel.: (21) 3296-8086, Campo Grande (MS) Tel.: (67) 3388-4650, Serra (ES) Tel.: (27) 3071-1232 • **Cowdin - Brasil** Imbituba (SC) Tel.: (48) 3255-0120, Tijucas (SC) Tel.: (48) 3263-0707 • **Renco Equipamentos S/A** (BA, MG, GO, SE, AL, PE, PB, RN, CE, PI, MA, TO, MT, PA, RO, AP, RR, AM, AC, DF) Norte e Nordeste - Camaçari (BA) Tel.: (71) 3623-8300 (Sede), Betim (MG) Tel.: (31) 3515-9000, Goiânia (GO) Tel.: (62) 3237-8300, Aracajú (SE) Tel.: (79) 3301-8300, Fortaleza (CE) Tel.: (85) 9985-7953, Marabá (PA) Tel.: (94) 8124-2818, Porto Velho (RO) Tel.: (69) 3213-2300 • **Romac Técnica de Máquinas e Equipamentos** Gravataí (RS) Tel.: (51) 3488-3488, Maringá (PR) Tel.: (44) 3232-1717, São José dos Pinhais (PR) Tel.: (41) 3398-8828



ce.doosaninfracore.co.kr

GUINDASTE DE TORRE



presa tem comercializado entre duas e quatro unidades mensalmente. Para Molina, esse montante será ao menos duplicado quando a empresa voltar a oferecer aos seus clientes o programa de financiamento do BNDES, algo que deve acontecer já em 2012. "A maioria dos guindastes de torre fabricados no Brasil são de médio e grande porte, ficando os maiores por conta dos importadores", adianta ele.

No caso da Liebherr, a magnitude dos produtos importados se resume em um modelo que chega a 42 toneladas de capacidade de içamento num raio de 100 metros de alcance. "Apesar de não haver regra, podemos dizer que os modelos de grande capacidade são utilizados em obras industriais, que, aliás, têm a cultura de aplicação das guias mais enraizada do que o setor imobiliário, que começou a observar de perto

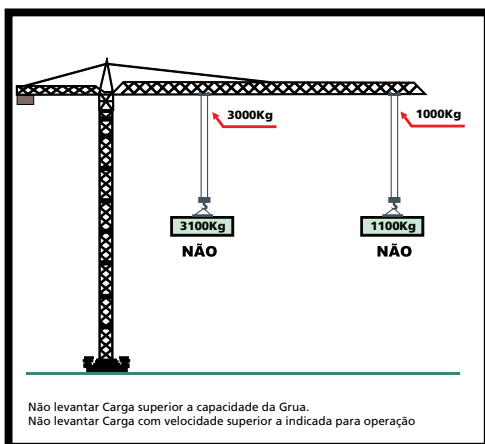
a versatilidade desses equipamentos no Brasil com o reforço da industrialização da construção", avalia Luiz Meirelles, gerente comercial da divisão de guindastes de torres da fabricante.

Paulo Carvalho, diretor técnico comercial da Locabens, pondera que as guias mais locadas são as menores, que vão de 1,5 a 5 toneladas de capacidade de içamento. Na sua visão, os guindastes de torre, ao contrário dos guindastes sobre rodas ou sobre esteiras, não são pautados por altas capacidades de içar carga e sim pela sua capacidade de levar cargas a grande altura e distância, o que otimiza os transportes internos no canteiro de obras.

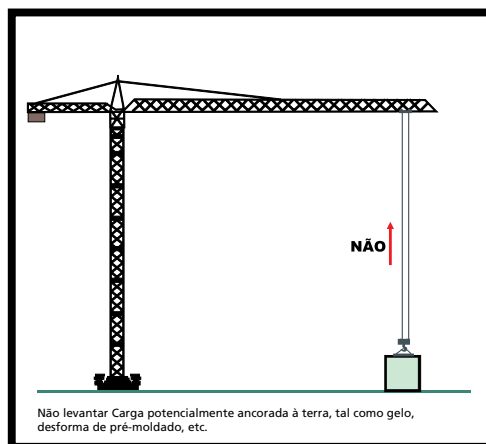
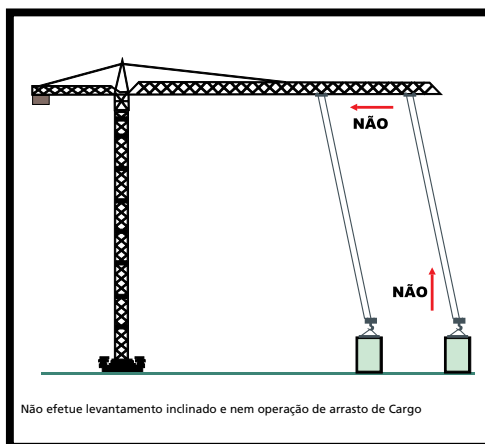
A Locabens se posiciona como a maior rental do setor de guias na América Latina, além de ser representante única da Potain, marca da Manitowoc. Com uma frota de 200 unidades, ela concorda com os demais fabricantes entrevistados que a locação é o grande mercado para as guias. Já a SITI, apesar de concordar com essa visão, foge da regra e concentra a maioria das vendas para o cliente final, segundo Ezio Molina.

Ainda no aspecto mercadológico, Carvalho, da Locabens, acrescenta que houve um excesso de otimismo e até de notícias e publicidades acerca do crescimento do mercado de guias a partir de 2008. Isso teria impulsionado a entrada de diversos locadores no setor, alguns deles sem métricas operacionais

RECOMENDAÇÕES PARA A CORRETA UTILIZAÇÃO DE GUIAS



Fonte: Alec



SOLUÇÕES INOVADORAS PARA NEGÓCIOS LUCRATIVOS

CONTE COM A QUALIDADE TEREX

A Terex Latin America tem os mais inovadores equipamentos para os setores de infraestrutura, construção, mineração e industrial. Soluções de alta confiabilidade, consagradas pela qualidade e avanço tecnológico, que vão ajudá-lo a economizar e aumentar a lucratividade do seu negócio.

Para saber mais, acesse o nosso site:

www.terex.com.br



Construção



Guindastes



Plataformas Aéreas



Processamento de Materiais



Construção de Estradas



TEREX®

WORKS FOR YOU.™

Terex Latin America
Avenida Tamboré, 290 – Tamboré – Barueri – SP
Telefone: 11 4082 5600

Terex Roadbuilding Latin America
Av. Comendador Clemente Cifali, 530 – Cachoeirinha – RS
Telefone: 51 2125 6677

GUINDASTE DE TORRE

e conhecimento técnico para manter os equipamentos em atuação com confiabilidade, mas que mesmo assim não deixam de influenciar na demanda do mercado. "Avalio que isso trouxe uma oferta excessiva de guindastes de torre no Brasil", afirma ele, justificando que até mesmo os preços dos equipamentos estão estagnados desde o ano passado, o que demonstra a baixa demanda.

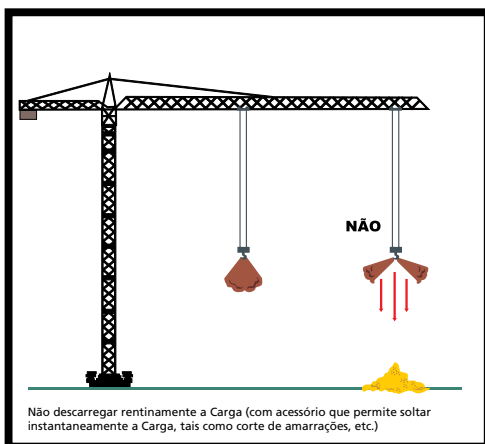
GRUAS FLAT TOP GANHAM MERCADO

Por sua vez, a Terex, como fabricante, acredita que o mercado de guindastes de torre está em pleno desenvolvimento no Brasil e por isso está consolidando uma equipe de vendas e assistência técnica para suprir as futuras demandas. A empresa oferece quatro modelos de equipamentos nacionalmente: as automontáveis, as com ponta de torre, as flat top e as com lança basculante (luffingjib).

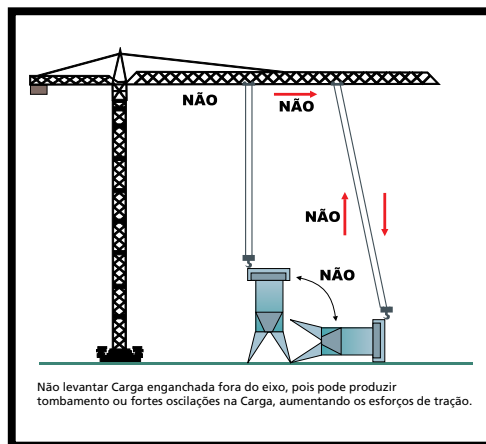
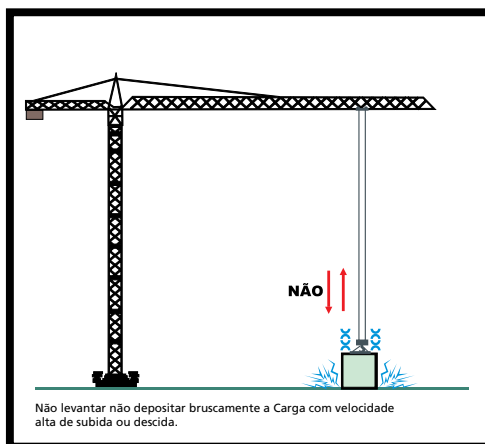
As do tipo flat top, segundo Paulo Cesar Reis, vendedor executivo do segmento de guindastes da companhia, alcançam capacidade de içamento de até 32 toneladas com comprimento de lança de até 80 metros. "Esse tipo de equipamento que antes só era disponível em pequenas capacidades, agora é capaz de içar grandes cargas", explica. Além disso, ele avalia que os modelos flat top são mais indicados para operação em locais onde há limitante de



RECOMENDAÇÕES PARA A CORRETA UTILIZAÇÃO DE GRUAS



Fonte: Alec





MOLDANDO A TERRA



Enfrentar os mais diferentes terrenos, nos mais variados tipos de operação não é tarefa fácil. Isso exige força e tecnologia de ponta. A Meggadig entra no mercado de escavadeiras e equipamentos pesados para oferecer as mais variadas soluções para o mercado da construção. Em seu próximo orçamento faça a escolha certa, entre em contato.

MEGGADIG
GRUPOMEGGA

Rod. Dom Gabriel Paulino Bueno Couto, km.80,5 - Cabreúva - SP - CEP: 13318-000
No estado de São Paulo ligue: 55(11) 4409-0909 ramal 938 / Fax: 55(11) 4409-0900
Demais Estados: 55(11) 5180-3555 ramal 3527 / Fax: 55(11) 5180-3564
www.meggadig.com.br / vendas@meggadig.com.br

GUINDASTE DE TORRE

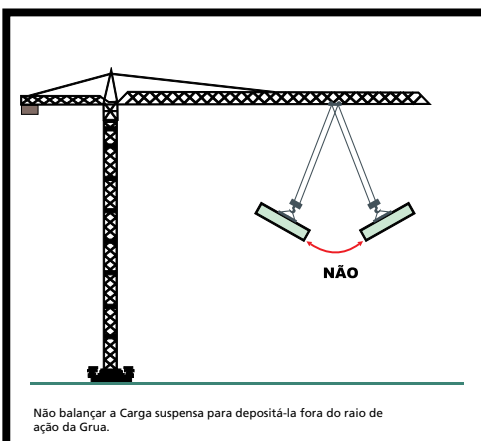


altura, caso de regiões próximas a aeroportos. “Pelo fato de não ter ponta na torre, é possível trabalhar com alturas de operação mais elevadas sem causar interferência nos radares aeroportuários”, fomenta.

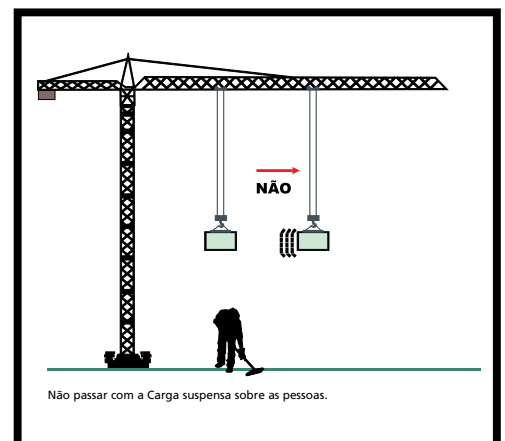
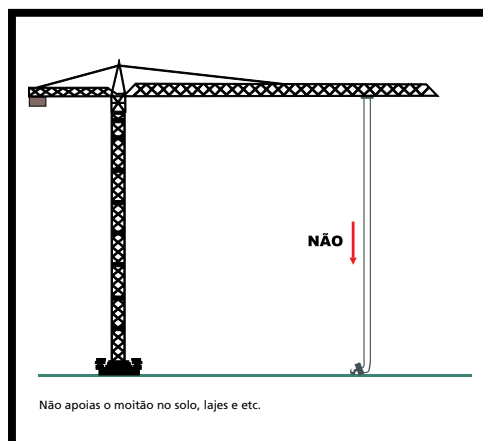
As guias flat top também são mais indicadas para operações próximas ou sob linhas elétricas de alta tensão, segundo Meirelles, da Liebherr. Ele ainda avalia que elas tendem a se adaptar melhor debaixo das outras guias, pelo mesmo fato de não ter ponta na torre. “Entretanto, deve-se considerar a catenária do cabo de aço da guia que está acima. Isso minimiza a vantagem da guia flat top nesse quesito, já que, afinal, o ponto mais baixo da catenária ocorre no centro da lança e as lanças das guias flat top são mais altas do que as com ponta de torre”, pondera ele.

Mas esses equipamentos ainda têm outras vantagens, como a facilidade no transporte e principalmente na montagem, uma vez que não é necessário montar o tirante da lança. Meirelles acrescenta que as guias flat top ainda são mais adaptáveis com relação ao comprimento da lança, algo que se explica pelo mesmo fato de não possuírem tirante e que resulta em uma variedade maior de configurações possíveis. “Um exemplo é que podemos configurar até 17 comprimentos de lança para um único modelo, reduzindo o comprimento

RECOMENDAÇÕES PARA A CORRETA UTILIZAÇÃO DE GRUAS



Fonte: Alec



da lança e aumentando a capacidade do equipamento”, sintetiza ele.

PONTA DE TORRE E AUTOMONTÁVEIS

Apesar das qualidades apresentadas pelos fabricantes, as guias flat top não são tão populares no Brasil como as do tipo ponta de torre, que chegam a representar cerca de 60% dos equipamentos comercializados, na avaliação da Terex. Na linha da fabricante, há quatro modelos desse tipo, cujo comprimento da lança vai de 35 a 80 metros e cuja capacidade de içamento vai de 16 a 32 toneladas.

Menos populares, as guias automontáveis têm ganhado notoriedade no mercado brasileiro, principalmente em construções residenciais. Elas também têm um mercado crescente como equipamento de apoio em obras industriais. No caso da Liebherr, esses guindastes são disponibilizados a partir de 13 t.m, chegando até 120 t.m (1.450 kg a 50 m e 8 t de capacidade máxima) e têm como diferencial a mobilidade, pois estão acoplados a um eixo direcional dianteiro e a um eixo traseiro, o que facilita o seu reboque por caminhão.

Segundo Luiz Meirelles, o aspecto automontável desse equipamento se explica pela capacidade do guindaste de torre se montar sem a necessidade de um equipamento auxiliar, em uma operação com apenas um

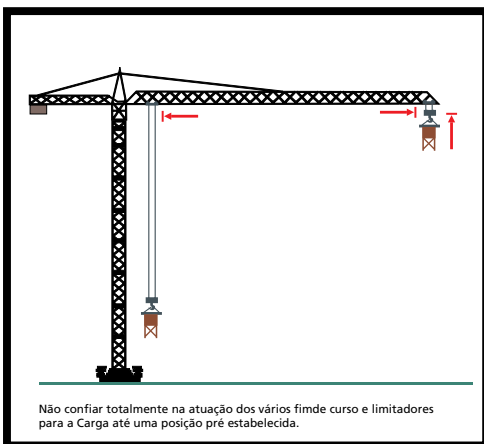
homem e que chega a ser realizada em menos de 15 minutos, dependendo do modelo. “A montagem e operação do equipamento é feita por controle remoto dotado de um display para exibição de diversas informações como carga no gancho, alcance, altura de gancho, velocidade do vento, ângulo de giro etc.”, complementa ele.

