

CENTRAIS DE CONCRETO

TECNOLOGIAS PARA A QUALIDADE DA MISTURA

CENTRALES DE HORMIGÓN

TECNOLOGÍAS PARA LA CALIDAD DE MEZCLA



HIDRELÉTRICA DE JIRAU

NOVO RECORDE PARA A ENGENHARIA BRASILEIRA

CENTRAL HIDROELÉTRICA DE JIRAU

NUEVO RÉCORD PARA LA INGENIERÍA BRASILEÑA

TRACBEL PRIMEIRO LUGAR

NA CATEGORIA REVENDA DE MÁQUINAS E INSUMOS PELA REVISTA EXAME E NA PREFERÊNCIA DE NOSSOS CLIENTES.



TRACBEL. Presente em 10 Estados brasileiros e no Distrito Federal.

Unidades Tracbel: Ananindeua PA 91 3073.1800 • Barretos SP 17 3321.0610 • Bebedouro SP 17 3344.0050 • Brasília DF 61 3709.0000 • Contagem MG 31 2104.1800 • Goiânia GO 62 4011.3550 • Guaira SP 17 3332.0181 • Macapá AP 96 3213.1181 • Manaus AM 92 3131.8300 • Marília SP 14 2105.8300
Palmas TO 63 4001.1450 • Ribeirão Preto SP 16 3902.4300 • Rio de Janeiro RJ 21 2123.9400 • São Paulo SP 11 3623.1620 • Serra ES 27 2123.9800
Sumaré SP 19 3797.1800 • Uberlândia MG 34 3015.0500 • **Postos Avançados de Serviços:** Ipatinga MG 31 2104.1800 • Juiz de Fora MG 31 2104.1800
Parauapebas PA 94 3346.3966 • Passos MG 31 2104.1800 • www.tracbel.com.br

A TRACBEL acaba de ser eleita, pelo 2º ano consecutivo, a Melhor Revenda de Máquinas e Insumos do país. Mais que um reconhecimento por seus 43 anos oferecendo os melhores produtos e suporte pós-venda para o mercado de equipamentos pesados, essa conquista representa e mantém firme o seu compromisso com o sucesso dos clientes.

A TRACBEL tem orgulho de contribuir para o desenvolvimento de diversos setores e para o progresso do país.



Distribuidor autorizado:

VOLVO
Construction Equipment

CLARK
THE FORKLIFT

MICHELIN
A melhor maneira de ir mais longe

MASSEY FERGUSON

TB Tracbel
Compromisso com o sucesso de nossos clientes

Brasil!

A Sany está chegando!

Comprometida com o desenvolvimento do nosso país

www.sejaumdealersany.com.br

O Grupo Sany é um dos maiores fabricantes de máquinas para engenharia do mundo, com faturamento de R\$ 8,2 bilhões em 2009. Além de equipamentos para concretagem, escavação, elevação, pavimentação, perfuração e sondagem, movimentação de cargas portuárias, mineração e energia eólica, a Sany possui outros equipamentos para promover o desenvolvimento e crescimento do Brasil.

A Sany possui a filosofia de valorizar seus clientes, agregando valores através de um posicionamento estratégico de mercado, aliando produtos de alta qualidade a preços competitivos. Na última década, a Sany tem crescido 50% anualmente sobre o seu volume de vendas. Seus produtos são líderes de vendas em mais de 110 países.

Em Fevereiro de 2010, a Sany assinou um acordo de investimento de US\$ 200 milhões com o Governo do Estado de São Paulo para a instalação de uma unidade fabril, a pioneira no Brasil. Com isso, a Sany visa desenvolver novos produtos de alta qualidade, com grande capacidade de contribuir com o desenvolvimento do país, buscando suprir as necessidades do mercado da construção civil no Brasil.



Estaremos presentes na
Concrete Show!
Venha nos visitar!



25 A 27 DE AGOSTO - DAS 13:00 ÀS 21:00
TRANSAMERICA EXPO CENTER (SÃO PAULO-SP)
VISITE NOSSO ESTANDE - Ext.345 (dentro) e E430 (fora)
www.concreteshow.com.br
www.transamericaexpo.com.br



Seja um dealer Sany

A meta da Sany é crescer junto com seus dealers. Oferecendo o suporte necessário e qualidade de atendimento.

Através da concepção de gestão, metodologia de vendas e participação de lucros com nossos dealers, a Sany atingiu a meta de vendas em muitos países. Hoje, a Sany está em busca de novos parceiros com a mesma prática de filosofia para alcançarem juntos a meta de sucesso no Brasil.

Seja um dealer Sany! Estamos cadastrando dealers para vendas de escavadeiras, guindastes, máquinas de pavimentação e máquinas de concretagem. Venha fazer parte desse sucesso, seja nosso parceiro.

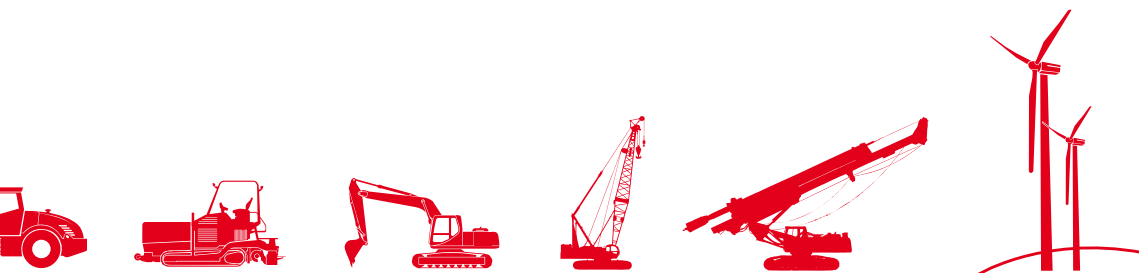
Contato:

(11) 5102.3508 / (11) 7011.2996

sany-dealer@sanydobrasil.com

www.sejaumdealersany.com.br

www.sanydobrasil.com



PROCURAM-SE PROFISSIONAIS ESPECIALIZADOS

Para um país que tem pressa para crescer e se consolidar entre as maiores economias do mundo, o Brasil tem um grande desafio a enfrentar. Diante dos vultosos investimentos em infraestrutura previstos para os próximos anos, a escassez de mão-de-obra especializada se impõe como um obstáculo para o projeto de crescimento brasileiro e, em alguns casos, já está comprometendo a execução de importantes empreendimentos nas áreas de construção pesada, petróleo, geração de energia e outros.

O apagão na área de recursos humanos abrange indistintamente todas as categorias profissionais nos canteiros de obras, desde carpinteiros, pedreiros e operadores de máquinas, até técnicos especializados, mecânicos de equipamentos e engenheiros. Nesse cenário, construtoras e demais empresas do setor adotam a qualificação da mão-de-obra como uma ação estratégica em suas operações, além de disputar os talentos disponíveis no mercado de forma cada vez mais acirrada.

Para engenheiros recém-formados, não faltam vagas de trainees no mercado com possibilidades de ascensão profissional. O problema é que, após quase duas décadas de baixos investimentos em infraestrutura, e também como reflexo desse cenário, o Brasil não vem formando engenheiros na quantidade necessária para atender a todas as demandas de obras de construção. Esta edição da revista **M&T** traz um alerta do presidente do Instituto de Engenharia, Aluizio de Barros Fagundes, sobre os riscos que essa situação impõe ao país, que já se vê obrigado a importar mão-de-obra especializada.

O assunto também é tema de reportagens que apresentam outras ações voltadas à qualificação da mão-de-obra, como o Instituto Pavimentar, criado pela Petrobras e por associações de construtoras para a formação de profissionais voltados à construção de rodovias, e o Instituto Opus, que a Sobratema mantém para o treinamento de operadores de equipamentos. Além do Opus, aliás, vale ressaltar que a Sobratema desenvolve uma série de ações voltadas a promover o conhecimento e o aprimoramento dos profissionais do setor, desde as missões técnicas para visitas a feiras no exterior, até a tabela para cálculo de custo horário dos equipamentos, disponível no site da associação.

A revista **M&T** também é editada dentro desse princípio e, para cumprir sua vocação, pauta-se por temas que enriqueçam o conhecimento dos leitores nas áreas de construção, tecnologia de equipamentos e gestão de frotas. É o caso das reportagens sobre a hidrelétrica de Jirau, a maior em construção no Brasil na atualidade, e sobre lubrificação de equipamentos, presentes nesta edição. Esperamos que o resultado esteja à altura das suas necessidades profissionais.

Boa leitura.

SE BUSCAN PROFESIONALES ESPECIALIZADOS

Para un país que tiene prisa por crecer y consolidarse entre las mayores economías del mundo, Brasil tiene un gran desafío por delante. Frente a las importantes inversiones en infraestructura que se prevén realizar en los próximos años, la escasez de mano de obra especializada se erige como un obstáculo para el proyecto de crecimiento brasileño y, en algunos casos, hasta compromete el desarrollo de importantes emprendimientos en los campos de la construcción civil, la industria petrolera, la generación de energía y otros.

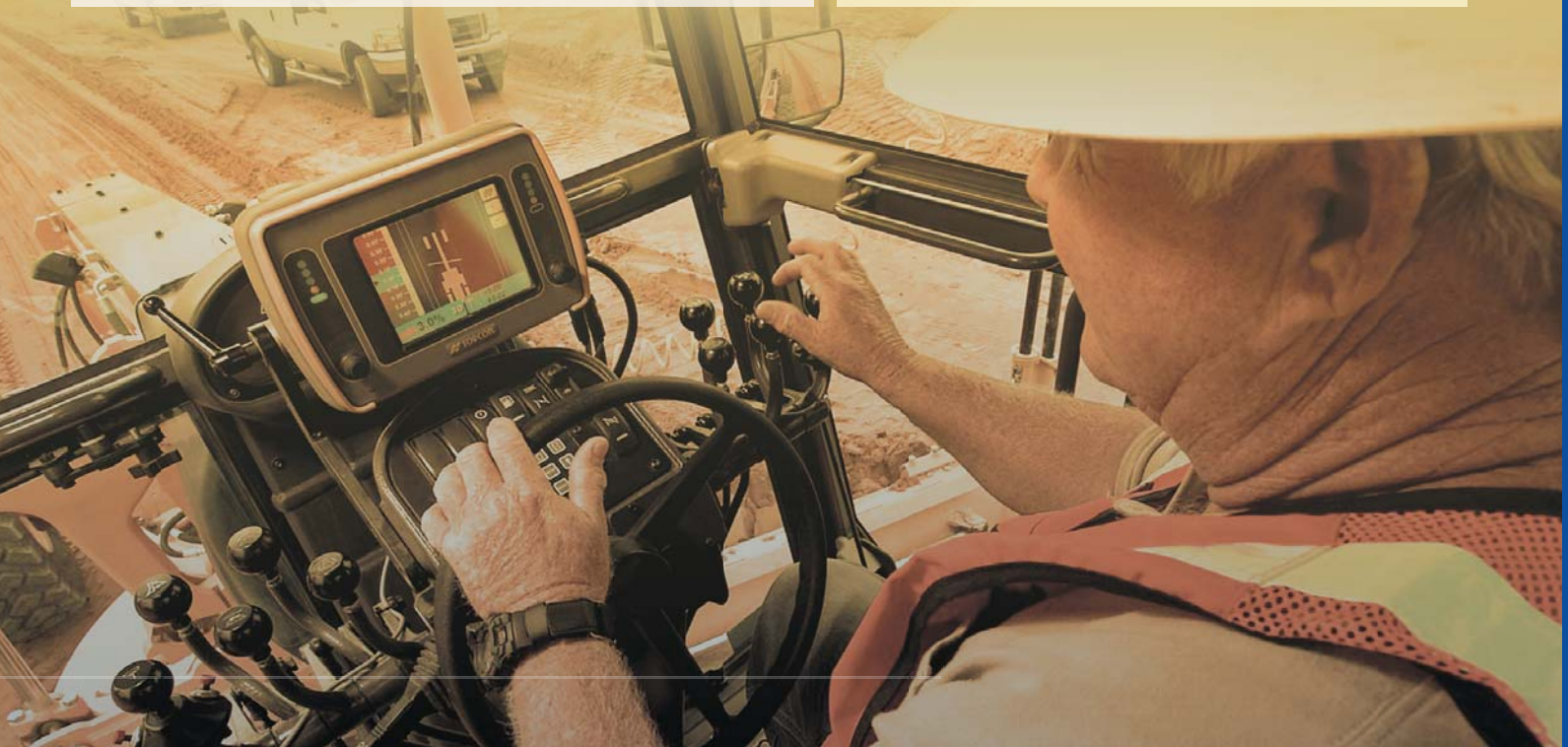
El déficit en el área de recursos humanos abarca, indistintamente, todas las categorías profesionales en las obras, desde carpinteros, albañiles y operadores de máquinas, hasta técnicos especializados, mecánicos de máquinas e ingenieros. En este escenario, tantas las empresas constructoras como las demás vinculadas al sector adoptan programas de capacitación de la mano de obra como una herramienta estratégica para sus operaciones, además de disputar los talentos disponibles en el mercado de forma cada vez más agresiva.

*Para los ingenieros recién graduados abundan en el mercado puestos de trabajo que ofrecen excelentes oportunidades de desarrollo profesional. El problema es que, después de casi dos décadas de escasas inversiones en infraestructura y también como reflejo de ese escenario, Brasil no está formando ingenieros en cantidad necesaria para satisfacer todas las demandas de las obras de construcción. Este número de la revista **M&T** publica una entrevista con el presidente del Instituto de Ingeniería, Aluizio de Barros Fagundes, quien alerta sobre los riesgos que esta situación impone al país, que ya se ve obligado a importar mano de obra especializada.*

La falta de profesionales también es tema de reportajes que presentan otras acciones formativas orientadas a la cualificación de la mano de obra que desarrollan, por ejemplo, el Instituto Pavimentar -creado por Petrobras y asociaciones de empresas constructoras para la formación de profesionales orientados a la construcción vial- y el Instituto Opus, una iniciativa de Sobratema para capacitar operadores de máquinas. Además del Opus, es importante subrayar que Sobratema desarrolla una serie de acciones orientadas a promover el conocimiento y el perfeccionamiento de los profesionales del sector, desde misiones técnicas para visitar ferias en el extranjero hasta una tabla para calcular el costo horario de las máquinas, disponible en el sitio web de la asociación.

*La revista **M&T** también es editada según este principio y, para cumplir su vocación, se orienta por temas que aporten cosas importantes al conocimiento de los lectores en los campos de la construcción, la tecnología de máquinas y equipos y la gestión de las flotas. Este es el caso de los reportajes sobre la central hidroeléctrica de Jirau, la mayor en construcción en Brasil en la actualidad, y sobre la lubricación de máquinas de esta revista. Esperamos que el resultado esté a la altura de sus necesidades profesionales.*

Buena lectura.





NOVA MINIESCAVADEIRA VOLVO.
**COMPACTA NO TAMANHO.
GIGANTE NO DESEMPENHO.**

A Volvo traz até você toda a performance, multifuncionalidade e potência das novas 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. **More Care. Built In.**



MORE CARE. BUILT IN.

Consulte as taxas especiais de financiamento da Volvo Financial Services.

Entre em contato com o seu distribuidor Volvo e saiba mais sobre os equipamentos disponíveis para sua região.

Volvo Construction Equipment www.volvoce.com



EXPEDIENTE



Associação Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção

Diretoria Executiva e

Endereço para correspondência:

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

Conselho de Administração

Presidente: Mário Humberto Marques
Vice-Presidente: Afonso Celso Legaspe Mamede
Vice-Presidente: Carlos Fugazzola Pimenta
Vice-Presidente: Eurimilson João Daniel
Vice-Presidente: Jader Fraga dos Santos
Vice-Presidente: Juan Manuel Altstadt
Vice-Presidente: Mário Sussumu Hamaoka
Vice-Presidente: Múcio Aurélio Pereira de Mattos
Vice-Presidente: Octávio Carvalho Lacombe
Vice-Presidente: Paulo Oscar Auler Neto
Vice-Presidente: Silvimar Fernandes Reis

Diretor Executivo

Paulo Lancerotti

Conselho Fiscal

Álvaro Marques Jr. - Carlos Arasanz Loeches - Dionísio Covolo Jr. - Marcos Bardella -
Perminio Alves Maia de Amorim Neto - Rissaldo Laurenti Jr.

Diretoria Técnica

Aldice Cavalcanti (Iveco) - André G. Freire (Terex) - Ângelo Cerutti Navarro (U&M) - Augusto Paes de Azevedo (Caterpillar) - Benito Francisco Bottino (Odebrecht) - Blás Bermudez Cabrera (Serveng Civilsan) - Carlos Hernandez (JCB) - Célio Neto Ribeiro (Auxter) - Cláudio Mortari (Ciber) - Cláudio Afonso Schmidt (Odebrecht) - Edson Reis Del Moro (Yamana Mineração) - Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) - Euclydes Coelho (Mercedes-Benz) - Felipe Sica Soares Cavaliari (BMC) - Gilberto Leal Costa (Odebrecht) - Gino Raniero Cucchiari (CNH) - Ivan Montenegro de Menezes (Vale) - João Lázaro Maldí Jr. (Camargo Corrêa) - João Miguel Capussi (Scania) - Jorge Glória (Doosan) - José Carlos Marques Posa (Carioca Christiani-Nielsen) - José Germano Silveira (Sotraq) - José Ricardo Alouche (MAN Latin America) - Lédio Augusto Vidotti (GTM) - Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins) - Luiz Carlos de Andrade Furtado (CR Almeida) - Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel) - Maurício Briard (Loctrator) - Paulo Almeida (Atlas Copco) - Ramon Nunes Vazquez (Mills) - Ricardo Paggianni Zúrita (Liebherr) - Sérgio Barreto da Silva (GDK) - Sergio Pompeo (Bosch) - Valdemar Suguri (Komatsu) - Yoshio Kawakami (Volvo)

Diretoria Regional

Americo Renê Giannetti Neto (MG)

Construtora Barbosa Mello

Ariel Fonseca Rego (RJ / ES)

Sobratema

José Demes Diógenes (CE / PI / RN)

EIT

José Luiz P. Vicentini (BA / SE)

Terrabrás Terraplenagens

Laércio de Figueiredo Aguiar (PE / PB / AL)

Construtora Queiróz Galvão

Rui Toniolo (RS / SC)

Toniolo Busnello

Wilson de Andrade Meister (PR)

Ivai Engenharia

Revista M&T - Conselho Editorial

Comitê Executivo: Cláudio Schmidt (presidente), Paulo Oscar Auler Neto,

Silvimar F. Reis, Perminio A. M. de Amorim Neto e Norvil 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

Repórter: Rodrigo Conceição Santos e João Paulo Kebenian Amorim

Revisão Técnica: Norvil Veloso

Assistente: Felipe Fernandes e Roberto Feriotti Neto

Traduções: Maria Del Carmen Galindez

Publicidade: Sylvio Vazzoler, Roberto Prado, Giovana Marques Di Petta, Suzana

Scotone e Joaquim Gonçalves

Produção Gráfica: DSGE

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:



ÍNDICE

Capa: Preparação para a concretagem do vertedouro da hidrelétrica de Jirau, no rio Madeira. (Foto: Energia Sustentável do Brasil)



14

HIDRELÉTRICA DE JIRAU

Novo recorde para a engenharia brasileira
CENTRAL HIDROELÉTRICA DE JIRAU
Nuevo récord para la ingeniería brasileña



30

CENTRAIS DE CONCRETO

Tecnologias para a qualidade da mistura
CENTRALES DE HORMIGÓN
Tecnologías para la calidad de mezcla



38

CENTRAIS DE CONCRETO

Usina móvel usa misturador helicoidal
CENTRALES DE HORMIGÓN
Planta móvil usa mezcladora helicoidal



40

CONCRETAGEM

Soluções que otimizam a obra
HORMIGÓN
Soluciones que optimizan las obras



62

LUBRIFICAÇÃO

A raiz de todos os problemas
LUBRICACIÓN
La raíz de todos los problemas



72

EMPRESA

Trimak expande a distribuição Terex para Minas Gerais
EMPRESA
Trimak expande la distribución de Terex a Minas Gerais



76

CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

Crítérios para o controle da frota
COSTO HORARIO DE LAS MÁQUINAS
Criterios para controlar la flota



90

PERFIL

Aluizio de Barros Fagundes
PERFIL
Aluizio de Barros Fagundes

SEÇÕES SECCIONES

08 PAINEL PAINEL

81 MANUTENÇÃO MANTENIMIENTO

74 EM FOCO PRIMER PLANO

86 TABELA DE CUSTOS TABLA DE COSTOS

87 DICIONÁRIO DICCIONARIO

96 ESPAÇO ABERTO ESPACIO ABIERTO



Try Komatsu.
You'll never go back.

Foto meramente ilustrativa

KOMATSU.

PARTICIPANDO ATIVAMENTE COM NOSSOS CLIENTES NA EXECUÇÃO DE OBRAS PARA O CRESCIMENTO DO BRASIL.

Os equipamentos Komatsu possuem a mais alta qualidade, durabilidade, confiabilidade e economia, além de um suporte ao produto eficiente e eficaz, disponível no Brasil e no Mundo através de uma ampla rede de distribuidores.

Oferecer soluções completas para suas necessidades é o nosso objetivo. Queremos ser muito mais que um fornecedor, queremos que você nos reconheça como uma empresa parceira e amiga.



KOMATSU

Trem-bala: consórcios correm para a conclusão do projeto

Os consórcios interessados na construção e operação do trem de alta velocidade (TAV), o popular trem-bala que irá ligar São Paulo ao Rio de Janeiro, têm prazo até 29 de novembro para a entrega do projeto, já que o leilão de concessão do empreendimento está marcado para 16 de dezembro, na BM&F Bovespa. Até essa data, os interessados no projeto deverão concluir a definição de traçado da linha para a montagem da engenharia financeira e a viabilidade econômica do negócio.

O governo espera iniciar a obra no próximo ano, com sua conclusão em 2017. O custo estimado do projeto é de R\$ 33 bilhões, sendo que o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) poderá financiar até R\$ 19,9 bilhões. Outros R\$ 3,4 bilhões serão aportados por uma empresa estatal, criada para integrar o consórcio que vier a ganhar a licitação. Diante das exigências de custos e de prazos, alguns consórcios interessados no projeto já solicitaram uma flexibilização na exigência imposta pelo governo de que a obra seja realizada com um mínimo de 60% de conteúdo nacional.



Finame impulsiona a venda de caminhões

Os financiamentos para compra de caminhões pela linha de crédito Finame, oferecida pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), cresceram 152% no primeiro semestre de 2010 em comparação com o mesmo período do ano anterior. Os desembolsos do banco para essa finalidade totalizaram R\$ 11,6 bilhões e os financiamentos de caminhões responderam por 54% de todas as operações via Finame.

No primeiro semestre de 2010, as vendas de caminhões e ônibus cresceram 50,3% em comparação com o mesmo período do ano passado. As instituições financeiras das montadoras atestam a importância dessa linha de crédito para os negócios. O banco da Mercedes-Benz, por exemplo, encerrou o primeiro semestre com um crescimento de 12% e os créditos via Finame responderam por 88% dos novos negócios.



Locadora abre capital para fundo de investimentos

Uma transformação começa a se processar no setor de locação de equipamentos, impulsionada pela forte demanda do mercado de construção. De empresas familiares, as locadoras se preparam para a profissionalização do negócio e uma das primeiras a enfrentar esse processo foi a Geradora, com sede em Salvador (BA). A companhia acaba de receber um aporte de R\$ 55 milhões do fundo de *private equity* GG Investimentos, que passou a deter cerca de 20% de seu controle acionário.

Segundo o presidente e um dos fundadores da locadora, Enilson Moreira de Lima, o próximo passo será a abertura de capital, com a negociação das ações da companhia na BM&F Bovespa. Os recursos aportados pelo fundo de investimentos serão aplicados na abertura de novas filiais, na ampliação da frota de equipamentos, amortização de dívidas e aquisição de outras empresas. "Nossa atividade requer investimentos elevados em ativos, mas mais do que isto, queríamos profissionalizar a empresa", justifica o empresário.

Ele ainda detém o controle acionário da empresa (33% das ações) e vislumbra a chegada do novo sócio dentro de um processo de profissionalização da gestão dos negócios. "Nossa meta é ocupar todo o território nacional", diz Lima. Atualmente, a locadora opera em 14 estados brasileiros e, até o final do ano, deverá contar com uma frota de cerca de 10 mil equipamentos para locação. Esse volume considera apenas as encomendas já realizadas, antes do ingresso do fundo de investimentos como sócio da empresa.

Experimente o Progresso.

Experimente o Progresso com a Liebherr. A R954C Litronic oferece a tecnologia mais avançada em escavadeiras da categoria de 50 t, garantindo produtividade máxima, excelente conforto na operação e extrema facilidade nos serviços de manutenção. Tecnologia Avançada é o nosso negócio.



Liebherr Brasil Guindastes
e Máquinas Operatrizes Ltda.
Rua Dr. Hans Liebherr, No 1, Vila Bela
12522-635 Guaratinguetã/SP, Brasil
Tel.: +55 12 3128-4242, Fax +55 12 3128-4243
info.lbr@liebherr.com, www.liebherr.com

LIEBHERR

The Group



Solaris expande a frota de locação

O crescimento do mercado de locação de equipamentos, que não para de aumentar sua participação no setor de construção pesada, está motivando muitos investimentos nessa área. A locadora Solaris, por exemplo, acaba de anunciar uma ampliação na frota, que agora passa a contar também com compressores de ar para atendimento aos clientes. Ela está investindo US\$ 3 milhões na aquisição de equipamentos na faixa de 185 a 900 pcm de vazão, a uma pressão de trabalho de 7 a 10 bar, que chegarão a suas filiais ao longo deste ano.

A Solaris iniciou as atividades com a locação de plataformas aéreas, manipuladores telescópicos e grupos geradores, expandindo as atividades com a incorporação de máquinas de terraplenagem. Com um parque de cerca de 2.000 equipamentos, que totalizam US\$ 140 milhões em ativos, ela mantém um plano de investimentos de US\$ 40 milhões para a ampliação do portfólio oferecido ao mercado. "Nossas expectativas são de crescimento consistente do negócio, transformando a empresa numa locadora de equipamentos multiprodutos", afirma Paulo Esteves, diretor comercial da Solaris.

Os compressores adquiridos pela empresa são do tipo rotativo, de parafuso e com acionamento a diesel, para aplicação em obras de fundações, demolição de estruturas, desmonte de rochas, concretagem, limpeza de dutos (*pig*), jateamento, pintura e ferramentaria, entre outras atividades. Segundo Esteves, a meta é encerrar 2010 com uma receita de locação de R\$ 80 milhões, totalizando um crescimento de 40% em relação ao ano anterior.

Mais uma marca chinesa chega ao mercado

Motivado pelas perspectivas do mercado brasileiro, o grupo SHC anunciou que irá importar equipamentos para construção e movimentação de cargas da fabricante chinesa Sunward. A partir de setembro, a empresa começa a disponibilizar para os usuários do país as escavadeiras hidráulicas, miniescavadeiras, minicarregadeiras, manipuladores telescópicos, perfuratrizes rotativas e hélice contínua da marca, bem como as empilhadeiras a diesel e elétricas produzidas pela Sunward.