Nas guias automontáveis da Terex, a operação com controle remoto é semelhante. O maior equipamento desse modelo oferecido pela companhia é capaz de içar até 4 toneladas com a carga próxima à torre e até 1 tonelada com raio de 40 metros. “Trata-se de um equipamento com inversores de frequência em todos os mecanismos, o que facilita a calibração da grua, que também é feita por controle remoto”, explica Ivens Encarnação.

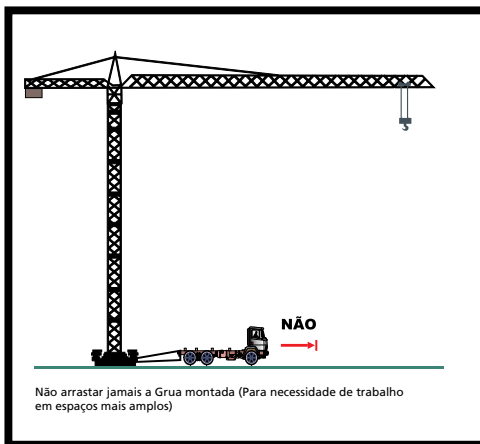
Segundo o especialista, a fabricante trouxe as guias automontáveis ao Brasil há cerca de três anos e elas têm ganhado mercado nas obras imobiliárias desde então. Na Europa, ele lembra que esse modelo já é preferência no segmento imobiliário e o déficit de mão-de-obra brasileiro, somado aos projetos do programa Minha Casa, Minha Vida, deve replicar esse sucesso também em terras tupiniquins.

FONTES

- Liebherr: www.liebherr.com.br
- Locabens: www.locabens.com.br
- SITI: www.siti.com.br
- Terex Latin America: www.terexla.com



Fonte: Alec



TUDO MUITO MAIS SIMPLES. MESMO COM MAIS DE 20 TONELADAS.



Operações com a maior eficiência mesmo para cargas de 20 toneladas, tudo isso de maneira prática e segura.

A MaxiGrua além da locação de guias de grande porte 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.maxigrua.com.br

GUINDASTE DE TORRE



GRUA LEVANTA TORRE DE 95M NO RIO DE JANEIRO

A futura ponte ligará a Ilha do Fundão à Linha Vermelha, uma das principais vias expressas do Rio de Janeiro. Para isso, a Queiroz Galvão, construtora líder do consórcio construtivo do projeto, utiliza um guindaste de torre da Liebherr com capacidade de içar 8t a 16m. O modelo possui 100m de altura livre de gancho e 40m de alcance. De acordo com a fabricante, um dos principais levantamentos nessa obra foi o pilar central da ponte, com quase 95m de altura. A Ponte do Canal do Fundão será inaugurada no final deste ano e terá 774m de comprimento, com 180m de vão livre (maior do que o vão central da Ponte Rio-Niterói).

GRÚAS

INDUSTRIALIZAÇÃO ABRE CAMINO PARA LAS GRÚAS EN LAS OBRAS

Fabricantes apuestan en mayor demanda de ese tipo de equipos en los próximos años y presentan variedades de tecnologías para atender a los más diversos proyectos de construcción

El estímulo a la industrialización de la construcción civil brasileña, con estructuras prefabricadas e insumos en pallets, abre una nueva ventana de oportunidades para los fabricantes de grúas de torre. De acuerdo a la Asociación Brasileña de la Construcción Industrializada de Hormigón (AVCIC), por ejemplo, en comparación con los países europeos, Brasil todavía está gateando en el uso de grúas para el transporte de esos materiales. Pero han habido avances en los últimos años, como evalúan los especialistas entrevistados por M&T.

En una contabilización de Terex Latin America, uno de los players de ese mercado, cerca del 90% de las grúas adquiridas anualmente en el país son importadas. Como afirma Ivens Encarnaçao, direc-

tor general del ramo de guindastes de la empresa, solamente en el primer semestre del 2011 se agregaron 110 unidades más. "En unidades vendidas, Terex tuvo 11% de ese market share", garantiza el especialista.

Ezio Molina, director superintendente de la fabricante nacional de grúas SITI, considera el predominio de modelos importados y llama la atención sobre la importancia del Finame para los productores nacionales. Sin poder participar en el programa desde Abril de 2009, la empresa ha comercializado entre dos y cuatro unidades mensualmente. Para Molina, ese número será por lo menos duplicado uando la empresa vuelva a ofrecerle el programa de financiación del BNDES a sus clientes, algo que debe ocurrir ya en el 2012. "La mayoría de las grúas de torre fabricadas en Brasil son de mediano y gran porte, siendo que los mayores son importados", adelanta.

MACHBERT: UMA LINHA COMPLETA DE ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS

- Rompedores hidráulicos
- Caçambas britadoras
- Compactadores de solo
- Autobetoneiras
- Braços hidráulicos
- Perfuratrizes hidráulicas
- Unidades hidráulicas
- Tesouras para demolição/sucata
- Outros acessórios de escavadeira





Bobcat®

One Tough Animal

QUEM DIZ QUE MÁQUINAS COMPACTAS SÃO TODAS IGUAIS NÃO CONHECE A ORIGINAL. **PREFIRA BOBCAT®**



PERFEITA PARA A CONSTRUÇÃO.

A Bobcat® surgiu nos EUA há mais de 50 anos com um desafio: inventar uma máquina que fosse capaz de operar num espaço limitado. Para transitar, o equipamento precisaria ser muito compacto e, para realizar o trabalho; capaz de girar sobre sua própria base. Mais ainda, precisaria ser robusto o suficiente para dar conta do serviço pesado.

Nascia, assim, a primeira minicarregadeira do mundo. De lá para cá, a Bobcat® está sempre se superando e inventando máquinas que são exatamente isso: ágeis, compactas e robustas. Hoje, com mais de 1.000 distribuidores em cerca de 100 países, a Bobcat® é a maior rede de compactos do mundo, algo que só quem inventou esse tipo de equipamento poderia conquistar.

Aqui, a Bobcat® já está presente desde 1990. Mas, assim como o Brasil, nós estamos apenas começando.



**Bobcat no Brasil (11) 2505.6150 - www.bobcat.com.br
Encontre os distribuidores em nosso site.**

AÇOS ESPECIAIS

EQUIPAMENTOS GANHAM FORÇA E LEVEZA

INDÚSTRIAS SIDERÚRGICAS MULTINACIONAIS REFORÇAM PRESENÇA NO BRASIL E APOSTAM NA UTILIZAÇÃO CADA VEZ MAIS MACIÇA DE CHAPAS DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E ANTIDESGASTE

Aumentar a capacidade de carga é sempre uma demanda importante no caso de equipamentos dedicados a içamento. E o uso de aços especiais, com elevada resistência mecânica, é um aliado nesse quesito. A sua utilização, todavia, não transcende as especificações de qualidade e peso do material que compõe o elemento estrutural. A com-

pra de aço especial em larga escala e de acordo com padrões internacionais é um diferencial competitivo que permite às fabricantes de equipamentos realizar melhores negociações para atender às demandas cada vez mais exigentes do cliente final.

Um exemplo é a Madal Palfinger, se-

gundo Sílvio Gatelli, gerente de Produto para a América do Sul. De acordo com ele, a empresa desfruta da facilidade de estar em contato permanente com sua matriz na Europa (Palfinger), o que lhe dá acesso a uma produção internacional de aços de alta resistência. Como o grupo global da qual ela faz parte fabrica cerca de 15 mil guindastes por ano, a unidade brasileira pode desfrutar de



QUEM ALUGA SABE O QUE VENDE

equipamentos



DISTRIBUIDOR HYUNDAI - MG



MG (31) 3395-0666

vendas@chbequipamentos.com.br

www.chbequipamentos.com.br

Consulte-nos e descubra porque somos referência no mercado.

locação de máquinas



Personalizamos sua locação de acordo com a sua necessidade.

CHB RENTAL

LOCAÇÕES E SERVIÇOS

SP (11) 2909.1757

MG (31) 3395.0666

locaoes@chbequipamentos.com.br

www.chbequipamentos.com.br

AÇOS ESPECIAIS

uma logística bem azeitada. A grande quantidade que a matriz da empresa adquire de fabricantes como Thyssen Krupp, SSAB e Ruukki, para ficar em três exemplos, facilita o abastecimento da unidade brasileira.

A globalização, no caso do uso de aços especiais, influencia diversos aspectos técnicos dos equipamentos, a começar pelo seu peso estrutural. Como a regra é: "quanto mais leve a estrutura do guindaste, maior a sua capacidade de carga", como sumariza Gatelli, a utilização de materiais avançados resulta também na fabricação de modelos mais produtivos. Antes de avançar nos detalhes acerca dessa afirmativa, o especialista da Madal Palfinger lembra que os aços com limites de escoamento acima de 600 MPa geralmente são importados, o que reforça o diferencial competitivo de empresas globalizadas. O lado reverso, nesse caso, é manter o percentual de 60% em peso e em participação de componentes fabricados localmente em cada equipamento, o que permite que a empresa ofereça os benefícios do Finame.

Gatelli explica que a sede brasileira da empresa no Rio Grande do Sul tem usado aços especiais com até 1300 MPa de resistência em alguns componentes específicos que integram a lança. A aplicação de materiais nobres também avançou para outros componentes das máquinas como os pinos de articulação. Eles são produzidos a partir de aços laminados especiais, que passam pela cementação. Esse é um processo realizado para aumentar o percentual de carbono na superfície dos pinos e que confere uma alta dureza aos dispositivos. Trata-se de um procedimento necessário para que os pinos suportem o alto desgaste da articulação de giro dos guindastes. "Por mais que se usem buchas ou mancais, entre outros recursos, o atrito sempre é grande", justifica Gatelli, acrescentando que no caso desses componentes a Madal Palfinger usa aços como o SAE 4320 ou o SAE 8620, ambos produzidos no Brasil.

O eixo da coluna do guindaste, que propicia toda a movimentação de carga, é outra peça que recebe atenção especial, pois precisa combinar resistência

mecânica considerável sem tenacidade exagerada, para que não esteja sujeito a trincas. "O processo de fabricação do aço para essa peça exige um tratamento térmico especial, que dê um resultado final de alta resistência e tenacidade adequada, produzindo um material mais macio", detalha Gatelli. De acordo com ele, o processo na Madal Palfinger começa na área de engenharia, que tem o know-how para avaliar se os materiais formatarão uma estrutura mecânica correta. Esse detalhamento conta com a ajuda de softwares de elementos finitos, que simulam os cenários a que o material será submetido em campo.

Outra ação detalhada pelo especialista inclui os testes de ciclagem, que submetem as peças a um estresse contínuo. "Se ocorre a quebra precoce na fase de testes, nós ganhamos inferências para realizar uma avaliação completa dos materiais e garantir a qualidade do produto, lembrando que quando um guindaste sai de fábrica ele tem garantia de três anos, o que inclui componentes e estruturas", detalha Gatelli.

A avaliação de qualidade no caso da





Segundo o Ruukki, aços especiais podem reduzir significativamente os custos com desgaste e ruptura de caçambas

Madal Palfinger também inclui os soldadores. Por meio de corpos de prova retirados das soldagens realizadas por eles, os técnicos da empresa avaliam se os processos atingiram uma pontuação mínima. Em caso negativo, o profissional é submetido a uma rotina de reciclagem complementar. Na soldagem, aliás, reside um dos aspectos estruturais mais importantes na produção de equipamentos para elevação de carga, segundo Gatelli. "Ao usar aços de alta

resistência, o corpo de solda precisa se igualar a chapa, o que leva à exigência de uso de arames de solda e elétrodos de altíssima qualidade", diz ele. Assim, além de importar tais insumos os fabricantes também precisam utilizar máquinas de solda muito bem reguladas e empregarem mão-de-obra qualificada. "É preciso ter habilidade para trabalhar com todos esses materiais", resume o especialista.

Nas peças fabricadas com aços de 1300

MPa, as avaliações apontadas por laudos dos fornecedores são complementadas por testes feitos em laboratórios e universidades parceiras para avaliar parâmetros como resistência mecânica à tração e à ruptura e alongamento, entre outros. "Chapas que serão dobradas recebem uma atenção especial, da mesma forma que os componentes mais críticos", lembra Gatelli. A etapa pós-soldagem igualmente recebe uma atenção especial, inclusive com análises como os testes de líquido penetrante e ultrassom.

Uma verdade inquestionável: pedra e terra não aceitam desculpas



O trabalho deve ser concluído, independente das dificuldades.

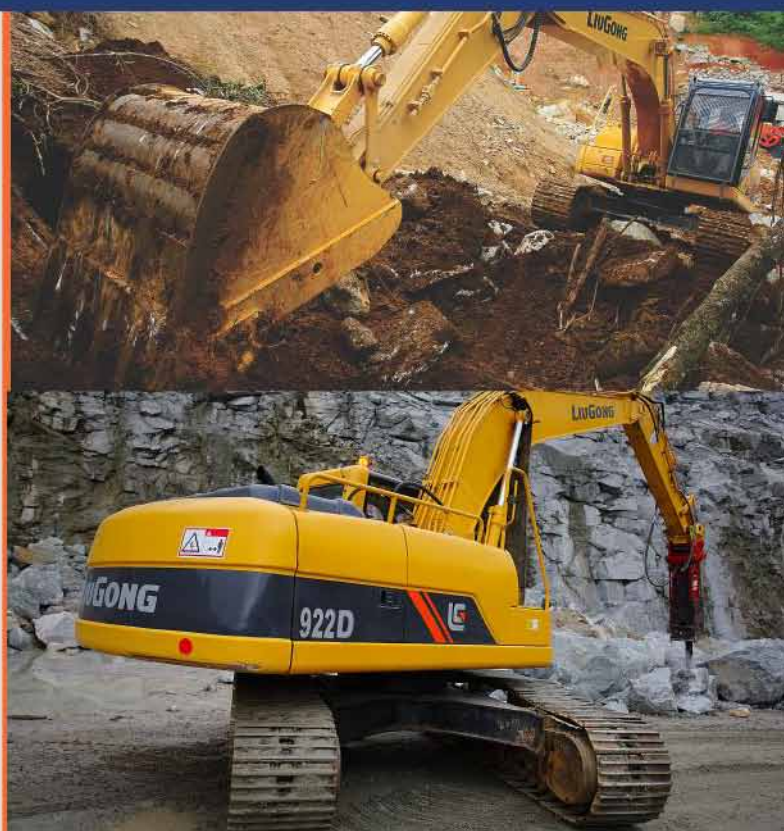
Toda a linha da LiuGong é fabricada para se manter firme e forte, independente das dificuldades. Simplicidade robusta. Componentes superiores. Manutenção simples. Máquinas com vida útil prolongada.

Nosso apoio chega até você por uma rede mundial de estoques de peças, revendedores locais e técnicos treinados para reparos rápidos — sem desculpas.

De empilhadeiras a escavadeiras e motoniveladoras, retroescavadeiras e muito mais, a LiuGong está pronta para dar duro por você.



www.liugongla.com



AÇOS ESPECIAIS

LEVEZA É PRODUTIVIDADE

Com base nessas avaliações, o especialista da Madal Palfinger afirma que a fabricação criteriosa envolvendo aços especiais, combinada com o uso de softwares para otimização de projetos – simulando limites operacionais dos equipamentos – contribuíram positivamente para a qualidade dos equipamentos da fabricante. Segundo o executivo, a prova disso é que os guindastes fabricados a partir de 2010 agregando as tecnologias citadas já apresentam uma redução de peso de 8% em relação à geração anterior, o que se reflete no aumento proporcional da capacidade de carga. “Evoluímos na capacidade de engenharia, distribuindo melhor as tensões em cada peça, com geometria extremamente detalhada”, explica.

Luiz Carlos Ghesla, gerente Comercial da PCP Produtos Siderúrgicos, uma das três únicas distribuidoras mundiais da fabricante finlandesa de aços especiais Ruukki, concorda com Gatelli quando à facilidade de aumento de carga útil em guindastes devido ao uso de aços com maior resistência mecânica. Ele destaca que essa é uma das vertentes de aplicação desse tipo de material, assim como sua utilização em componentes de alto desgaste. No primeiro caso, a empresa tem fortalecido a família de produtos Optim, que são chapas de aço laminadas a quente. Um exemplo de utilização bem sucedida ocorre na produção de guindastes da italiana Fassi, cujo gerente de pesquisa e desenvolvimento, Rossano Ceresoli, avaliou que um dos maiores problemas da fabricação de guindastes era a deflexão da estrutura, questão que os aços de alta resistência têm resolvido.



Lanças de guindastes ficaram mais leves e longas proporcionando controle sobre a deflexão elástica

“Atualmente, as lanças de guindastes são mais leves e longas e temos a deflexão elástica totalmente sob controle”, explica ele.

O especialista da Fassi ainda resume as exigências do aço usado em guindastes: “muita resistência, alta tenacidade, boas propriedades de solda e dobra, alta homogeneidade nas propriedades físicas, químicas e mecânicas e baixa variação de espessura”.

Outro ganho mostrado com o uso de aços especiais foi o da holandesa Schenk na produção de seus compactadores de lixo. Um dos gargalos para aumento da produção, além do espaço, era o processo manual de soldagem das chapas

para as paredes laterais e superiores dos compactadores. A soldagem também não era uniforme, levando a empresa a alinhar as partes soldadas após o processo de dobra. A solução encontrada nesse caso foi adotar chapas de aço soldadas a laser, usando o material com resistência mecânica de 700 Mpa. Com isso conseguiu-se uma chapa larga e fina e com a precisão dimensional que a fabricante holandesa necessitava. “A linha de produção teve um ganho de 20%, pois reduziu em 16 horas a fabricação de cada um dos compactadores” afirmou a Schenk.

Essa tendência dos fabricantes de aços especiais em oferecer novos serviços também está na alça de mira da SSAB, segundo seu diretor regional, Paulo Seabra. Ele anunciou com exclusividade na Fenatran que a filial brasileira





2012



SONIA TORRES

REENCONTRO MERCADO.

DE 29 DE MAIO A 02 DE JUNHO DE 2012 | SÃO PAULO/SP
BRASIL | CENTRO DE EXPOSIÇÕES IMIGRANTES

Realização



Local



M&T EXP



WWW.MTEXPO.COM.BR

8ª Feira Internacional de Equipamentos para Construção e
6ª Feira Internacional de Equipamentos para Mineração.



SSAB estuda Centro de Serviços de aços especiais para o Brasil

já estuda a montagem de um centro de serviço que ofereça a desbobinação de chapas de aço e o corte nos perfis pedidos pela indústria, o que poderá otimizar as linhas de produção dos seus clientes, distribuídos entre fabricantes de grandes equipamentos como guindastes, montadoras de caminhões e de implementos rodoviários. O uso de aços mais leves e mais resistentes, de acordo com o especialista, resultou numa redução de peso médio de 30% nos equipamentos citados.

MATERIAIS ANTIDESGASTE

Uma das novidades da empresa é a produção do Hardox, chapa antidesgaste com espessura de até 0,5 mm, podendo atingir até 160 mm (com larguras a partir de 1500 mm). O material tem sido adotado em caçambas de caminhões, principalmente em opera-

ACEROS ESPECIALES

EQUIPOS ADQUIEREN FUERZA Y SON MÁS LIVIANOS CON EL USO DE ACEROS ESPECIALES

Industrias siderúrgicas multinacionales refuerzan presencia en Brasil y apuestan en el uso cada vez más masivo de chapas de alta resistencia mecánica y antidesgaste

Aumentar la capacidad de carga siempre es una demanda importante en el caso de equipos dedicados a elevar cargas. Y el uso de aceros especiales, con alta resistencia mecánica, es un aliado en eso. Su uso no trasciende las especificaciones de calidad y peso del material que compone el elemento estructural. La compra de acero especial en gran escala y de acuerdo a las normas internacionales es un diferencial competitivo que le permite a los fabricantes de equipos realizar mejores negociaciones para cumplir las demandas cada vez más exigentes del cliente final.

Un ejemplo es el de Madal Palfinger, según nos dice Silvio Gatelli, gerente de productos para América Latina. Según él, la empresa disfruta de la facilidad de estar en contacto permanente con su matriz en Europa (Palfinger), lo que le da acceso a una producción internacional de aceros de alta resistencia. Como el grupo global del que hace parte fabrica cerca de 15 mil grúas al año, la unidad brasileña puede disfrutar de una logística bien aceptada. La gran cantidad que la matriz de la empresa adquiere de fabricantes como Thyssen Krupp, SSAB y Ruukki, para citar sólo tres ejemplos, facilita el abastecimiento de la unidad brasileña.

ções de alto atrito como carregamento de minérios, e na proteção de linhas de processamento, caso dos chutes, também adotados em transporte de minérios dentro da mina ou para a usina de processamento. O aumento do portfólio desse produto confirmaria a empresa como a detentora da maior variedade de soluções em aços especiais no mundo, de acordo com Seabra. Ele lembra que os aços especiais representam apenas 1% da produção mundial de aços e, no Brasil, apenas 10% da demanda seria suprida por fabricação interna, sendo a Usiminas o único player no setor. "Com isso ganha importância o estabelecimento de centros de serviço locais, fazendo com que possamos facilitar a montagem das linhas de produção", argumenta o executivo.

Na área de produção de equipamentos pesados, o Domex tem sido uma das famílias de maior uso, principalmente para guindastes montados sobre caminhão, onde as chapas com resistência mecânica de 700 Mpa são as mais adotadas. "A família Weldox também ganha espaço em projetos de guindastes de maior porte, com uma faixa de resistência mecânica entre 700 Mpa e 1.300 Mpa", diz ele, salientando que o Weldox pode ser aplicado desde a produção de modelos móveis até os montados sobre caminhões. Pás-carregadeiras, betoneiras e plataformas de aço também fazem parte do escopo de máquinas que utilizam o material.

De acordo com Seabra, até 2004 a indústria brasileira de guindastes normalmente adotava aços com resistência de até 600 Mpa, nível que foi aumentado até chegar aos 700 Mpa médios atuais. Com isso, o mercado nacional ganhou equipamentos mais leves e com maior alcance, além do aumento de carga útil. Ele acredita que a tendência de uso de materiais mais resistentes deve continuar, mas ainda ficará um pouco distante dos 1.300 Mpa usuais na Europa, exceto para peças e componentes específicos.

FONTES

Fassi: www.fassi.com
 Madal Palfinger: www.madalpalfinger.com
 Ruukki: www.pcpsteel.net
 Schenck: www.schenckprocess.com.br
 SSAB: www.ssab.com



As escavadeiras MEDALHA de OURO nas obras da Olimpíada de Pequim já trabalham para a COPA 2014!



Não feche negócio antes de consultar a equipe da Yuchai!
 Faça um test drive e conheça as máquinas de perto, compare nossas condições e preços para compras à vista; financiamento bancário; e o Consórcio Nacional Yuchai.



Yc18-8

Peso: 1,7 t
 Motor: Kubota
 19,7hp/2.200rpm
 Caçamba: 470mm
 Volume: 0,05m³

*Em versão
 Cabine Fechada: 1,85 t



Yc35-8

Peso: 3,7 t
 Motor: Kubota
 42hp/2.200rpm
 Caçamba: 630mm
 Volume: 0,12m³



Yc25-8

Peso: 2,8 t
 Motor: Cummins
 30,55hp/2.200rpm
 Caçamba: 517mm
 Volume: 0,07m³

*Em versão
 Cabine Fechada: 3 t



Yc135-8

Peso: 13,5 t
 Motor:
 Cummins ou Yuchai
 110hp/2.200rpm
 Caçamba: 1.035mm
 Volume: 0,52m³



Yc230LC-8

Peso: 23 t
 Motor:
 Cummins ou Yuchai
 156hp/2.200rpm
 Caçamba: 1.385mm
 Volume: 1,05m³

AGILIDADE, FORÇA e PRECISÃO, com MECÂNICA SIMPLIFICADA, são características que ajudaram a linha de máquinas especiais Yuchai a se destacar, durante a construção dos estádios, ginásios e obras de infraestrutura realizadas para os Jogos Olímpicos, na China. E, no Brasil, a CONFIABILIDADE das escavadeiras Yuchai já conquistou o empreendimento que receberá a abertura da Copa do Brasil, em São Paulo.

Central de vendas: (11) 3341 2188

Escavadeiras e outros modelos de máquinas pesadas, novas, para entrega imediata!

A Frota Juvenil Garcia Rodopiro Boss Máquinas
 (11) 3208 2012 (11) 4154-7250 (11) 3935-0000 (11) 4264-0372



YUCHAI

Yuchai do Brasil

Consultas técnicas: comercial@yuchai.net.br

www.yuchaidobrasil.com.br



BASCULANTES MAIS ROBUSTOS GANHAM O MERCADO

NOVOS MATERIAIS TORNAM AS CAÇAMBAS DE CAMINHÕES MAIS LEVES E RESISTENTES A CONDIÇÕES DE ALTO IMPACTO E ABRASIVIDADE

A operação severa nas lavras de minério e canteiros de obras exige a utilização de materiais e revestimentos específicos nas caçambas dos caminhões. Para sanar essa necessidade, os frotistas enfrentaram planilhas complexas durante muitos anos na busca de equa-

lizar o peso dos revestimentos sobre o chassi e a sua eficiência contra o desgaste prematuro do implemento. Com o advento dos aços especiais antidesgaste, trazido por siderúrgicas multinacionais, e de revestimentos próprios para operações específicas de transporte,

essa equalização já não é mais necessária e agora os fabricantes de caçambas basculantes passam a oferecer modelos mais leves e de robustez elevada.

São os casos da Guerra e da Rossetti, fabricantes de implementos rodoviários. As empresas já trabalham com

caçambas basculantes feitas com aço de até 1,2 mil Mpa, considerado de altíssima resistência para operar com carregamento e transporte de materiais. Segundo Gilmar Melere, supervisor de engenharia de vendas da Guerra, a aplicação desse tipo de aço permite não somente atender às gamas de aplicação mais exigentes – como o carregamento de pedras de primeira explosão, com cerca de 5 toneladas cada – mas também a reduzir o peso operacional do veículo. “No caso dos bitrens de três eixos, reduzimos o peso operacional do implemento em 1,8 toneladas, uma medida que é totalmente revertida em capacidade de carregamento para o caminhão”, diz ele, complementando que a redução de peso é resultado da menor espessura da caixa de carga do implemento, que passou de 3,35 mm para 1,8 mm com a utilização de aços especiais.

A aplicação do aço de alta resistência no caso dos basculantes da Guerra

não influenciou somente a redução do peso operacional. Segundo Melere, com o advento da tecnologia também foi possível reformular a caçamba, eliminando as chamadas “costelas”, ou seja, os reforços horizontais por fora da caçamba que podem representar obstáculo para o deslizamento de materiais durante o carregamento e até mesmo pontos de solda. “Agora as nossas caçambas de 5,5 metros de comprimento só têm duas costelas no final do curso”, diz o especialista, salientando que em caçambas feitas com aço tradicional, as costelas são instaladas a cada 1 metro, em média.

No caso da Rossetti, a utilização de aços especiais também já está em nível avançado, com a utilização de materiais igualmente com até 1,2 mil Mpa. De acordo com Daniel Rossetti, diretor de marketing da empresa, as chapas de alta resistência podem ser customizadas para cada aplicação, de modo que, para operar materiais de extrema abra-

sividade, é possível dobrar a espessura das chapas de aço para alcançar a resistência necessária. “Outra alternativa para operações severas é o conceito *bed dead*, no qual criamos algumas interferências no assoalho da caçamba para que o material fino agarre sobre ela e sirva como uma espécie de cama protetora mesmo, para que o restante do material corra por cima dela e, assim, proteja-se o revestimento da caçamba”, finaliza ele.

FICHA TÉCNICA DO BASCULANTE SOBRE CHASSI DA GUERRA

Comprimento: 5,5 metros

Capacidade: 13 m³

Altura: 1,8 metros

Largura: 2,45 metros

Basculamento: 45 graus

FONTES

Guerra Implementos Rodoviários: www.guerra.com.br
Rossetti: www.rossetti.com.br

ACEROS ESPECIALES

VOLCADORAS MÁS ROBUSTAS GANAN EL MERCADO

Nuevos materiales hacen las volcadoras de camiones más livianas y resistentes a condiciones de alto impacto y abrasión

La operación severa en las minas y obras de construcción exige la utilización de materiales y revestimientos específicos en las volcadoras de los camiones. Para atender a esta necesidad, los flotistas enfrentaron planillas complejas durante muchos años, buscando equalizar el peso de los revestimientos sobre el chasis y su eficiencia contra el desgaste prematuro del implemento. Con el advenimiento de los aceros especiales antidesgaste, traídos por siderúrgicas multinacionales y de revestimientos propios para operaciones específicas de transporte, esa equalización no es más necesaria y ahora, los fabricantes de volcadoras pasan a ofrecer modelos más livianos y altamente robustos.

Es el caso de Guerra y Rossetti, fabricantes de implementos viales. Las empresas ya trabajan con volcadoras de acero hasta de 1,2 mil Mpa, considerado de altísima resistencia para operar con cargas y transporte de materiales. Según Gilmar Melere, supervisor de ingeniería de ventas de Guerra, la aplicación de ese tipo de acero permite no solo atender a las gamas de aplicaciones más exigentes - como la carga de piedras de primera explosión, con cerca de 5 toneladas cada una - sino que también permiten reducir el peso operacional del vehículo. “En el caso de bitrenes de tres ejes, reducimos el peso operacional, dice, complementando que la reducción de peso es resultado del espesor más fino de la caja de carga del implemento, que pasó de 3,35 mm a 1,8 mm, con el uso de aceros especiales..

Clima Center
AR CONDICIONADOS

As constantes manutenções nos sistemas de ar condicionados estão atrapalhando a produção dos equipamentos?

Nós temos a solução!