"O Brasil passa por uma fase de crescimento acelerado, tanto em função dos projetos de infraestrutura em implantação como pelos investimentos privados para aumento da capacidade produtiva, o que proporciona um enorme potencial de mercado para a oferta de equipamentos de construção", afirma Sérgio Habib, presidente da SHC. A empresa inicia as atividades com a importação de um lote de 190 máquinas e com lojas instaladas em São Paulo e Rio de Janeiro. "Até 2014 pretendemos contar com 15 filiais em todo o Brasil", prevê o executivo.



Ibama estuda o controle de emissões dos equipamentos

Já se encontra no Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis) o projeto para criação da norma brasileira de controle de emissão de poluentes por equipamentos fora-de-estrada. Desenvolvida pela Anfavea (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores) e pela Abimaq (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos), a proposta foi entregue para análise do órgão ambiental em novembro de 2009. "Fizemos algumas alterações solicitadas pelo Ibama e encaminhamos novamente o projeto para avaliação", diz Cledorvini Belini, presidente da Anfavea.

O Ibama não especificou um prazo para a conclusão das análises, mas os especialistas do setor pedem maior rapidez na definição da norma. Os equipamentos de construção, juntamente com as máquinas estacionárias e *off-shore*,

respondem por cerca de 20% do óleo diesel consumido no país, o que dá uma dimensão do impacto dessa frota no meio ambiente. Após a avaliação do Ibama, o texto será posto em debate antes de ser validado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).



A proposta em estudo defende que o Brasil adote um controle semelhante ao estágio Tier II, dos Estados Unidos, onde o controle de emissão já se encontra em etapa mais rigorosa (início do Tier IV). De acordo com o projeto, os equipamentos de construção devem se adequar à norma no prazo de 24 meses após sua aprovação. As máquinas agrícolas com potência acima de 75 hp também devem atender a esses requisitos no mesmo prazo, que pode se estender para 48 meses no caso dos modelos abaixo de 75 hp de potência.



**FABRICADA
NO BRASIL**

Produtivas e duráveis, nas condições mais severas



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

ACRE Pronta	Tel: (69) 3222-5046
ALAGOAS Normaq	Tel: (81) 3472-0039
AMAPÁ Rech	Tel: (91) 3323-8900
AMAZONAS Entec	Tel: (92) 3647-2000
BAHIA Tratormaster	Tel: (71) 3291-7200
CEARÁ Equimaq	Tel: (85) 4011-3456
DISTRITO FEDERAL Locagyn	Tel: (61) 3901-1430
ESPIRITO SANTO J Azevedo	Tel: (27) 3298-8800
GOIÁS Locagyn	Tel: (62) 3546-4600

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

RIO DE JANEIRO SRR	Tel: (21) 2472-6600
RIO GRANDE DO NORTE Normaq	Tel: (81) 3472-0039
RIO GRANDE DO SUL Makena	Tel: (51) 3373-1111
RONDÔNIA Pronta	Tel: (69) 3222-5046
RORAIMA Entec	Tel: (92) 3647-2000
SANTA CATARINA Macromaq	Tel: (49) 3361-5400
SÃO PAULO Auxter	Tel: (11) 3622-4845
SERGIPE Tratormaster	Tel: (71) 3291-7200
TOCANTINS Locagyn	Tel: (62) 3546-4600

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

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



PAINEL

Escarificador otimiza desmontes e demolições

Os escarificadores hidráulicos da Alpine, comercializados no Brasil pela Pró Eletro, são indicados para serviços de demolição e desmonte de rocha em obras de rodovias, saneamento e construção civil em geral, onde o planejamento da operação impõe restrições ao uso de explosivos. Eles também podem ser usados em mineração, acabamento de túneis e processos voltados à reciclagem dos materiais escavados.

São oferecidos em seis modelos, para aplicação em máquinas portadoras de 3 a 55 t de peso operacional, contando com três tipos de tambor: para demolição, escarificação ou escavação. O modelo WS15HD, por exemplo, atinge potência máxima de 22 kN a uma pressão de trabalho de 250 bar, com rotação mínima do tambor de 77 rpm e máxima de 130 rpm. Ele atinge uma velocidade de corte de até 2,6 m/s, dependendo do tipo de rocha, e torque máximo de 2.800 Nm a 350 bar de pressão, sendo recomendado para acoplamento em máquinas de 2 a 8 t de peso operacional.



BMC ingressa na locação de bombas de concreto

Com a inauguração da Pump Rental, a distribuidora Brasil Máquinas de Construção (BMC) ingressou no ramo de locação de equipamentos. A nova empresa vai se dedicar à locação de bombas de concreto da Zoomlion, cuja distribuição no Brasil está a cargo da própria BMC.

A Pump Rental inicia suas operações com um parque de 36 bombas de concreto, entre modelos estacionários, com capacidade entre 60 e 80 m³/h, autobombas e bombas-lança equipadas com mastro de 32 e 37 m. "A Pump Rental possui uma capacidade anual de bombeamento de 950 mil m³ de concreto, com a oferta de produtos que representam a melhor opção para o mercado concretoiro", afirma Marcelo Antonelli, diretor da divisão de concreto da BMC.

Segundo o executivo, o pacote de locação inclui a oferta de operadores, com atendimento aos clientes em todo o território brasileiro. "A expectativa da BMC é posicionar a Pump Rental como um dos *players* mais competitivos do mercado, em consonância com as demais empresas do grupo", conclui Antonelli.

“ Com o nosso ritmo de crescimento, o Brasil deixou de ser um país pobre, mas continua um país de pobres, já que um quarto da nossa população economicamente ativa ganha um salário mínimo ou menos.”

Simão Davi Silber, professor da Faculdade de Economia e Administração (FEA) da USP.

JCB amplia a linha de equipamentos

Com o lançamento de uma escavadeira hidráulica de 13 t de peso operacional e de uma pá carregadeira de 16 t, a JCB deu mais um passo em sua estratégia de ampliação da linha de equipamentos oferecida no Brasil. Equipada com motor de 98 hp, a escavadeira JS 130 LC é indicada para serviços em construção e terraplenagem, contando com quatro modos diferentes de trabalho, que proporcionam melhor combinação entre o motor e os sistemas hidráulicos para a produtividade da operação.

A carregadeira 436 ZX, por sua vez, foi desenvolvida para oferecer maior força de desagregação e rapidez nos serviços de carregamento em construção, pedreiras, concreteiras e mineradoras. Ela conta com caçamba de 2,6 m³ e com sistema de monitoramento eletrônico (SEM), que alerta sobre potenciais falhas na operação. "Estamos sempre procurando incrementar nosso portfólio com equipamentos adequados para cada tipo de serviço e para a maior economia dos clientes", diz Nei Hamilton, diretor comercial da JCB do Brasil.





Serviços especializados
e peças sob encomenda 24/7



Assistência premiada de
seu revendedor local



Programas para o sucesso
comprovados em todo o mundo



É MAIS DO QUE UMA MÁQUINA, É UMA ALIANÇA

Linhas de montagem de categoria
internacional utilizando componentes
da mais alta qualidade



12 linhas de produto: carregadeiras de rodas,
escavadeiras hidráulicas, mini escavadeiras, motoniveladoras,
minicarregadeiras, retroescavadeiras, rolos compressores,
pavimentadoras, aplainadoras, buldôzers, empilhadeiras
e guindastes móveis



150.000 máquinas LiuGong
estão moldando o mundo de hoje.
É a sua vez.



LIUGONG

CONSTRUINDO O FUTURO JUNTOS

www.liugong.com

HIDRELÉTRICA DE JIRAU
POR HAROLDO AGUIAR

NOVO RECORDE PARA A ENGENHARIA BRASILEIRA

COM MUDANÇAS NO PROJETO E UM PLANEJAMENTO DE OBRA VOLTADO À MÁXIMA PRODUTIVIDADE NO CANTEIRO, A HIDRELÉTRICA DE JIRAU COMEÇARÁ A GERAR ENERGIA NO PRAZO DE 33 MESES APÓS O INÍCIO DA SUA CONSTRUÇÃO

305



HIDRELÉTRICA DE JIRAU



O relógio aponta 2h00 da madrugada e o ronco dos motores dos equipamentos pesados interrompe o silêncio da floresta Amazônica no entorno da obra. Para implantar a maior usina hidrelétrica em execução no Brasil desde a construção de Tucuruí – e 14ª maior do mundo – a construtora Camargo Corrêa mobiliza uma frota de cerca de 2.000 equipamentos de grande porte, entre escavadeiras hidráulicas, tratores, caminhões, guindastes, carretas de perfuração e outros, que operam ininterruptamente durante 22 horas por dia, em dois turnos de trabalho.

Até concluir a construção da usina hidrelétrica de Jirau, a construtora deverá acrescentar alguns recordes a sua extensa lista de projetos desse tipo. Um deles certamente será o prazo de execução. Entre a data da licença de instalação (LI) da obra, obtida em junho de 2009, e o

início da operação das primeiras unidades geradoras, previsto para março de 2012, terá transcorrido pouco mais de dois anos e meio. Sem dúvida, trata-se de um feito inédito para uma usina do porte de Jirau, que terá 3.450 MW de potência instalada e vai gerar uma energia assegurada de 2.000 MW médios.

A redução no prazo de execução da obra deve ser atribuída ao projeto inovador apresentado pela empresa Energia Sustentável do Brasil, que venceu a licitação para implantação e operação de Jirau. Com pequenas mudanças no projeto, que incluíram o deslocamento da usina de sua localização original, ela reduziu o volume de obras civis previsto inicialmente (veja quadro na página ao lado). Como resultado, além do custo da hidrelétrica ter diminuído, ela resultará em menor impacto ambiental e ainda permitirá a navegabilidade do rio Madeira, onde fica localizada.

DUAS OBRAS EM UMA

Juntamente com a hidrelétrica de Santo Antônio, Jirau faz parte do aproveitamento energético do rio Madeira, em Rondônia, cuja construção figura como um dos principais projetos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O empreendimento pertence à empresa Energia Sustentável do Brasil, controlada pela Suez Energy (50,1%), Eletrosul (20%), Companhia Hidroelétrica do São Francisco – Chesf (20%) e grupo Camargo Corrêa (9,9%), que deverá investir R\$ 11 bilhões na sua construção.

As obras civis estão sob responsabilidade da Camargo Corrêa e a montagem eletromecânica será realizada pela Enesa, com equipamentos fornecidos pelas empresas Alstom, Bardella, Voith Siemens e Andritz. Esse consórcio, entretanto, responde pelos equipamentos instalados apenas no vertedouro e na casa de força da margem direita, já que as turbinas previstas para a casa de força da margem esquerda serão fornecidas pela fabricante chinesa Dong Fang.

Hidário Martins, gerente executivo da Camargo Corrêa, explica que o cumprimento de prazos tão apertados exige atenção ao cronograma e ao planejamento de produção no canteiro. “Tratamos o projeto como duas obras independentes, que são executadas simultaneamente nas margens direita e esquerda do rio”, diz ele. O maior volume de atividades se concentra atualmente na margem direita, que irá abrigar o vertedouro e uma casa de força com 28 turbinas. Na outra margem ficará a segunda casa de força, com 18 turbinas, interligada à primeira pela barragem de enrocamento.

FORÇA E CONFIANÇA EM TECNOLOGIA DE DEMOLIÇÃO



Rompedor Hidráulico

- Rompe rocha e concreto;
- Freqüência e potência de cada golpe automáticos;
- Sistema de recuperação de energia;
- Menor custo de manutenção.



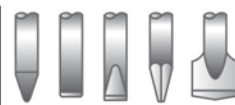
INDECO



Pulverizador Hidráulico

- Grande abertura da garra;
- Mecanismo de corte mais eficiente;
- Redução do stress transmitido para o equipamento.

Acessórios



- Ponteiros e acessórios para rompedores de todas as marcas;
- Projetos e aplicações especiais;
- Ferramentas para perfuração de rocha.

PROJETO VIABILIZA A CONSTRUÇÃO DA USINA

A hidrelétrica de Jirau é projetada para gerar energia a partir de altas vazões do rio e baixas quedas, o que a caracteriza como usina do tipo fio d'água. A equação é resolvida com o uso de turbinas tipo bulbo, acopladas a um circuito de adução relativamente curto – tomada d'água de 17 m –, permitindo que o reservatório ocupe uma área menor em relação a sua potência instalada. Com isso, a usina produzirá baixo impacto ambiental, operando com um reservatório variável de até 302,6 km², em seu nível máximo, e com área inundada entre 31 km² e 108 km².

Além desses atributos, previstos no projeto básico para a sua viabilidade ambiental, o empreendimento tornou-se economicamente mais competitivo após uma alteração proposta pelo consórcio vencedor para construção e operação da usina. Com o deslocamento do seu eixo em 12,5 km, o custo da obra foi reduzido em R\$ 1 bilhão, ao aproveitar a existência de uma ilha para um menor volume de escavações e aterros. Com isso, o consórcio venceu a licitação da hidrelétrica ao apresentar o menor lance pela energia produzida: R\$ 71,40 por megawatt/hora (MWh).

Nessa configuração, a hidrelétrica terá seu vertedouro e uma casa de força – com 28 turbinas – instalados no braço direito



Aproveitamento da ilha reduziu o volume de terraplenagem

do rio Madeira. Na margem esquerda ficará a segunda casa de força, com 18 turbinas, tendo como vértice a extremidade Sul da ilha do Padre. Entre as duas estruturas ficará a barragem de enrocamento, totalizando um barramento de 5.957 m de comprimento de crista, com altura máxima de 56 m, no leito do rio.

USINA HIDRELÉTRICA DE JIRAU - NÚMEROS DO PROJETO

Potência instalada	3.450 MW
Unidades geradoras	46 turbinas de 75 MW
Reservatório (máximo)	302,6 km ²
Barramento	5.957 m de crista
Vertedouro	44 vãos e vazão de 85.800 m ³ /s
Comportas (LxA)	20 m x 21,82 m
Volume de escavação	31.685.529 m ³
Volume de concreto	2.478.361 m ³

Importando Resultado

Globalizando Qualidade



Escavadeira Hidráulica



Bomba de Concreto



Rolo Compactador



Global
equipamentos

Venda e Locação de Equipamentos

11 2128.5655

www.vglobal.com.br



Doosan Infracore
Construction Equipment

ce.doosaninfracore.co.kr

Perfeita Harmonia para construir o sucesso!!

Doosan Infracore, agora com a gama completa de equipamentos de construção, tem tudo pronto para o seu sucesso.



DOOSAN



**DOOSAN
MOXY**



Bobcat

MONTABERT



Geth



**Doosan Infracore
Portable Power**

HIDRELÉTRICA DE JIRAU



Foto: Energia Sustentável do Brasil

Guindastes movimentam formas para a concretagem do vertedouro

EXECUÇÃO ANTECIPADA

Devido a essa estratégia, o canteiro conta atualmente com duas centrais de britagem – uma com capacidade para 400 t/h, na margem direita, e outra dimensionada para produzir 160 t/h, na margem esquerda – e cinco usinas de concreto, também distribuídas entre os dois lados do rio (veja quadro na página 22). As instalações operam de forma autônoma, de acordo com as necessidades de produção em suas respectivas áreas de abrangência.

“Além disso, locamos duas centrais da concreteira Wanmix, para atender à grande demanda de produção de concreto na margem direita do rio”, diz João Lázaro Maldini Junior, superintendente de equipamentos da Camargo Corrêa. Essa quantidade de instalações se justifica pelo planejamento da obra. Apesar dos serviços transcorderem simultaneamente nas duas margens do rio Madeira, as estruturas do lado direito terão sua conclusão antecipada, para que as turbinas da primeira casa de força entrem em operação em março de 2012.

A antecipação no cronograma das obras da margem direita também se deve à localização do vertedouro, que será usado para desvio do rio. Somente após a construção dessa estrutura e o desvio do rio, em 31 de julho de 2011, a construtora poderá avançar

DUAS OFICINAS PARA A MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Para atender às necessidades de produção da obra, com equipamentos que ofereçam máxima disponibilidade no canteiro, a construtora Camargo Corrêa montou uma estrutura de grande porte para a gestão e manutenção da frota mobilizada no projeto. A estrutura inclui duas oficinas mecânicas – uma em cada margem do rio – que contam com 475 profissionais para reparos nas máquinas e caminhões.

As oficinas possuem boxes para os serviços de montagem e desmontagem, bem como borracharia, áreas de usinagem, solda, lubrificação e lavagem dos equipamentos, entre outras atividades. Elas abrigam ainda o escritório de administração da manutenção e um almoxarifado com as peças de maior giro no canteiro, como filtros, mangueiras, ferramentas de penetração no solo (FPS) e outros. “Além disso, as oficinas também fabricam os insertos metálicos que são embutidos nas estruturas de concreto”, afirma João Lázaro Maldini Junior, superintendente de equipamentos da Camargo Corrêa.

Segundo ele, a maior oficina é a da margem direita do rio – onde se concentra maior parte da frota de equipamen-

tos – que conta com 32 boxes duplos. Isso significa que ela permite realizar reparos em 64 equipamentos ou caminhões simultaneamente. “Realizamos apenas as desmontagens e montagens dos subconjuntos e os reparos menores, pois as intervenções maiores, como manutenções dos motores e transmissão, ficam por conta dos distribuidores autorizados e demais fornecedores de serviços”, explica João Lázaro.

Esses fornecedores ficam instalados no próprio canteiro ou em Porto Velho (RO), mas João Lázaro ressalta a constante preocupação com o abastecimento de peças, seja nos serviços de manutenção realizados pela própria construtora ou por terceiros. “Devido à localização do projeto, uma peça leva até dez dias para chegar ao canteiro e, se não estabelecermos um planejamento, essa situação pode comprometer o cronograma da obra.” Além dos profissionais das duas oficinas mecânicas, a construtora conta com mais 1.700 funcionários envolvidos na operação das instalações fixas – usinas de britagem e de concreto – e nas manutenções em campo, como os comboios de lubrificação e oficinas móveis.

Confiabilidade em Ação



**DISTRIBUIDORES
EM TODO O
BRASIL**

Carregadeiras SDLG.
Mais vantagens para sua obra e para o seu bolso.

Produtividade. Força. Robustez. Os equipamentos SDLG oferecem uma série de vantagens exclusivas para você. Nossas carregadeiras dispõem de tecnologia mundial, ampla disponibilidade de peças, literatura em português e uma rede de distribuição em todo o Brasil. É tudo o que você precisa para o seu trabalho render muito mais. Escolha SDLG. Procure o seu distribuidor e saiba mais sobre os modelos, opcionais e condições de financiamento. **SDLG. Confiabilidade em Ação.**



Encontre o distribuidor SDLG mais perto de você:

Alpha - Nordeste

Matriz: Fortaleza / CE - Tel.: (85) 3218-3200
Matriz: São Luiz / MA - Tel.: (98) 3214-1919

Diferencial Máquinas - Sul

Matriz: Porto Alegre / RS - Tel.: (51) 2118-3333

GTrês - Centro-oeste

Matriz: Cuiabá / MT - Tel.: (65) 3661-0661

Solunor - Nordeste

Matriz: Salvador / BA - Tel.: (71) 2101-9224

Tracbraz - Sudeste / Centro / Norte

Matriz: Serra / ES - Tel.: (27) 3016-2920

HIDRELÉTRICA DE JIRAU

na execução da barragem de enrocamento, que terá altura mínima de 23 m e máxima de 56 m. “As alterações no projeto e a redução no prazo de execução da obra implicaram mudanças no planejamento de execução da obra”, justifica Hidário Martins.

Segundo ele, a construção da usina está com cerca de 40% de avanço físico. “Temos que concentrar a maior parte dos trabalhos nessa época do ano, pois a região Amazônica se caracteriza por intensas chuvas entre os meses de novembro e abril, que inviabilizam as escavações e lançamentos de grandes volumes de concreto.” Para atender ao planejamento de produção, as escavações de solo e rocha mobilizam escavadeiras hidráulicas de maior porte, de 50 t e 60 t de peso operacional. Elas também atuam no carregamento de caminhões 8x4, que realizam o transporte dos materiais para bota-foras, para a produção de brita ou áreas de estoque, de onde serão retirados para futuro aproveitamento na obra.

BARRAGEM COM ASFALTO

Seguindo o conceito de “administrar a obra com dois canteiros independentes”, os deslocamentos são planejados para

que os caminhões percorram um trajeto médio de 2 km, de forma a proporcionar maior produtividade ao ciclo de carga e transporte. “Também mobilizamos uma frota de caminhões articulados, já que nesse momento da obra algumas pistas tornam inviável o tráfego de caminhões rodoviários”, completa João Lázaro.

Apesar de sua política voltada ao uso de frota própria, principalmente em projetos de grande porte, a construtora está lançando mão de grande quantidade de equipamentos de terceiros para atender aos volumes de produção da obra. A estratégia não se resume apenas às carretas usadas na perfuração de rocha, mas também à locação de muitos caminhões e demais equipamentos de terraplenagem. Vale ressaltar que essa frota não inclui os rolos compactadores e demais equipamentos mobilizados na construção da barragem de enrocamento, que se encontra em fase inicial.

“Começamos a executar as fundações pela margem direita, mas seu avanço está condicionado ao desvio do rio”, explica Martins. Segundo ele, a Camargo Corrêa estuda uma alteração no projeto da barragem, substituindo o uso de argila por asfalto no núcleo da estrutura. “Usamos essa

tecnologia com sucesso na hidrelétrica Foz do Chapecó, reduzindo consideravelmente o tempo necessário para a compactação dos materiais.” Em Jirau, essa mudança pode representar uma alternativa diante dos prazos da obra e dos prolongados períodos de chuvas na região, que interrompem os serviços de movimentação de solos.

PESSOAL MOBILIZADO

Hidário Martins explica que a construção da hidrelétrica ainda não atingiu o pico das atividades, quando mobilizará cerca de 19 mil funcionários, entre profissionais da própria Camargo Corrêa e das empresas subcontratadas para serviços especiais de engenharia. Nessa etapa, prevista para meados do próximo ano, a obra deverá gerar cerca de 40 mil empregos, incluindo as empresas instaladas em Porto Velho, capital de Rondônia, ou no próprio canteiro de obras, para o fornecimento de insumos, peças e o suporte às máquinas utilizadas nos serviços de terraplenagem, concretagem e montagem eletromecânica.

Do total de trabalhadores mobilizados no empreendimento, cerca de 2.000 estão atuando na operação de equipamentos, entre profissionais da própria

OBRA MOBILIZA SETE CENTRAIS DE CONCRETO

Com um consumo previsto de quase 2,5 milhões de m³ de concreto, a construção da hidrelétrica de Jirau irá mobilizar, até sua conclusão, nada menos que sete usinas para a produção desse material. Cinco dessas centrais são da própria Camargo Corrêa e estão distribuídas em pontos estratégicos do canteiro: duas delas, que produzem até 250 m³/h, estão localizadas na margem direita do rio Madeira e no outro lado do leito do rio ficam duas centrais de 120 m³/h e outra de 200 m³/h.

Além disso, a empresa contratou a concreteira Wanmix, que está mobilizando duas centrais de 90 m³/h para atender à grande demanda de concretagem na margem direita do rio. Os equipamentos foram fornecidos pela Schwing Stetter, que também é a fabricante das usinas de 90 m³/h, da Camargo Corrêa. “Essas

centrais são indicadas para a produção de grandes volumes em obras de infraestrutura, incluindo o concreto usado nas estruturas e o CCR (concreto compactado a rolo) aplicado na barragem”, explica Ricardo Lessa, gerente comercial e de marketing da Schwing Stetter para a América Latina.

O executivo ressaltava ainda as oito autobombas fornecidas para a obra, equipadas com mastro desacoplável de 32 m de alcance. “Também participamos da obra com 12 bombas estacionárias de alta pressão, que lançam até 90 m³/h de concreto.” Os equipamentos, segundo Lessa, possuem um mastro que atinge 30 m de raio e é montado sobre torre treliçada de 28 m de altura, deslocando-se sobre trilhos para facilitar o serviço de concretagem.

Instalações fixas: 1.700 operários na operação das usinas





Bobcat®

Gabarrão

SISTEMA BOBCAT. EFICIÊNCIA E AGILIDADE EM DOSE DUPLA.

COM O SISTEMA BOBCAT VOCÊ AUMENTA A SUA PRODUTIVIDADE EXECUTANDO DOIS TRABALHOS DIFERENTES SIMULTANEAMENTE.



Conheça outros modelos de Minicarregadeiras:

S70	ROC	Potência Motor	S100	ROC	Potência Motor	S130	ROC	Potência Motor	S150	ROC	Potência Motor	S160	ROC	Potência Motor	S175	ROC	Potência Motor
318 kg		23.5 hp	453 kg		35.5 hp	590 kg		49 hp	680 kg		49 hp	726 kg		61 hp	794 kg		49 hp
S185	ROC	Potência Motor	S205	ROC	Potência Motor	S250	ROC	Potência Motor	S300	ROC	Potência Motor	S330	ROC	Potência Motor	S630	ROC	Potência Motor
839 kg		61 hp	930 kg		66 hp	1.134 kg		75 hp	1.361 kg		81 hp	1.497 kg		85 hp	989 kg		74.3 hp

Conheça outros modelos de Escavadeiras:

418	Peso	Profundidade Escavação	Potência Motor	E35	Peso	Profundidade Escavação	Potência Motor	E80	Peso	Profundidade Escavação	Potência Motor	E32	Peso	Profundidade Escavação	Potência Motor
1.176 kg		1.8 m	10.2 hp	3.429 kg		3.2 m	33.3 hp	8.477 kg		4.7 m	57 hp	3.236 kg		3.2 m	33.3 hp

O Sistema **Bobcat** está em constante evolução há mais de 50 anos, oferecendo inúmeras vantagens ao operador. Além de reduzir os investimentos em equipamentos, oferece mais conforto, desempenho, produtividade e mobilidade. Seu design proporciona uma melhor performance, maximizando suas tarefas inclusive em espaços apertados.

As escavadeiras e minicarregadeiras **Bobcat** são fáceis de transportar e possuem inúmeros acessórios que as tornam extremamente versáteis.

Conheça toda a linha **Bobcat** e aumente sua dose de satisfação.



Bobcat®

www.bobcat.com

• (ES) ARC - Fone MATRIZ: (27) 3338-3098 - www.arcomprimido.com.br • (SC) BOB MÁQUINAS - Fone / Fax MATRIZ: (48) 3243-1300 - www.bobmaquinas.com.br • (SP / RJ / MS) COMINGERSOLL - Fone / Fax MATRIZ: (11) 2347-0707 - www.comingersoll.com.br • (AP / RR / PA / MA) DELTA MÁQUINAS - Fone MATRIZ: (91) 3344-5000 - www.deltamaq.com.br • (AC / MT / RO) GUAPORÉ MÁQUINAS - Fone MATRIZ: (69) 3322-3000 - www.guaporemaquinas.com.br • (AL / BA / CE / PB / PE / PI / PR / RN / RS / SE) NOVAFROTA - Fone MATRIZ: (41) 3033-2929 - www.novafrota.com.br • (GO / DF / TO) POLIMAQ - Fone MATRIZ: (61) 3233-1887 - www.grupopolimaq.com • (MG) SILMÁQUINAS - Fone MATRIZ: (31) 3492-2772 - www.silmaquinas.com.br

Demais Estados: Bobcat Brasil (11) 3062-4798

HIDRELÉTRICA DE JIRAU

construtora e das empresas subcontratadas. “Temos um projeto, em parceria com o Senai, que forma cerca de 200 pessoas por mês e já capacitou 5.000 profissionais, entre pedreiros, serralheiros, operadores de máquinas e outras atividades”, afirma Martins. Mesmo assim, ele ressalta as dificuldades na contratação de profissionais especializados, principalmente num projeto que tem o compromisso de empregar 80% de mão de obra local.