Entre em contato e solicite orçamento:
32. 3232.1100

mais informações acesse
www.climacenter.srv.br

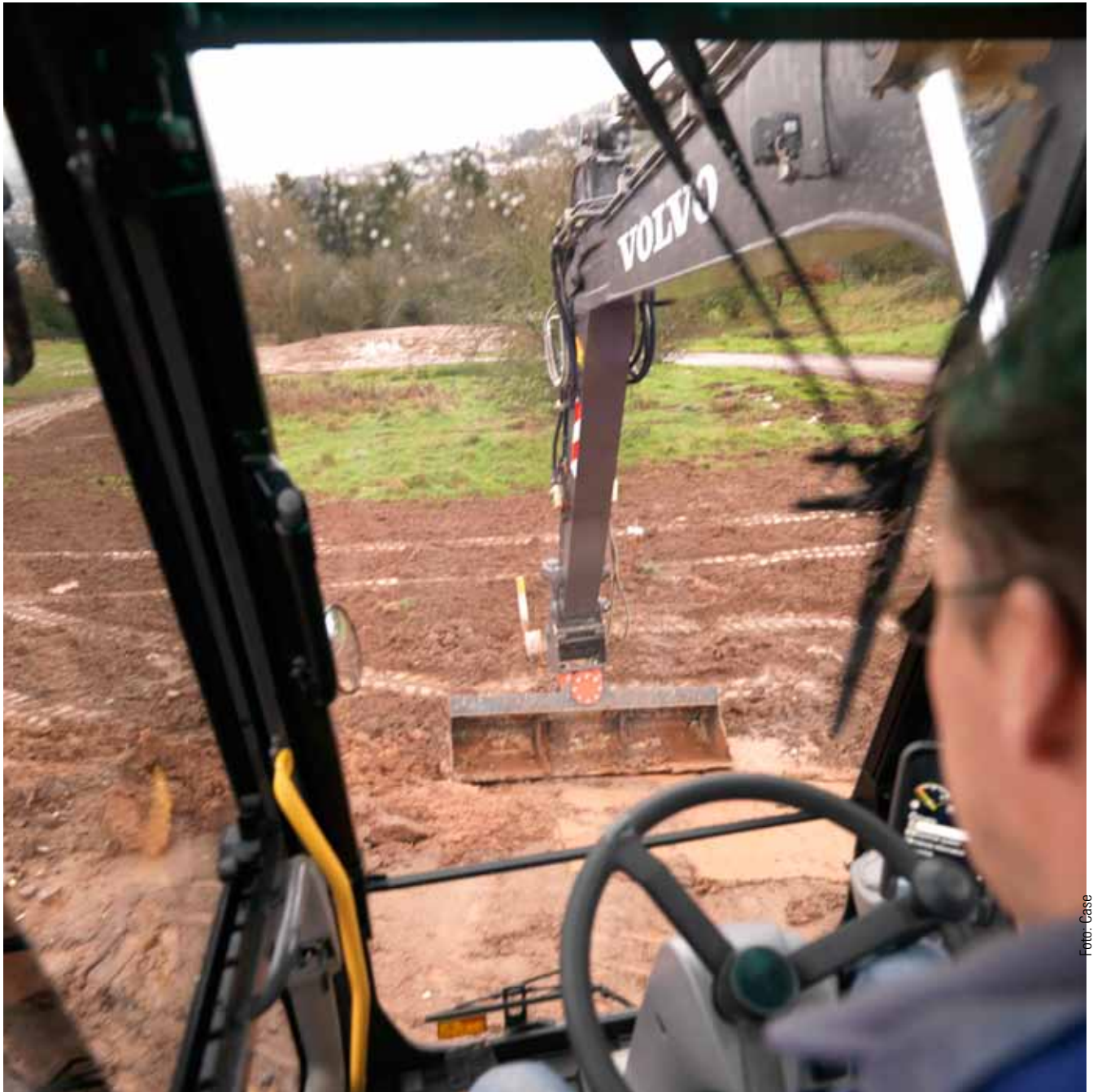


Foto: Case

INTELIGÊNCIA E FORÇA, BRUTA PARA OS EQUIPAMENTOS

SISTEMAS ELETRO-HIDRÁULICOS FUNCIONAM COMO CÉREBRO E MÚSCULOS DAS MÁQUINAS PESADAS, FACILITANDO AS OPERAÇÕES EM CAMPO



Sanches da Volvo: “Os sistemas eletro-hidráulicos estão substituindo diversas funções, de forma gradativa, conforme introduzimos novas gerações de equipamentos”

A melhor analogia acerca dos sistemas eletro-hidráulicos de máquinas de construção reside no corpo humano. Usualmente, as soluções elétricas e eletrônicas executam funções de comando ou controle. Elas são como o cérebro humano, recebendo *inputs* e entregando *outputs*. Essa é a comparação feita por Boris Sanchez, gerente de suporte a vendas e aplicações da Volvo Construction Equipment Latin America. De acordo com ele, tais *inputs* podem ser manuais (via interruptores, seletores, potenciômetros) ou automáticos (caso das saídas de uma unidade de controle eletrônico). Os *outputs*, por sua vez, seriam como os músculos humanos. Nas máquinas, eles comandam sistemas de força. Ou simplesmente acionam a parte hidráulica.

Francisco Andrade, gerente de Serviços da Case Construction, completa a argumentação de Sanchez, explicando que a integração entre os comandos eletrônicos e a ação hidráulica é realizada por meio de transdutores. Trata-se de sensores que respondem pela tarefa de realizar a captura e leitura do processo de funcionamento do circuito hidráulico. São eles que medem grandezas mecânicas como posição, velocidade ou aceleração, grandezas físicas como temperatura, vazão, nível e pressão, e até grandezas químicas como concentração. “Todos esses dados são enviados a um controlador ou módulo eletrônico, que registra o que foi capturado e transfere a informação ao painel da máquina, mantendo o operador atualizado sobre as condições e o desempenho do equipamento e monitorando a máquina”, diz ele.

Segundo o especialista, a filosofia básica do sistema é combinar a leitura dos sensores com a ação dos elementos atuadores responsáveis pelo equipamento. “Hoje, o uso dos sistemas de controle é disseminado, englobando desde uma simples boia, que controla o nível de reservatório de combustível, até os sistemas digitais mais sofisticados”, explica. O executivo acrescenta que é para essas operações que os equipamentos possuem microcontroladores ou microprocessadores, que são

dispositivos que têm em comum portas de entrada e saída, que funcionam como canais de comunicação com os dispositivos periféricos, tais como sensores e atuadores, além de outros sistemas que fornecem os dados de leitura.

Mauro Silva, engenheiro de Vendas da Bosch Rexroth, agrega outro aspecto dessa integração, destacando que fisicamente ela também se dá através de cabos elétricos que interconectam o módulo eletrônico com os atuadores, que convertem energia elétrica em energia mecânica.

EXEMPLOS PRÁTICOS

Um exemplo real do avanço dos sistemas eletro-hidráulicos acontece na função de troca de marchas da transmissão na série F de caminhões articulados da Volvo. O processo é eletro-hidráulico e acontece automaticamente, a partir da inteligência interna do equipamento, conseguida pela eletrônica embarcada. “Os sistemas eletro-hidráulicos estão substituindo diversas funções, de forma gradativa, conforme introduzimos novas gerações de equipamentos”, avalia Sanchez.

Andrade, da Case, lembra que as máquinas foram concebidas como extensão do homem, com a diferença que podem ter sua força aumentada. A força bruta, para ele, agora ganhou a inteligência da eletrônica embarcada, que é a grande beneficiadora dos sistemas eletro-hidráulicos. “Ela facilita a vida dos operadores de máquinas, pois qualquer controle pode ser

Clima Center
AS CONDIÇÕES

Manutenção Preventiva
O ar condicionado não é apenas um acessório mas sim um sistema mecânico que necessita de um bom plano de manutenção preventiva, a Clima Center tem um excelente sistema desenvolvido especialmente para a sua frota.

Manutenção Corretiva
Equipes altamente qualificadas e apropriadas para executar a melhor manutenção não importando aonde esteja o equipamento.

Pecas
Componentes da mais alta qualidade são as principais armas para uma boa manutenção. Na Clima Center você encontra produtos originais com ótimos preços e garantia.

Kits de ar condicionados completos para equipamentos fora de estrada e caminhões.

Entre em contato e solicite orçamento:
32. 3232.1100

mais informações acesse
www.climacenter.srv.br



ajustado de acordo com a necessidade ou aplicação”, diz.

Dois casos ilustram a argumentação do especialista. O primeiro deles é o da escavadeira que está abrindo uma frente de lavra e vai carregar um caminhão. Pode-se combinar a força mais intensa no momento da escavação e a velocidade no momento de carregamento. Se a operação, por outro lado, envolver a colocação de tubos em valetas, o operador vai demandar mais precisão de sua máquina, sendo possível programar os movimentos de acordo com essa necessidade.

A perfeita integração entre os dois sistemas também permite manutenções preventivas mais adequadas, pois há o monitoramento constante das condições operacionais do equipamento, ou seja, as informações geradas pela eletrônica embarcada servem ao operador e também ao técnico, no caso de avarias ou falhas. “Com uma rápida busca na memória do módulo eletrônico é possível obter um relatório completo do *check up* do equipamento, facilitando o diagnóstico e, assim, pautar a tomada de medidas necessárias para a solução do problema”, destaca Andrade.

Para Silva, da Bosch Rexroth, a integração eletro-hidráulica já se encontra

consolidada nos equipamentos móveis, uma vez que os benefícios são grandes quando comparados a uma máquina controlada puramente por hidráulica. “Tomemos como exemplo a tração hidrostática. Por meio de uma boa lógica de controle, é possível integrar rotinas para redução do consumo do motor diesel, as quais determinam o torque mínimo necessário para o sistema, de modo a controlar o torque do motor diesel para fornecer o que for mais adequado”, ilustra o especialista.

NOVO CONCEITO OPERACIONAL

Esse tipo de melhoria não é o único ganho para um equipamento fora-de-estrada. De acordo com Andrade, da Case, os sistemas eletro-hidráulico mudaram completamente o conceito de operação. “Hoje, os operadores podem se concentrar na condução e produtividade do equipamento, uma vez que a parte operacional é monitorada por um cérebro eletrônico”, diz. Em outras palavras, ele acredita que o operador ganhou uma cabeça a mais para ajudá-lo a tirar o melhor proveito do produto, com menor esforço tanto dele como do próprio equipamento. “E sem afetar a segurança operacional ou a manuten-

ção, além de não agregar sobrecarga ao conjunto. Ele pode ajudar o patrão - ou a si próprio, se for o proprietário - a ganhar mais dinheiro”, resume.

Para Sanchez, da Volvo, a integração dos sistemas apresenta vários benefícios e permite a utilização do melhor de cada um deles. “Os sistemas elétricos ou eletrônicos facilitam o controle, programação e diagnóstico de falhas, entre outros, além de ser mais leves do que seus equivalentes mecânicos ou hidráulicos. Já os sistemas hidráulicos permitem desenvolver grandes forças, com componentes de tamanho relativamente pequeno”, diz ele, complementando que o uso de sistemas eletro-hidráulicos, então, traz como benefícios a facilidade de incorporar funcionalidades mais elaboradas ou automatizadas, visando produtividade, versatilidade, segurança e conforto do operador.

No dia a dia, o executivo da Volvo acredita que os sistemas eletro-hidráulicos ajudaram no desenvolvimento de equipamentos mais fáceis de operar, pois várias funções repetitivas podem ser automatizadas, reduzindo a necessidade de preparação do operador. Um exemplo é o freio para carregamento e basculamento. “Adicionalmente, a com-



Sistema eletro-hidráulico reduz oscilação no transporte

binação dos sistemas pode aumentar o conforto do operador, pois o esforço para acionar alavancas de comando das funções de elevação e inclinação de caçambas em carregadeiras, que já era leve, ficou ainda mais leve e preciso”, adiciona. Ele destaca que a facilidade de ajustes também aumentou. É o caso da determinação de limites para automatis-

mos de elevação e inclinação, ação que tornou-se muito simples e pode ser feita diretamente da cabine em carregadeiras que possuam os comandos eletro-hidráulicos.

Silva, da Bosch Rexroth, completa dizendo que a otimização ocorre sobre vários aspectos, incluindo desde a dirigibilidade e segurança até a manutenção.

“Isso acontece porque é possível integrar rotinas em softwares para detecção de falhas de acionamento”, explica.

A performance de determinadas funções também pode ser melhorada. É o caso da pá-carregadeira quando se locomove carregada, o que gera fortes oscilações sobre a máquina. Nesse caso, isso pode ser atenuado com o acionamento do cilindro que controla a caçamba de forma reversa, com o objetivo de anular a oscilação. “As vantagens são tantas que atualmente qualquer máquina fora-de-estrada tem algum tipo de eletrônica embarcada”, avalia.

ELETRO-HIDRÁULICO X HIDRÁULICO

Para Andrade, da Case, os exemplos citados representam os ganhos do sistema eletro-hidráulico em comparação com a tecnologia hidráulica convencional. “Podemos resumir essas vantagens em melhor conforto operacional, maior produtividade,



IMAP® IM 55 21,3 / 44



www.imap.com.br

Retro Escavamento
M&T 200 e 300 e Plus

Guindastes e Cabo
M&T 20 e M&T 20.5 1

Retro Agrícola
8910

Guindaste Articulado

Combo Alívio
Linha Tractor e não tractor
de 50 a 250 cv altura

Forestais e Sucateiros
6.5, 8.5, 121



ELETRO-HIDRÁULICA



Melhor conforto operacional, maior produtividade, menor consumo de combustível, maior vida útil dos componentes internos e do próprio equipamento são qualidades dos sistemas eletro-hidráulicos

menor consumo de combustível, maior vida útil dos componentes internos e do próprio equipamento”, sintetiza ele.

Sanchez, da Volvo, por sua vez, acredita que a adição de sistemas elétricos ou eletrônicos pode simplificar os sistemas hidráulicos, reduzindo peso e volume e acrescentando mais funcionalidades para produtividade e segurança, além de incorporar mais funcionalidades de diagnóstico de falhas, o que facilita a versatilidade para ajustes e automatismo de funções. “É im-

portante dizer que os sistemas elétricos e eletrônicos para controle oferecem maior sensibilidade, o que aumenta a precisão de movimentos. “A leveza de operação de comandos eletro-hidráulicos é uma vantagem para a operação em longos turnos de trabalho”, completa.

Já Silva, da Bosch Rexroth, por sua vez, lista como possíveis vantagens a melhoria de desempenho e os ganhos de produtividade, pois os eletro-hidráulicos permitem uma maior precisão de acionamento, ao

lado da implantação de lógicas de segurança mais elevadas, cujo objetivo é aumentar a segurança do operador e também da própria máquina. Outro benefício latente, de acordo com ele, é a possibilidade de seleção de modos de operação, o que otimiza o dia a dia dos gestores de frota e propicia reduções significativas de combustível.

FONTES

Bosch Rexroth: www.boschrexroth.com.br

Case: www.casece.com

Volvo: www.volvo.com.br

SENSORES E SOLENÓIDES TAMBÉM ESTÃO NO ROL ELETRO-HIDRÁULICO

Para os três especialistas ouvidos pela **M&T**, sensores e solenoides usados para realizar funções adicionais também devem ser considerados como sistemas eletro-hidráulicos. “Entendemos como sistema eletro-hidráulico todo aquele em que componentes elétricos e hidráulicos trabalham de forma conjunta para atender a uma funcionalidade específica”, resume Sanchez, da Volvo. Ele dá como exemplo uma função exclusiva da fabricante sueca, chamada de freio para carregamento e basculamento, o qual aplica os freios de serviço nas quatro rodas traseiras e neutraliza a transmissão com um simples toque de um botão. “Nesse caso, o sistema elétrico recebe o comando do operador através do botão e o sistema hidráulico comanda o acionamento dos freios”, detalha. “Para liberar o freio, o operador simplesmente passa a alavanca seletora de marchas pelo neutro, liberando o equipamento para que ele seja deslocado”, completa.

Andrade, da Case, cita também o caso dos sensores e solenoides acoplados a comandos hidráulicos no acionamento do freio de transmissão para o neutro. “Todo o conjunto é controlado e protegido pelos sensores, eletro-válvulas, solenoides, etc. São eles que propiciam um melhor desempenho do equipamento, aumentando o ganho em produtividade e a segurança operacional”, diz.

Para Silva, da Bosch Rexroth, o ajuste da transmissão é um bom exemplo de sistemas eletro-hidráulicos, operando a partir de sensores e solenoides. “Os intertravamentos passam a ser de implementação mais fácil, visto que os dispositivos elétricos para realizá-los são de menor custo quando comparados a outros tipos de acionamentos”, finaliza.

TRANSMISIÓN

INTELIGENCIA Y FUERZA BRUTA PARA LOS EQUIPOS

Sistemas electrohidráulicos funcionan como cerebro y músculos de las máquinas pesadas, facilitando las operaciones de campo.

La mejor analogía sobre los sistemas electrohidráulicos de máquinas de construcción es el cuerpo humano. Normalmente, las soluciones eléctricas y electrónicas ejecutan funciones de comando o control. Son como el cerebro humano, recibiendo inputs y entregando outputs. Esa es la comparación que ha hecho Boris Sánchez, gerente de soporte a la venta y aplicaciones de Volvo Construction Equipment Latin America. De acuerdo a él, esos inputs pueden ser manuales (vía interruptores, selectores, potenciómetros) o automáticos (en el caso de las salidas de una unidad de control electrónico). Los outputs, por su vez, serían como los músculos humanos. En las máquinas, ellos comandan sistemas de fuerza. O simplemente accionan la parte hidráulica.