“Procuramos contratar o maior percentual possível de mão-de-obra local, mas, para desempenhar algumas atividades muito especializadas, como engenheiros, técnicos e supervisores, somos obrigados a deslocar profissionais da construtora lotados em outras regiões do País”, confirma João Lázaro. Apenas na área de equipamentos, a obra conta com nada menos de 2.200 funcionários, que atuam na gestão da frota, nas oficinas mecânicas, manutenções em campo e na operação das instalações fixas, como usinas de britagem e concretagem (veja quadro na página 20).

GRANDES CONCRETAGENS

Assim como na terraplenagem, a construção das estruturas de concreto foi planejada com foco na máxima produtividade. “Nos blocos menores, como os pilares dos vertedouros, lançamos os concreto por bombeamento”, diz Hidário Martins. Com isso, a construtora registra um avanço médio de 20 a 25 m/h na execução das estruturas, que é a velocidade de deslocamento das formas deslizantes. “Em compensação, nos blocos maiores, que consomem grande volume de concreto e não apresentam restrições à velocidade de lançamento, utilizamos caminhões equipados com esteira telescópica”, ele completa.

Martins se refere ao equipamento Telebelt, fornecido pela Putzmeister, que estende um transportador de correias a partir do chassi de um caminhão, para lançamento do concreto até o ponto de aplicação. Além de possibilitar grandes volumes de concretagem, o sistema viabiliza o lançamento de materiais mais secos e não bombeáveis – concretos com baixo fator água/cimento ou com agregados maiores. “Estamos operando com um equipamento desse tipo, mas no pico da obra teremos sete unidades”, ressalta João Lázaro. Nesse período, o consumo de concreto será de 120 mil m³/mês, contra os cerca de 70 mil m³/mês demandados atualmente.

Se o lançamento de grandes volumes confere alta produtividade ao empreendimento, ele também exige maior controle na temperatura do concreto, para que as estruturas não sofram fissuras

SISTEMA OTIMIZA A MONTAGEM DE ESCORAMENTOS

Numa obra cujo cronograma apertado impõe desafios aos serviços de concretagem, a tecnologia pode tornar-se uma aliada da construtora no cumprimento dos prazos. Esse é o caso do sistema de escoramento fornecido pela Ulma, que está sendo usado na hidrelétrica de Jirau para a execução da tomada d'água e do túnel de transição da casa de força da margem direita. Trata-se de um escoramento móvel, que se desloca sobre trilhos, de forma a permitir a rápida montagem e desmontagem do sistema para a continuidade da concretagem.

Fernando Rodrigues dos Santos, diretor técnico da Ulma, explica que o sistema apresenta alta capacidade de carga – ele suporta 36 t por ponta –, sendo constituído por escoramento metálico e forma de madeira, com revestimento fenólico. “Na hora de desmontar o sistema, basta acionar a haste de regulagem para aliviar as cargas e usar o macaco hidráulico, permitindo que o conjunto se desloque rapidamente para a próxima etapa de concretagem”, ele explica.

Pelas estimativas de Santos, o sistema proporciona um ganho de

produção de cerca de 50%, mas esse não é o aspecto mais relevante da tecnologia. “O mais significativo é que ele possibilita essa produtividade com redução de mão-de-obra e menores riscos de acidente do trabalho.” A empresa está fornecendo quatro carros de escoramento para a execução da tomada d'água e outros quatro para a concretagem do túnel de transição. Os primeiros são constituídos por uma estrutura de 16 m de comprimento por 3 m de largura e 16,5 m de altura.

Os carros usados no escoramento do túnel de transição, por sua vez, têm 17 m de comprimento, que é o comprimento total dessa estrutura. O detalhe é que o túnel começa com uma seção circular, de 11,4 m de diâmetro, e termina com uma seção retangular, de 12,6 m por 14,5 m. Isso é possível devido à montagem das formas sobre o escoramento, para permitir a mudança de formato. Fernando Santos explica que esse sistema de formas, batizado de MK, caracteriza-se pela sua modularidade, possibilitando a concretagem de estruturas assimétricas e dos mais variados formatos.

Foto: Ulma



Sistema permite concretar estruturas de formatos variados

DOOSAN

Cada vez mais presente nos canteiros de obras do Brasil.



As Escavadeiras e Pás Carregadeiras Doosan possuem alta durabilidade e resistência com ótima performance, além de ter um baixo consumo de combustível. Tudo isso aliado a uma tradição já consolidada nos canteiros de obras de todo mundo.

Com todos estes diferenciais, a marca Doosan já faz parte do cenário das construções brasileiras.



Doosan Infracore
Construction Equipment

www.doosaninfracore.com

Doosan. Uma aliança de forças para acelerar o seu sucesso.

CONSULTE NOSSOS DISTRIBUIDORES

• **Comingersoll do Brasil** (SP, RJ, ES, MS) Sorocaba (SP) Tel.: (15) 3225-3000 (Sede), São Paulo (SP) Tel.: (11) 2347-0707, 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) 3252-7707, 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, São José dos Pinhais (PR) Tel.: (41) 3398-8828

HIDRELÉTRICA DE JIRAU

decorrentes de calor de hidratação (durante a cura). Por esse motivo, a obra conta com duas centrais de gelo – uma em cada margem do rio – que permitem produzir concreto a uma temperatura de lançamento de 15°C a 17°C, ou seja, até 8°C abaixo do usual em concretagens convencionais.

“São centrais montadas em contêineres, com operação totalmente automatizada, que produzem gelo em escama para utilização em lugar de água na composição do concreto”, diz João Lázaro. Os equipamentos foram adquiridos da alemã KAB-Ice, recentemente incorporada ao grupo Schwing Stetter, e também se caracterizam pela configuração modular, facilitando sua montagem nos canteiros. “Além de gelo, eles produzem água gelada para baixar a temperatura dos agregados usados no concreto.” A operação é realizada por meio de *sprinklers*, que borrifam essa água sobre a brita durante a alimentação da central.

INÍCIO DAS MONTAGENS

Hidário Martins explica que as estruturas da usina estão sendo construídas com um traço de concreto usual em obras de hidrelétricas, a uma taxa de armação de 62 kg/m³, nas casas de força, e de 48 kg/m³, no vertedouro. “Nessa área, o destaque fica para os sete guindastes de torre montados sobre trilhos, que são usados para a instalação das formas e armações nos locais de concretagem”, ressalta João Lázaro. O maior deles, usado para a instalação de formas, tem uma capacidade de carga de 120 tm (toneladas x metro).

A frota de equipamentos para levantamento de cargas também conta com guindastes móveis, sendo que o maior deles, de 160 t de carga, está sendo usado na montagem de uma central de concreto.

Atualmente, as obras da hidrelétrica se encontram em estágio adiantado na concretagem das estruturas do vertedouro e da casa de força da margem direita. No final de julho, o empreendimento registrou o início da montagem das primeiras turbinas, com a instalação das virolas – estruturas de aço com cerca de 14 t, que servem para blindar a área de escape da turbina de forma a não comprometer a geração de energia.

CENTRAL HIDROELÉTRICA DE JIRAU

NUEVO RÉCORD PARA LA INGENIERÍA BRASILEÑA

El reloj marca las 2:00 de la madrugada y el ronquido de los motores de las máquinas pesadas interrumpe el silencio de la selva amazónica en el entorno de la obra. Para implantar la más grande central hidroeléctrica en ejecución de Brasil desde la construcción de Tucuruí – la 14ª mayor del mundo – la empresa constructora Camargo Corrêa moviliza una flota de aproximadamente 2.000 máquinas de gran envergadura, entre excavadoras hidráulicas, tractores, camiones, grúas, perforadoras autopropulsadas y otras, que trabajan, ininterrumpidamente, 22 horas por día, en dos turnos.

Cuando termine la construcción de la central hidroeléctrica de Jirau, la empresa podrá ostentar algunos récords en su extensa lista de proyectos de ese tipo. Uno de ellos será, ciertamente, el plazo de ejecución. Entre la fecha que se le otorgó la licencia de instalación (LI) de la obra, junio de 2009, y la fecha de inicio de la operación de las primeras unidades generadoras, previsto para marzo de 2012, habrá transcurrido un poco más de dos años y medio. Sin duda, se trata de un logro inédito para una central de la envergadura de Jirau, que tendrá 3.450 MW de potencia instalada y generará una energía firme de 2.000 MW, en promedio.

Se debe atribuir la reducción del plazo de ejecución de la obra al proyecto innovador de la empresa Energía Sustentável do Brasil, que ganó la licitación para la implantación y operación de Jirau. Gracias a pequeñas modificaciones que hizo en el proyecto, entre ellas el desplazamiento de la central de su ubicación original, redujo el volumen de obras civiles previsto inicialmente. Como resultado, disminuirá el costo estimado de la obra y el impacto medioambiental de la central que, también, facilitará la navegación en el río Madeira, donde está emplazada.

Jirau, en conjunto con la central hidroeléctrica de Santo Antônio, forma parte del complejo de aprovechamiento energético del río Madeira, en el estado de Rondônia, cuya construcción está considerada como uno de los principales proyectos del Programa de Aceleración del Crecimiento (PAC). El consorcio Energía Sustentável do Brasil, formado por el grupo Suez Energy (50,1%), Eletrosul (20%), Companhia Hidroelétrica do São Francisco – Chesf (20%) y el grupo Camargo Corrêa (9,9%), invertirá 11.000 millones de reales en la construcción del complejo hidroeléctrico.

Las obras civiles están a cargo de Camargo Corrêa y el montaje electromecánico será realizado por Enesa, con máquinas de las empresas Alstom, Bardella, Voith Siemens y Andritz. El consorcio, sin embargo, solo es responsable de las máquinas que se instalarán en el vertedero y en la casa de máquinas de la margen derecha, pues la empresa china Dong Fang es la que suministrará las turbinas para la casa de máquinas de la margen izquierda.

Hidário Martins, gerente ejecutivo de Camargo Corrêa, explica que el cumplimiento de plazos tan exigüos exige que se respete rigurosamente el calendario de trabajos y la planificación de la producción de la obra. “Tratamos el proyecto como dos obras independientes, que se ejecutan simultáneamente en las márgenes derecha e izquierda del río”, dice. El mayor volumen de actividades se concentra actualmente en la margen derecha, donde se construye el vertedero y una casa de máquinas con 28 turbinas. La segunda casa de máquinas, con 18 turbinas, interconectada a la primera a través de una presa de enrocamiento, se construye en la margen opuesta.

Por ese motivo, la obra cuenta actualmente con dos grupos de trituración – uno de 400 t/h de capacidad, en la margen derecha, y otro dimensionado para producir 160 t/h, en la margen izquierda – y cinco plantas de hormigón, también distribuidas entre las dos márgenes del río. Las instalaciones operan de forma autónoma, según las necesidades de producción de sus respectivas áreas de influencia.

“Además, alquilamos dos plantas a la empresa Wanmix, para hacer frente a la gran demanda de producción de hormigón en la margen derecha del río”, dice João Lázaro Maldini Junior, superintendente de máquinas de Camargo Corrêa. La planificación de la obra prevé el uso de esta cantidad de máquinas. A pesar de que los trabajos se realizan simultáneamente en las dos márgenes del río Madeira, las estructuras de la derecha se terminarán antes para que las turbinas de la primera casa de máquinas entren en operación en marzo de 2012.

FONTES

Construtora Camargo Corrêa: www.camargocorreia.com.br
Energia Sustentável do Brasil: www.energiasustentaveldobrasil.com.br
Schwing Stetter: www.schwingstetter.com.br
Ulma: www.ulma.com.br

A solução para cada obra.



Estrutura MK - Anel e Via Expressa Portuária - Salvador - BA



ULMA

Construcción

Soluções em fôrmas, escoramentos e andaimes.

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

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

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



Sabe aquelas necessidades especiais da sua obra?

A BMC tem as soluções no tamanho exato para cada uma delas. São diversos modelos de máquinas de construção, de mini pás-carregadeira a rolos-compactadores e bombas de concreto, sempre com a melhor relação custo-benefício do país, resultado da união dos preços competitivos à tecnologia de ponta, durabilidade e produtividade das máquinas BMC.



www.brasilmaquinas.com - Tel.: 11 2137.4200



SUAS NECESSIDADES



CENTRAIS DE CONCRETO





TECNOLOGIAS PARA A QUALIDADE DA MISTURA

DESENVOLVIDOS PARA A PRODUÇÃO DE DIFERENTES TRAÇOS DE CONCRETO, OS MODELOS DE MISTURADORES OFERECIDOS PELOS FABRICANTES DO SETOR INCORPORAM INOVAÇÕES EM DESIGN E EM TECNOLOGIA DE MATERIAIS

CENTRAIS DE CONCRETO



Foto: Liebherr



Foto: Schwing

Modelo planetário: misturas mais homogêneas

Quando o assunto são as centrais misturadoras de concreto – e não as dosadoras –, um componente do equipamento assume vital importância na qualidade da produção: os misturadores. É no interior dessa peça, e devido aos seus movimentos, que a massa composta por cimento, areia, brita, água e aditivos, transforma-se em produto final, ou seja, em concreto. Nesse ponto, esse tipo de usina se diferencia das centrais dosadoras, que apenas realizam a

dosagem dos insumos do concreto no balão do caminhão betoneira, onde a mistura é realmente efetivada.

Por esse motivo, as usinas misturadoras produzem um concreto mais homogêneo e o principal responsável por essa característica é seu misturador. Os movimentos do equipamento, combinados com a ação dos agitadores e dos demais componentes internos, contribuem para que a distribuição dos agregados e do cimento seja uniforme em toda a mistura. Com isso, o concreto produzido apresenta as mesmas propriedades de resistência e durabilidade especificadas em projeto ao longo de toda a batelada e até mesmo em outros ciclos de produção.

Para obter essa homogeneidade na distribuição em toda a massa, os fabricantes investem no desenvolvimento de diferentes modelos de misturadores. Os mais usuais no mercado brasileiro são os modelos com dois eixos em posição horizontal e os planetários, cujos braços giram em torno de um eixo vertical para a movimentação dos agitadores e pás. Em geral, estes últimos oferecem menor volume de produção e se destacam pela eficiência nas misturas com agregados de maior diâmetro. Os misturadores de duplo eixo horizontal, por sua vez, destinam-se a grandes volumes, sendo indicados para obras de infraestrutura.

“Nossos misturadores planetários estão disponíveis em modelos com capacidade de 0,5 e 1 m³ por ciclo, com aplicação em obras de pequeno e médio porte, principalmente em fábricas de pré-moldados”, afirma Ricardo Lessa, gerente comercial e de marketing da Schwing Stetter para a América Latina. A empresa também equipa suas usinas com misturadores de dois eixos horizontais, cada um deles girando os braços em sentido inverso ao outro para a

mistura da massa, que produzem até 6 m³ por ciclo. “Eles proporcionam grande homogeneidade, mesmo em concretos com agregados de até 100 mm de diâmetro”, completa Lessa.

MISTURAS SECAS X CONVENCIONAIS

Alexandre Andrade, responsável pela área comercial da Italcon, que comercializa as centrais de concreto da argentina Betonmac no Brasil, ressalta outra característica que diferencia os dois tipos de modelos. “Enquanto os planetários mostram maior eficiência na produção de materiais mais secos, como o concreto compactado a rolo (CCR), os de duplo eixo horizontal se destinam aos concretos convencionais”, diz ele. Nas usinas produzidas pela empresa, os misturadores planetários também atingem produção de até 1 m³ por ciclo, um terço da quantidade obtida com os de dois eixos horizontais.

Para quantidades menores de produção, abaixo de 2 m³ por ciclo, a empresa dispõe ainda dos misturadores com apenas um eixo horizontal. As centrais de concreto da Betonmac podem ainda ser equipadas com misturadores tipo turbo, indicados para grandes volumes da produção, como obras de barragens e demais projetos de infraestrutura. “Eles atingem maior produtividade por ciclo, que varia de 45 a 80 segundos, de acordo com o traço do concreto”, explica Andrade.

O ciclo de produção do misturador, que constitui o tempo para que o equipamento conclua uma batelada de concreto, varia de 25 a 30 segundos no caso das centrais da Liebherr. Guilherme Zurita, gerente da divisão de concreto da empresa, diz que os equipamentos de duplo eixo horizontal da marca estão disponíveis em modelos que



ALUGANDO
PARA OBRAS
DESDE 1988,
MÁQUINAS
PARA CORTE E
DOBRA DE AÇO



Fone: (11) 3641 3949

Fax: (11) 3641 5057

pecaforte@pecaforte.com.br

www.pecaforte.com.br





42000

EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS

mais eficiência **disponibilidade** **serviços** **esforço** **confiabilidade** **garantia** **segurança** **flexibilidade**

Alugamos uma ampla variedade de equipamentos para a indústria, construção, logística, mineração, siderurgia e oferecemos serviços de geração de energia em diversos mercados da América do Sul.



SOLARIS

RENTAL 0800 702 0010

São Paulo. Osasco
T [11] 2173 8685

Rio de Janeiro
T [21] 2101 9600

Goiás
T [62] 3204 1560

Bahia
T [71] 3625 3016

Paraná
T [41] 3202 2700

Rio Grande do Sul
T (51) 3325 0250

São Paulo. Paulínia
T [19] 3833 2808

Minas Gerais
T [31] 3303 9700

Pernambuco
T [81] 4106 2000

Espírito Santo
T [27] 3089 0700

Maranhão
T [98] 3258 9800

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

CENTRAIS DE CONCRETO

produzem de 2,25 a 6 m³ de concreto adensado por ciclo.

“Quando o material demanda um acabamento de alta qualidade, como no caso das peças pré-fabricadas, indicamos o misturador de eixo vertical, que proporciona uma mistura muito homogênea”, diz Zurita. Apesar da semelhança com os misturadores planetários, o especialista classifica esse modelo como do tipo panela. “Ele também é ideal para a mistura de materiais mais secos, como o CCR, e produz um concreto muito homogêneo, mesmo quando se utiliza agregados de maior diâmetro.”

REFORMAS DE USINAS

Para aplicações que demandam maior volume de concreto, como as grandes obras de infraestrutura, Zurita segue o mesmo raciocínio dos demais especialistas do setor, recomendando o uso de misturadores de duplo eixo horizontal. “Em projetos de grande porte, as construtoras costumam equipar a central com vários misturadores, o que aumenta a capacidade de produção e oferece maior segurança à operação, devido à redundância na linha de produção para uma eventual parada para troca de materiais de desgaste.”

Mas não são apenas as expansões de capacidade que estão movimentando esse mercado. A modernização de antigas usinas de concreto também oferece uma oportuni-

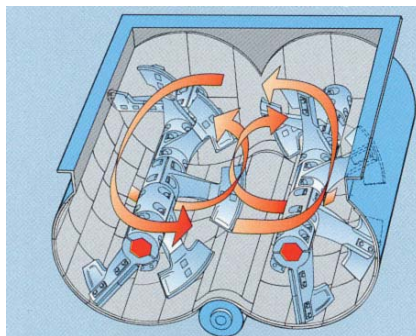


Imagem: Schwing

Misturador de duplo eixo horizontal: para grandes produções

dade para os fabricantes. Essa, pelo menos, é a expectativa da alemã Teka, que acaba de se instalar no mercado brasileiro com esse propósito. “Algumas centrais em operação no país têm misturadores com mais de 30 anos de vida útil e nossa proposta é a de oferecer uma opção de *retrofit* que resulte em ganhos de produtividade para a empresa”, diz Marcio Manzione, gerente comercial da Tekbra, a subsidiária da fabricante no Brasil.

Segundo ele, a empresa já comercializou alguns misturadores e agora começa a importar centrais de concreto completas para oferecer aos clientes brasileiros. As usinas são modulares, disponibilizadas em modelos de 30 a 80 m³/h de capacidade de produção, e os misturadores são oferecidos em três versões: duplo eixo horizontal, planetário e turbo. “A demanda está muito aquecida,



Foto: Betonmac

É no misturador que a massa de agregados e cimento se transforma em concreto

principalmente por parte dos fabricantes de artefatos de concreto, como tubos, blocos, pré-moldados e outros”, ressalta Manzione.

Para atender a esse perfil de clientes, a empresa aposta nos misturadores turbo e planetário, que são flexíveis na produção de diferentes tipos de misturas que demandam

SISTEMAS CONTROLAM A EFICIÊNCIA DA OPERAÇÃO

Para garantir a precisão na dosagem dos ingredientes do concreto, as centrais mais modernas incorporam sistemas de controle e supervisão automatizados que memorizam todas as tarefas realizadas e facilitam o trabalho do operador. “Nossas usinas contam com um exclusivo sistema de automatização da Liebherr com memória para milhares de traços diferentes. Basta o operador indicar a formulação desejada e o equipamento realiza o controle da dosagem”, diz Guilherme Zurita, gerente da divisão de concreto da empresa.

O sistema, segundo ele, emite relatórios estatísticos sobre todos os eventos relaciona-

dos à operação e pode incorporar um sensor de umidade da areia, evitando alteração no fator água/cimento do concreto em produção. “Em geral, as empresas fazem essa correção com maior dosagem de cimento, mas nosso dispositivo permite realizá-lo sem esse artifício, que representa maior custo para o usuário da central.” O resultado, segundo Zurita, é uma produção com baixo nível de desvio em relação aos patamares aceitos por normas internacionais, o que se reflete na maior qualidade do concreto.

De acordo com Alexandre Andrade, da Italcon, as centrais de concreto da Betonmac contam com um sistema de controle automatizado e outro manual. “Se o operador optar por esse segundo modo de comando, a usina mantém registrado na memória todas as operações realizadas.” Ele ressalta ainda que os equipamentos contam com um dispositivo de controle

de calibração da balança de cimento. “O sistema avisa quando ela sai da calibragem, com base em um peso padrão, e permite programar a conferência para verificar se a usina está operando dentro das margens de tolerância.”

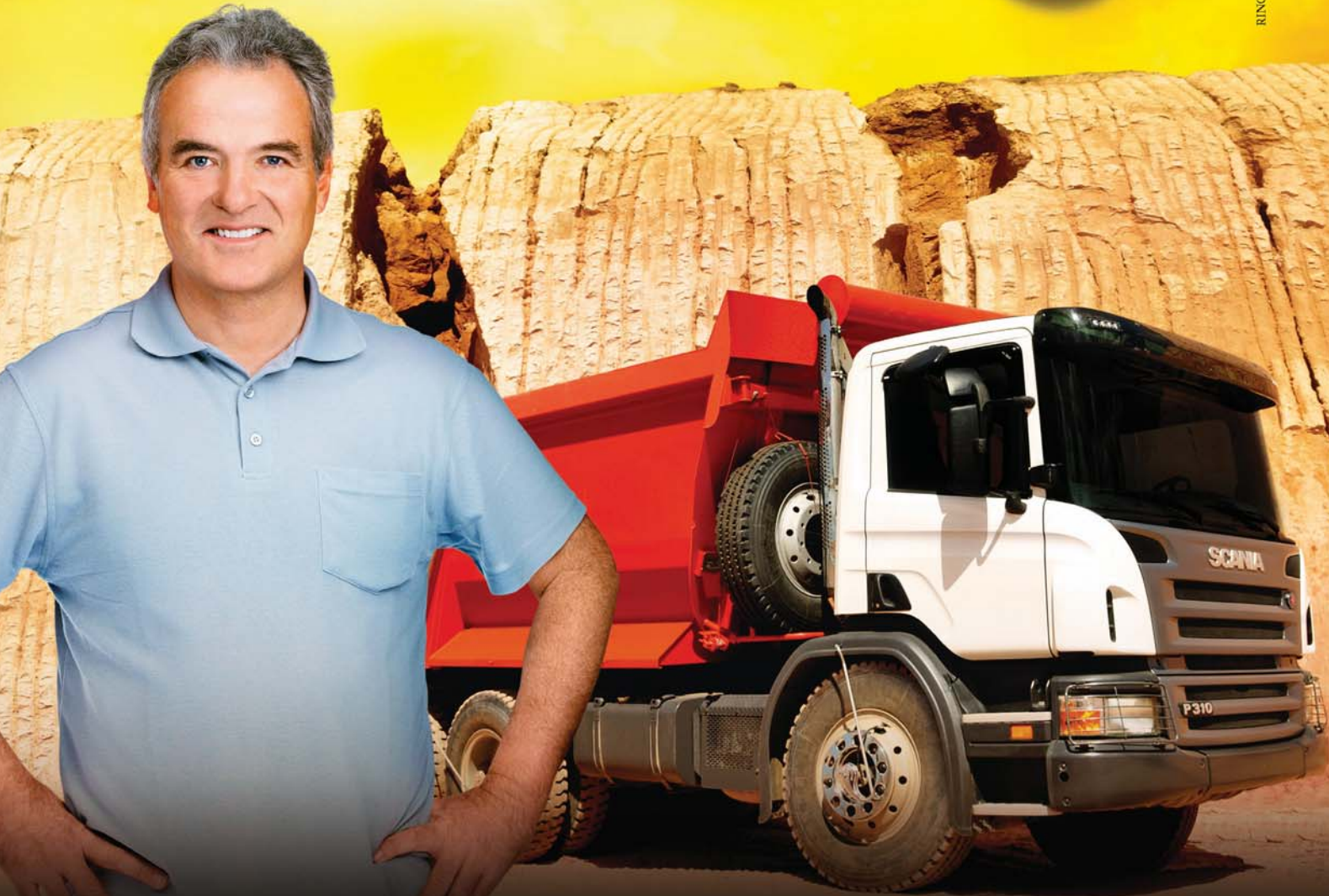
Conceito semelhante segue a Schwing Stetter, cujo sistema de controle e supervisão MC-150 acompanha todas as rotinas de pesagem de materiais das usinas da marca. “Ele possui uma rotina de correção automática que proporciona alta precisão às dosagens, em níveis abaixo dos especificados pelas normas”, afirma Ricardo Lessa, gerente comercial e de marketing da Schwing Stetter para a América Latina. Além de supervisionar a usina, ele diz que o *software* realiza a preparação de cotações, o planejamento de pedidos e de produção, o gerenciamento da frota de transporte e a emissão de nota fiscal, emitindo relatórios e estatísticas para controle da operação e do faturamento.



Gente,
Produtos e
Serviços.
O GPS da Scania.



RINO.COM



Máxima Tração, Desempenho e Rentabilidade.

O Scania P 310 foi desenvolvido especialmente para você, que atende ao segmento da construção civil e valoriza a rentabilidade de seus veículos. Produtividade, maior capacidade de carga e menor custo operacional. Conheça hoje mesmo, em sua Casa Scania.

Scania. Tudo por Você.



SCANIA
www.scania.com.br

CENTRAIS DE CONCRETO

elevada homogeneidade. “O planetário opera com ciclos mais curtos, mas o turbo tem um tempo de descarga menor.” Os dois tipos de misturadores são comercializados em modelos com capacidade de até 3 m³ por ciclo e a escolha do usuário acaba sendo definida em função de peculiaridades na sua operação. “O modelo planetário, por exemplo, permite grande variabilidade nos tipos e traços de concreto produzidos num mesmo dia, com a alimentação de até quatro diferentes pigmentos de cor”, completa o especialista.

MUDANÇAS DE DESIGN

Diante da diversidade de modelos de misturadores disponíveis, a eficiência na homogeneização é ditada pelo ângulo de ataque das pás e dos agitadores, tanto nos equipamentos de eixo horizontal como vertical. Por esse motivo, os fabricantes investem no design de seus misturadores e, em que pese uma aparente semelhança entre os modelos de todas as marcas, sutis diferenças podem ser observadas entre eles. Essas diferenças ocorrem tanto no volume e formato da câmara de mistura, como no desenho das pás e dos agitadores e em seu posicionamento no interior do misturador. Além de conferir ganho de produção e maior homogeneidade à mistura, tais variáveis também têm o objetivo de aumentar a vida útil do componente.

Nos modelos com eixos horizontais da Schwing, por exemplo, os rolamentos do sistema são posicionados fora da câmara de mistura. “Esse recipiente é totalmente selado e os

rolamentos dos eixos não têm contato com o concreto, o que resulta em baixa manutenção no componente e em menos paradas da central para reparos ou trocas de elementos de desgaste”, ressalta Ricardo Lessa.

As paradas para manutenção, aliás, figuram como outra preocupação no desenvolvimento dos misturadores, de forma que os novos modelos proporcionem máxima disponibilidade aos usuários. “Os braços internos dos nossos equipamentos possuem sistema de amortecimento e regulação da altura, que permite corrigir o posicionamento das pás de acordo com o desgaste dos revestimentos internos”, explica Marcio Manzione, da Tekbra.

CUIDADOS COM MANUTENÇÃO

A troca desses revestimentos, fabricados em aço de alta resistência à abrasão, constitui o procedimento mais usual na manutenção dos equipamentos, devendo ser programada de acordo com os prazos indicados pelos fabricantes. Segundo Ricardo Lessa, da Schwing, os misturadores planetários da marca podem ser dotados de até três saídas de descarga hidráulicamente acionadas pelo motor do equipamento. “Além disso, os braços são montados com molas que ajustam seu posicionamento e contam com uma manga de poliuretano para a proteção contra desgaste.” Em vez de utilizar aço especial, as pás de movimentação podem ser confeccionadas em material sintético de alta durabilidade.

Lessa ressalta ainda a simplicidade na limpeza dos misturadores produzidos pela empresa, já que são equipados com bicos aspersores de água. “Eles atuam durante a mistura, evitando que o cimento possa aderir às placas de revestimento interno.” Ao final do trabalho, a limpeza do equipamento é realizada com a aspersão de água, misturada com brita. “Dessa forma, ocorre uma raspagem da superfície interna, garantindo a remoção total dos resíduos presentes no misturador”, completa Lessa.

Entre outros cuidados com a manutenção, os especialistas também recomendam a troca de óleo e de filtro da caixa de redução que aciona o equipamento. “Nos nossos modelos turbo, o eixo de movimentação é acoplado diretamente no sistema de redução, o que reduz a quantidade de pontos de desgaste”, conclui Manzione, da Tekbra.

FONTES

Betonmac: www.betonmac.com.ar
Liebherr: www.liebherr.com.br
Schwing Stetter: www.schwingstetter.com.br
Tekbra: www.tekbra.com.br

CENTRALES DE HORMIGÓN

TECNOLOGÍAS PARA LA CALIDAD DE MEZCLA

Quando se habla de centrales mezcladoras de hormigón – no los dosificadores – un componente de la máquina adquiere vital importancia en la calidad de la producción: las mezcladoras. Es en su interior, y gracias a sus movimientos, la mezcla compuesta por cemento, arena, grava o piedra triturada y aditivos se transforma en el producto final, o sea, en hormigón. En este sentido, ese tipo de planta se diferencia de las centrales dosificadoras, que solo realizan la dosificación de los componentes del hormigón en el tambor de la hormigonera, donde se termina de hacer la mezcla.

Por consiguiente, las plantas mezcladoras producen un hormigón más homogéneo y el principal responsable de esa característica es su mezclador. Los movimientos de la máquina, combinados con la acción de las paletas agitadoras y de los otros componentes internos, contribuyen a que la distribución de los agregados y del cemento sea uniforme en toda la mezcla. De este modo, el hormigón elaborado presenta las mismas propiedades de resistencia y durabilidad especificadas en el proyecto a lo largo de toda la dosificación e, incluso, durante los otros ciclos de producción.

Para obtener esa homogeneidad en toda la mezcla, los fabricantes invierten en el desarrollo de diferentes modelos de mezcladoras. Las más usuales en el mercado brasileño son las de dos ejes horizontales y planetarios, cuyos brazos giran alrededor de un eje vertical para mover los dispositivos agitadores y las palas. De forma general, estos modelos ofrecen un volumen de producción menor y destacan por la eficiencia de las mezclas con agregados de mayor diámetro. Las centrales mezcladoras de doble eje horizontal, por su parte, son las más adecuadas cuando se debe producir grandes volúmenes y, por eso, indicadas para obras de infraestructura.



Foto: Tekra

Misturador turbo: menor tempo de descarga

Retroescavadeiras JCB 3C, líder do Mercado Paulista.

Aproveite o **FINAME PSI**, taxa 5,5% fixa ao ano, (0,46% ao mês)

Últimos meses



JS 200 LC

A NOVA BRASILEIRA



São Paulo

Av. Marginal Direita do Tietê,
2200, Vila Nova Jaguará
Tel.: 11 3622-4845

www.auxter.com.br

Araçatuba

Av. Água Funda, 45
São José
Tel: 18 3624-0000

auxter@auxter.com.br

Campinas

João Batista de Queiroz Junior,
Jd. Myriam Moreira da Costa, s/nº
Tel: 19 3257-2640

Em breve novas filiais:
Ribeirão Preto, Osasco
e Baixada Santista

AUXTER
CONSTRUÇÃO



Produtos Para
Trabalho Pesado

Abrimos aos Sábados até às 12:00 hs

USINA MÓVEL USA MISTURADOR HELICOIDAL

MONTADO SOBRE CHASSI DE CAMINHÃO, EM VAGÕES DE TREM OU REBOQUES, EQUIPAMENTO OPERA EM OBRAS COM POUCO ESPAÇO E PROPORCIONA MAIOR PRODUTIVIDADE AOS SERVIÇOS DE CONCRETAGEM

Os benefícios obtidos com a produção do concreto no próprio canteiro, como os ganhos de produtividade e de custos, são as justificativas apresentadas pelo grupo AST, do Espírito Santo, para apostar na popularização das centrais móveis de concreto no Brasil. A empresa distribui as usinas da norte-americana CemenTech, disponíveis em modelos de 11 a 90 m³/h, que podem ser montadas sobre chassi de caminhão, em vagões de trem ou reboques. "A linha de equipamentos é ampla, mas, até o momento, comercializamos apenas a central com capacidade para 45 m³/h de produção contínua", diz Wagner Cleverson Vieira, presidente da AST.

Segundo ele, as centrais móveis produzem os mais variados tipos de misturas, como concreto de alto desempenho, concreto celular, refratário, compactado a rolo (CCR), concreto projetado e argamassa. "A homogeneidade do material é garantida pela ação de um misturador helicoidal, que conta ainda com um

sistema para o batimento da massa." À medida que os insumos vão sendo dosados, eles são transportados ao longo do misturador a uma velocidade constante, chegando ao fim da linha na forma de produto final, o concreto.

"O equipamento tem a homologação do Departamento de Estrada de Rodagem (DER) e já foi utilizado por diversas construtoras em obras de rodovias, de siderúrgicas, pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) e na transposição do rio São Francisco, entre outros projetos de infraestrutura." Vieira ressalta que as centrais móveis operam em canteiros com pouco espaço e produzem a quantidade necessária para o serviço de concretagem. "Trata-se de uma solução ambientalmente correta, que evita a perda de concreto e também de água."

Isso porque a limpeza da central, realizada ao final de um dia de produção, con-

some apenas 50 litros de água, enquanto o balão dos caminhões betoneiras precisa ser submetido à limpeza após cada entrega. O executivo ressalta que o equipamento também evita que o planejamento da obra fique refém da entrega do concreto, sempre sujeita a problemas como o trânsito urbano, distâncias de transporte e outros. "Nesse ponto, ele encontra grande aplicação em obras como o programa 'Minha Casa, Minha Vida', do governo Federal, cujas unidades habitacionais precisam ser construídas dentro de processos industriais e de alta produtividade."

DOSAGEM VOLUMÉTRICA

As centrais móveis oferecidas pela empresa contam com um silo de cimento, dois de agregados, três reservatórios de aditivos e um de água, podendo incorporar acessórios como cortador e alimentador de fibras, dosador de tinta para a produção de concreto colorido



Fotos: Grupo AST



Equipamento pode ser usado no bombeamento de concreto

e outros. A dosagem dos insumos é volumétrica, por meio de comportas que controlam a alimentação dos insumos. "O equipamento é aferido de acordo com o peso dos materiais para o traço de concreto a ser produzido e um sistema transforma esses dados em volume."

Vieira ressalta que o sistema atende à norma ASTM C685-92a, que especifica os processos de produção de concreto e determina os limites de desvio toleráveis na dosagem de cimento e agregados. "Trata-se de

um equipamento fácil de operar, o que também é uma vantagem num País com carências de mão-de-obra especializada." Segundo ele, em dois anos e meio de atuação nessa área, a empresa contabiliza mais de 300 mil m³ de concreto produzido pelas centrais móveis, incluindo as unidades vendidas no mercado e os nove equipamentos que a Arca Engenharia, pertencente ao grupo, disponibiliza para locação.

FONTES

Grupo AST: www.grupoast.com.br

CENTRALES DE HORMIGÓN

PLANTA MÓVIL USA MEZCLADORA HELICOIDAL

Los beneficios que se obtienen al elaborar hormigón en la propia obra, tanto en productividad como y en costos, son las justificaciones que presentan el grupo AST, del estado de Espírito Santo, para apostar por la popularización de las centrales hormigoneras móviles en Brasil. La empresa distribuye las plantas de la firma norteamericana CemenTech, disponibles en los modelos entre 11 y 90 m³/h, que pueden montarse sobre chasis de camiones, vagones de trenes o remolques. "La línea de máquinas es amplia, pero, hasta la fecha, comercializamos tan solo una central con capacidad para 45 m³/h de producción continua", dice Wagner Cleverson Vieira, presidente de AST.

Según Viera, las centrales móviles producen los más variados tipos de mezclas, como hormigón de alto rendimiento, hormigón aireado o celular, refractario, compactado con rodillo (CCR), hormigón proyectado y argamasa. «La homogeneidad del material es garantizada por la acción de una mezcladora helicoidal, que cuenta, además, con un sistema para mezclar la masa.»

Fazemos TODA a diferença.™

1-216-986-5190
www.allcrane.com

Shaune Rados, srados@allcleveland.com

A frota TODA é uma das mais diversificadas do setor de equipamentos de içamento e é reparada e mantida de acordo com normas exigentes OSHA e ANSI. Veja estas e centenas de outras unidades online no site www.allcrane.com. Clique na guia "guindastes à venda" para ver nosso estoque completo.

NÓS FINANCIAMOS!

ALL
Erection &
CRANE RENTAL



Terex T340XL, NS 12969, 2002, 40 T, Motor Cummins Diesel, lança princ. 32 m + 9,7-15 m de lança telesc. Guincho aux. Localizado em Cleveland, Ohio, EUA. **\$145,000.00**



Krupp KMK5125, NS 5110-1102 1993, 125 T, Motor Diesel Mercedes (Reformado em dez. 2006), Elev. Princ. 50,6 m + 10-15,8 m lança aux. bi.dobr., Guincho aux. Localizado em Cleveland, Ohio, EUA. **\$285,000.00**



Grove RT635C, S/N 84906, 1997, 35 T, Motor Diesel Cummins, lança princ. 32 m + 8,8-15,5 m de lança telesc., Um guincho. Localizado em Cleveland, Ohio, EUA. **\$115,000.00**

SOLUÇÕES QUE OTIMIZAM A OBRA

FEIRA CONCRETE SHOW SOUTH AMERICA APRESENTA AO MERCADO BRASILEIRO NOVAS TECNOLOGIAS EM EQUIPAMENTOS PARA OBRAS DE CONCRETO



Um recente levantamento realizado pela indústria de cimento constatou que o consumo desse produto no mercado vem crescendo no mesmo ritmo da economia brasileira e dos investimentos em infraestrutura no país. Segundo o Sindicato Nacional da Indústria de Cimento (SNIC), as vendas do setor no primeiro semestre deste ano aumentaram 14,7% em relação ao mesmo período de 2009, totalizando 27,6 milhões de t. No acumulado dos últimos 12 meses, o consumo de cimento soma 55 milhões t, com um crescimento de 7,4% em comparação com o período entre junho de 2008 e maio de 2009.

Além das obras de infraestrutura em andamento no país, a efervescência do mercado imobiliário vem contribuindo com a expansão do setor e, por consequência, com o aquecimento dos negócios nos demais segmentos envolvidos em toda a cadeia de produção do concreto. Outro fator de destaque nesse contexto é o programa "Minha Casa, Minha Vida",

do governo federal, criado para suprir o déficit habitacional do país com a construção de um milhão de moradias para famílias de baixa renda.

Diante desse cenário, construtoras e demais empresas envolvidas em todas as etapas de construção de estruturas de concreto avançam na adoção de processos industriais. Para obter ganhos de produtividade e de custos no canteiro, elas demandam soluções de tecnologia e equipamentos que poderão ser observados na 4ª edição da feira Concrete Show South America, entre os dias 25 e 27 de agosto.

Realizada no Transamérica Expo Center, em São Paulo, a feira ocupará uma área de exposição de 36.400 m², reunindo cerca de 400 expositores. Veja, a seguir, alguns dos lançamentos previstos e as principais tendências mundiais em equipamentos, produtos, serviços e demais soluções para sistemas construtivos à base de concreto.



HORMIGÓN

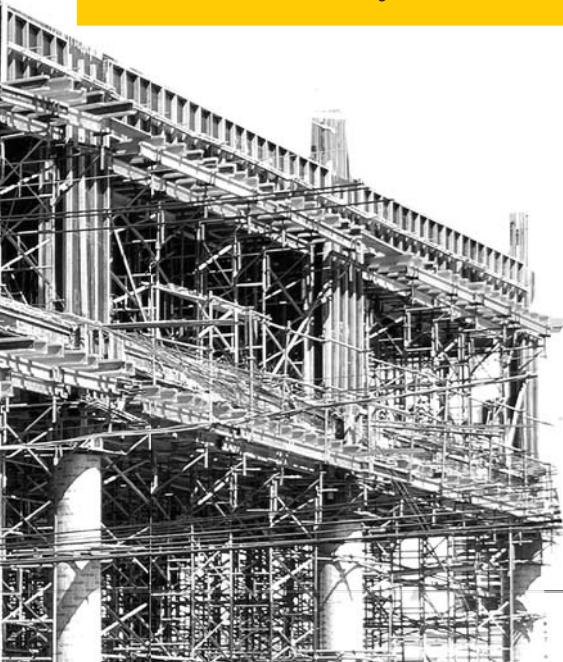
SOLUCIONES QUE OPTIMIZAN LAS OBRAS

Un estudio reciente de la industria del cemento mostró que el consumo del producto en Brasil ha crecido al mismo ritmo que su economía y las inversiones en infraestructura en el país. Según el Sindicato Nacional de la Industria del Cemento (SNIC), las ventas del sector en el primer semestre del corriente año aumentaron el 14,7%, con respecto al mismo período de 2009, y ya suman un total de 27,6 millones de toneladas. En los últimos doce meses, el consumo de cemento asciende a un volumen de 55 millones de toneladas, lo que representa un incremento del 7,4%, en comparación al período entre junio de 2008 y mayo de 2009.

Además de las obras de infraestructura que están en marcha, la efervescencia del mercado inmobiliario también contribuye a la expansión del sector y, como consecuencia, a la reactivación de los otros segmentos que integran la cadena de producción del hormigón. Otro factor que resulta de gran importancia en este contexto es el programa "Mi Casa, Mi Vida", que el gobierno nacional creó con el objetivo de reducir el déficit habitacional del país y que contempla la construcción de un millón de viviendas para familias de escasos recursos.

En este escenario, las empresas constructoras y las demás involucradas en todas las etapas de la construcción de estructuras de hormigón empiezan a innovar en los procesos industriales. Para mejorar los niveles de productividad y costos en las obras es necesario contar con soluciones de tecnología y maquinaria como las que se exhibirán en la IV edición del Concrete Show South America, que se celebrará entre el 25 y el 27 de agosto.

La feria, que se realizará en el Transamérica Expo Center, en la ciudad de São Paulo, ocupará una superficie expositiva de 36 400 m² y congregará a aproximadamente 400 expositores. Presentamos a continuación algunos de los lanzamientos previstos y las principales tendencias mundiales en máquinas, productos, servicios y otras soluciones para sistemas constructivos basados en el hormigón.



MECAN.
CONSTRUINDO MUITO MAIS
QUE GRANDES OBRAS.



Ampliação e robotização da fábrica, agilidade na distribuição e compromisso com a entrega de produtos pensados sob medida para todo tipo de obra. Coloque suas expectativas lá em cima. A Mekan entrega a melhor solução para seu projeto.

mekan[®]

55 31 3629 4000 • WWW.MECAN.COM.BR
ANDAIMES • ELEVADORES • ESCORAMENTOS
LOCAÇÃO • VENDAS • SERVIÇOS

YANMAR

TERRAPLENAGEM EM TERRENOS PEQUENOS

Retroescavadeiras desenvolvidas para aplicações de escavação, pequenas terraplanagens e transporte de material em canteiro de obras com pouco espaço. Essa é a proposta da Yanmar, que atua na produção de equipamentos agrícolas, motores marítimos e grupos geradores, ao apresentar ao mercado sua nova linha de máquinas compactas para a construção civil.

Indicada para obras que demandam alto rendimento, a retroescavadeira modelo CBL 40 se situa na faixa de 4 t de peso, possui tração 4x4 e transmissão hidrostática, podendo atingir uma profundidade máxima de escavação de 3 m. "Trata-se de um modelo compacto, o que faz com que ele trabalhe com facilidade em terrenos com pouco espaço e aumenta sua produtividade ao evitar a perda de tempo com manobras desnecessárias", comenta Fábio Miskulin, supervisor de vendas da empresa.

Segundo ele, as primeiras unidades chegaram ao país em junho deste ano e já estão sendo utilizadas por alguns clientes. A Yanmar também apresentará sua linha de miniescavadeiras, com modelos de 1 e 8 t de peso operacional, disponibilizados em versões com esteira de borracha ou de aço. "O grande diferencial desses equipamentos é a parte traseira, já que sua "cauda zero" permite a realização do giro sem ultrapassar a área da esteira", conclui Miskulin.

www.yanmar.com



SANY

OS CARROS-CHEFES DA EMPRESA NO MERCADO

A fabricante chinesa exibirá três modelos da sua linha de equipamentos para obras de concreto. Um dos destaques será a bomba rebocável HBT 80, com capacidade máxima de produção de 90 m³/h. O equipamento conta com dois pés de apoio



hidráulicos e pode ser operado em alta ou baixa pressão, com a seleção do modo de trabalho diretamente no painel de controle elétrico.

Segundo a fabricante, o HBT 80 é equipado com 150 m de tubulação de saída, incluindo acoplamentos, curvas e mangote final. Outra novidade é o mastro independente, projetado para trabalhar em conjunto com a bomba de concreto. Já o modelo HGR 28 é equipado com quatro braços articulados, projetados em aço de alta resistência e fixados em uma plataforma de trabalho sustentada por tubos, que proporcionam ao equipamento uma elevação de acordo com a aplicação desejada.

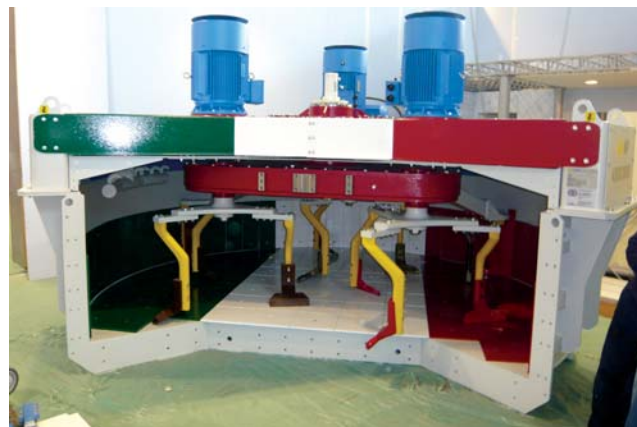
A Sany também apresentará uma autobomba para adaptação ao chassi de caminhões nacionais, cuja produção atende à faixa de 120 m³/h. "Já temos uma estrutura para competir em condições de igualdade com principais players desse mercado no Brasil, ainda mais que os nossos carros-chefes na China são os equipamentos voltados para as obras de concreto", afirma Rodrigo Satiro, gerente de vendas dessa linha de equipamentos no Brasil.

www.sanygroup.com

CIBI

EFICIÊNCIA NA MISTURA DO CONCRETO

A fabricante de autobetonas, bombas estacionárias e bombas-lança, misturadores (turbo, planetário, bi-planetário) e centrais de concreto (mini-usinas, usinas dosadoras e misturadoras), lançará três equipamentos na feira. Um dos destaques



será o misturador com sistema tri-planetário. Segundo a empresa, o equipamento proporciona melhor qualidade na mistura do produto final, principalmente levando-se em consideração a difícil homogeneização de certos tipos de concretos.

Outra novidade da Cibi são as vibroprensas. Segundo o fabricante, esses equipamentos são indicados para a fabricação avançada de tubos de concreto, viabilizando de forma econômica a sua produção para obras de drenagens e saneamento.

A empresa apresentará ainda sua linha de máquinas para fabricação de blocos de concreto, que atendem às mais variadas capacidades de produção. "O diferencial de nossos equipamentos é o projeto de desenvolvimento que leva em consideração a evolução da tecnologia do concreto e dos seus produtos, como a inovação do concreto autoadensável, dos concretos pigmentados ou com adições especiais de superaditivos, de fibras rígidas e flexíveis", afirma Lucas Noma, gerente de vendas da empresa.

www.cibi.com.br

SCHWING

SOLUÇÕES COMPLETAS PARA CONCRETAGEM

O grupo Schwing Stetter comparecerá à feira com toda a sua linha de produtos para obras de concreto. A grande novidade será a bomba rebocável montada sobre esteira. O modelo SP 1800 é indicado para as prestadoras de serviço na execução de estacas do tipo hélice contínua.

No que se refere às centrais misturadoras, a empresa apresentará o modelo HN 3.0, que se trata de uma usina horizontal com capacidade de produção de 120 m³/h de concreto fresco. O equipamento encontra-se em funcionamento em algumas das principais obras de infraestrutura do país, como as hidrelétricas de Santo Antonio e Jirau (Complexo do rio Madeira), além da usina nuclear Angra III.

Além disso, a empresa dará destaque à linha de bombas estacionárias e autobombas com capacidade de produção entre 20 e 90 m³/h. Nessa área, a Schwing exibirá os seus modelos S 32X e S 36X com mastros de distribuição, disponíveis no Brasil com mastros de 17 a 42m. "Esses equipamentos oferecem a melhor relação custo x benefício do mercado para montagem em caminhões 6x4 e 8x4", afirma Marcos Almeida, da área de marketing da empresa.

Outra novidade será o lançamento oficial da marca "Stetter Ice Cooling", incorporada pela empresa com a aquisição da fabricante de centrais de gelo KAB-Ice. Segundo Almeida, a tecnologia já está sendo fornecida para obras de infraestrutura no Brasil, como a hidrelétrica de Jirau, que demandam a produção de gelo para atender aos grandes volumes de concretagem. "Aproveitaremos a feira para apresentar a estrutura da nova fábrica e o serviço de pós-vendas que será disponibilizado aos clientes", ele conclui.

www.schwingstetter.com.br

PUTZMEISTER

MAIOR PRESENÇA NO MERCADO

Após um reposicionamento estratégico no mercado, a Putzmeister Brasil, subsidiária da Putzmeister America, iniciou a operação de seu centro de peças, serviços e treinamento, que está localizado na cidade de Atibaia (SP). "Contamos com um estoque de peças para pronta entrega e atendimento aos mais diversos modelos de bombas da nossa linha", afirma Edson Oliveira, gerente geral da empresa. Segundo ele, a produção de equipamentos na nova unidade será o próximo passo, com o objetivo de aumentar a participação no mercado brasileiro.

Entre outras novidades, a Putzmeister lançará a bomba CP 1409 HD, que atinge uma vazão de 90m³/h no bombeamento de concretos com agregados de até 63 mm. Segundo o fabricante, o equipamento conta com dispositivos para transporte de tubos laterais que podem ser abertos, reduzindo custos com manutenção. Ele é indicado para aplicação em bombeamentos a grandes distâncias, verticais ou horizontais, em obras de barragens, pontes, portos e edifícios altos.

ALUGUE EQUIPAMENTOS DE QUEM VOCÊ PODE CONFIAR...



...E MANTENHA O FOCO NAQUILO QUE VOCÊ SABE FAZER.

Construtoras alugam para ter lucro!

Benefícios da locação:

- Não investir na compra de equipamento
- Preservação do capital de giro
- Baixo custo do investimento
- Paga-se somente pelo período de utilização do equipamento
- Exclui imobilização e depreciação do bem, os equipamentos NUNCA serão desvalorizados
- Valores dedutíveis do IR e geração de crédito de PIS e COFINS
- Contar com frota constantemente renovada
- Não necessita de local para armazenar os equipamentos sem uso
- Elimina custos de manutenção e agiliza a troca de equipamentos
- Equipe especializada para operar os equipamentos
- Menor risco de acidentes
- Entrega e retirada dos equipamentos nas obras

Conheça nossos associados.
Acesse o portal: www.alec.org.br



Av. Mandaqui, 67 - Bairro do Limão - São Paulo
Tel.: 11 3965-9819 - Fax: 11 3965-9599



Outra novidade será a bomba-lança BSF 28Z.12L, para aplicação em locais com espaços mais reduzidos. Com capacidade de bombeamento de até 109 m³/hora, o novo modelo atinge um alcance vertical de 27,31 m, além de um alcance horizontal de 23,8 m. “Esse equipamento permite o descarregamento de duas betoneiras simultaneamente e pode ser operado por controle remoto via rádio ou por cabo”, conclui Oliveira.

www.putzmeister.com.br

CONVICTA

BOMBAS PARA GRANDES OBRAS

Para comemorar os 20 anos de atuação no mercado de equipamentos para dosagem, transporte e bombeamento de concreto, o grupo Convicta lançará a bomba-lança Everdigm. Equipado com lanças que variam entre 28 e 54 m, o novo modelo possui capacidade de bombeamento superior a 120 m³/h. Segundo a empresa, sua aplicação é apropriada para obras que demandam alta produtividade, como barragens, pontes, estádios de futebol e grandes edifícios.

Para outras aplicações, a empresa apresentará a autobomba Convicta. Com capacidade de bombeamento na faixa de 36 a 50 m³/h, esses equipamentos são montados com motor independente ou podem utilizar a tomada de força do próprio caminhão.