Francisco Andrade, gerente de Servicios de Case Construction, complementa la argumentación de Sánchez, explicando que la integración entre los comandos electrónicos y la acción hidráulica se realiza por medio de transductores. Se trata de sensores que responden por la tarea de realizar la captura y lectura del proceso de funcionamiento del circuito hidráulico. Son ellos que miden grandezas mecánicas como posición, velocidad o aceleración, grandezas físicas, como temperatura, caudal, nivel de presión e incluso grandezas químicas, como concentración. "Todos esos datos se envían a un controlador o módulo electrónico, que registra lo que se capturó y transfiere la información al tablero de la máquina, manteniendo el operador actualizado en relación a las condiciones y el desempeño del equipo y controlando la máquina", dice.



POTÊNCIA GERA PRODUTIVIDADE - NIVELAR COM A MOBA.
GS-506 E MOBA 3D - PARA MAIOR PRECISÃO.

Pañel de comando MOBA 3D

Pañel de comando GS-506



it's MOBA
www.moba.de

MOBA[®]
MOBILE AUTOMATION

Versátil na utilização, aplicação universal:

- » Máxima precisão no ajuste de cotas e inclinações
- » Elevada velocidade de trabalho
- » Facilidade de utilização
- » Possibilidade de combinação de sensores 2D e 3D
- » A mais recente tecnologia GNSS
- » Concepção de estaleiros de obra 3D em tempo real
- » Compatível com todos os formatos de dados mais comuns, por exemplo 3D.dxf

Para maiores informações contate:

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

cpe tecnologia
Belo Horizonte MG, Brasil
Tel.: +55 31 3025-4035
E-mail: cpe@cpetecnologia.com.br
www.cpetecnologia.com.br



MONTADORAS APOSTAM NOS PESADOS PARA 2012

FABRICANTES DE CAMINHÕES RODOVIÁRIOS APRESENTAM MODELOS PESADOS E EXTRAPESADOS PARA SUPRIR A ALTA DEMANDA DOS SETORES *OFF ROAD*

Durante a Fenatran 2011 (Salão Internacional do Transporte) as principais montadoras de caminhão atuantes no Brasil demonstraram lançamentos pautados por motorização adequada aos novos padrões de emissão de poluentes da sétima fase do Proconve (P7), que entra em vigor em janeiro de 2012. E os modelos pesados e extrapesados figuraram com destaque, principalmente em virtude da alta demanda do setor de infraestrutura. Foi o caso da MAN Latin America, cuja primeira linha de caminhões que será fabricada no Brasil pertence ao segmento de pesados.

Até o fechamento desta reportagem, a montadora não havia revelado detalhes de motorização dos novos modelos, que devem ter mais 60% de nacionalização após os 24 meses de inicialização no mercado nacional. Todavia, os executivos da empresa revelaram a intenção de ampliar a sua participação no segmento de pesados, onde a marca detém pouco mais de 9% de *market share*. "Serão caminhões voltados para atender projetos de infraestrutura, principalmente os ligados aos grandes eventos esportivos que serão realizados nos próximos anos", relata Ricardo Alouche, diretor de marketing e pós-vendas da montadora.

As investidas da empresa germânica não param por aí: no fim de outubro, o presidente da companhia, Roberto Cortes, anunciou, em reunião com a presidente da República, Dilma

Rousseff, o investimento de R\$ 1 bilhão na unidade brasileira da empresa, em Resende (RJ). "Trata-se da maior soma já anunciada pela MAN Latin America em seus 30 anos de existência", avalia ele. Segundo a montadora, grande parte do aporte será dedicado ao incremento de linhas que não eram comercializadas no Brasil, leia-se os caminhões pesados e extrapesados.

Já a Iveco realizou um preview da sua nova geração de caminhões, batizada como Ecoline e que será lançada no mercado brasileiro paulatinamente, durante os próximos três anos. A empresa já tinha feito uma ação semelhante entre 2007 e 2010, quando aumentou a sua fatia no mercado de caminhões de 4% para 9%. "Vamos renovar toda a linha novamente, inserindo caminhões mais robustos e confortáveis, dotados de motores Euro V, menos poluentes e com menor consumo de combustível", diz Marco Mazzu, presidente da Iveco Latin America. Entre os novos produtos o destaque será o Stralis AS, um caminhão extrapesado maior e mais potente do que os da série atual. "O equipamento inclui motorização de 440, 480 e 560 CV e 2.500 Nm de torque, além de transmissão automatizada Eurotronic de série, o que o coloca no topo da categoria de extrapesados", afirma o executivo.

De acordo com a montadora, a nova linha de caminhões será toda produzida no Brasil, na fábrica de Sete Lagoas (MG), o que

QUEM FOCA RESULTADOS, ESCOLHE PRODUTOS MDE-ASTEC.

Equipamentos igualmente eficazes, trabalhando com agregados ou com reciclagem.



www.mde.ind.br

Av. Thales Chagas, 2070 | Celvia | Vespasiano-MG | Tel.: +55 (31) 3311-8150





significa que os veículos poderão ser adquiridos via Finame. “Os caminhões atenderão aos limites de emissão no padrão Euro V por meio de EGR (recirculação dos gases de exaustão) ou SCR (redução catalística sletiva)”, revela Mazzu.

Outra novidade da fabricante italiana para o setor *off road* é o modelo Trector, cuja versão convencional é para aplicação urbana, mas há um modelo 6x4 para ser equipado com betoneira. Nesse caso, informa a Iveco, são motores com potência de 280 CV, de 6 cilindros e injeção *common rail*.

Na Mercedes-Benz o destaque ficou por conta do Actros 4844, com versão 8x4 para caçamba basculante. O fora-de-estrada já está presente no mercado desde 2008, mas a partir do ano que vem apresentará diferenças como a transmissão automatizada PowerShift de segunda geração, com 12 marchas e sem pedal de embreagem. A principal novidade acerca dessa tecnologia é o sensor de inclinação da via, que auxilia o sistema a escolher a marcha mais adequada de condução do caminhão conforme o relevo da pista. De acordo com a montadora, o equipamento tem 48 toneladas de capacidade no peso bruto total (PBT) e carga líquida que chega a 37 t, dependendo do peso do implemento, o que permite a utilização de caçamba basculante com capacidade de até 20 m³.

Pensando nas operações *off road*, o novo modelo da Mercedes-Benz leva suspensão robusta, com molas dianteiras para 9 t em cada eixo e molas traseiras para 16 t por eixo. Essas configurações resultam num conjunto de molas para suportar 50 t, o que é uma capacidade superdimensionada para que o caminhão possa trabalhar com folga, mesmo em condições extremas de carga. “O veículo também dispõe de redução nos cubos e bloqueios transversal e longitudinal dos diferenciais traseiros, fazendo com que ele sempre tenha tração uniforme em todas as rodas traseiras, mesmo em condições desfavoráveis”, informa a montadora.



Diferente das demais concorrentes, a Ford não apresentou um modelo de caminhão dedicado ao setor fora-de-estrada. O seu anúncio diz respeito somente à intenção de entrar nesse segmento, como declarou o presidente da empresa para o Brasil e Mercosul, Marcos de Oliveira: “Temos um projeto global para lançar um extrapesado que complementará a linha Cargo, mas ainda não há data de lançamento”, confirmou ele.

Diferentemente, a Navistar América do Sul, holding de empresas que produz os caminhões da marca International e da qual a Caterpillar faz parte, também aproveitou o bom momento do setor de infraestrutura para apresentar o pesado International



Serviços ZF: resultados em crescimento.



www.zf.com.br

Ganhos em produtividade acontecem quando suas máquinas e equipamentos não ficam parados. Foi pensando nisso que o Grupo ZF agora oferece serviços de manutenção em eixos, transmissões e redutores do segmento de máquinas de construção e movimentação de cargas. Profissionais altamente qualificados e peças originais ZF fazem a diferença: isso significa máquinas produzindo com mais qualidade, segurança e ganhos econômicos.

Informações: servicoszf@zf.com

Tel.: 15 4009-2525.

ZF. Inovação que movimenta a vida.



Manutenção feita diretamente pela ZF.
Certeza de bons negócios.



9800i com nova motorização no padrão Euro V. Com tração 6x4, o equipamento possui motor Cummins ISM de 11 litros, com seis cilindros, 345 CV de potência e transmissão Eaton de 10 velocidades. Além disso, ele é equipado com o item de série *Diamond Logic Electrical System*, que monitora todos os componentes do veículo para reduzir o tempo de diagnóstico de falhas e permitir a integração de implementos.

NOVAS LINHAS DE MOTORES

A Volvo, por sua vez, aproveitou a inserção de tecnologia SCR nos seus propulsores para atender às normas de emissão do Proconve 7 para ampliar a faixa de potência dos motores dos caminhões pesados das séries FH e FMX em cerca de 20 CV. Ambas as linhas levam motores de até 13



litros e as potências vão de 420 a 540 CV, e podem utilizar a nova versão da transmissão automatizada I-Shift. "A caixa I-Shift, que já equipa cerca de 70% dos caminhões da linha F que saem da nossa linha de montagem, foi reformulada com novos softwares que se interconectam de uma forma ainda melhor com a parte eletrônica do caminhão", diz Sérgio Gomes, gerente de planejamento estratégico da Volvo do Brasil.

Segundo o especialista, a Volvo é a montadora que mais fidelizou o uso de transmissão automatizada no Brasil e esse sucesso é atribuído ao menor consumo de combustível proveniente da sua utilização. "Como o diesel representa perto de 50% na planilha de custos da vida útil do caminhão, a economia de combustível torna-se crucial para aumentar a rentabilidade do frotista", avalia Alvaro Menoncin, gerente de engenharia de vendas da companhia. Ele ainda elenca como benefícios da transmissão automatizada o aumento da vida útil de componentes, a redução do esforço do motorista e o consequente aumento do conforto durante a condução do veículo.

A partir de janeiro de 2012, os caminhões comercializados pela Scania no Brasil também serão equipados com uma nova plataforma de motores, lançada mundialmente em outubro. Os propulsores de 9 e 13 litros – de 5 ou 6 cilindros, respectivamente – atendem aos controles de emissão de poluentes do Proconve 7 e chegam para substituir a antiga linha de

SINOTRUCK AMPLIA OFERTA DE CAMINHÕES COM A FAMÍLIA A7

Os veículos estão na categoria de pesados com faixa de 70 toneladas de Peso Bruto Total Combinado (PBTC) e servem para composições articuladas, como bitrem, rodotrem e treminhão. Ao todo, são três modelos com tração 4x2, 6x2 e 6x4, esperados para março de 2012. O motor é Sinotruk D12 EURO 5, da série de 12 litros, com injeção eletrônica tipo *common rail* e nas versões de 420 a 460 CV de potência. Os caminhões A7 possuem combinação entre motor e transmissão que produz elevado torque em baixa rotação por minuto, com embreagem tipo pull-type com 430 mm de diâmetro e transmissão manual ou automatizada AMT *smart shift*. O sistema de freios conta com combinação entre ABS, ASR (antideslizamento), EBL (distribuição eletrônica das forças de drenagem) e TPM (monitor de pressão dos pneus). Com a chegada da nova linha, a empresa espera comercializar 2.200 unidades em 2012.



SOBRATEMA

HÁ MAIS DE 20 ANOS FOMENTANDO O CONHECIMENTO
E INCENTIVANDO O DESENVOLVIMENTO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO

M&T EXP

M&T
PEÇAS E SERVIÇOS

**CONSTRUCTION
EXPO 2013**

CHN
CONSTRUÇÃO
HOJE/NOTÍCIAS
O Canal da Construção

SOBRATEMA **FÓRUM**

CONGRESSO
SEMINÁRIO
WORKSHOP

MISSÕES TÉCNICAS

Estudo Sobratema
do mercado brasileiro
de equipamentos
para construção

CUSTO-HORÁRIO
DE EQUIPAMENTOS

M&T
Manutenção & Tecnologia

M&T
Manutenção & Tecnologia

GRANDES
CONSTRUÇÕES

Editoração
de Livros

INSTITUTO
OPUS

FERRAMENTA

SOBRATEMA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA PARA EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO
Av. Francisco Matarazzo, 404 - Cj. 401 - CEP 05001-000 - Água Branca - São Paulo - SP - Brasil
Tel: +55 11 3662.4159 - Fax: +55 11 3662.2192 - www.sobratema.org.br



CHINESA SHACMAN LANÇA CINCO CAMINHÕES NO BRASIL

A fabricante apresentou três cavalos mecânicos e dois caminhões sobre chassi para transporte rodoviário e fora-de-estrada. O modelo DT 385 6x4 com caçamba basculante é o destaque com motorização opcional de 420 cavalos. "Esperamos inaugurar uma fábrica no Brasil em breve e por isso os nossos produtos estão sendo tropicalizados", diz João Comelli, diretor de produto da Metroschacman, que comercializa os caminhões Schacman no Brasil. "Atualmente, cerca de 75% dos componentes da nossa linha de caminhões são utilizados por outras marcas conhecidas no País e, portanto, são familiares ao consumidor brasileiro",

complementa ele. Segundo o executivo, os novos caminhões atenderão, a partir de janeiro de 2012, aos requisitos de emissão de poluentes do Proconve 7 utilizando motorização da Cummins com Redução Catalítica Seletiva (SCR) e combustível diesel S50.



motores de 9, 11 e 12 litros da montadora.

Segundo Roberto Leoncini, diretor geral da Scania no Brasil, os novos motores de 13 litros, para caminhões 8x4 – utilizados nos canteiros de obras e lavras de minério – têm maior capacidade volumétrica, de modo que o torque é 9% superior em relação à linha anterior, de 12 litros. Com novo sistema de retarder e de transmissão automatizada (Opticruise), o trem de força ainda terá 5% mais potência de arranque e o freio motor também será mais eficaz, principalmente nas operações *off road*, onde pode ampliar em 40% a potência de frenagem em velocidades abaixo de 30 km por hora. "Tratam-se de mudanças capazes de gerar até 7% de economia de combustível, dependendo da operação", sintetiza ele.

Celso Mendonça, gerente de pós-vendas da Scania, afirma que as melhorias em performance não causaram mudanças na plataforma dos motores da marca, o que facilita a operação de mecânicos acostumados com os componentes da montadora. "Os novos motores permanecem com cabeçotes individuais para cada cilindro, eixo de comando localizado em uma posição elevada no bloco e engrenagens de sincronização montadas na parte traseira, além do filtro de óleo ciclone", finaliza.

FONTES

Ford Caminhões: www.fordcaminhoes.com.br
International Caminhões: www.internationalcaminhoes.com.br
Iveco: www.iveco.com.br
Man Latin America: www.man-la.com
Mercedes-Benz: www.mercedes-benz.com.br
Scania: www.scania.com.br
Shacman: www.shacman.cn
Sinotruck: www.sinotruck.com
Volvo: www.volvo.com.br

CAMIONES

MONTADORAS APUESTAN EN LOS PESADOS PARA EL 2012

Fabricantes de camiones presentan modelos pesados y extrapesados para atender a la gran demanda de los ramos off-road

Durante la Fenatran 2011 (Salón Internacional del Transporte), las principales montadoras de camiones que actúan en Brasil demostraron lanzamientos pautados por una motorización adecuada a los nuevos estándares de emisión de contaminantes de la séptima etapa del Proconve (P7), que entra en vigor en Enero del 2012. Fue el caso de MAN Latin America, cuya primera línea de camiones que se fabricará en Brasil, pertenece al segmento de pesados.