Atenta à demanda do mercado, a empresa apresentará ainda uma central de concreto móvel. Equipada com uma balança dosadora de agregados (capacidade nominal de 18 t), esteira transportadora para abastecimento dos caminhões betoneiras

e moega rasga-saco para cimento, a central móvel é instalada sobre uma carreta rodoviária especialmente projetada, permitindo o seu transporte por meio de um cavalo mecânico ou rebocada pelo próprio caminhão betoneira.

“Outro destaque será o silo móvel para estocagem de cimento, fabricado de forma inédita no país e com capacidade para 70 t.” afirma Jorge Werneck, gerente comercial da empresa. Segundo ele, o equipamento é ideal para operar junto à central móvel, aumentando sua capacidade de produção, ou para obras cuja montagem de centrais fixas se mostra inviável.

www.convicta.com.br

VOLVO

SEMIPESADO PARA USO COM BETONEIRAS

Um modelo de caminhão será apresentado pela Volvo para mostrar aos visitantes da feira toda a versatilidade dos semipesados da marca no setor de construção civil. O modelo VM, com tração 6x4, é equipado com motor de 260 cv de potência e apresenta torque nominal de 900 Nm.

Segundo a montadora, tal configuração se destina à implementação de betoneiras, possibilitando o manuseio e transporte de concreto em um conjunto de 23 t de peso bruto total (PBT legal). Entre outras adequações para esse tipo de atividade, o modelo conta com tomada de força na parte traseira do motor, permitindo otimizar a transferência de força do caminhão para o implemento.

Ainda segundo a Volvo, outro diferencial do caminhão é a redução de cerca de 10% no consumo de combustível em comparação com outros veículos da mesma categoria. “Na medida em que o diesel pode representar até 50% do total de custos, o VM 6x4 é uma excelente opção para o usuário brasileiro”, afirma Reinaldo Serafim, gerente da linha VM.

Outra característica do caminhão é a cabine ergonomicamente projetada para o maior conforto do motorista. “Grande disponibilidade e robustez são outros fatores que diferenciam o VM 6x4 com betoneira nos mercados nacional e internacional”, conclui Serafim.

www.volvogroup.com.br



O que faz uma empresa com mais de 45 anos de sucesso continuar em expansão?



TECNOLOGIA DO FUTURO AO SEU ALCANCE

O compromisso de atender cada vez melhor seus clientes.

Quando a Romanelli foi fundada, 45 anos atrás, mais que uma empresa de equipamentos para pavimentação de estradas teve início uma marca que seria conhecida por estar sempre à frente de seu tempo e atenta às necessidades do cliente. Com a liderança dos diretores José Carlos Romanelli e Ilson Romanelli, crescemos, chegamos a todo território nacional, América do Sul e África, inovamos, aperfeiçoamos nossos produtos e nos mantivemos fiéis ao compromisso de atender nossos clientes cada vez melhor. Por isso, hoje, estamos ampliando nosso parque fabril, investindo em tecnologia, desenvolvendo novos produtos e aumentando a capacidade de produção para suprir a demanda crescente do mercado e diminuir o tempo de entrega. Mais que um projeto de expansão, o resultado de um compromisso firmado com os clientes de buscar a excelência no que faz todos os dias.

Unidade 1
Cambé saída para Rolândia . Paraná.

www.romanelli.com.br

Ilson Romanelli
Diretor Industrial

Unidade 2
Cambé . Paraná.

José Carlos Romanelli
Diretor Comercial



Romanelli
TECNOLOGIA DO FUTURO AO SEU ALCANCE.



SOILMEC

SOB MEDIDA PARA O BRASIL

Durante o evento, a Soilmec do Brasil irá apresentar sua nova perfuratriz SR 55, equipada com motor CAT C9 de 268 hp de potência. Segundo Denis De Bonis, diretor-presidente da empresa, o equipamento é multifuncional e será disponibilizado nas versões hélice contínua (CFA) ou *kelly bar*. “Ela foi desenhada e desenvolvida a partir das orientações dos nossos clientes e assim teremos a oportunidade de oferecer a melhor solução de perfuração, com maior durabilidade, estabilidade, segurança e custo-benefício”, diz ele.

A SR 55 se situa na faixa operacional de 52 t e possui torque de 160 KNm. No que tange à produtividade, o equipamento atinge uma profundidade máxima em CFA de 24 m e um diâmetro máximo de perfuração na faixa de 750 mm. “Todos os comandos do equipamento são posicionados para operar com total facilidade e o contrapeso tem um sistema de levantamento que dispensa a necessidade de guindaste auxiliar.”

Outro ponto a destacar é o fato de as esteiras possuírem uma bitola variável para facilitar o transporte. Além disso, a instrumentação permite o controle de todas as funções do equipamento e o monitoramento contínuo dos parâmetros de perfuração, agregando ganhos de qualidade durante a aplicação.

“Esse equipamento será o primeiro da nossa linha produzido no Brasil e com aquisição por meio da linha de crédito Finame”

comemora De Bonis. Segundo ele, a recém-nascida filial da Soilmec no país disponibilizará serviços completos de pós-venda, com estoque de peças de reposição, manutenção e assistência técnica aos clientes.

www.soilmec.com

TRACBRAZ

SIMPLES, MAS EFICIENTES

Uma pá-carregadeira de fácil operação, que proporcione alta produtividade, baixo consumo de combustível e manutenção simples. Essa é a proposta da distribuidora Tracbraz, empresa do grupo Tracbel, ao apresentar dois modelos da fabricante chinesa SDLG.

A carregadeira LG 918, indicada para operar em diversos tipos de terrenos e condições de trabalho, possui peso operacional de 6,2 t, capacidade de carga de 1.800 kg e caçamba de 1,0 m³, atingindo uma velocidade de deslocamento de até 26,5 km/h. Já o LG 936, de 10,7 t de peso operacional, tem uma caçamba de 1,8 m³ e capacidade de carga de 3.000 kg, alcançando uma velocidade máxima de deslocamento de 38 km/h.

“Essa família de equipamentos, com 140 unidades comercializadas no ano passado, é muito versátil e pode atender a diversos segmentos, principalmente em atividades onde exista a necessidade de carregar ou movimentar materiais desagregados, como nas indústrias de concreto e cimento, fabricantes de artefatos de concreto, produtores de areia e lojas de materiais para construção em geral”, explica Antônio Rosa, diretor da Tracbraz.

A distribuidora oferece ainda todo o suporte pós-venda, com um ano de garantia aos equipamentos, bem como a manutenção e estoques de peças de reposição por conta da Tracbel. Este serviço é oferecido nas unidades das regiões Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo), Norte (Amapá, Amazonas, Pará e Roraima) e Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás e Tocantins).

www.tracbraz.com.br





ESCO. Tecnologia mundial com presença no Brasil.



A ESCO Corporation, líder mundial em produtos e componentes metálicos resistentes ao desgaste, presente em 18 países, incorporou a ESCO SOLDERING, empresa que há mais de 40 anos é referência em tecnologia e qualidade em soluções contra desgaste no Brasil e na América Latina.

A partir de agora, a completa linha de soluções contra desgaste ESCO está ainda mais próxima de você, oferecendo sua qualidade incomparável, que proporciona redução de custos e aumento de produtividade.

Ligue (31) 3539-1200 e conheça mais sobre as soluções ESCO.

www.escosoldering.com.br
falecom@escocorp.com





COPEX

PARA OBRAS FORA DOS GRANDES CENTROS

Imagine um equipamento que produz concreto de alta qualidade para obras que demandam grandes volumes, inclusive em canteiros com pouco espaço e áreas de difícil acesso, proporcionando ganhos de produtividade e redução de custos com logística e transporte. Esse equipamento existe e será apresentado pela Copex em seu estande.

A autobetoneira DB460SL, fabricada pela italiana Fiori, possui tração 4x4 hidrostática e se desloca em qualquer terreno. O grande diferencial do equipamento é o sistema de pesagem eletrônico que permite o controle preciso da dosagem de agregados e do cimento. "Esse sistema, desenvolvido e patenteado pela Fiori, facilita a operação e confere maior qualidade à mistura", afirma Antonio Carlos Grisci, diretor da Copex.

Equipado com reservatório de água com dosador eletrônico, o DB 460SL possui capacidade de produção de 4 m³/ciclo. O modelo é indicado para aplicação em qualquer tipo de obra, principalmente canalizações, túneis (permite a utilização de bomba para lançamento e projeção), fundações, obras rodoviárias e ferroviárias.

Além desse equipamento, já consagrado em sua linha de distribuição, a Copex apresentará os silos de cimento rebocáveis ou transportáveis em caminhões, cuja operação pode ser conjunta com a autobetoneira da Fiori. Eles permitem a estocagem de grandes quantidades de cimento a granel.

Outra novidade da empresa será a caçamba misturadora para produção de concreto. O modelo M3, que pode ser acoplado a retroescavadeiras, minicarregadeiras, pás carregadeiras e escavadeiras hidráulicas, é indicado para serviços de pavimentação, obras de saneamento, execução de calçadas e meio-fio.

www.copex.com.br

CHICAGO PNEUMATIC

NOVA LINHA PARA DESMONTE E DEMOLIÇÃO

A Chicago Pneumatic focará a exposição de seus produtos em três linhas de equipamentos. Um dos destaques será a apresentação da linha leve de compactação, composta por seis novos compactadores de percussão, oito placas compactadoras, sete novas placas reversíveis e um rolo duplex.

Equipado com motor Honda, o novo compactador de percussão MS690 possui peso operacional de 67 kg, placa de compactação reversível MV 480 na classe de 400 kg, arranque elétrico, controle progressivo de avanço/retrocesso e placa compactadora MV84. O equipamento é indicado para a compactação de terra e asfalto.

Além disso, a empresa lançará uma nova linha de rompedores hidráulicos produzidos na Alemanha e Suécia. A série é composta por 14 modelos com peso operacional entre 100 e 4.200 kg. Os equipamentos, que podem ser montados em máquinas portadoras de 1,3 a 75 t, são indicados para aplicações em demolição, construção de valas, reciclagem, construção rodoviária e trabalhos em pedreiras.

Durante a feira, a Chicago Pneumatic lançará ainda o rompedor pneumático CP122S, que substituirá a linha antiga com ganhos de ergonomia e produtividade. Com peso operacional de 11 kg e elevada força de impacto, em consequência de seus componentes confeccionados em aço temperado, as novas ferramentas são indicadas para trabalhos de demolição de concreto relativamente duro.

www.chicagopneumatic.com.br



MENEGOTTI

ALTA PRODUÇÃO EM FÁBRICAS DE BLOCOS

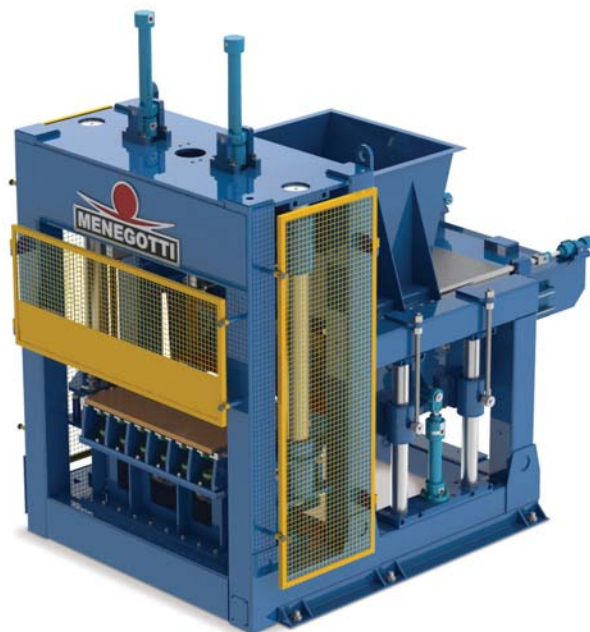
Com 70 anos de atuação no mercado, a Menegotti Máquinas e Equipamentos (Menquip) apresentará todas as suas linhas de equipamentos para a produção de blocos, pisos e tubos de concreto, bem como as famílias de misturadores planetários, centrais de concreto, moldes metálicos, sistemas de movimentação e implementos rodoviários (caminhão betoneira).

Uma das apostas da empresa será a MBP-8, equipamento automático de alta produção, indicado para a fabricação de blocos e pavimentos de concreto. Por meio de uma ampla mesa de vibração, o modelo utiliza-se de processos simultâneos de vibração e pressão do contra-molde (com capacidade de 8 ton), que possibilita produções em larga escala, garantindo peças com alto padrão de acabamento e maior resistência.

O MBP-8 é equipado com uma central hidráulica e uma elétrica e sua alimentação é feita por uma esteira especial com forte capacidade de tração. Todo o processo é automatizado e comandado por CLP (Controlador Lógico Programável), eliminando processos manuais e garantindo ganhos de produtividade.

Outros destaques da empresa serão as máquinas que operam de forma manual – modelo MBM-3 – e semi-automática – modelo MBP-3.5 –, além de outros equipamentos da série automática, como os modelos MBP-4 e MBP-6.

www.menegotti.ind.br



ROBEMAR

Distribuidora de Máquinas Ltda.

WWW.ROBEMAR.COM.BR



CBL 40

Retro Escavadeira

- Engate rápido
- Transmissão hidromecânica
- Maior rendimento hidráulico
- Menor consumo de combustível
- Tração 4x4



Mini Escavadeira

- Maior velocidade de hidráulico
- Maior Rendimento
- Giro zero sobre eixo
- Sistema hidráulico com 3 bombas
- 1 a 8 ton



V3-6 / V4-6

Carregadeira Articulada

- Oscilação do eixo traseiro
- Tomada de força hidráulica
- Transmissão automática hidrostática
- Melhor consumo de combustível da categoria
- Tração 4x4

ROBEMAR
Distribuidora de Máquinas Ltda.

Rua Agrestina, 210 - Frente para Marginal direita Tietê - Vila Jaguara - SP - Tel.: (11) 3621 9797
Rod. Anhanguera, Km 111 - Rua Ataíde Hoffmann, 45 - Pq. Ideal - Sumaré - SP - Tel.: (19) 3864 9266



MCNEILUS

DE BETONEIRAS A CENTRAIS DE CONCRETO

A McNeilus Brasil, subsidiária da McNeilus e da Con-e-Co, empresas norte-americanas do grupo Oshkosh, aproveitará a feira para lançar a betoneira misturadora de concreto MB-810, além apresentar sua linha completa de centrais de concreto para os mercados nacional e sulamericano.

Segundo a empresa, o grande diferencial da betoneira, que possui 8 m³ de capacidade, é o projeto das facas do balão, cujo desenvolvimento está pautado na melhor qualidade da mistura. "As facas são as pás de mistura que compõem o desenho interno do balão da betoneira e, no caso da McNeilus, adotamos um design especial que proporciona, entre outros benefícios, ganhos de produtividade durante a aplicação", afirma Hitoshi Honda, diretor comercial da empresa no Brasil.

Além disso, o projeto das facas do balão otimiza a performance na carga e descarga do concreto e, ao mesmo tempo, reduz os efeitos da abrasividade, aumentando a durabilidade do equipamento. Outro destaque da empresa serão as centrais de concreto, indicadas para as mais diversas aplicações de dosagem e mistura na produção de concreto.

As centrais dosadoras fixas e móveis possuem capacidade de produção que varia de 30 a 120 m³/h. Já as centrais misturadoras, tanto fixas como móveis, operam com capacidade de produção entre 30 e 90 m³/h. "A Concrete Show será a primeira apresentação formal da McNeilus Brasil ao mercado nacional, marcando o início de nossa produção local", conclui Honda.

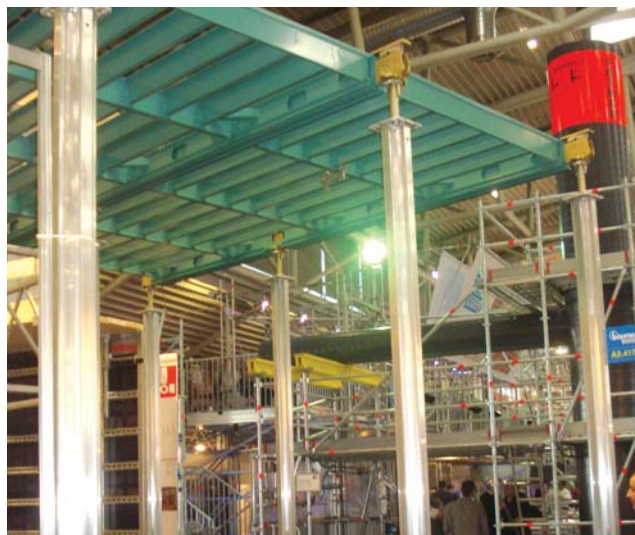
www.mcneiluscompanies.com

MILLS

LANÇAMENTOS EM TRÊS DIVISÕES DA EMPRESA

A Mills vai comparecer à feira com lançamentos em três de suas divisões de negócios. O destaque na divisão Jahu, que opera com escoramentos, formas e andaimes para obras residenciais e comerciais, será o Easy Set Mills, sistema de formas modulares de alumínio, indicado para aplicações em habitações populares. Com o uso do sistema, todas as estruturas das edificações podem ser executadas em até 24 horas.

Introduzido no Brasil em parceria com a canadense Aluma Systems, o sistema pode ser utilizado com qualquer tipo de concreto, desde que obedeça à pressão máxima de concretagem de 61 kN/m². Ele dispensa o uso de madeira, eliminando possíveis desperdícios na obra e proporcionando um aumento na produtividade se comparado à alvenaria convencional.



JULHO/2010

Leilão PRESENCIAL E ON-LINE SIMULTÂNEO*

**MÁQUINAS, VEÍCULOS
E EQUIPAMENTOS**

Cadastro e lances on-line: www.nogarileiloes.com.br

23 de Agosto de 2010 - 14 horas

Local: BR 277, km 68, nº 10250, em São José dos Pinhais/PR

NOGARI
Grupo Leiloeiro



CR Almeida

Informações: 41 3333-1515

41 3385-7636 | leiloes@nogari.com.br



Nogari Grupo Leiloeiro

*O Leilão é ato público regido por lei federal e executado por profissional de fé pública - Decreto Federal N 21.981/32. A participação no Leilão, amplamente divulgado, implica no conhecimento, na aceitação e no cumprimento de todas as normas estabelecidas em lei e em edital. As vendas realizadas em Público Leilão são irrevogáveis e irretiráveis. Os bens são vendidos no estado de conservação em que se encontram.

24º GRANDE LEILÃO
PRESENCIAL E ON-LINE SIMULTÂNEO

ALÉM DAS MELHORES MÁQUINAS, AGORA A SOTREQ DISTRIBUI OS MELHORES PNEUS.



SOTREQ E MICHELIN: A MAIS NOVA PARCERIA DO PAÍS.

Junto à qualidade das máquinas Caterpillar, a Sotreq oferece a você a qualidade dos pneus radiais Michelin, que são usados em **diversos segmentos e em qualquer marca de equipamento**. Com tecnologia e qualidade superiores às dos pneus diagonais, os pneus radiais aumentam o rendimento das máquinas e melhoram a performance, resultando em um menor custo/hora. Além disso, proporcionam mais conforto e são muito mais resistentes às perfurações, durando, em média, 80 a 100% mais que os pneus diagonais. **Para saber mais, procure a filial Sotreq mais próxima.**

Sotreq



MICHELIN

INTERATIVA: 0800 022 0080
www.sotreq.com.br

CONCRETAGEM

Segundo a empresa, outro diferencial é a presença do alumínio no sistema, pois trata-se de um material reciclável, com alto desempenho e durabilidade. Levando-se em consideração os devidos cuidados com o armazenamento, aplicação de desmoldante e limpeza frequente, o sistema pode ser utilizado até duas mil vezes.

A novidade da divisão de Construção será o sistema de escorões de alumínio. De tecnologia alemã, oriundo da empresa parceira Nöe, o sistema substitui a utilização de torres de escoramento convencionais, proporcionando uma redução de custos com mão-de-obra.

A Mills, por meio da divisão de Rental, apresentará ainda outras duas novidades. Uma delas será a plataforma aérea S-65Trax, indicada para obras em terrenos acidentados, já que possui tração 4x4 e um exclusivo sistema de quatro esteiras direcionáveis. Já o Concrete Bucket, novo implemento para manipuladores telescópicos, será apresentado como uma alternativa para o transporte e lançamento de concreto em lajes e para o preenchimento de formas.

www.mills.com.br

HLT

PRODUÇÃO DE BLOCOS VAI AO CANTEIRO

A utilização de equipamentos móveis para a fabricação de blocos de concreto é uma das principais apostas da HLT Equipamentos Especiais. A nova empresa do grupo Asserc apresentará o modelo F44S, fabricado pela irlandesa SRS Finlay, cujas pequenas dimensões facilitam seu deslocamento durante a operação. Ele possui de 2,9 x 2,12 x 4,75 m e pesa 8,5 ton.

Segundo a empresa, o equipamento tem capacidade para produzir 1.600 blocos vazados de concreto por hora, nas dimensões 14 x 19 x 39 cm, bem como blocos de diferentes tamanhos e formas, com resistência à compressão entre 2,5 e 20 MPa. A operação é realizada automaticamente e necessita do apoio de apenas uma pessoa.

“O F44S se destaca pela alta produtividade e baixo custo de manutenção, sendo que sua aplicação é indicada para todas as empresas que desejam produzir blocos de concreto com baixo investimento”, afirma Jonny Altstadt Jr, diretor da HLT Equipamentos. Ele ressalta ainda que o equipamento atende a todos os requisitos das normas brasileiras de segurança.



Os equipamentos, que já estão operando em diversas regiões do mundo, como Europa, Ásia, Oceania e África, são indicados para produzir blocos de concreto no próprio canteiro da obra, mas também podem operar como uma instalação fixa.

www.hlt-eq.com.br

CEMEN TECH

CENTRAL MÓVEL FLEXIBILIZA A CONCRETAGEM



Em parceria com a Arca Engenharia, empresa pertencente ao grupo AST, a Cemen Tech tem planos de iniciar a produção de uma central móvel de concreto no Brasil. O modelo MCD10-150 conta com um reservatório de água com capacidade para 1.800 l, um silo para areia de 3 m³/h e silo para cimento com capacidade para 3.500 kg, além do reservatório para aditivos.

Segundo a empresa, a mistura é contínua e feita através de um misturador helicoidal. A dosagem dos materiais ocorre com a alteração do volume de agregados transportados até o eixo misturador. Com a liberação do cimento em volumes constantes, controla-se a proporção dos agregados por meio da abertura das comportas de cada silo.

O carregamento dos agregados é realizado com o auxílio de uma pá-carregadeira ou retroescavadeira. O modelo, com peso operacional de 5,6 t e capacidade de produção de 45 m³/h, pode ser acionado por um motor diesel independente ou pela tomada de força do caminhão, proporcionando total autonomia de ação ao equipamento.

“Esses equipamentos são compactos e requerem uma pequena área para sua operação, sendo que há uma flexibilidade de deslocamento instantâneo para a produção em diversos locais”, afirma Wagner Cleverton Vieira, diretor da Arca Engenharia, representante da Cemen Tech no Brasil. “Além disso, o concreto é produzido no ato da concretagem, evitando a espera para a chegada do material e a perda de qualidade devido ao tempo excessivo entre sua produção e lançamento.”

www.grupoast.com.br



BETONMAC

CENTRAIS GANHAM SISTEMA DE CONTROLE

Seguindo a tendência de introduzir inovações tecnológicas em suas linhas de equipamentos, a Betonmac apresentará um dispositivo de memorização que registra todas as operações executadas nas centrais de concreto da marca em modo manual enquanto o sistema de automação estiver desconectado. Ele pode ser aplicado nas usinas dosadoras produzidas pela empresa, fixas ou móveis, com capacidade de produção entre 35 e 150 m³/h. "Esse recurso é inédito e permite ao equipamento controlar os materiais e toda a operação como um todo", diz Alexandre Andrade, engenheiro civil da Italtbeton, que representa a Betonmac no Brasil

Para atender às obras de grande porte, que demandam uma quantidade elevada de concreto, a empresa disponibiliza ao mercado as centrais elaboradoras Betonmac. A partir desse ano, os equipamentos recebem um incremento em sua capacidade de produção, alcançando 400m³/h de concreto convencional ou compactado a rolo (CCR).

<http://italbeton.com>

SITI

EXCELÊNCIA NA FABRICAÇÃO DE BETONEIRAS

Durante a feira, a Siti apresentará a betoneira RY 950, que possui capacidade de produção de 8 m³/h e peso operacional de 5.060 kg. Segundo a empresa, o equipamento possui sistema duplo de resfriamento de óleo e sustentação sobre roletes duplos, além de contar com maior bica de descarga de concreto e de ser confeccionado em chapas de alta resistência, o que proporciona maior resistência ao desgaste proporcionado pela operação.

"A produção e venda de betoneiras vêm crescendo a cada ano e, com a ajuda de nossos principais clientes, procuramos melhorar cada vez mais os produtos Siti para atingir a excelência em qualidade", afirma o engenheiro Molina, diretor superintendente da Siti. Segundo ele, um modelo RY 950 estará disponível para demonstração na feira. A empresa também apresentará sua linha de guindastes de torre, fixos e móveis, com capacidade de até 200 ton/m.

www.siti.com.br



MATERIAL RECICLADO É MAIS LUCRO NA SUA OBRA



CAÇAMBA TRITURADORA

PARA RETRO ESCAVADEIRAS,
PÁS-CARREGADEIRAS E MINICARREGADEIRAS



FRESADORAS HIDRÁULICAS

PARA ASFALTO E CONCRETO



CONCHA TRITURADORA

PARA ESCAVADEIRAS HIDRÁULICAS



CZM

MAIOR DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO

Entre novos lançamentos e atualizações em modelos já existentes, a CZM comparecerá à feira com 10 equipamentos, indicados para a execução de estaca hélice contínua monitorada, estaca raiz, tirante, *soil mixing*, estacas de deslocamento, tubulão mecanizado e estacas escavadas, entre outras aplicações.

O grande destaque serão as novas perfuratrizes hidráulicas para fundações hélice contínua monitorada. Os modelos EM1000/32 e EM1000/26 são desenvolvidos com o sistema "CFA Bottom Drive", que permite atingir diâmetros máximos de perfuração de até 1 m, com profundidades respectivas de 32 e 26 m. "Nossa linha de equipamentos alcançava diâmetros máximos de 800 mm para estas aplicações", afirma Marcos Cló, diretor comercial da empresa.

Devido ao maior torque de perfuração dos novos modelos, a empresa apresentará ainda uma nova aplicação que visa aperfeiçoar a execução de estacas. O método, denominado "*displacement piles*", quando comparado ao tradicional "CFA", evita a geração de material perfurado para bota-fora e aumenta a carga aplicada em cada estaca devido a uma melhor interação com o solo.

www.czm.com.br

CONCORD

BOMBAS PARA ALTURAS ELEVADAS

A fabricante canadense Concord Concrete Pumps completa um ano de operação no Brasil e América do Sul por meio da sua representante Ducargo, tradicional empresa de transporte e logística. A companhia possui uma linha de equipamentos que abrange desde as pequenas autobombas, com capacidade entre 55 e 120m³/h, até modelos maiores, que atingem uma faixa de vazão entre 171 a 225 m³/h.

De acordo com a empresa, um dos diferenciais da linha de bombas de concreto é a altura das lanças, desde os modelos de 30 m até os de 65 m, que figuram entre as maiores do mundo. Os modelos mais comercializados são os de 36 e 40 m. "Esses equipamentos operam com alta pressão e alto desempenho, proporcionando o melhor custo-benefício do mercado", afirma Marcos Amaral, gerente técnico da empresa.



Para a edição desse ano da feira, a novidade será o lançamento de dois modelos da família de autobombas. O CML-55 possui uma capacidade de 55 m³/h a uma pressão de 78 bar, enquanto o modelo CML-100 atinge vazão de 100 m³/h, operando a uma pressão de 146 bar, que permite lançar o concreto a alturas superiores a 350 m.

"Esses equipamentos se diferem pelo uso do motor do próprio caminhão, o que resulta em menor peso ao conjunto e maior produtividade, pois os motores dos caminhões são mais potentes que os estacionários normalmente usados", diz Amaral. Segundo ele, a Concord e a Ducargo anunciarão uma *joint-venture*, com o objetivo de construir uma unidade industrial da fabricante canadense no Brasil.

www.concordpumps.ca

MECAN

FACILIDADE NA MONTAGEM DOS ANDAIMES

A Mecan, empresa pertencente ao grupo Orguel, apresentará o andaime multidirecional Mecanflex, com encaixe e acoplamento automáticos, como uma alternativa à redução de custos no canteiro. O equipamento é constituído por materiais galvanizados que se destacam pela leveza e durabilidade, dispensando a utilização de mão-de-obra especializada na montagem e proporcionando facilidade a sua instalação, inclusive em terrenos de difícil acesso.

Outro destaque da Mecan será o andaime Fachadeiro, equipado com guarda corpo e suporte de rodapé, de forma a atender à norma de segurança NR-18. "Esse equipamento é o mais completo do mercado no que se refere à praticidade e segurança. Além disso, ele oferece grande flexibilidade com relação ao piso, pois disponibiliza plataformas metálicas e de estrado metálico para serem utilizados com Madeirite", afirma Wilson Brandão, gerente técnico da empresa. Segundo ele, o equipamento se adapta a escadas estilo "alçapão" e "marinheiro".



Quer saber o potencial de economia da sua frota?

Obtenha melhor desempenho, menor custo operacional e maior retorno da frota.

Rapidez e disponibilidade de informações seguras e precisas.

Com o Sistema de Gestão de Ativos da COMPSIS você tem controle total da utilização de todos os seus equipamentos, com ganhos imediatos. Veja algumas possibilidades:

- Os abastecimentos monitorados eletronicamente evitam perdas*
- Os tempos exatos das operações permitem apontamentos corretos*
- A gestão eficaz da manutenção dá maior durabilidade ao ativo*
- A análise da telemetria orienta para as melhores práticas/padrões de utilização*
- A localização e a cerca eletrônica evitam desperdícios*
- Os alarmes de desvios alertam sobre anomalias*
- A comunicação sem fio permite o comando remoto dos equipamentos*

Defina e receba tudo que você quer saber sobre sua frota de qualquer local em que ela esteja. Descubra o que a tecnologia embarcada e a telemetria avançada podem fazer por sua frota.

Chame a COMPSIS e conheça todas as soluções de sistemas inteligentes para a gestão da mobilidade

Rua Pindamonhangaba, 160 São José dos Campos - SP
PABX: (12) 2139-3966 • Fax: (12) 2139-3999
e-mail: compsis@compsis.com.br • www.compsis.com.br

COMPSIS ...

Liderando Soluções em Mobilidade



**QUATRO
NOVAS FAMÍLIAS:**

- ✓ Bombas de concreto
- ✓ Fresadoras de asfalto
- ✓ Recicladoras de asfalto
- ✓ Tratores agrícolas

ANUNCIE NO ANUÁRIO SOBATEMA, EDIÇÃO 2010/2011, E TENHA SUA MARCA EM EVIDÊNCIA O ANO TODO!

FAMÍLIAS DE EQUIPAMENTOS CONTEMPLADAS:

- Bombas de concreto • Caminhões articulados fora-de-estrada
- Caminhões rígidos fora-de-estrada • Caminhões rodoviários
- Carregadeiras de rodas • Carretas de perfuração
- Compressores de ar • Escavadeiras hidráulicas
- Fresadoras de asfalto • Minicarregadeiras • Miniescavadeiras
- Motoniveladoras • Recicladoras de asfalto • Retroescavadeiras
- Rolos compactadores • Tratores agrícolas
- Tratores de esteiras • Vibroacabadoras de asfalto

A SOBATEMA já está elaborando o **Anuário Brasileiro de Equipamentos para Construção 2010/2011**, que será lançado em novembro 2010. Esta é a 4ª edição do Anuário, que consolida em um único espaço editorial as especificações técnicas de equipamentos das diferentes marcas disponíveis no mercado brasileiro. Nessa edição, teremos a inclusão de quatro famílias de equipamentos: bombas de concreto; fresadoras de asfalto; recicladoras de asfalto e tratores agrícolas. Ao reunir essa informações, a Sobratema se propõe a prestar mais um serviço aos associados e demais profissionais do setor, de forma a contribuir no planejamento e dimensionamento da frota de equipamentos.

REALIZAÇÃO:



Informações:
revistamt@sobratema.org.br - Tel: 11 3662 4159



Para complementar a linha de escoramentos da empresa, que conta com modelos de 2 a 4,5 m de abertura durante a aplicação, ela também vai apresentar a Escora 3.6. Indicado para obras que demandam equipamentos com capacidade

para atingir alturas intermediárias, o novo modelo possui capacidade de carga de 1.300 Kgf. "Nessa área, também vamos passar a oferecer as curvas de utilização (abertura x capacidade de carga), permitindo extrair o máximo de rendimento no trabalho", conclui Brandão.

www.mecan.com.br

BMC

BOMBAS PARA TODAS AS APLICAÇÕES

Soluções para aumentar a produtividade e qualidade na execução das obras. Essa é a proposta da distribuidora Brasil Máquinas de Construção (BMC) ao apresentar as bombas de concreto da chinesa Zoomlion. A linha estacionária dispõe de três modelos com capacidade entre 40 e 80 m³/h. Os equipamentos proporcionam um incremento no alcance horizontal e vertical, apresentando alto desempenho em vazão e potência durante o bombeamento do concreto.

Já a linha de autobombas apresenta como diferencial o alcance de bombeamento, que pode atingir pequenas, médias e grandes distâncias horizontais e verticais. Os modelos HBC, que atendem à faixa de produção entre 40 e 80 m³/h, são indicados para as mais diversas aplicações, desde obras residenciais até a injeção de concreto e execução de pequenas fundações, por meio de estacas hélice contínua.

HLT
EQUIPAMENTOS ESPECIAIS

MÁQUINA MÓVEL PARA FABRICAÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO

Alta produtividade e durabilidade.
O melhor custo-benefício do mercado!

F44S



- Produz blocos de 2,5 MPa à 20 MPa
- Apenas 1 pessoa para operação
- Baixo custo de manutenção
- Totalmente automática

PRODUTIVIDADE (blocos vazados por hora)

F12	F24C	F44S	F48S
800	1600	1400	1600

* Bloco 14 x 19 x 39 cm



F12



F24C



F48S

Confira de perto, na Concrete Show 2010, a máquina que vai revolucionar o conceito de fabricação de blocos estruturais no Brasil. De 25 a 27 de Agosto, Av. 01, Estande 201

HLT Equipamentos Especiais

Tel.: +55 (11) 5872-2161 | E-mail: contato@hlt-eq.com.br | www.hlt-eq.com.br



“Os produtos que estarão em exposição estão disponíveis em todo o território nacional e são reconhecidos pela robustez, propiciando confiabilidade, excelente desempenho e baixo custo de manutenção. Outro fator de destaque é o dimensionamento mecânico superior à média dos equipamentos da sua mesma categoria”, afirma Marcelo Antonelli, diretor da divisão de concreto da Brasil Máquinas.

www.bmc-online.com.br

MADAL PALFINGER

GUINDASTES DE LONGO ALCANCE

Um lançamento e um sucesso de vendas serão as apostas da Madal Palfinger em sua participação na feira. Na primeira categoria se inclui o guindaste articulado PK 61.502, inédito no país, que é protótipo de uma versão produzida no Brasil. O equipamento opera a uma distância máxima de 31 m, proporcionada pela combinação entre a lança principal, de 18m, e o *fly jib* de 13m.

Já o PK 100.002, importado da Áustria desde 2007 e com 12 unidades em operação no mercado brasileiro, atinge um comprimento máximo de operação de 36 m, sendo 26 m da lança principal e 10 m do *fly jib*. Segundo o fabricante, ambos

os modelos são indicados para a montagem de estruturas metálicas e a movimentação de pré-moldados, tijolos e demais materiais paletizados diretamente nas lajes ou nos locais que serão instalados.

A capacidade de carga é o que diferencia os dois equipamentos. Com o uso do *fly jib* e as lanças estendidas, o PK 61.502 movimenta cargas de até 3,3 t, enquanto o PK 100.002 tem capacidade para até 6,5 t. Os dois modelos são equipados com o sistema eletrônico PAL50, que bloqueia a operação em caso de sobrecarga.

Outro incremento nos guindastes articulados é a tecnologia HPLS, que proporciona aumento de até 10% na capacidade de movimentação de cargas. “Os dois equipamentos se destacam pela agilidade, flexibilidade e total segurança na movimentação de cargas”, afirma Silvio Gatelli, gerente de produtos da Madal Palfinger.

www.madalpalfinger.com

PERI

FORMA ECONOMIZA ESPAÇO DE ESCORAMENTO

A fabricante de sistemas de formas, escoramentos e andaimes apresentará a forma conjugada Uno, indicada para aplicação em obras de habitações e demais edificações, onde se faz necessária a construção em grande escala de estruturas verticais e horizontais, como paredes, colunas, vigas e lajes de concreto.

Segundo a Peri, o equipamento se caracteriza pela fácil montagem e sua aplicação pode ser executada com o auxílio de apenas um martelo. As peças, unidas homoganeamente por meio de uma chaveta Uno, são montadas conforme o projeto de construção, a partir de módulos perfilados de comprimento compatível. “Na medida em que todos os elementos, painéis e suportes da forma são constituídos de alumínio e pesam no máximo 23 kg/m², o trabalho pode ser realizado manualmente”, afirma o André Tuma, gerente comercial da Peri.

O escoramento se dá com uma estrutura reutilizável, conhecida como Taper Tie, que é operável a partir de um único lado. Por consequência, o equipamento possibilita uma economia de 50% de espaço de escoramento em comparação com os modelos usuais, denominados de Snap Ties. Outro diferencial é o



formato cônico da escora Uno, dispensando o uso de tubos espaçadores e de cones durante a aplicação.

📍 www.peribrasil.com.br

BARAM EQUIPAMENTOS

SEGURANÇA NA ELEVAÇÃO DE MATERIAIS

A Baram Equipamentos, fabricante de balancim elétrico e manual, dutos para entulho, guarda corpo para periferia de lajes e equipamentos para a reciclagem de entulho, vai aproveitar a oportunidade para demonstrar toda a sua linha de equipamentos aos visitantes da feira. Um dos destaques será o lançamento do dispositivo para elevação de materiais MG 500.

Equipado com cabo de aço de 100 m, o novo modelo possui capacidade de elevação de 500 kg, operando a uma velocidade de 20 m/min, com giro de 360°. Segundo o fabricante, o equipamento é indicado para aplicações que exigem o içamento de materiais em geral, como carrinhos para o transporte de tijolos ou blocos e jericas, entre outros.

O dispositivo para elevação de materiais é equipado com freio eletromagnético, que permite uma parada normal nos andares, evitando a queda livre em caso de falta de energia. A empresa destaca também a facilidade de transporte, instalação e manuseio do MG 500.

📍 www.baram.com.br



Compactação

com alto desempenho e durabilidade

A excelência que você já conhece das melhores betoneiras do Brasil está presente na Linha de Compactação Menegotti.





ESTUB

ESCORAMENTOS MAIS LEVES E RESISTENTES

A linha de escoramentos é um dos carros-chefes da Estub e, para incrementá-la no atendimento a todas as necessidades no canteiro de obras, a empresa apresentará o Formestub, indicado para aplicação em construção de muros, paredes e pilares de qualquer altura. O sistema é composto por peças fabricadas com aço de elevada tensão de escoamento e alta resistência à corrosão, além de contar com módulos leves, com capacidade de carga de 60 kN/ m².

“O grande diferencial do sistema em relação aos concorrentes é a qualidade do aço com o qual é produzido, propiciando painéis mais leves e com maior resistência, de forma a favorecer o manuseio e a segurança”, afirma o engenheiro Celuos Alves de Oliveira Júnior, responsável pelo controle dos produtos da Estub. Segundo a empresa, a leveza das peças e a facilidade no manuseio contribuem ainda para o aumento da produtividade e a redução dos custos da obra, já que não há a necessidade em se utilizar mão-de-obra especializada, além de dispensar o uso de guindastes e outros equipamentos.

O Formestub possui velocidade máxima de concretagem de 2,0 m/h, com avanços na concretagem a cada 1,20 m. Composto por painéis planos estruturados, o sistema conta com acessórios específicos para cantos, chanfros e curvas, proporcionando maior facilidade e perfeição na moldagem de estruturas verticais em concreto.

www.estub.com.br

ROHR

FORMAS PARA OBRAS DE ESTÁDIOS

Quem passar pelo estande da Rohr poderá observar a preocupação da empresa em reforçar sua presença no setor da construção predial, principalmente no que diz respeito ao segmento de estruturas tubulares. A empresa apresentará suas linhas de forma e escoramento, indicadas para a construção de estádios e demais instalações esportivas.

Um dos destaques será o sistema de torre de encaixe Etem. Constituído de apenas três elementos básicos modulados, que se encaixam de maneira homogênea, o sistema forma torres de diversas alturas com grandes capacidades de carga. “Os diferenciais desse sistema passam pela praticidade, economia e segurança durante a operação”, afirma Fernando Canteruccio, vice-presidente executivo da empresa. Essa solução já foi utilizada na construção de grandes estádios do Brasil, como o Mangueirão, em Belém (PA), e o Bezerão, Distrito Federal.

“Para atender à demanda dos próximos anos, iremos expor ainda soluções de forma trepante. São equipamentos versáteis, que transferem os esforços do concreto fresco para pinos de ancoragem inseridos na seção da parede já solidificada”, explica Canteruccio. A tecnologia, indicada para a concretagem de seções altas, como barragens e torres, será apresentada em duas versões.

www.rohr.com.br



SH FORMAS

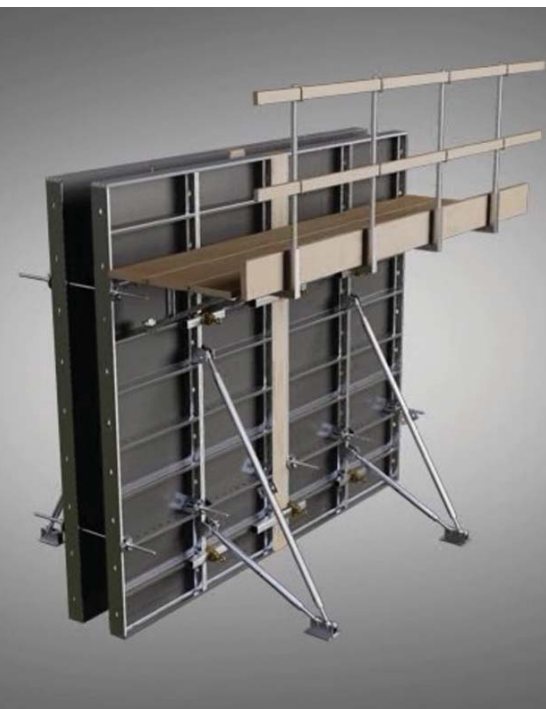
PARA GRANDES CARGAS

As principais novidades da SH, empresa que atua no fornecimento de formas, andaimes e escoramentos metálicos, ficarão por conta da Modex® SH Super, uma torre de carga que suporta até 16 t por poste, e da escoras Lume SH. "A participação nas edições anteriores da feira foi tão produtiva que este ano conciliamos a data do evento com o lançamento dos produtos", afirma Samanta Costelha, gerente de marketing da empresa.

O Modex® SH Super possui componentes fabricados em aço galvanizado e a montagem é realizada por meio do encaixe de garras e cunhas que dispensam ferramentas especiais e mão-de-obra especializada. O sistema é indicado para aplicação em obras pesadas, onde se faz necessário o escoramento de cargas altas em espaço limitado.

Já as escoras Lume SH, fabricadas em alumínio, são indicadas para obras com cargas altas em alturas que variam entre 4 e 6 m, e reescoramento em pé-direito duplo. "Nossos engenheiros estão sempre pesquisando novos equipamentos e processos que possam trazer mais produtividade para a obra e mais facilidades para os clientes", diz Costelha.

www.sh.com.br



Agora seu pneu MICHELIN TÁ NA MÃO!



O cartão BNDES traz grandes vantagens para você comprar pneus MICHELIN.

- Facilidade de financiamento.
- Prestações com parcelas fixas e iguais.
- Baixos juros ao mês.

Confira as revendas MICHELIN participantes no site:

www.cartaobndes.gov.br

GARANTA JÁ O SEU!

www.michelin.com.br
SAC 0800 970 94 00



A RAIZ DE TODOS OS PROBLEMAS

APESAR DE SIMPLES, OS PROCEDIMENTOS PARA UMA BOA LUBRIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS RARAMENTE SÃO RESPEITADOS, O QUE REDUZ À METADE A VIDA ÚTIL DESSAS MÁQUINAS

Para um assunto de tamanha importância na manutenção das máquinas, a lubrificação costuma ser tratada com muita displicência pela maioria das construtoras e demais empresas que operam com frotas de equipamentos móveis. Não é segredo para nenhum profissional do setor que os principais problemas apresentados pelos equipamentos se relacionam ao desgaste de

seus componentes, uma situação que, na maioria das vezes, é provocada por falhas na lubrificação.

Mesmo assim, os cuidados com os equipamentos nessa área se restringem apenas às trocas de óleo e de filtro, em geral com a adoção de procedimentos inadequados e que se transformam em vetores dos problemas de manutenção dessas máquinas. "As empresas costumam

contratar como lubrificador um profissional em começo de carreira e, quando ele atinge um bom nível de conhecimento, é promovido para a função de mecânico", afirma Maurício José Preto, diretor da Silubrin, que presta serviços nessa área.

A desvalorização da profissão, para ele, figura como um dos motivos para a continuidade dessa situação. "Uma

Foi-se o tempo
em que você
brincava de
caminhãozinho.



RYTMO

Escolher um caminhão é coisa séria. Não é na hora de escolher o equipamento que você vai brincar em serviço.

Brincadeira tem hora. Ainda mais no momento de fechar um grande negócio. Por isso, quando for escolher o equipamento que você vai implementar no seu caminhão, fale com quem confia. Fale com a Gascom.

São mais de 30 anos de experiência e competência para oferecer ao seu negócio sempre a melhor solução.

Quando você adquire um equipamento Gascom, além de tecnologia de ponta, está garantindo a segurança do negócio.

A Gascom não brinca em serviço. O prazo de entrega é cumprido à risca, a assistência técnica é pontual e você comprova tudo o que o mercado já sabe: as soluções Gascom geram sempre os melhores resultados.

Quer seriedade e compromisso? Fale com a Gascom, somos movidos por soluções.

Soluções Gascom:

- Combate a incêndios e controle de queimadas
- Abastecimento de água
- Irrigação e tratamento de solo

- Abastecimento de combustível
- Lubrificação
- Manutenção



Agribomba



Prosolo



Multiflex



Furgão Oficina



Prolub Press



Prodiesel



Guindaste Oficina



SOS Pneus

www.gascom.com.br

(16) 2105.3622

GASCOM

Movidos por soluções

LUBRIFICAÇÃO

usina pelletizadora tem, em média, cerca de 40 mil pontos de lubrificação que precisam ser tratados individualmente, seja porque exigem diferentes tipos de óleos ou devido à frequência na sua lubrificação”, diz Maurício ao constatar que a situação não é muito diferente no âmbito da manutenção industrial. “Um profissional despreparado, nessa situação, tem dificuldade em tratar cada um

desses pontos de forma adequada e acaba comprometendo a produção de toda uma empresa”, ele completa

CUSTOS INVISÍVEIS

Segundo o especialista, a lubrificação responde por cerca de 4% dos custos da manutenção, mas a falta de cuidado nessa área resulta em “custos invisíveis” elevados, que se materializam na forma de desgaste acelerado das peças, como

mancais e rolamentos, comprometendo o desempenho dos equipamentos. “Esses custos invisíveis chegam e representam até 30% do orçamento de manutenção de uma empresa, sem contar os gastos com a máquina parada”, ele avalia.

Na verdade, o que os especialistas do setor propõem, é uma engenharia da lubrificação baseada em procedimentos que traduzem o melhor do bom-senso. Entre eles está, por exemplo, o cuidado com o armazenamento dos lubrificantes e com o seu prazo de validade (veja quadro na pág 68). “Existem normas para isto, geralmente pouco observadas nas empresas”, diz Maurício ao observar que os óleos lubrificantes devem ser consumidos em no máximo um ano e que o prazo de validade das graxas é de até seis meses.

PLANO EFICAZ

Um plano de lubrificação eficaz, segundo ele, deve partir do mapeamento da operação da empresa e dos problemas mais frequentes. “Deve-se iniciar o processo pelo mais crítico, ou seja, pelos equipamentos de maior impacto na produção e pelas ocorrências de maior custo de manutenção ou com maior frequência de ocorrência”, explica Marcelo.

Com o mapeamento em mãos, a em-

OS EFEITOS DO BIODIESEL E DO CONTROLE DE EMISSÕES

A nova etapa de controle de emissão de poluentes por equipamentos fora-de-estrada, definida pelas normas internacionais (Tier IV / Euro IIIb), que se torna mais rígida quanto aos níveis tolerados, impõe um desafio à lubrificação dessas máquinas. Segundo Marcelo Gracia, executivo da consultoria Noria, o problema é que a tecnologia adotada é incompatível com uma boa lubrificação. “A preocupação em atender o meio ambiente é justa, mas o desenvolvimento de novos lubrificantes ficou em último lugar nesse processo”, diz ele.

O especialista se refere ao sistema de recirculação dos gases de escape para o motor (tecnologia EGR), que os fabricantes adotaram como uma saída para a menor emissão de poluentes. “Os motores vão operar com uma taxa de fuligem muito maior, que vai estressar o lubrificante e exigir sua troca em intervalos menores.” Ele diz que a indústria ainda pesquisa uma solução para o problema.

O mesmo acontece em relação ao biodiesel, que também representa um passo em direção à sustentabilidade na operação dos equipamentos. “Já se constatou que, com o uso de B5, há uma perda de lubrificidade, sem contar que o combustível também compromete alguns componentes do sistema de injeção”, diz Gracia ao se referir ao óleo diesel com adição de 5% de biodiesel. Ele explica que o óleo API CI 4 Plus atende bem à necessidade de lubrificação nesse caso, mas que o Brasil ainda não dispõe desse produto.

Plano de lubrificação: atenção aos pontos críticos do processo





Análise de óleo: antecipa problemas mais graves

presa pode estabelecer as ações corretas e acompanhar o desempenho dos equipamentos por meio de análises termográficas, de óleo e de vibração, entre outras. "Sem um acompanhamento não é possível estabelecer um controle eficiente do processo", pondera Marcelo Gracia, executivo da Noria, uma das maiores consultorias de lubrificação do mundo.

Ele ressalta que, por meio da análise de vibração ou de óleo, o usuário identi-

fica os problemas de manutenção e pode até mesmo se antecipar a avarias mais graves no equipamento. "A presença de alto teor de um determinado tipo de metal pode indicar um problema e apontar a necessidade de troca de uma peça antes que seu defeito resulte em maior custo de manutenção", completa Luiz Roberto Andrade, diretor da Laboroil, laboratório especializado em análise de óleos para o setor de equipamentos.

OS ADITIVOS E SUAS APLICAÇÕES

O óleo lubrificante apenas em estado bruto, sem os aditivos, não consegue desempenhar todas as funções a que ele se destina. Isso porque boa parte de suas propriedades se deve a esses componentes, que são dosados no fluido de acordo com a aplicação que ele terá na lubrificação. Conheça alguns desses aditivos:



- **Antiespumante** – Minimiza a formação de espuma, decorrente da reação do ar contido durante a agitação do fluido. Ele desmancha as bolhas de ar assim que elas atingem a superfície livre, com o enfraquecimento de sua película, evitando que elas venham a romper a película lubrificante e comprometam sua função de transmissão de carga ou refrigeração.



- **Antioxidante** – Retarda a oxidação do fluido, provocada pelo constante contato com o ar (especialmente em temperaturas elevadas), que reduz consideravelmente a vida útil do lubrificante. Acima de uma temperatura de 70°C, a oxidação torna-se duas vezes mais rápida a cada 10°C.



- **Detergente** – Minimiza a formação de borras e lacas no sistema por meio de reações que diminuem a formação de depósitos.

- **Dispersante** – Mantém em suspensão, nas menores dimensões possíveis, os produtos de oxidação e outros contaminantes sólidos presentes no lubrificante.

- **Extrema pressão (EP)** – Evita o rompimento da película lubrificante quando submetida a elevadas pressões e temperaturas (como em engrenagens, por exemplo).

- **Melhorador de IV (Índice de Viscosidade)** – Diminui a variação de viscosidade do lubrificante à medida que a temperatura aumenta, um fenômeno resultante da ação do calor sobre a estrutura molecular do polímero que compõe o fluido.

Fonte: Almaq

Você pode ir além de simplesmente lubrificar máquinas

A análise de lubrificantes permite o monitoramento seguro do produto usado e de equipamentos.

O resultado é economia

- Sensível diminuição de custos de manutenção
- Ampliação da vida útil do óleo e dos componentes de máquinas e equipamentos
- Economia de mão-de-obra
- Maior disponibilidade dos equipamentos
- Elevado grau de precisão nas interferências de manutenção



ISO 9001/2008

Análise de óleo tem marca



Uma empresa do Brasil

31 3441.9655

vendas@laboroil.com.br

www.laboroil.com.br

LUBRIFICAÇÃO



Inspeção da lubrificação: processo não pode ser invasivo

EQUIPAMENTOS INADEQUADOS

Todos esses cuidados, entretanto, mostram-se insuficientes em um cenário marcado pelo despreparo. "Na verdade, há um total desconhecimento no mercado sobre os procedimentos corretos de lubrificação e até os equipamentos novos se mostram inadequados para esse fim, mesmo em se tratando dos modelos

que acabaram de sair da fábrica", afirma Marcelo Gracia, da Noria.

Entre as práticas inadequadas adotadas no mercado, ele cita o procedimento mais usual entre mecânicos e até mesmo os leigos: o de abastecer o óleo novo por processo de gravidade, com a abertura do bocal do reservatório de lubrificante. "Isso introduz contaminantes como poeira e umidade, principalmente se pensarmos nas condições adversas que essas máquinas operam."

Ele também condena a prática de medir o nível de óleo com a remoção da "vareta" instalada nos equipamentos e veículos para esse fim. "Nenhum procedimento de inspeção pode ser invasivo, de forma a introduzir contaminantes no sistema, e até mesmo o funil usado nos abastecimentos deve ser descartável", recomenda Gracia. Se todos esses cuidados forem seguidos à risca, ele afirma que a vida útil dos equipamentos pode dobrar.