Hasta el momento del cierre de este reportaje, la montadora no había revelado detalles de motorización de los nuevos modelos, que deben de tener más del 60% de nacionalización después de los 24 meses de inicialización en el mercado nacional. Los ejecutivos de la empresa revelaron la intención de ampliar su participación en el ramo de pesados, donde la marca tiene poco más de 9% de market share. "Serán camiones destinados a atender proyectos de infraestructura, principalmente los relativos a los grandes eventos deportivos que se realizarán los próximos años", relata Ricardo Alouche, director de marketing y pontventa de la montadora.

La empresa alemana no para por ahí: al final de Octubre, el presidente de la compañía, Roberto Cortes, anunció, en reunión con la presidenta de la República, Dilma Rousseff, la inversión de R\$ 1 mil millones en la unidad brasileña de la empresa, en Resende (Rio de Janeiro). "Se trata de la mayor suma ya anunciada por MAN Latin America, en sus 30 años de existencia", evalúa. De acuerdo a la montadora, gran parte del aporte se destinará a aumentar las líneas que no se comercializaban en Brasil, lea-se camiones pesados y extra-pesados.

Ya Iveco realizó un preview de su nueva generación de camiones, bautizada como Ecolin y que se lanzará al mercado brasileño paulatinamente, durante los próximos 3 años. La empresa ya había hecho una acción semejante entre 2007 y 2010, cuando aumentó su parte en el mercado de camiones, de 4 a 9%. "Vamos a renovar toda la línea nuevamente, introduciendo camiones más robustos y cómodos, con motores Euro V, menos nocivos y con menos consumo de combustible", dice Marco Mazzu, presidente de Iveco Latin America. Entre los nuevos productos, se destaca el Stralis AS, un camión extra pesado más grande y más potente que los de la serie actual. "El equipo incluye motorización de 440, 480 y 560 CV y 2.500 Nm de torque, además de transmisión automatizada Eurotronic de fábrica, lo que lo ubica en el tope de la categoría de extrapesados", afirma el ejecutivo.

O BRASIL ENFRENTA O MAIOR **DESAFIO** DOS ÚLTIMOS 30 ANOS.

NÃO TENTE FAZER ISTO SOZINHO.

Junte-se à **SOBRATEMA**, a maior rede de empresas, profissionais e entidades setoriais que responde por mais de 80% dos negócios gerados na construção da infraestrutura brasileira. Associe-se e receba informações e benefícios relevantes de quem atua em toda a cadeia da construção. Tenha representatividade e garanta sua participação no desenvolvimento da infraestrutura no País.

Associe-se. Ligue para (11) 3662-4159,
ou acesse www.sobratema.org.br



Desde 1988, fomenta o desenvolvimento profissional e tecnológico do setor da construção e mineração.

KOMATSU PRODUZIRÁ ESCAVADEIRA HÍBRIDA NO BRASIL



EQUIPAMENTO PROMETE REDUZIR EM ATÉ 25% O CONSUMO DE COMBUSTÍVEL QUANDO COMPARADO AOS MODELOS TRADICIONAIS, COM PROPULSÃO A DIESEL

A fabricante japonesa já oferecia ao mercado mundial uma linha de escavadeiras híbridas na faixa de 20 toneladas desde 2008. Essa, porém, era uma versão da PC 200, que também é comercializada somente com propulsão a diesel. A novidade, agora, é uma linha de escavadeiras cuja versão de motorização é somente híbrida e configura uma aposta da fabricante para ganhar mercado com o apelo da redução na emissão de gases poluentes, como demonstra com exclusividade a **M&T**.

A HB 205 promete reduzir em até 25% o consumo de combustível, com a consequente diminuição na emissão de poluentes para a atmosfera. Com produção total no Brasil, na unidade da Komatsu em Suzano (SP), a máquina já está disponível para comercialização, como garante o gerente regional da fabricante, Luiz Eschiavi: "Já temos 50 unidades da HB 205 fabricadas

nacionalmente e disponíveis para venda". Segundo ele, com o novo modelo em linha, a Komatsu espera obter 30% da fatia de mercado das escavadeiras de médio porte no Brasil até 2013. Atualmente, a empresa detém cerca de 25% desse mercado, segundo suas próprias avaliações.

O sistema híbrido do equipamento recém-lançado consiste em um motor diesel tradicional, de 4 cilindros, e um motor elétrico, dotado de capacitor. Esse último armazena a energia gerada pela frenagem do giro da estrutura superior da escavadeira e a reaproveita para as próximas solicitações de operação da máquina. "Enquanto as escavadeiras comuns utilizam somente motores a diesel para geração de energia, a HB 205 emprega energia reaproveitada e a transmite para o motor diesel no momento em que ele é acelerado", avalia Masafumi Tanaka, gerente de aplicação de

produtos da Komatsu. O especialista complementa que desse modo o motor diesel pode ser utilizado em uma zona de rotação mais baixa – de até 700 rotações por minuto quando a máquina está parada – o que também resulta em menor consumo de combustível.

O funcionamento da escavadeira híbrida, de acordo com Tanaka, consiste na integração entre as partes elétrica, hidráulica e o motor diesel. Em suma, quando a escavadeira realiza o giro para iniciar uma atividade de escavação, um motor gerador elétrico converte a energia cinética em energia elétrica e a envia para um inversor. Esse, por sua vez, converte e controla a corrente elétrica, enviando-a para um capacitor que tem a função de armazenar a energia elétrica. Quando a máquina está escavando e uma carga alta é aplicada repentinamente no sis-



tem a hidráulico, o estol que normalmente aconteceria no motor diesel pode ser evitado, já que a máquina híbrida recebe uma taxa auxiliar de energia elétrica para ajudar na aceleração do motor diesel.

CAPACITOR É ESTRATÉGICO

A solução descrita pela Komatsu demonstra que a tecnologia desenvolvida para converter energia cinética em elétrica, e vice-versa, depende necessariamente de um armazenador de energia. A opção pelo capacitor e não por baterias, segundo Tanaka, se explica pelo fato desse primeiro suportar cargas e descargas acentuadas executadas com rapidez. "Diferente-

mente dos carros de passeio híbridos, que são dotados de baterias que precisam ser carregadas por longos períodos e realizam a descarga paulatinamente, as escavadeiras têm de acomodar as frequentes flutuações de rotação do motor nos trabalhos de escavação. Por isso optamos por um capacitor, que pode coletar, armazenar e liberar a eletricidade de forma instantânea e eficaz", explica ele.

Segundo Eschiavi, o funcionamento do sistema híbrido é explicado de forma in-

tuitiva no monitor de operação da escavadeira. "Assim, o operador consegue saber quando a máquina está utilizando somente energia de combustão do diesel ou energia híbrida", diz. Ele complementa que, no próprio monitor, o operador ainda pode escolher cinco modos de trabalho, sendo um deles para produtividade máxima e outro para operações com maior economia de combustível.

FONTES

Komatsu: www.komatsu.com.br

COMPONENTES PRÓPRIOS E INTEGRADOS

Segundo a Komatsu, os componentes hidráulicos, a válvula principal, os componentes eletrônicos, o motor gerador, o motor gerador elétrico, o inversor e o capacitor do sistema híbrido foram totalmente desenvolvidos pela equipe própria de pesquisa e desenvolvimento. Isso, de acordo com a empresa, facilitou a integração dos componentes mecânicos, hidráulicos e elétricos. "O Komtrax, que é o sistema de monitoramento e gerenciamento remoto da Komatsu, também é integrado à HB 205, sendo que todas as unidades já saem de fábrica com o sistema", finaliza Eschiavi.

LANZAMIENTO

KOMATZU PRODUCIRÁ EXCAVADORA HÍBRIDA EN BRASIL

Equipo promete reducir hasta el 25% el consumo de combustible, comparado a los modelos tradicionales, con propulsión a diesel.

La fabricante japonesa ya le ofrece al mercado mundial la línea tradicional de excavadoras en la faja de 20 toneladas, la PC200, con motores diesel y eléctrico, lease excavadora híbrida, desde el 2008. En Agosto, Komatsu reforzó la actuación mundial con ese tipo de equipo al lanzar una

nueva clase de excavadoras solamente en la versión híbrida, como demuestra con exclusividad la revista M&T. La HB 205 es la novedad de la empresa, que promete reducir hasta el 25% el consumo de combustible. Con producción total en Brasil, la unidad de Komatsu en Suzano (São Paulo), la máquina ya está disponible para comercialización.

"Ya tenemos 50 unidades de la HB 250 producidas nacionalmente y la meta es lle-

gar a 20% del market share de las excavadoras en la faja de 20 toneladas en Brasil, solamente con la comercialización de los modelos híbridos. Otros 10% de participación en el mercado serán de nuestras excavadoras a diesels", dice Schiavi. La meta relatada por el especialista es para el 2013, cuando Komatsu pretende mantener cerca del 30% del market share de excavadoras en el País.

NOSSA FORÇA EM DEMOLIÇÃO E RECICLAGEM:

INDECO

TECNOLOGIA EM DEMOLIÇÃO E DESMANTE DE ROCHA



ROMPEDOR HIDRÁULICO

ROMPE ROCHA E CONCRETO. POTÊNCIA E MODELOS PARA TODO O TIPO DE TRABALHO.



SOLUÇÕES LUCRATIVAS PARA RECICLAGEM NA SUA OBRA

CONCHA TRITURADORA PARA ESCAVADEIRAS HIDRÁULICAS



ÇAÇAMBA TRITURADORA PARA RETRO ESCAVADEIRAS, PÁS-CARREGADEIRAS E MINICARREGADEIRAS

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

EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB./LUBR.	MIDO OPERAÇÃO	TOTAL
Caminhão basculante articulado 6x6 (25 a 30 t)	R\$ 112,46	R\$ 72,28	R\$ 20,28	R\$ 47,93	R\$ 30,00	R\$ 282,95
Caminhão basculante articulado 6x6 (30 a 35 t)zz	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 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 m³)	R\$ 40,70	R\$ 25,97	R\$ 4,65	R\$ 23,29	R\$ 21,00	R\$ 115,61
Carregadeira de pneus (2 a 2,6 m³)	R\$ 43,21	R\$ 27,84	R\$ 7,02	R\$ 25,20	R\$ 21,00	R\$ 124,27
Carregadeira de pneus (2,6 a 3,5 m³)	R\$ 54,61	R\$ 32,91	R\$ 7,88	R\$ 25,87	R\$ 24,00	R\$ 145,27
Compactador de pneus para asfalto (18 a 25 t)	R\$ 60,24	R\$ 22,45	R\$ 3,78	R\$ 23,10	R\$ 16,32	R\$ 125,89
Compactador vibratório liso / pé de carneiro (10 t)	R\$ 66,45	R\$ 24,02	R\$ 0,39	R\$ 31,57	R\$ 14,40	R\$ 136,83
Compactador vibratório liso / pé de carneiro (7 t)	R\$ 44,38	R\$ 18,43	R\$ 0,22	R\$ 30,80	R\$ 14,40	R\$ 108,23
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\$ 79,00	R\$ 9,60	R\$ 123,41
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\$ 5,25	R\$ 69,30	R\$ 30,00	R\$ 214,56
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\$ 81,04	R\$ 38,66	R\$ 2,36	R\$ 46,49	R\$ 24,00	R\$ 192,55
Retroescavadeira (70 a 95 HP)	R\$ 41,23	R\$ 17,75	R\$ 10,82	R\$ 18,09	R\$ 18,00	R\$ 105,89
Trator agrícola (90 a 110 hp)	R\$ 22,00	R\$ 11,55	R\$ 1,15	R\$ 23,10	R\$ 16,80	R\$ 74,60
Trator de esteiras (100 a 120 hp)	R\$ 75,48	R\$ 33,46	R\$ 2,88	R\$ 32,34	R\$ 21,00	R\$ 165,16
Trator de esteiras (120 a 160 hp)	R\$ 75,16	R\$ 33,36	R\$ 4,77	R\$ 41,58	R\$ 24,00	R\$ 178,87
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: Agosto/2011

CUIDADOS QUE MANTÊM A VIDA ÚTIL DE POLIAS E CORREIAS

DO CORRETO ARMAZENAMENTO ÀS VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS DE OPERAÇÃO, ESSES COMPONENTES REQUEREM PRÁTICAS CUIDADOSAS PARA MANTER OS EQUIPAMENTOS FORA-DE-ESTRADA OPERACIONAIS POR LONGOS PERÍODOS



As polias utilizadas em máquinas podem ser do tipo planas ou trapezoidais. Esse último tipo, conhecido como polia em "V", é o mais usual em sistemas de máquinas e exige cuidados específicos, assim como as correias que formam o seu conjunto. A primeira dica acerca da manutenção/operação das polias, é que dificilmente será possível recuperar os seus canais (assentamentos) de forma eficiente. Essa prática, conhecida no setor como 'enchimento da polia' não costuma ser bem executada pelo fato dos canais terem medidas milimétricas, nas quais a mais insignificante alteração prejudicará o assentamento da correia em "V", o seu tensionamento e o funcionamento pleno do sistema. Se mesmo assim o responsável mecânico insistir em recuperar a polia, a atuação deve ser realizada por torneiros mecânicos com alto grau de conhecimento e de prática, de forma que ele seja capaz de reproduzir as medidas exatas do canal da polia e com material ferroso indicado pelo fabricante do componente.

A necessidade de recuperar polias ocorre devido ao desgaste dos canais de assentamento das correias. Essa é uma degradação natural, que acontece conforme a utilização do sistema com o passar dos anos. Para verificar quando o desgaste chegou ao limite estipulado pelo fabricante do sistema, é preciso avaliar se os dentes da correia assentam-se no meio dos canais. Caso a ponta dos dentes esteja tocando o fundo da polia ou esteja perto disso, é recomendável a troca da polia para evitar o desgaste prematuro da correia.

A troca da polia também é uma tarefa



Polia em mau estado pode danificar a correia

específica, na qual é necessário realizar, primeiramente, o correto alinhamento para encaixá-la nos eixos. Para isso, fixe a polia no cabeçote do torno pelo cubo e centralize-a com um relógio comparador através dos canais da polia, de modo que não ocorram defeitos durante a furação. A furação para encaixe das polias nos eixos, aliás, costuma exigir parafusamento com torque que vai de zero a 25 Nm, dependendo do sistema.

Com a broca de furação centralizada, realize o procedimento paulatinamente, dando duas voltas para frente (avançando a broca) e uma para trás (recuando-a) para retirar as rebarbas ("cavaco") durante o processo. Vale a nota de que é recomendável utilizar vários diâmetros menores de broca até chegar ao diâmetro indicado pelo fabricante.

Depois de retirar as rebarbas das furações, fixe a polia no eixo, verificando novamente o alinhamento dela em relação ao eixo. Esse alinhamento que exige o uso de relógio comparador, conforme descrito anteriormente, também pode ser feito com o uso de uma régua na posição paralela, que deve ser tocada na superfície lateral das polias de maneira uniforme.

Uma vez que as polias estejam instaladas e devidamente alinhadas, a instalação das correias em "V" compreende a outra etapa de eficiência para o processo. É com esse componente, aliás, que são necessários os maiores cuidados, conforme explicam os especialistas. Primeiramente eles identificam que a maioria das correias

utilizadas em máquinas e equipamentos é constituída de borracha revestida de lona. Elas apresentam cordonéis vulcanizados em seu anterior para que suportem as forças de tração. No caso de equipamentos, há cinco tipos de correias em "V" mais comuns, cujos dentes podem ter perfis que vão de 8 a 25 mm e dimensões que vão de 13 a 38 mm.

Para colocar a correia vinculando uma polia à outra, deve-se recuar a polia móvel, aproximando-a da fixa. Não é recomendado colocar correias forçando-as contra a lateral da polia ou usar qualquer tipo de ferramenta como chave de fenda, cabos de martelo ou outro tipo de alavanca. Retire dos canais das polias qualquer tipo de detritos como parafusos, restos de antigas correias, cavacos, etc. Após inserir os dentes da correia nos respectivos canais das polias, deve-se girá-las manualmente antes do tensio-

ARMAZENAMENTO DE CORREIAS

Quando armazenadas corretamente, as correias em "V" têm as suas propriedades completamente mantidas durante diversos anos. Para isso, é preciso tomar alguns cuidados, conforme mostram os itens a seguir:

Estoque: mantenha as correias em "V" em locais secos e livres de poeiras. Elas jamais devem ser armazenadas junto com produtos químicos, solventes, combustíveis, lubrificantes e ácidos.