RETIFORT

Retífica de Motores

Deixe a Retifort cuidar do seu motor

ESPECIALIZADA EM USINAGEM DE MOTORES DIESEL, GASOLINA E ÁLCOOL

A Retifort oferece um serviço de qualidade, colocando à disposição de sua empresa, uma estrutura adequada e profissional, para perfeita reparação de seus motores



- USINAGEM COMPLETA
- MOTORES
- ESTACIONÁRIOS
- INDUSTRIAIS
- VEICULARES
- SERVIÇOS ESPECIAIS PARA PREPARAÇÃO



Rua Sasaki, 40 - Cidade Ademar | (11) 5563 4373
Cep: 04403-000 - São Paulo - SP

www.retifortretifica.com.br | retifort@retifortretifica.com.br

LOCADORA QUER FORMAR LUBRIFICADORES PARA SEUS COMBOIOS

Atenta à necessidade dos clientes e à carência de informações sobre lubrificação, a locadora de equipamentos Almaq, de Minas Gerais, montou um projeto voltado à formação de profissionais nessa área. As primeiras ações envolveram a publicação de um boletim sobre o assunto, distribuído aos clientes, mas o diretor da empresa, Roberto Paiva, diz que o objetivo é formar lubrificadores para a oferta desse tipo de serviço ao mercado, juntamente com a locação de seus comboios.

"Percebemos que o mercado é carente desse tipo de ação e, como o empresário não vê os benefícios da lubrificação, ela fica relegada a um plano secundário nas empresas", diz Paiva. O objetivo da ação, segundo ele, é valorizar a função de lubrificador, geralmente exercida por profissionais com baixo grau de escolaridade. A meta da empresa é formar mão-de-obra para, no prazo de dois anos, oferecer a locação de seus comboios de lubrificação juntamente com o operador.

Além dos comboios, todos selados, pressurizados e dotados de sistemas de filtragem fina (até 3 µm para óleo diesel), a empresa atua na locação de equipamentos para obras de pavimentação. "Sempre procuramos agregar soluções voltadas à maior produtividade dos nossos clientes, como, por exemplo, a instalação de bombas e medidores de maior vazão, que reduzem o tempo de abastecimento em nossos comboios", afirma Paiva. A empresa, pertencente ao grupo Sant'Anna, conta em sua carteira de clientes com mineradoras, empresas sucoalcooleiras e grandes construtoras envolvidas em obras de rodovias.

ALÉM DAS MELHORES MÁQUINAS, AGORA A SOTREQ DISTRIBUI OS MELHORES PNEUS.



SOTREQ E MICHELIN: A MAIS NOVA PARCERIA DO PAÍS.

Junto à qualidade das máquinas Caterpillar, a Sotreq oferece a você a qualidade dos pneus radiais Michelin, que são usados em **diversos segmentos e em qualquer marca de equipamento**. Com tecnologia e qualidade superiores às dos pneus diagonais, os pneus radiais aumentam o rendimento das máquinas e melhoram a performance, resultando em um menor custo/hora. Além disso, proporcionam mais conforto e são muito mais resistentes às perfurações, durando, em média, 80 a 100% mais que os pneus diagonais. **Para saber mais, procure a filial Sotreq mais próxima.**

Sotreq



MICHELIN

INTERATIVA: 0800 022 0080
www.sotreq.com.br



Foto: Marcelo Vigneron

Coleta para análise de óleo: sistemas evitam contaminações

Segundo o especialista, a Noria fornece consultoria para mineradoras no desenvolvimento de sistemas voltados à maior eficiência na lubrificação de seus equipamentos. Entre as soluções adotadas, ele cita os dispositivos de engate para a aplicação de óleos a vácuo, sem expor o reservatório da máquina aos contaminantes presentes no meio externo. "Até mesmo os respiros desses equipamentos são inadequados, pois não contam com filtros e com sílica gel, que ajuda a reter o ingresso de umidade no sistema."

O QUE ATACA OS LUBRIFICANTES

Toda essa preocupação com as contaminações tem sua justificativa. Afinal, o ingresso de poeira, umidade e até mesmo de ar figura como principal responsável

pela deterioração dos lubrificantes. Obviamente, existem outros fatores a se considerar, como a perda das propriedades do lubrificante e o esgotamento de seus aditivos, que também desempenham importante papel nas funções exercidas pelo produto, como a redução de atrito entre as peças, a transmissão de cargas, refrigeração e vedação do sistema, controle de corrosão das peças e outras (veja quadro na pág. 65).

Mas essas variáveis podem ser controladas com correções no lubrificante, o que, em tese, permite supor que ele poderia ser usado por um período indefinido, desde que tivesse suas propriedades corrigidas regularmente com filtragem e readitivação. Tal procedimento não se aplica aos lubrificantes de motor,

CUIDADOS NO ARMAZENAMENTO E MANUSEIO

Segundo os especialistas, na maioria das vezes até mesmo os óleos lubrificantes novos precisam ser submetidos a filtragem antes do uso, pois acabam expostos a contaminação durante os processos de envasamento, transporte e armazenamento. Empresas com um plano de manutenção mais estruturado costumam adotar esse procedimento antes de aplicar os óleos e graxas em seus equipamentos. Além disso, elas adotam rigorosos critérios para o armazenamento dos produtos. Veja alguns deles:

- Lubrificantes e graxas devem ser armazenados em galpões fechados e longe de locais que geram poeira;
- Os vasilhames precisam ser identificados e armazenados fora de contato com o chão (sobre ripas);
- Eles devem contar com torneiras adaptadas aos bujões para a retirada do produto. Essa área deve ser limpa antes da abertura para manuseio do produto;
- Os recipientes de distribuição (funis, almotolias, pistolas graxeiras etc.) precisam ser identificados, assim como os tambores, para se evitar trocas na hora da aplicação;
- Todos esses recipientes devem estar sempre limpos, sendo vedada a limpeza com panos que deixem fiapos, principalmente estopa;
- A retirada de graxas do vasilhame deve ser feita apenas com bombas e nunca com pedaço de madeira, em virtude de perigo de contaminação em recipiente aberto;
- Os usuários devem verificar regularmente o prazo de validade dos óleos e graxas.

Fonte: Bozza

que ao longo do tempo de uso passam a incorporar altas taxas de enxofre decorrentes do processo de combustão, o que requer não apenas a correção de seus aditivos (taxa de alcalinidade ou TBN – Total Base Number), mas também o refinamento do produto.

Outro fator a se considerar é que o lubrificante sempre apresenta ar incorporado, um indutor de umidade, já que ele não se encontra em ambiente a vácuo. “Cerca de 10% de óleo, a uma pressão de 1 Atm, sempre é ar”, diz Marcelo Gracia, da Noria. Mesmo assim, é possível afirmar que a maioria dos problemas relacionados à lubrificação dos equipamentos decorre do ingresso de contaminantes externos, geralmente por falhas humanas nas trocas de óleo e de filtros.

PERÍODOS PARA AS ANÁLISES

Para Luiz Roberto Andrade, da Laboroil, o importante é estabelecer uma cultura voltada à boa lubrificação. Para ele, a



Foto: Caterpillar

Especialistas recomendam filtrar o óleo antes do abastecimento

Atuando há mais de 35 anos no mercado, a IMAP é conhecida hoje como uma sólida empresa que se destaca pela excelência de qualidade dos seus produtos, marca de uma filosofia empresarial de sucesso, alicerçada no conceito de parceria e respeito com seus clientes. Com tecnologia de ponta e profissionais altamente qualificados, busca sempre oferecer as melhores soluções para os processos industriais e atividades urbanas, essenciais para o desenvolvimento de empresas e cidades.

Para a IMAP, qualidade é uma das suas principais metas, o que a coloca entre as mais competentes indústrias de guindastes do Brasil, conceito aplicado em toda a sua linha de produtos.



IMAP®

Guindastes a cabo
IMK 25 e IMK 30.5 TON



Retros Saneamento
RM 3000, 3500 e Plus



Retro Agrícola
BR6



Cestos Aéreos
Linha Isolada e não Isolada
de 9m à 26m de altura



Florestais e Sucateiros
6.5, 8.5, 12TON



Fábrica de Cilindros



www.imap.com.br * Desenvolvemos equipamentos especiais

LUBRIFICAÇÃO

análise de óleo pode contribuir para a eliminação da maioria dos problemas, desde que realizada de forma correta, em períodos regulares e que os resultados sirvam de balizamento para as ações de manutenção da empresa. “O ideal é que as amostras sejam retiradas a cada troca de óleo, em períodos de no máximo 250 horas de operação”, recomenda o especialista.

Segundo ele, empresas que adotam essa postura trocam a manutenção corretiva pela proativa. “Os custos caem vertiginosamente e a vida útil dos equipamentos aumenta na mesma proporção.” Andrade explica que a Laboroil é pioneira nessa atividade no Brasil, com 35 anos de atuação em análise de lubrificantes, contando com equipamentos para

a realização de mais de 190 testes físicos e químicos.

“Nossa aquisição mais recente é um equipamento para a análise de óleo usado nas novas tecnologias de combustão, que recuperam os gases de escape”, diz o especialista. Segundo ele, a fuligem presente no fluido acaba comprometendo sua vida útil, mas o óleo consegue desempenhar sua função lubrificante, desde que mantenha a capacidade de reter essa fuligem em suspensão. “O equipamento analisa justamente essa propriedade de dispersância”, ele conclui.

FONTES

Imaq: www.almaqsantanna.com.br

Bozza: www.bozza.com

Gascom: www.gascom.com.br

Laboroil: www.laboroil.com.br

Noria: www.noria.com.br

Silubrin: www.silubrin.com.br

UNIDADES MÓVEIS INCORPORAM SISTEMAS PARA O CONTROLE DE CONTAMINAÇÃO

Para evitar que os comboios de abastecimento e lubrificação fiquem expostos a contaminações e, dessa forma, comprometam a manutenção dos equipamentos no campo, os fabricantes desenvolvem novas tecnologias para a maior eficiência dessas unidades móveis. A principal delas é a blindagem, que faz com que seus reservatórios de combustível, óleos e graxas fiquem isentos de poeira, umidade e outros contaminantes.

A transferência de combustíveis e lubrificantes para os comboios é feita por meio de bombas centrífugas, de engrenagens ou elétricas e, nos equipamentos fabricados pela Bozza, passam por um filtro com malha de 5 µm. Segundo Elizabeth Bozza, diretora da empresa, esses filtros também podem ser instalados na saída dos produtos, algo que vem sendo solicitado cada vez mais pelos clientes. “Todos os filtros possuem indicador visual que permite o controle de sua vida útil e confere segurança à operação”, diz ela.

Além desses sistemas, Joel Ferreira Lima, gerente comercial da Gascom, que também atua na fabricação de comboios de lubrificação, ressalta os cuidados com os dispositivos de abastecimento. “Nosso modelo Prolub Press, por exemplo, conta com carretéis retráteis com retração por mola, evitando que as mangueiras se arrastem acidentalmente no chão, o que também pode gerar contaminações durante a lubrificação”, ele afirma.

Entre outros itens, os novos comboios contam com bandeja coletora para óleos e filtros usados, de forma a preservar o meio ambiente durante as manutenções preventivas. Apesar desses cuidados, os especialistas ressaltam que os usuários devem dedicar especial atenção ao treinamento dos operadores, para melhor aproveitamento dos recursos das unidades móveis. O armazenamento de óleos e graxas também merece atenção, de forma a evitar que sejam contaminados antes do abastecimento dos comboios (veja quadro na pág. 68).



FRD FURUKAWA ROCK DRILL CO.,LTD.

Uma nova opção de produtos de primeira linha disponíveis no mercado. Várias unidades já em operação no Brasil

Carreta de perfuração Hidráulica Furukawa HCR1200-EDII

- Peso operacional - 14 ton
- Furos Ø 2 ½" a 4 ½"
- Potência da Perfuratriz 18,3 Kw

TECNOLOGIA JAPONESA



MULTIKAWA

Distribuidor exclusivo no Brasil

Tel.: 19 3935-8669 - www.furukawarockdrill.com
e-mail: produtos@multikawa.com.br

Os caminhos da infraestrutura no Brasil na visão de importantes especialistas da economia e da construção.



Dimensões e oportunidades de um dos maiores mercados globais da atualidade.

14 de outubro de 2010

Fecomércio | São Paulo | das 08h às 18h

O Sobratema Fórum – Brasil Infraestrutura é a sua chance para conhecer em detalhes as oportunidades em infraestrutura que se abrem no Brasil nos próximos anos. Sua grade de palestras abordará temas como: Transportes, Energia, Pré-sal, Mundial de Futebol 2014, Olimpíadas 2016, além da visão macroeconômica da conjuntura que o Brasil atravessa no momento.

O Sobratema Fórum – Brasil Infraestrutura apresentará também a pesquisa “Principais Investimentos nas Áreas de Infraestrutura e Industrial Previstos no Brasil até 2016”.

Aproveite melhor este importante momento que o nosso País atravessa, marque presença no Sobratema Fórum - Brasil Infraestrutura.

Realização:



Secretaria Executiva:



Apoio de Mídia:



Vagas limitadas. Inscreva-se já no

www.acquacon.com.br/sobratemaforum

Mais Informações:

11 3871-3626 | sobratema.forum@acquacon.com.br

Patrocínio:

11 3662-4159 | giovana@sobratema.org.br

TRIMAK EXPANDE A DISTRIBUIÇÃO TEREX PARA MINAS GERAIS

COM A INAUGURAÇÃO DE UMA UNIDADE EM CONTAGEM, EMPRESA ASSUME A DISTRIBUIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PARA OBRAS RODOVIÁRIAS DA TEREX ROADBUILDING EM MINAS GERAIS E CHEGA AO NOVO MERCADO TAMBÉM COM A OFERTA DE LOCAÇÃO

Um incremento de 20% do faturamento no prazo de um ano. Essa é a expectativa da distribuidora e locadora de equipamentos Trimak com a inauguração da nova filial de Contagem, na Região Metropolitana de Belo Horizonte, que iniciou as atividades no fim de junho. A empresa, que já atua nos mercados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e São Paulo, expandiu as atividades para Minas Gerais atraída pelos fortes investimentos no estado, impulsionados pelas obras de infraestrutura e pela retomada dos setores de mineração e siderurgia.

O gerente regional da filial de São Paulo da Trimak, Armando Nassif, afirma que a nova unidade vai disponibilizar toda a linha de equipamentos para obras rodoviárias da Terex Roadbuilding, destacando a proposta de oferecer soluções completas para o cliente, como a venda e locação de máquinas, assistência técnica e peças originais. Nassif afirma que 2010 será um ano de consolidação para a empresa, com

os novos produtos introduzidos na frota de locação e o fortalecimento do corpo técnico e operacional, além dos investimentos realizados na instalação da filial mineira e nas obras das novas unidades das cidades de Serra (ES) e Caieiras (SP).

“Estamos atravessando um ano eleitoral e existem muitos projetos em andamento ou em fase de implantação, que demandam equipamentos em diferentes localidades do país e exigem maior presença territorial da Trimak”, afirma Nassif. O diretor de vendas e marketing da Terex Roadbuilding, Gilvan Medeiros Pereira, também ressalta a importância do mercado de Minas Gerais. Por esse motivo, a fabricante reestruturou as operações no estado e nomeou um novo distribuidor. “Nosso principal objetivo foi ampliar e qualificar o leque de serviços e soluções oferecidos aos clientes mineiros, posicionando a Terex como uma referência em equipamentos para construção e manutenção de estradas; e a Trimak mostrou-se a escolha ideal”, diz ele.

EMPRESA

TRIMAK EXPANDE LA DISTRIBUCIÓN DE TEREX A MINAS GERAIS

Incrementar la facturación en un 20% en el plazo de un año. Es lo que espera la empresa distribuidora y arrendadora de máquinas Trimak con la inauguración de la nueva sucursal de Contagem, en la zona metropolitana de Belo Horizonte, estado de Minas Gerais, que inició sus actividades a fines de junio. La empresa, que ya está presente en los mercados de Río de Janeiro, Espírito Santo y São Paulo, expandió las actividades a Minas Gerais atraída por las grandes inversiones que se realizan en el estado, impulsadas por las obras de infraestructura y la reactivación de los sectores minero y siderúrgico.

La nueva empresa de Minas Gerais, que ocupa una superficie de 7000 m², vende máquinas, repuestos, componentes, accesorios y ofrece servicios de asistencia técnica. Además, también va a alquilar máquinas con una estrategia que le permitirá destacar en el mercado: ofrecerá a los clientes una flota que incluye extendedoras, recicladoras y plantas de asfalto. “Es una compañía que trabaja en el sector de la construcción vial hace más de treinta años y que conoce las necesidades de sus clientes”, dice Gilvan Pereira, de Terex.

Fotos: Trimak





Gilvan, da Terex, e João Alberto, da Trimak

LOCAÇÃO COMO DIFERENCIAL

Segundo o presidente da Trimak, João Alberto Darwich, a estratégia no novo mercado seguirá a linha já adotada nos estados em que a empresa atua, com a oferta de equipamentos novos e de assistência técnica qualificada aos clientes. "Acreditamos que o mercado passará a avaliar seus parceiros pela qualidade e atualização tecnológica de seus produtos, pelo suporte de pós-venda ou o pronto atendimento ao equipamento locado. Estamos cientes que, para atender a estes

compromissos, teremos que manter nossos investimentos", observa Darwich.

A filial da Trimak em Minas Gerais ocupa uma área de 7.000 m², oferecendo a venda de equipamentos, serviços de assistência técnica e peças de reposição. Além disso, ela também vai atuar na locação de equipamentos com uma estratégia que considera seu diferencial: a frota oferecida aos clientes inclui vibroacabadoras, recicladoras e usinas de asfalto. "Trata-se de uma companhia que atua no segmento de construção de estradas há mais de 30 anos e que conhece as necessidades de seus clientes", reforça Gilvan Pereira, da Terex.

Com base numa estrutura consolidada e no conhecimento do setor, ele avalia que a Trimak poderá oferecer um atendimento diferenciado aos clientes de Minas Gerais. "Com certeza, isto irá se constituir em importante diferencial competitivo, aproximando nossa marca ainda mais dos clientes locais." André Freire, presidente da Terex Latin America segue o mesmo ra-

ciocínio. "Nossa parceria com a Trimak já se estende há duas décadas em diversos canais e linhas de produto, o que nos motiva a esperar bons resultados nessa nova empreitada", ele afirma.

Tais expectativas se justificam pelo peso do mercado de Minas Gerais, que conta com a atuação de algumas das maiores construtoras do país e representa 9,6% do PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro. De acordo com João Darwich, da Trimak, a empresa já foi eleita a maior cliente da linha Genie na América Latina, nos anos de 2004, 2007, 2008 e 2009. Atualmente, a empresa possui 150 funcionários e os planos são de inaugurar mais sete filiais, até 2012. "O cenário está favorável e, além dessas novas unidades, pretendemos aumentar a frota de locação com a aquisição de mais equipamentos de pavimentação asfáltica", conclui Darwich.

FONTES

Terex Roadbuilding: www.terexrb.com.br/
Trimak: www.trimak.com.br

Usinas de Asfalto
Móveis e Fixas
Construindo seu caminho
para a modernidade.



integrada



Qualitec Ind. e Com. Ltda
comercial@ixon.ind.br | www.ixon.ind.br
Rua Ijuí, 70 | Santa Rosa | RS | Brasil
CEP 98900-000 | Fone: +55 55 3512.6654

Consulte-nos também sobre Centrais de Concreto.

Empresa Certificada:



ISO 9001:2008
FM 541278

OPUS RETORNA À LÍBIA PARA FORMAR MÃO-DE-OBRA

O primeiro curso de treinamento ministrado pelo Instituto Opus na Líbia superou as expectativas mais otimistas. Criado pela Sobratema, com o objetivo de promover a capacitação de mão-de-obra na área de operação de equipamentos, o Opus foi contratado pelas empresas envolvidas na construção do aeroporto de Trípoli, a capital do país africano, para qualificar os profissionais que atuam naquele canteiro de obras.

À pedido do consórcio formado pela brasileira Norberto Odebrecht, a turca Tepe Akfen e a grega CCC (Consolidated Contractors Company), o instituto treinou 68 operadores mobilizados na obra do aeroporto. O curso foi ministrado em um centro de treinamento próximo ao canteiro de obras, entre os meses de abril e maio, resultando na qualificação de sinaleiros, de operadores de guindastes de torre e guindastes móveis.

Ao final do treinamento, os resultados obtidos em segurança e produtividade na operação motivaram uma nova contratação do Opus. O detalhe é que, dessa vez, seus serviços não foram solicitados pelo consórcio construtor do aeroporto e sim pelo governo líbio. "Eles ficaram empolgados com os ganhos obtidos e querem estender esse conceito para a capacitação de profissionais que atuam em outras obras no país", diz Wilson Mello, diretor do Instituto Opus.

O segundo curso envolveu uma negociação com o Ministério do Trabalho da Líbia e ocorreu entre os meses de julho e agosto, terminando um dia antes do início Ramadã, considerado um período sagrado pela religião muçulmana. "O mais gratificante nesse trabalho é que, apesar de termos que superar grandes barreiras culturais, o resultado é imediato em termos de segurança e de preservação de vidas", afirma Alexandre Bonfim, instrutor do Opus que ministrou os cursos na Líbia.

O material didático dos cursos, desenvolvido pelo Opus, foi vertido para o



INSTITUTO NEGOCIA QUALIFICAÇÃO PARA OBRAS DE RODOVIAS

Uma parceria está sendo costurada entre o Instituto Opus e o Instituto Pavimentar com o objetivo de capacitar mão-de-obra para os inúmeros projetos de obras de rodovias previstos no Brasil. O Pavimentar foi criado com esse propósito, reunindo a Petrobras, o Dnit (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte), associações de construtoras (Aneor) e de distribuidores de asfalto (Abeda).

Pelo acordo, o Opus ficaria responsável pela qualificação dos operadores dos equipamentos usados nos serviços de terraplenagem. A aproximação entre as instituições ocorreu num seminário sobre novas tecnologias para obras de rodovias, promovido pela Aneor (Associação Nacional das Empresas de Obras Rodoviárias) e Apeop-PR (Associação Paranaense dos Empresários de Obras Públicas), em Curitiba (PR). Na ocasião, a Sobratema foi representada pelo diretor regional Wilson de Andrade Meister, que proferiu uma palestra sobre o avanço tecnológico dos equipamentos e sua contribuição para a qualidade e produtividade nas construções de estradas.

FONTES

Instituto Opus: www.sobratema.org.br

PARCERIA BRASIF ZOOMLION:

Qualidade no **produto** e segurança no **pós-venda**.



A **BRASIF**, uma das maiores distribuidoras de máquinas pesadas do Brasil, é parceira da **ZOOMLION**, uma das maiores fabricantes de guindastes do mundo. Para a sua empresa, isso significa mais **produtividade, qualidade e segurança**. Conheça as vantagens:



Técnicos treinados na fábrica da ZOOMLION



Cursos de capacitação de acordo com a necessidade de cada cliente



Completo estoque de peças de reposição



Para mais informações, ligue 0800 970 7655 ou acesse www.brasifmaquinas.com.br

ZOOMLION **BRASIF**
MÁQUINAS

CRITÉRIOS PARA O CONTROLE DA FROTA

Todas as pessoas envolvidas com controle e gestão de equipamentos de construção sabem da importância de conhecer os seus custos horários. Mas serão somente essas pessoas? Obviamente que não. O engenheiro responsável pela execução de uma obra precisa acompanhar todos os custos nela envolvidos e um deles se refere aos equipamentos.

Quem faz o orçamento de uma obra nova para participar de uma concorrência precisa saber os custos dos equipamentos. Portanto, além dos profissionais envolvidos diretamente com equipamentos, o assunto é igualmente importante para os gestores e orçamentistas de obras de empresas construtoras de todos os portes, bem como para as empresas locadoras de equipamentos, órgãos públicos possuidores de frotas, mineradoras e empresas agrícolas que utilizam equipamentos de construção.

Neste artigo, abordaremos de maneira geral as parcelas que compõem o "Custo Horário" de equipamentos de construção, além de apresentar a conceituação dos componentes de cada parcela. Tais conceitos levam em consideração as formas mais comuns de se tratar esse assunto, embora saibamos que existem diferentes formas de tratamento adotadas pelas empresas.

PARCELAS

Cada empresa tem o seu critério na definição das parcelas que compõem o "Custo Horário" dos equipamentos, mas o mais comumente aceito é o que considera como parcelas principais o "Custo de Propriedade", o "Custo de Manutenção" e o "Custo de Operação". A soma dessas três parcelas, referidas à unidade de tempo (hora), é o "Custo Horário" do equipamento.

Em linhas gerais, a parcela do "Custo de Propriedade" engloba os custos de depreciação do equipamento, os juros de remuneração do capital, os seguros, taxas e impostos. A parcela do "Custo de Manutenção" se refere à substituição de peças e componentes do equipamento e, finalmente, a parcela do "Custo de Operação" abrange as despesas com combustível, lubrificantes, filtros e com a mão-de-obra de operação da máquina.





útil do equipamento. Essa desvalorização média é obtida pela diferença entre o valor de reposição (ou de aquisição) e o valor residual, dividida pela vida útil definida para o equipamento.

Ao término da vida útil, o equipamento já estará totalmente depreciado e o custo horário da depreciação passa a ser zero. Note-se que o assunto é aqui tratado como depreciação técnica do equipamento, nada tendo a ver com a depreciação definida em lei, para fins contábeis.

Os juros, por sua vez, devem remunerar o capital investido no equipamento. O proprietário (ou a empresa proprietária) do equipamento resolveu adquirir esse bem para que, ao ser mobilizado em determinado trabalho, ele gere retorno financeiro. Tal situação configura um risco. Portanto, o valor despendido na aquisição dessa máquina deverá, no mínimo, proporcionar um retorno igual ao que o mercado financeiro remuneraria, em aplicações de baixo risco, caso lá estivesse aplicado esse capital.

Uma das formas de se calcular essa parcela consiste em considerar uma remuneração média, que permanece constante ao longo da vida do equipamento. Outro critério é o cálculo referido ao valor remanescente do equipamento, o que gera um valor decrescente até atingir o término de sua vida útil. A partir desse momento, o equipamento estará totalmente depreciado e o custo horário referente aos juros passará a ser calculado pelo seu valor residual.

No que tange a seguros, vale ressaltar que cada dia é mais comum as empresas trabalharem com essa modalidade de proteção para seus equipamentos. Elas adotam essa postura tanto em função do alto índice de furtos – principalmente em obras urbanas –, quanto pelo fato de os contratantes exigirem cada vez mais que os equipamentos de seus prestadores de serviços sejam segurados, no mínimo contra danos a terceiros.

O valor do seguro é, portanto, um componente importante do “Custo de Propriedade”. O cálculo do custo horário dessa parcela pode ser tratado da mesma forma que o da parcela referente aos juros, ou seja, adotando-se um valor médio constante ou um valor proporcional ao valor remanescente do equipamento, sendo que, ao término da vida útil, é calculado sobre o valor residual do equipamento.

PRINCIPAIS VARIÁVEIS

A seguir, apresentamos uma rápida definição das principais variáveis que entram no cálculo do “Custo Horário”, para melhor entendimento do conceito:

- **Valor de reposição (ou de aquisição):** é o preço de um equipamento novo, com todos os impostos inclusos.
- **Valor residual:** é o preço de venda do equipamento no mercado, no estado em que se encontra, após completar a sua vida útil, sem passar por nenhuma revisão ou reforma.
- **Vida útil:** é a quantidade estimada de horas de utilização normal do equipamento, antes da reforma de seus principais componentes (motor, transmissão, comandos finais, sistema hidráulico etc.), sem considerar os itens pneus e material rodante.
- **Vida remanescente:** é a quantidade de horas que faltam para atingir a vida útil estipulada para o equipamento.

CUSTO DE PROPRIEDADE

Um dos componentes do “Custo de Propriedade”, a depreciação representa a desvalorização do equipamento durante sua vida útil. Para simplificar o cálculo da depreciação, normalmente se usa a desvalorização média, representada por um valor constante ao longo da vida

SOR

equipamentos rodoviários

A SR está lançando mais um produto no mercado de equipamentos rodoviários

Distribuidor de Agregados

SR 1500 DA



Especificações Técnicas

Capacidade de material: 1,6 m³
Largura útil de distribuição: 3.660 mm
Largura total: 4.000 mm
Peso aproximado: 900 kg



Características

Regulagem da camada por meio da abertura da comporta
Transmissão do movimento das rodas ao rolo ranhurado
permite três posições, frente, ré ou neutro.



SR 6000 EH



CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

Há ainda equipamentos que precisam ser licenciados, como todos os caminhões e algumas máquinas que necessitam trafegar em ruas ou rodovias. Nessa categoria se incluem carregadeiras de rodas, retroescavadeiras, motoniveladoras, guindastes e outros equipamentos. Nesse caso, entram na parcela do "Custo de Propriedade": o IPVA (Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores), o DPVAT (Seguro Obrigatório) e, eventualmente, as despesas com despachante. O cálculo é análogo ao da parcela de juros ou de seguros.

Deve-se comentar ainda que, no caso de bens adquiridos por meio de financiamento, o custo dos juros decorrentes dessa operação deve ser agregado ao "Custo de Propriedade" do equipamento durante o período de amortização da dívida.

CUSTO DE MANUTENÇÃO

O "Custo de Manutenção" engloba os gastos com peças e componentes novos ou reconicionados, necessários para o funcionamento do equipamento – inclusive serviços de terceiros – bem como o custo da mão-de-obra direta de manutenção. Em condições normais de trabalho, há uma tendência de os equipamentos apresentarem custos mais baixos com peças e componentes no começo de sua vida útil, que crescem com o passar do tempo.

A mão-de-obra direta de manutenção evidentemente acompanha essa tendência. Daí a importância de se acompanhar esses custos para definir a hora certa de descarte do equipamento e sua substituição por um novo. Algumas empresas fazem um fundo de provisão para essa finalidade.

Para o cálculo do custo de peças, costuma-se definir índices específicos para cada família de equipamentos, que incidem sobre o valor de reposição. Deve-se também levar em consideração a idade do equipamento, de forma que esse custo terá um valor crescente à medida que o seu horímetro avançar. No caso da mão-de-obra, os índices devem incidir sobre o custo médio estimado da mão-de-obra direta de manutenção, com encargos sociais, e também precisam levar em consideração a idade do equipamento.

Especial atenção deve ser dada às ferramentas de penetração no solo (unhas,

Foto: Marcelo Vigneron



COMPOSIÇÃO BÁSICA DO CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

CUSTO DE PROPRIEDADE

- Depreciação do equipamento
- Juros de remuneração do capital
- Seguros, taxas e impostos

CUSTO DE MANUTENÇÃO

- Peças e componentes
- Mão-de-obra de manutenção

CUSTO DE OPERAÇÃO

- Combustível, lubrificantes e filtros
- Mão-de-obra de operação do equipamento

**ROLINK
TRACTORS**

SISTEMAS COMPLETOS DE

MATERIAL RODANTE

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO BERCO, O MAIOR FABRICANTE DE MATERIAL RODANTE DO MUNDO

A MAIS COMPLETA OFICINA PARA RECUPERAÇÃO DE MATERIAL RODANTE DO BRASIL

SISTEMAS COMPLETOS DE MATERIAL RODANTE PARA OS EQUIPAMENTOS:
TRATORES, ESCAVADEIRAS, GUINDASTES E PERFURATRIZES

- Técnicos Especializados
- 35 anos de Experiência
- Rigoroso Controle-de-Qualidade
- Desenvolvimento de Projetos Especiais

R. Sta. Angelina, 588 - Guarulhos, SP - Cep: 07053-122
Vendas Diretas 11 3436.1071/ 8620 Nextel 11 *93960/ 11 7746.7881
Tel/ Fax: 11 2421.8960/ 3680 - vendas@rolinktractors.com.br

www.rolinktractors.com.br

**ROLINK
TRACTORS**

BERCO

BERCO



bordas cortantes, dentes etc.), pois, dependendo do tipo de solo e da abrasividade do material, seu consumo pode pesar significativamente no custo de manutenção.

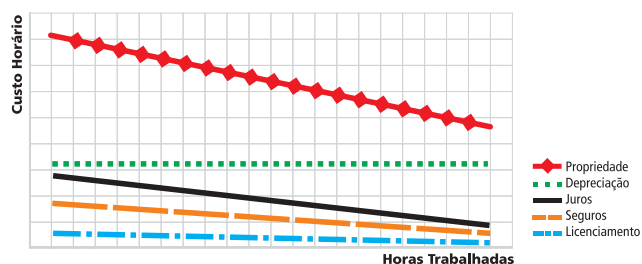
No que se refere ao material rodante ou aos pneus, é mais prudente que o assunto seja tratado de forma independente do custo de peças, uma vez que esses componentes apresentam vidas úteis diferentes em relação ao equipamento como um todo. Além disso, materiais rodantes e pneus são passíveis de recondiçõamentos ou reformas, o que permite suas reutilizações. Para o cálculo desses custos devem-se definir, *a priori*, a quantidade de recondiçõamentos ou reformas, as vidas desses componentes novos e recuperados e seus respectivos preços.

Há ainda empresas que levam em conta no custo de manutenção os custos indiretos da estrutura de manutenção, tais como a instalação e funcionamento da oficina, supervisão, ferramental, uniformes de funcionários, EPI's, treinamento da equipe e outros.

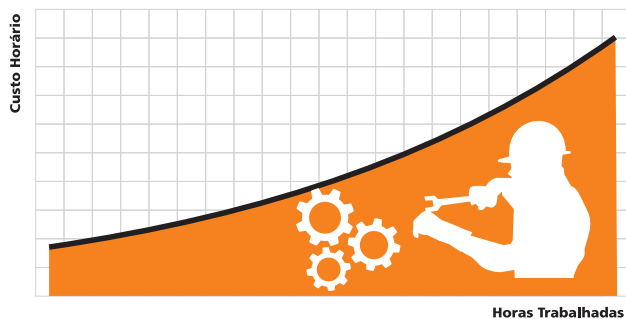
CUSTO DE OPERAÇÃO

O consumo de combustível é proporcional à severidade da aplicação do equipamento e depende também de vários outros fatores ligados ao motor, ao sistema de injeção e à qualidade do próprio combustível. Dependendo da aplicação dos equipamentos, pode-se usar como referência os valores

CUSTO DE PROPRIEDADE DURANTE A VIDA ÚTIL



CUSTO DE MANUTENÇÃO



**60 anos de trabalho duro na terra.
5 décadas casado com a Dona Noêmia.
8 filhos, 21 netos, 1 bisneto.
Apenas uma marca de filtro.**



MANN-FILTER.
**Soluções completas
para o mercado de
reposição.**

Oferecer Sistemas de Filtragem completos vai muito além de ótimos produtos. Só MANN-FILTER oferece:

- Confiança e credibilidade da marca MANN-FILTER.
- Solidez nas parcerias e relacionamentos.
- Produtos originais na reposição.
- Liderança no fornecimento para montadoras.
- Qualidade comprovada pelo mercado.
- O melhor custo-benefício por tempo de trabalho/durabilidade.

**MANN
FILTER**
Original como Você.

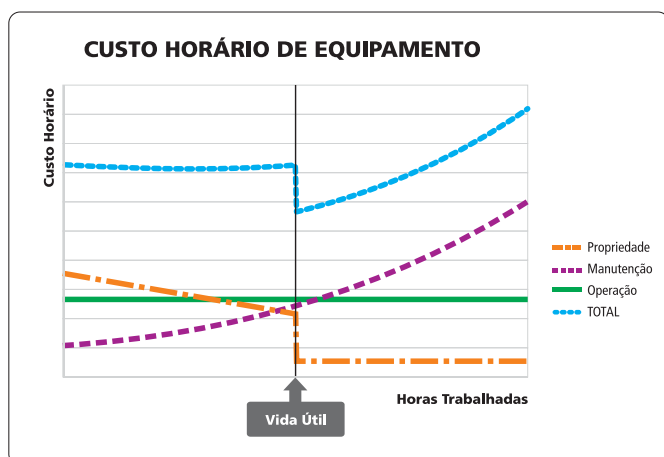
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

de consumo para as condições leves, médias ou severas, normalmente publicados nos manuais dos fabricantes. Como alternativa, no caso de aplicações em condições constantes – como em pedreiras, por exemplo – podem-se utilizar os valores médios de consumo de cada família de equipamentos, observados durante um determinado período.

Algumas empresas utilizam o critério do consumo específico de combustível (litros/HP/hora). Entretanto, esse método pode levar a distorções em alguns casos, uma vez que não há garantia de linearidade entre potência e consumo e também porque o consumo pode variar para motores de mesma potência, porém de diferentes fabricantes. Além disso, esse critério não leva em consideração as condições de aplicação do equipamento.

Para os lubrificantes, filtros e demais consumíveis relativos a este item, costuma-se utilizar um custo horário relacionado ao consumo de combustível do equipamento. Na prática, estipula-se um percentual do consumo horário de combustível.

A mão-de-obra de operação, que complementa a parcela do “Custo de Operação”, é composta por motoristas de caminhões e operadores de equipamentos. O custo horário incidente é diretamente relacionado ao custo médio da mão-de-obra direta de operação, incluindo os encargos sociais.



CONCLUSÃO

Embora existam muitos critérios para o cálculo do “Custo Horário” de equipamentos, é inegável a sua utilidade como ferramenta de controle e de acompanhamento dos custos de uma obra. Ele também se presta a essas finalidades no caso de uma família de máquinas ou mesmo de um equipamento individualmente, seja para se decidir a hora do descarte e reposição, seja para se detectar algum comportamento anormal – de um ou mais equipamentos dentro da mesma família. Tudo isso, obviamente, sem contar a sua utilidade como parâmetro para orçamentação de obras.

(*) Nelson Costábile é engenheiro mecânico, com experiência em gestão de equipamentos de construção. Ele é um dos associados fundadores da Sobratema, onde atualmente exerce o cargo de gerente de projetos especiais.



Foto: Brasilif

COSTO HORARIO DE LAS MÁQUINAS

CRITERIOS PARA CONTROLAR LA FLOTA

Todas las personas implicadas en el control y la gestión de máquinas para la construcción saben cuan importante es conocer los costos horarios. Pero, ¿solamente esas personas? Por supuesto que no. El ingeniero responsable de la ejecución de una obra debe conocer todos sus costos y uno de ellos se refiere a las máquinas.

Quien calcula el presupuesto de una nueva obra para participar en una licitación tiene que conocer los costos de las máquinas. Por lo tanto, además de los profesionales que están directamente relacionados con las máquinas, este tema también es importante para el personal a cargo de la gestión y el presupuesto de las obras de empresas constructoras de todas las envergaduras, empresas de alquiler de máquinas, órganos públicos que cuentan con parques y empresas mineras y agrícolas que usan máquinas pesadas.

Cada empresa tiene su criterio para definir las partidas que componen el “Costo Horario” de las máquinas, pero lo más corriente es que se consideren como principales las partidas: “Costo de Propiedad”, “Costo de Mantenimiento” y “Costo de Operación”. La suma de las tres partidas, referidas a la unidad de tiempo (hora), es el “Costo Horario” de las máquinas.

En líneas generales, la partida “Costo de Propiedad” engloba los costos de depreciación de las máquinas, los intereses derivados del capital, los seguros, las tasas y los impuestos. La partida “Costo de Mantenimiento” se refiere al cambio de repuestos y componentes de las máquinas y, finalmente, la partida “Costo de Operación” abarca los gastos de combustible, lubricantes, filtros y mano de obra para operar la máquina.

Aunque hay muchos criterios para calcular el “Costo Horario” de las máquinas, su uso como herramienta de control y seguimiento de los costos de la obra es innegable. Además, sirve a ese fin tanto para una familia como para una máquina individual, sea para decidir acerca del mejor momento para sustituirla, o para detectar algún comportamiento anormal de una o más máquinas de la misma familia. Todo ello, obviamente, sin considerar su utilidad como parámetro cuando hay que calcular los presupuestos de las obras.

FILTROS DE AR: CUIDADOS QUE PRESERVAM O MOTOR

Entre todos os sistemas submetidos a filtração num equipamento de construção, como o circuito hidráulico, a alimentação de combustível e outros, a admissão de ar é certamente a mais crítica no que se refere ao controle de contaminações. Isto se deve aos grandes volumes envolvidos já que, para cada litro de diesel consumido pelo motor, são necessários 8 litros de ar para o efetivo processo de combustão.

Nesse processo, os filtros de ar desempenham um papel fundamental, já que impedem que as partículas em suspensão cheguem ao motor e comprometam sua vida útil. Segundo os especialistas, a presença de impurezas na faixa de 2 μm a 15 μm de tamanho, a uma taxa de admissão de ar constante ao longo do tempo, pode colocar em risco o desempenho do motor, resultando em maior consumo de combustível, em perda de potência e até mesmo em falhas prematuras (veja quadro ao lado).

└ O EFEITO DOS CONTAMINANTES EM 200 HORAS DE OPERAÇÃO

Uma partícula de 2 μm é 20 vezes menor que o diâmetro de um fio de cabelo bem fino, mas pode ocasionar danos irreversíveis aos componentes internos do motor. Apesar de invisíveis a olho nu, esses contaminantes provocam o desgaste prematuro da superfície das peças, aumentando as folgas entre os componentes e, ao longo do tempo, sua ação acaba resultando em perda de potência, em maior consumo de combustível e até mesmo no travamento do motor.

De acordo com os especialistas, partículas com menos de 2 μm também comprometem o desempenho dos motores, porém em menor grau de intensidade, já que seu pequeno tamanho permite que passem livremente pelas folgas existentes entre os componentes internos e que sejam eliminadas com os gases de escape. Calcula-se que o ingresso de um volume de partículas entre 0,5 e 10 gramas por hp de potência, durante a alimentação de ar para o processo de combustão, seja o suficiente para travar o motor.

Obviamente, o acesso desse volume de contaminantes ao motor só ocorrerá caso o elemento filtrante esteja danificado (rasgos ou furos no filtro) ou diante de falhas na vedação do sistema, como uma mangueira furada ou uma conexão desencaixada. De acordo com testes realizados em campo, um motor operando sem filtro de ar pode travar completamente entre uma hora e 200 horas de trabalho, dependendo das condições às quais a máquina está exposta.



MANUTENÇÃO

Por esse motivo, manter os filtros de ar em bom estado de conservação figura como uma das primeiras regras na manutenção dos motores a diesel. Economias na aquisição desse item podem representar um risco para o equipamento diante do baixo custo dos filtros de ar. Afinal, para um componente cujo preço de aquisição se situa na faixa de R\$ 300, ele figura como um dos grandes responsáveis pela saúde do motor.

INDICADOR DE RESTRIÇÃO

Os especialistas recomendam o uso apenas de filtros de primeira linha, já que produtos inferiores podem ser confeccionados com elementos filtrantes de baixa qualidade, dotados de uma trama do papel com menor resistência ou com abertura de malha pouco eficiente na retenção das partículas (veja quadro ao lado). Além disso, produtos de baixa qualidade podem apresentar falhas na junção entre a carcaça e o elemento filtrante, possibilitando a entrada de partículas em suspensão no sistema de admissão de ar.

Para a maior eficiência na retenção das partículas, recomenda-se o acompanhamento do indicador de restrição do sistema de filtragem, que, por meio da diferença de pressão entre os ambien-

▶ O QUE EVITAR NAS MANUTENÇÕES

1. Nunca abra o sistema de filtro de ar com o motor em funcionamento;
2. Nunca lave a carcaça e o elemento filtrante com água ou produtos líquidos;
3. Nunca limpe o elemento de segurança, que deve ser substituído a cada três trocas do elemento primário;
4. Nunca bata o elemento primário contra o chão ou em bancadas ao realizar sua limpeza;
5. Nunca limpe o filtro com os gases de escape do motor;
6. Nunca use elementos filtrantes fora das especificações e modelos indicados para cada equipamento.



▶ EFICIÊNCIA X RENDIMENTO: A CORRETA ESPECIFICAÇÃO DO FILTRO

A eficiência do elemento filtrante é determinada pela porcentagem (em peso) dos contaminantes retidos em sua superfície. Dessa forma, quando o fabricante indica que ela é de 99,9%, significa que o componente deixa passar por sua trama de papel apenas 1 grama de poeira para cada 1.000 gramas aos quais ele fica exposto.

Para isso, os fabricantes realizam testes com seus produtos, que são regulados pela norma SAE J726. A norma especifica até mesmo a composição da poeira a que os filtros devem ser submetidos, estabelecendo os percentuais de sílica, de óxido de ferro e de outras partículas, bem como sua composição em termos de tamanho. No caso dos elementos para aplicação fora-de-estrada, por exemplo, a poeira de teste deve contar apenas com partículas abaixo de 80 μm , sendo que 39% delas deve ser menor que 5 μm e 18% precisam se situar na faixa de 5 a 10 μm de tamanho, entre outras especificações.

Um nível de eficiência de 99,9%, comum em elementos filtrantes de primeira linha, indica o quanto o componente retém de poeiras, mas não é o único parâmetro para se aferir o seu desempenho. Além disso, os usuários devem ficar atentos ao rendimento do filtro (tempo de vida útil), que se relaciona ao tamanho do componente (área de filtragem). A soma dos dois quesitos – nível de eficiência e de rendimento – indicará a qualidade final do filtro.



Troca do filtro: somente com o motor desligado

tes externo e interno, aponta quando o excesso de sujeira está comprometendo o funcionamento do filtro. Esse indicador, que pode ser do tipo elétrico (com alarme no painel do equipamento) ou mecânico (com uma escala de cores ou em polegadas de coluna d'água), acusa quando o filtro atinge estado de saturação. Nesse caso, ele deve ser substituído imediatamente.

Projetados para funcionar com taxas de admissão especificadas pelos fabricantes de motor, os elementos filtrantes passam a oferecer uma barreira à entrada de ar quando impregnados com um volume de poeira acima do tolerável em seu projeto. A partir desse índice de saturação, a taxa de alimentação do motor diminui devido à dificuldade de passagem do ar, resultando em uma mistura desbalanceada (ar/combustível) na câmara de combustão, o que também representa um problema para o equipamento.

PROIBIÇÃO À LIMPEZA

Os fabricantes de filtros não aprovam sua limpeza com ar comprimido, um procedimento que invalida a garantia



└ CUIDADOS NO CAMPO

A limpeza do filtro de ar é um procedimento condenado pelos especialistas e sua prática implica a perda imediata da garantia oferecida pelos fabricantes. Isso porque a aplicação de ar comprimido pode danificar o elemento filtrante, ocasionando microfissuras em sua superfície de papel imperceptíveis a olho nu, mesmo numa inspeção contra a luz. Com isso, tais danos permitirão o ingresso de partículas durante a admissão de ar e o filtro deixará de cumprir sua função.

Entretanto, caso o usuário esteja disposto a correr esse risco – por um componente cujo custo é tão baixo diante da sua importância para a saúde do motor – alguns cuidados devem ser tomados:

- Após consultar o indicador de restrição do filtro e constatar que ele conta com vida útil remanescente, abra a carcaça para remoção do elemento primário;
- Limpe o interior da carcaça com pano seco, removendo partículas e poeira;
- Nos sistemas dotados de tampa de serviço ou coletor de pó, proceda à limpeza dessas áreas com pano seco;
- Na limpeza do elemento primário, aplique ar comprimido no sentido de dentro para fora (contrário ao do fluxo de ar), com pressão de 4 bar e a uma distância segura para sua integridade;
- Após a limpeza, inspecione o elemento primário contra a luz e, caso ele apresente furos ou rasgos, deverá ser substituído por um novo;
- Antes de reinstalar o elemento primário, observe a integridade de seu sistema de vedação.



maquilinea
Rental

Locação de vibro para aplicações:

- CBUQ
 - BGS
 - BGTC
 - CCR
- Larguras até 8,20m
Potência até 220HP
Nivelamento eletrônico e Sônico

Mais informações:

Tel: 55-11-4411-1449

E-mail: maquilinea@maquilinea.com.br

Site: www.maquilinea.com.br

MANUTENÇÃO

do produto. Mas caso essa prática seja adotada, como é comum em muitos canteiros de obras do país, alguns procedimentos devem ser respeitados, como o posicionamento do bico injetor de ar a uma distância adequada e o sopramento sempre em sentido inverso ao fluxo de ar, de dentro para fora do elemento filtrante (veja quadro na página 83).

Vale ressaltar que alguns equipamentos, como determinados modelos de carregadeiras da marca LeTourneau, são dotados de sistemas de autolimpeza do filtro. Nesse caso, as máquinas contam com bicos projetados para a injeção de ar (sempre de dentro para fora) a uma distância e pressão seguras para a integridade do elemento filtrante.

Quando adotada, a limpeza do filtro deve ser realizada apenas no elemento primário e nunca no elemento secundário, que os fabricantes preferem denominar de "elemento de segurança". Isso porque sua função é a de reter as partículas que, por qualquer problema, tenham passado pelo primeiro estágio de filtragem. Para cada três trocas do elemento primário, recomenda-se a troca do secundário.

Manutenção deve incluir a inspeção das vedações



Sistema adaptado em caminhão para uso em colheita de cana

CUIDADOS COM O SISTEMA

Todos esses cuidados, entretanto, mostram-se insuficientes se o usuário não ficar atento à manutenção de toda a linha

de admissão de ar. Mangueiras furadas, conexões mal encaixadas, vedações de borracha ressecadas e respiros com defeitos podem figurar como prováveis pontos de ingresso de partículas em suspensão no sistema. Vale ressaltar que até mesmo os respiros devem ser dotados de elementos filtrantes.

Expostos a ambientes com muita poeira, os equipamentos podem contar ainda com sistemas de pré-filtragem, também conhecidos como pré-purificadores. Esses dispositivos são dotados de ciclones que realizam a retenção de uma média de 65% das partículas mais pesadas e as direcionam para o escape do motor.

Em casos extremos, como aplicações muito severas, os fabricantes podem desenvolver projetos especiais de filtragem para os equipamentos, com mudanças no elemento filtrante e a captação na parte superior da máquina, de forma a alimentar o motor com ar menos saturado de poeira. Esse procedimento é muito comum em operações de colheita de cana-de-açúcar, nas quais os caminhões e demais equipamentos ficam expostos a muitas partículas em suspensão no ar.

FONTES

Donaldson: www.donaldson.com





Construction Machinery Weekly

A revista "Construction Machinery Weekly" lidera entre as tendências de mídia focada na indústria de máquinas para construção por sua qualidade superior - adotando sempre o conceito de "sabedoria e profundidade" -, permanecendo especialmente atenta às tendências da indústria de máquinas para construção e à direção do mercado, no âmbito da reforma do sistema econômico da China, com seus comentários e análises abrangentes. Ela, ainda, observa e acompanha os indicadores significativos das grandes empresas, analisando o modelo de gestão de empreendimentos bem-sucedidos, objetivando promover a pesquisa e a aplicação de novos produtos, novas tecnologias, novos processos e novos conceitos. A revista também trata da indústria estrangeira de máquinas para construção em relação às grandes mudanças pelas quais estas passam e seus fatos mais recentes. Além disso, os repórteres da "Construction Machinery Weekly" obtêm informações em primeira mão por meio de entrevistas pessoais, fortalecendo a reputação da revista devido à exclusividade e confiabilidade de suas informações.

Add: 4-1003, No.6 Building, No.2 Jia Yard, Shilipu,
Chaoyang District, Beijing 100025, P.R. China

E-mail: cmw_cm@yahoo.com.cm
T e l : 86-10-65582191

TABELA DE CUSTOS

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

EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB./LUBR.	MDO OPERAÇÃO	TOTAL
CAMINHÃO BASCULANTE ARTICULADO 6X6	R\$ 85,27	R\$ 57,68	R\$ 16,58	R\$ 46,20	R\$ 30,00	R\$ 235,72
CAMINHÃO BASCULANTE FORA DE ESTRADA 30 T	R\$ 50,63	R\$ 38,51	R\$ 12,81	R\$ 33,50	R\$ 30,00	R\$ 165,44
CAMINHÃO BASCULANTE RODOVIÁRIO 6X4 (26 A 30 T)	R\$ 27,08	R\$ 21,02	R\$ 3,34	R\$ 11,55	R\$ 15,00	R\$ 77,99
CAMINHÃO BASCULANTE RODOVIÁRIO 6X4 (36 A 40 T)	R\$ 42,40	R\$ 26,52	R\$ 5,59	R\$ 23,10	R\$ 18,00	R\$ 115,60
CAMINHÃO COMBOIO MISTO 4X2	R\$ 25,19	R\$ 16,99	R\$ 2,67	R\$ 7,85	R\$ 17,28	R\$ 69,98
CAMINHÃO GUINDAUTO 4X2	R\$ 25,19	R\$ 18,20	R\$ 2,67	R\$ 7,85	R\$ 15,84	R\$ 69,76
CAMINHÃO IRRIGADEIRA 6X4	R\$ 30,18	R\$ 19,30	R\$ 3,34	R\$ 6,01	R\$ 18,00	R\$ 76,82
CARREGADEIRA DE PNEUS (1,5 A 2,0 M³)	R\$ 36,17	R\$ 24,04	R\$ 4,13	R\$ 19,64	R\$ 21,00	R\$ 104,97
CARREGADEIRA DE PNEUS (2,5 A 3,5 M³)	R\$ 53,63	R\$ 32,47	R\$ 10,25	R\$ 27,72	R\$ 24,00	R\$ 148,07
COMPACTADOR DE PNEUS PARA ASFALTO	R\$ 49,38	R\$ 19,70	R\$ 3,97	R\$ 23,10	R\$ 16,32	R\$ 112,47
COMPACTADOR VIBRATÓRIO LISO / PÉ DE CARNEIRO (10 t)	R\$ 51,35	R\$ 20,20	R\$ 0,32	R\$ 34,65	R\$ 14,40	R\$ 120,92
COMPACTADOR VIBRATÓRIO LISO / PÉ DE CARNEIRO (7 T)	R\$ 35,55	R\$ 16,20	R\$ 0,22	R\$ 34,65	R\$ 14,40	R\$ 101,02
COMPRESSOR DE AR PORTÁTIL (250 PCM)	R\$ 8,88	R\$ 10,08	R\$ 0,04	R\$ 32,80	R\$ 9,60	R\$ 61,40
COMPRESSOR DE AR PORTÁTIL (750 PCM)	R\$ 18,49	R\$ 14,51	R\$ 0,09	R\$ 79,00	R\$ 9,60	R\$ 121,69
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (15 A 17 T)	R\$ 49,86	R\$ 30,83	R\$ 1,35	R\$ 20,79	R\$ 21,00	R\$ 123,83
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (20 A 22 T)	R