Temperatura: o estoque deve ter temperatura ambiente mantida entre 15°C e 25°C. Temperaturas menores não costumam ser prejudiciais. Entretanto, elas enrijecem as correias, de modo que antes de colocá-las em serviço, é recomendável levá-las a outro ambiente para que tenham a sua temperatura estabilizada na faixa dos 20°C. Isso evita o aparecimento precoce de trincas e rachaduras.

Luz: as correias em "V" devem ser protegidas contra a luz solar e fortes luzes artificiais de ultravioleta, que geram a formação de ozônio. A luz mais adequada para o estoque de correias é a dos bulbos normais.

Ozônio: além das luzes, gases de combustão e vapores podem produzir ozônio por processos fotoquímicos. Esse agente é altamente prejudicial às propriedades químicas das correias.

Umidade: estoques úmidos não são adequados. A umidade relativa do ar ideal, nesses casos, deve estar abaixo de 65%.

Posicionamento: as correias devem ser armazenadas livres de tensão e deformações permanentes, que podem levar à geração de rachaduras. Devem ser colocadas umas sobre as outras, de modo que a altura do monte não ultrapasse 300 mm. Se por razões de espaço as correias tenham que ser penduradas, o diâmetro do apoio deve ser no mínimo 10 vezes a altura do perfil da correia (geralmente utiliza-se tubo de PVC com mais de 200 mm para pendurar as correias). Nunca pendure correias em pregos, arames finos, mãos francesas ou algo semelhante.



A BASE DO CANTEIRO DE OBRAS COMPETITIVO



Em seus 10 anos de atuação, o Instituto Opus já formou, preparou e certificou mais de 3.600 operadores e profissionais envolvidos na operação de equipamentos para construção e mineração. São mais de 370 empresas, no Brasil e Exterior, que o reconhecem como referência em excelência nos cursos ministrados em suas unidades e "in company". Para aumentar a capacitação de seus operadores, conte com a experiência do Instituto Opus.

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

INSTITUTO
OPUS





MANUTENÇÃO

namiento, para que seus lados frouxos fiquem totalmente para cima ou totalmente para baixo. Se a frouxidão estiver dividida pelos lados opostos, o tensionamento posterior pode não ser uniforme.

Ainda antes de iniciar o tensionamento, é importante saber que, se ele for abaixo do ideal, pode haver deslizamento da correia, produzindo calor excessivo no sistema e ocasionando o seu desgaste prematuro. A tensão excessiva também reduz a vida útil das correias e dos rolamentos dos eixos das polias.

Na prática, para verificar se a correia está devidamente tensionada, flexione-a com o polegar no centro do vão entre as polias de modo que a sua curvatura fique entre 10 e 20 mm.

No caso de polias tensoras, há procedimentos específicos de tensionamento e o primeiro deles é não utilizar polia tensora lisa no costado da correia (principalmente correias em "V"). Nesse caso, utilize somente polia sincronizadora. O diâmetro da polia tensora nunca deve ser menor do que o da polia de acionamento e a polia interna deve ser do mesmo tipo das demais, como por exemplo, do tipo tensora sincronizadora no caso de correias sincronizadoras. Além disso, a polia tensora deve ficar no meio do acionamento, de preferência do lado mais frouxo da correia. Ela deve ser alinhada com o restante do acionamento e rodar livremente.

MANUTENÇÃO DAS CORREIAS

A primeira recomendação de manutenção das correias em "V" é mantê-las limpas. Para isso, é preciso estabelecer prazos médios de verificação e limpeza. Nas máquinas que operam 24 horas por dia, as vistorias devem ser feitas a cada dois meses. Em máquinas que trabalham entre 20 e 16 horas diárias, a vistoria deve ser realizada a cada três meses e nos equipamentos que trabalham 12 horas por dia ou menos, o prazo de seis meses para verificação já é suficiente.

Nessas periodicidades, além da limpeza é preciso avaliar o tensionamento das correias e o alinhamento das polias, e verificar se há superaquecimento em mancais, eixo do motor ou na máquina, corrigindo o problema imediatamente caso ele seja identificado.

O aquecimento de máquinas merece uma atenção especial, pois fragiliza as correias. Por serem vulcanizadas, elas suportam temperaturas entre 60 e 70 °C sem que seus materiais de construção sejam afetados. Quando expostas a temperaturas maiores, o desgaste das correias pode ser verificado quando essas começam a apresentar aspecto pastoso e pegajoso, que pode ser sentido no tato.

Durante as verificações avalie também a lubrificação dos eixos e mancais. Se for

necessário lubrificar, tome cuidado para que o lubrificante não atinja as correias. Ao identificar fiapos soltando das correias, remova-os e se identificar contaminação por óleo, "cavacos" ou outros resíduos, atue na fonte do problema primeiramente e depois limpe cuidadosamente as correias e as polias antes de recolocar o equipamento em operação.

FONTE:

PUC Goiás: www.ucg.br
BMC: www.brasilmaquinas.ind.br

PASSO A PASSO NA SUBSTITUIÇÃO DE CORREIA EM "V"



1 Verificação do alinhamento das polias com o uso de uma régua



2 Remoção do parafuso de ajuste do esticador da correia



3 Colocação da correia



4 Verificação da folga correta da correia

SEIZE THE OPPORTUNITY



Qual é o próximo passo para o seu negócio? Quais novas oportunidades estão prontas para serem aproveitadas? O que você poderia fazer com mais conhecimentos e certificações? Até onde você poderia chegar com os fabricantes adequados, os contatos ideais, as ferramentas corretas e um excelente cronograma? Gaste bem seu tempo no World of Concrete e obtenha o necessário para construir um negócio forte e competitivo. **VENHA – VOCÊ VAI CONSEGUIR.**



**WORLD OF
CONCRETE®**

WORLD OF MASONRY | TECHNOLOGY FOR CONSTRUCTION

hanley wood

www.worldofconcrete.com



Um seletor participante do Programa de Compradores Internacionais

JANEIRO 24 - 27, 2012 • SEMINÁRIOS: JANUARY 23 - 27 • LAS VEGAS CONVENTION CENTER • LAS VEGAS, NEVADA

SOURCE CODE: MT

GOVERNO PAULISTA AMPLIA INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA



O Plano Plurianual do Governo de São Paulo prevê o aporte de R\$ 118,6 bilhões em infraestrutura até 2015. Com isso, o Estado pretende assegurar a posição de liderança entre os estados brasileiros que mais investem no setor e, à frente da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Governo do Estado de São Paulo, o engenheiro aeronáutico Emanuel Fernandes é um dos principais agentes do governo dedicado a essa missão. Nesta entrevista, ele traça um panorama dos investimentos previstos e em realização no Estado, com destaque para a duplicação da Rodovia dos Tamoios, que será o maior investimento de São Paulo na área rodoviária, e à idealização do Ferroanel, que acompanhará o traçado do Rodoanel com o transporte de cargas sobre trilhos. A intenção de ampliar de 2km ao ano para 8km/ano a construção de linhas de metro na capital paulista é outro destaque da entrevista. Acompanhe.

M&T – O Brasil atravessa um momento interessante no que diz respeito a obras de infraestrutura. Como o senhor avalia o avanço do Estado de São Paulo comparando com o restante do País, principalmente estados do Nordeste e o Rio de Janeiro que tiveram notória ascensão em termos de investimentos no setor?

Emanuel Fernandes – Nos últimos seis anos, São Paulo cresceu cerca de 0,5% acima do crescimento brasileiro, alcançando níveis elevados de desenvolvimento econômico e social. Esse crescimento do Estado é equiparado ao dos países mais desenvolvidos da América Latina e mesmo a alguns europeus e asiáticos. Na minha opinião, temos hoje um cenário muito favorável do ponto de vista demográfico, econômico e social. Só para dar um exemplo, o Governo de São Paulo investiu em Pesquisa e Desenvolvimento

em 2009 um total de R\$ 4,2 bi, enquanto os demais Estados, em conjunto, despenderam menos de R\$ 2 bi, de acordo com o Ministério da Ciência e Tecnologia. Para enfrentarmos os desafios, temos hoje uma sólida capacidade de investimento. Nos próximos quatro anos, a previsão é que o governo paulista tenha a capacidade de investir R\$ 118,6 bilhões em obras e ações para melhoria da qualidade de vida dos paulistas. Serão R\$ 85,2 bilhões oriundos dos recursos orçamentários e outros R\$ 33,4 bilhões de recursos extras com a implementação de PPPs (Parceria Público-Privadas), além de investimentos provenientes das empresas estatais.

M&T – Na malha ferroviária, o País ficou um bom tempo sem realizar investimentos significativos. Como o senhor avalia esse modal de transporte e quais investimentos o governo paulista realiza para eles?

Emanuel Fernandes – Concordo com essa estagnação. Em São Paulo, o Governo do Estado, junto com o Governo Federal, elabora estudo para construção de 211 km de trilhos no Ferroanel. Tratam-se de vias paralelas ao traçado do Rodoanel. Serão destinados R\$ 3,65 bilhões para implantação dos tramos Norte e Sul, que ligarão a região Metropolitana de Campinas à Baixada Santista e atenderão também 39 municípios da região metropolitana de São Paulo. O objetivo do Ferroanel, cujo estudo ficará pronto em julho/2012, é promover a intermodalidade no transporte de cargas no Estado e, com isso, reduzir custos logísticos.

Outro benefício é a redução no congestionamento rodoviário nos acessos à região metropolitana. No âmbito do governo de São Paulo temos realizado investimentos no metrô e em trens metropolitanos. Nosso objetivo é tornar a oferta compatível com o potencial de demanda e atingir um padrão de excelência de serviço. Com a modernização e ampliação da rede ferroviária, o intervalo médio entre os trens também será reduzido. Pretende-se ainda o aprofundamento dos estudos de três serviços de trens regionais: São Paulo/Santos, São Paulo/Sorocaba e São Paulo/Jundiaí. Isso permitirá o reordenamento da matriz de transporte entre as regiões metropolitanas e aglomerados urbanos do Estado. O tempo médio de viagens ficará em torno de 40 minutos entre São Paulo-Santos e São Paulo-Sorocaba e 25 minutos entre São Paulo e Jundiaí. Além disso, a construção do Ferroanel visa evitar o transporte ferroviário de carga que passa pela Região Metropolitana, eliminando o conflito com o intenso tráfego de passageiros da CPTM. Em conjunto com o Rodoanel, vamos melhorar sensivelmente a mobilidade urbana.

M&T – O senhor falou sobre investimentos em trens metropolitanos e metrô... Pode dar mais detalhes?

Emanuel Fernandes – Sim: nos últimos 30 anos, São Paulo construiu 2 km de linhas de metrô por ano. A partir de 2011, a nossa meta é entregar 8 km por ano, de modo que a cidade partirá de 70 para 102 km de linhas de metrô até 2015. Junto com

“Hoje em dia, São Paulo tem um cenário favorável do ponto de vista demográfico, econômico e social que justifica as projeções de crescimento”

ALL WORK



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

Desenvolvido com o menor número de peças, design de alto desempenho, os rompedores hidráulicos ALL WORK produzem mais força gerando maior energia de impacto. São modelos top de linha e os mais silenciosos do mercado mundial. Sua carcaça blindada oferece inúmeras vantagens, comparativamente aos de carcaça aberta. Simplicidade de manejo, eficiência, alta durabilidade e tecnologia de ponta. Os rompedores hidráulicos ALL WORK vieram para ficar.



Modelos de 120 a 3300 kg de peso operacional

MAXTER
IMPLEMENTOS

Avenida dos Remédios, 141. Vila dos Remédios
06298-000 5511 3602-6010 Osasco SP
allwork@maxter.net

DISTRIBUIDOR BRASIL

ALL
WORK

a modernização e ampliação das linhas da CPTM, os investimentos na pasta de transporte ferroviário do Estado devem consumir cerca de R\$ 30 bilhões, além de outros R\$ 15 bilhões a serem captados via Parcerias Público-Privadas.

M&T – E na área de rodovias, quais investimentos o Estado deverá realizar nos próximos anos?

Emanuel Fernandes – Além do Rodoanel, a duplicação da Rodovia dos Tamoios, que liga São José dos Campos ao Litoral Norte, será a principal obra rodoviária da atual gestão. Os investimentos em parceria com a iniciativa privada serão da ordem de R\$ 4 bilhões. Vamos também continuar dando ênfase à recuperação e manutenção das estradas vicinais e a manutenção das rodovias de São Paulo. Para o orçamento de 2012, por exemplo, os investimentos nas rodovias administradas pelo DER alcançam R\$ 2 bilhões, sendo R\$ 1,1 bilhão para a duplicação, implantação e obras convenientes na malha rodoviária e R\$ 873 milhões para a recuperação das estradas estaduais.

M&T – Aliás, como o senhor avalia o modal rodoviário do Estado hoje em dia, levando em conta, inclusive, a capital, com o excesso notório de veículos?

Emanuel Fernandes – Nosso principal gargalo, sem dúvida, é a região metropolitana de São Paulo, onde o desafio

passa por uma questão de planejamento urbano. A Zona Leste é um exemplo: com população de 4 milhões de habitantes (é praticamente o país do Uruguai dentro de São Paulo) temos todo dia um 'Uruguai vindo e voltando do centro da cidade'. Não há via que suporte. Para isso, estamos investindo na implantação de empresas mais próximas dos moradores, evitando os longos trajetos percorridos até o local de trabalho e, assim, aliviando o tráfego da cidade. Iniciativas como essas, alinhadas com a ampliação e modernização do metrô e das linhas da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), devem gerar notória melhoria para o sistema de transporte da Região Metropolitana.

M&T – Na área portuária, quais investimentos têm sido/serão realizados e o que eles representam em termos logísticos para São Paulo e para o Brasil?

Emanuel Fernandes – Para os próximos quatro anos temos a previsão de investir R\$ 1,1 bilhão na gestão da logística hidroviária. Somente no Porto de São Sebastião, pretendemos investir R\$ 614 milhões em obras como a pavimentação e recuperação de pátios e cais, serviços de terraplenagem e limpeza, instalação de defensas, elaboração de programas ambientais e projeto para um novo cais e uma marina pública. A ampliação e modernização do porto será combinada com as obras de duplicação da Rodovia

dos Tamoios. Modernizaremos, também, a hidrovía Tietê-Paraná junto com o Governo Federal.

M&T – Alguns especialistas apoiam a iniciativa do leilão do Aeroporto de São Gonçalo do Amarante (RN) como uma alternativa para o gargalo aeroportuário do Brasil. Nos aeroportos de São Paulo, estuda-se algo do gênero?

Emanuel Fernandes – Essa possibilidade não está sendo discutida.

FONTE

Governo do Estado de São Paulo: www.sp.gov.br

PERFIL

EMANUEL FERNANDES

GOBIERNO DE SÃO PAULO
AMPLÍA INVERSIONES EN
INFRAESTRUCTURA

El Plano Plurianual del Gobierno de São Paulo tiene previsto el aporte de R\$ 118,6 mil millones en infraestructura hasta el 2015. Con ello, el Estado pretende asegurar el puesto de liderazgo entre los estados brasileños que más invierten en el ramo y, en la dirección de la Secretaría de Planificación y Desarrollo del Gobierno del Estado de São Paulo, el ingeniero aeronáutico Emanuel Fernandes es uno de los principales agentes del gobierno dedicado a esa misión. En esta entrevista, presenta un panorama de las inversiones previstas y en realización en el Estado, destacando la duplicación de la Carretera Tamoios, que será la mayor inversión de São Paulo en el sector caminero y la idealización del Anillo ferroviario que acompañará el trazado del circuito de carreteras con el transporte de cargas sobre rieles. La intención de ampliar la construcción de las líneas del metro de la capital de São Paulo de 2 km para 8 km/año es otro destaque de la entrevista. Acompañe.



16 - 21 de abril de 2012

Paris-Nord Villepinte - França

INTER AT

Exposição Internacional de Equipamentos e
Técnicas para as Indústrias da Construção e dos Materiais

Together let's build the future

1,500 expositores
200,000 visitantes
375,000 m² de exposição

2012



Follow us with



your smartphone

To read the QR code, download the application compatible with your mobile phone.





CONTITECH FABRICARÁ 300 KM DE CORREIAS TRANSPORTADORAS ANUALMENTE NO BRASIL

A divisão independente do grupo Continental inicia a fabricação de correias transportadoras de lona e de cabo de aço em Ponta Grossa (PR), onde foram gastos mais de 10 milhões de euros com instalações e máquinas de montagem. A unidade industrial foi dimensionada para a fabricação de 300 quilômetros de correias transportadoras anualmente. O objetivo inicial da empresa é atender à demanda do setor de mineração, seguido pelo siderúrgico, cimenteiro e agrícola. De acordo com Hans-Jürgen Duensing, diretor geral da Conveyor Belt Group, que pertence à Contitech, o Brasil figura como o maior mercado da América do Sul nesse segmento. "O País responde por 50% do consumo de correias transportadoras na região e por isso o investimento na fabricação local do produto é estratégico para a empresa", afirma.

SOFTWARE DA CONTINENTAL SELECIONA OS PNEUS DE CARGA MAIS ADEQUADOS

A empresa lançou uma ferramenta online, batizada de ContiTireFinder, que utiliza dados específicos fornecidos pelo usuário para calcular e selecionar o pneu mais adequado para atender às necessidades de cada operação. O programa leva em consideração o tipo de segmento (pessoas, mercadorias, construção), aplicação (regional, longa distância e *on/off road*) e transporte. "Todas essas variáveis são cruzadas e analisadas em tempo real pelo programa, que indica o modelo mais apropriado dentro do portfólio de produtos comercializados pela Continental Pneus no mercado brasileiro", explica Luciana Ferreira, gerente de marketing da empresa na América Latina. O sistema também fornece imagens em três dimensões dos produtos e pode ser acessado gratuitamente através do site da fabricante.

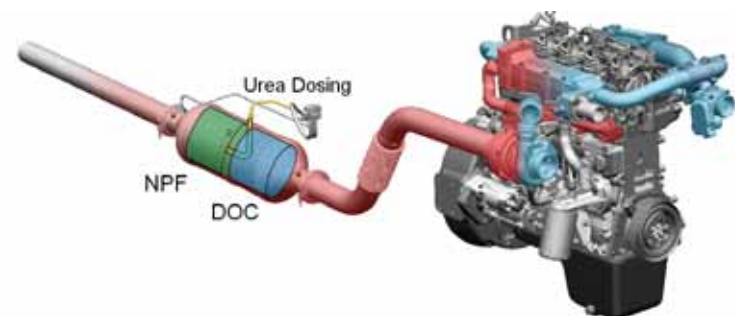
MWM APRESENTA MOTOR DIESEL COM TECNOLOGIA EURO 6

O Maxxforce 3.2H foi exibido no Congresso SAE Brasil 2011, que ocorreu entre os dias 4 a 6 de outubro. A tecnologia se encontra dentro dos parâmetros de emissão de poluentes regidas pelo Euro 6, padrão equivalente ao Proconve 8, que só entra em vigor no Brasil em 2016. O motor conta com uma combinação dos sistemas de Recirculação dos Gases de Escape (EGR) e de Redução Catalítica Seletiva (SCR), além de um Filtro de Partículas Diesel (DPF). Segundo o gerente da Divisão de Desenvolvimento do Produto da MWM, Domingos Carapinha, quando comparado ao Euro 5, o motor Euro 6 reduz em cinco vezes a emissão de NOx e em duas vezes a de material particulado. "Os testes indicaram que o Euro 6, abastecido com o combustível de 10 ppm (partes por milhão), oferece benefícios como redução no consumo de combustível, menor necessidade de abastecimento de composto de ureia (Arla 32 no Brasil) e melhor performance de emissões", afirma. O MaxxForce 3.2H pode ser aplicado em caminhões leves, veículos urbanos de carga, miniônibus, microônibus, picapes, SUV's e vans.



DYNAPAC FABRICARÁ O ROLO COMPACTADOR CC424HF NO BRASIL

O novo rolo tandem vibratório, antes importado da Suécia, passa a ser fabricado em Sorocaba (SP). Na avaliação da fabricante, a fabricação local do CC424HF facilitará a reposição de peças para clientes brasileiros, além de permitir a sua aquisição via Finame. O equipamento é da classe de 10 toneladas e destina-se à compactação de misturas asfálticas em obras de médio a grande portes, como rodovias aeroportos e portos. De acordo com a empresa, o modelo possui bom desempenho em solos granulares e de concreto rolado. O CC424HF integrará o rol de equipamentos fabricados no Brasil pela Dynapac, entre os quais estão os rolos vibratórios de um cilindro CA250, disponível em quatro versões, e o CA150, em cinco versões. A linha de rolos pneumáticos formada pelos modelos CP224 e CP274, de 21 e 27 toneladas; e o rolo tamping CT300, de 21 toneladas, também são produzidos nacionalmente. O CT300, inclusive, é fabricado somente no Brasil.



ANUÁRIO BRASILEIRO DE EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO

EDIÇÃO 2012•2013

SERÁ REVISADA E AMPLIADA
COM NOVAS CATEGORIAS!

A FERRAMENTA DE CONSULTA QUE VEM FACILITANDO O TRABALHO DOS ENGENHEIROS E
TÉCNICOS QUE PRECISAM ESPECIFICAR, ESCOLHER E COMPRAR EQUIPAMENTOS.

**PROGRAME JÁ
SUA PARTICIPAÇÃO!
RESERVE SEU ANÚNCIO!**



INFORMAÇÕES:

Tel.: +55 11 3662-4159 • Fax.: +55 11 3662-2192
sobratema@sobratema.org.br

REALIZAÇÃO:



ESPAÇO ABERTO

RODOFORT ANUNCIA NOVO SEMIRREBOQUE BASCULANTE



A fabricante lançou o implemento rodoviário com capacidade volumétrica de 20, 25 e 30m³ para cavalos 4x2 e 6x2. O produto é fabricado com aço especial de alta resistência, apresentando maior durabilidade, menor peso e aumento na capacidade de carga. O produto é equipado com dobradiças superiores e mancais de articulação da caixa com buchas autolubrificantes, além de levar instalação elétrica em LED. "Devido à redução de peso do basculante, o frotista pode ter um ganho de 1.670 kg na carga transportada", destaca Leonardo José De Vincenzo Filho, gerente de vendas da Rodofort. Como opcionais, o executivo comenta que o basculante pode vir equipado com suspensão mista, sendo o 1º eixo com suspensão pneumática e os demais eixos com suspensão mecânica e freios ABS. "Os setores de construção civil e mineração estão muito aquecidos e enxergamos uma ótima possibilidade de entrar neste segmento. Para 2012, vamos completar a família de basculantes, apresentando ao mercado um modelo de três eixos distanciados, um bitrem e um rodotrem", finaliza.

TECNOLOGIA DA ATLAS COPCO REAPROVEITA ENERGIA DOS COMPRESSORES

O Energy Recovery, da Atlas Copco, aproveita mais de 100% da energia gasta pelos compressores de ar e transfere-a para o uso em processos dos clientes. Instalada entre a saída dos compressores e o circuito de aquecimento e refrigeração dos clientes, o sistema possui tecnologia para captação e aproveitamento do calor gerado pelo funcionamento do compressor. De acordo com a fabricante, o sistema é indicado a empresas de todos os portes, como indústria têxtil, farmacêutica, de alimentos e bebidas, papéis e celulose, entre outras.

RANDON LANÇA CAÇAMBA REFORÇADA PARA CAMINHÃO OFF ROAD

A Randon Veículos anunciou o lançamento do RK 430M. Trata-se da versão de caminhão *off road* da companhia com caçamba especial (*Heavy Duty*) projetada para aplicações severas como o transporte de material siderúrgico, que pode chegar a temperatura de 300 °C. A nova caçamba tem fundo tipo "sanduíche", composto por três chapas: uma de aço especial antidesgaste (Hardox) com 10 mm de espessura, outra de madeira com 50 mm e a última, na parte inferior, também de aço com de 9,5 mm. Essa configuração, segundo a fabricante, garante maior resistência e absorção de impacto no carregamento. Além do opcional de caçamba de alta resistência, o RK 430M é equipado com motor Scania DC9 eletrônico de 331 cv e transmissão automática Allison. O modelo tem raio de giro nominal de 7,3 metros e 8,5 metros de raio de giro entre muros. Seu tempo de basculamento é de 8 segundos e a capacidade nominal de carga é 30 t.



MICHELIN LANÇA NOVO PNEU RODOVIÁRIO

O recém-lançado X Multiway XZE promete rodar até 20% a mais em uma primeira vida útil do que o seu antecessor, o XZE2+. O produto apresenta maior área de contato com o solo, gerando mais conforto e segurança. Ele também tem carcaça reforçada que aumenta a recapabilidade, algo que tem recebido importância nas planilhas de custo e ambiental dos frotistas, segundo a Michelin. "Ainda no aspecto sustentável, esse pneu é produzido com menos derivados de petróleo do que os da série anterior", completa Jean-Philippe Ollier, presidente da empresa na América do Sul. O novo pneu também reforça a oferta de recapagem da multinacional, como detalha o executivo: "esse pneu possui escultura mais robusta, é composto de borracha de alta performance, de dispositivo protetor para o fundo da escultura e é 10 mm mais largo do que o seu antecessor", finaliza ele, salientando que esse conjunto de inovações é o responsável pelo melhor rendimento quilométrico do pneumático.

Colocando você na **TRILHA CERTA!**

Pesquisas comprovam que os principais profissionais do setor de máquinas e equipamentos para construção e mineração lêem a Revista M&T.

CHEGUE MAIS FACILMENTE ATÉ O SEU PÚBLICO!
ANUNCIE NA REVISTA M&T!
MAIS DE 150 EDIÇÕES DE SUCESSO!



Revista **M&T**
Manutenção & Tecnologia

WWW.REVISTAMT.COM.BR

ÍNDICE DE ANUNCIANTES - REVISTA M&T 151

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
ANUÁRIO 2012-2013	www.sobratema.org.br	87
ASSOCIADO SOBRATEMA	www.sobratema.org.br	73
AUXTER	www.auxter.com.br	21
BMC	www.brasilmaquinas.com	3ª CAPA
BOB CAT	www.bobcat.com	49
CHB EQUIPAMENTOS	www.chbequipamentos.com.br	51
CAIMEX	www.caimex.com.br	35
CASE	www.casece.com	7
CATERPILLAR	www.caterpillar.com.br	5
CLIMA CENTER	www.climacenter.srv.br	59 E 61
COPEX	www.copex.com.br	31 E 75
DOOSAN INFRACORE	www.doosaninfracore.com	41
ÊXITO / XCMG BRASIL	www.xcmgbrasil.ind.br	29
IMAP	www.imap.com.br	63
INTERMAT 2012	www.intermat.fr	85
KOMATSU	www.komatsu.com.br	11
LIEBHERR	www.liebherr.com	9
LIUGONG	www.liugong.com	53
LOCAR	www.locar.com.br	25
M&T EXPO 2012	www.mtexpo.com.br	55
MACHBERT	www.machbert.com.br	48
MAQUILÍNEA	www.maquilinea.com.br	20
MAXTER	www.maxter.net	83

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
MAXXIGRUA	www.maxxigrua.com.br	47
MDE	www.mde.ind.br	71
MEGGA	www.meggadig.com.br	45
MOBA	www.moba.de	65
MOBIL / COSAN	www.cosan.com.br/mobil	13
MONTARTE	www.montarte.com.br	2ª CAPA
NEW HOLLAND	www.newholland.com.br	19
OPUS	www.sobratema.org.br	79
PERI FORMAS	www.peribrasil.com.br	36
PORTAL DA AJUDA	www.portaldajuda.org.br	90
REVISTA M&T	www.revistamt.com.br	89
SANDVIK	www.mc.sandvik.com	23
SANY	www.sanydobrasil.com	27
SHANTUI	www.shantui.com	17
Sobratema	www.sobratema.org.br	71
SOLARIS	www.solarisbrasil.com.br	39
TEREX LATIN AMERICA	www.terex.com.br	43
VOLVO CE	www.volvoce.com	4ª CAPA
WEICHAI POWER	www.weichai.com/e_default.shtml	37
WORLD OF CONCRETE 2012	www.worldofconcrete.com	81
YUCHAI	http://bestbike.com.br/YuchaidoBrasil/?page_id=38	57
ZF DO BRASIL	www.zf.com.br	69

VAI DIZER QUE VOCÊ NÃO TEM ROUPAS, MÔVEIS, COISAS QUE NÃO USA, EM CASA?

POIS É, TEM GENTE PRECISANDO!

SEPARA QUE A GENTE VAI BUSCAR.

www.portaldajuda.org.br

Consulte-nos sobre ações de responsabilidade social para sua empresa.
Tel: 11 5181-1330
contato @portaldajuda.org.br



Nossas máquinas não substituem os homens. Só as máquinas de outras marcas.

Escavadeira e Pás Carregadeiras Hyundai
A melhor relação custo-benefício e
qualidade-vantagem do mercado.

Produtos com equipamentos intercambiáveis • Cabines totalmente
ergonômicas, com ar condicionado e aquecimento • Painel digital
com marcações • Suporte ao produto com cobertura nacional
Sistema de diagnóstico e gerenciamento do equipamento via satélite

DISTRIBUIDORES

CHB COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA / MG
www.chbequipamentos.com.br
Tel.: 31 3395-0666 / 11 2909-1757

DELTA MÁQUINAS/ PA / AP / RR / AM / MA
www.deltamaq.com.br
Tel.: 91 3344-5000

GUEDES EQUIPAMENTOS / SC / PR
www.guedesequipamentos.com.br
Tel.: 48 3285-8550 / 41 3285-2020

KGC / SP
www.kgcmaquinas.com.br
Tel.: 11 4134-6886

KUNZLER MÁQUINAS LTDA / RS
www.kunzlermaquinas.com.br
Tel.: 51 3061-4488

RIQ MÁQUINAS / RJ
www.riqmaquinas.com.br
Tel.: 21 3572-7000

MARCONI COM., SERV. E REPR. LTDA MT / RO
www.marconitratores.com.br
Tel.: 65 3665-1333

GLOBAL / ES / BA
www.globalequipamentos.com.br
Tel.: 27 3533-1700 / 71 3301-4000

SERPENA / MS
www.serpema.com.br
Tel.: 67 3398-6000

TESCO / GO / DF
www.tescoequipamentos.com.br
Tel.: 62 3231-5800

DISTRIBUIDOR MASTER

BMC BRASIL MÁQUINAS
www.brasilmaquinas.com
Tel.: 11 3036-4000

Distribuidor Master
BMC
brasil maquinas

www.brasilmaquinas.com

Al. África, 545 - Tamboré - Santana do Parnaíba/SP - CEP 06543-306 - Tel: 55 (11) 3036-4000

MINIESCAVADEIRA VOLVO. COMPACTA NO TAMANHO. GIGANTE NO DESEMPENHO.

A Volvo traz até você toda a performance, multifuncionalidade e potência das miniescavadeiras EC27C, EC35C, EC55B Pro e ECR88 Plus. Perfeitas para obras em locais de difícil acesso e pouco espaço. As miniescavadeiras Volvo são fáceis de operar, transportar e ainda oferecem todo o conforto para o operador. Tudo isso com alto desempenho e baixo consumo de combustível. Sem falar na facilidade de manutenção, ampla disponibilidade de peças e todo o suporte da rede de distribuidores Volvo em todo o Brasil. Miniescavadeiras Volvo. Soluções compactas para quem pensa grande. www.volvoce.com



VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT

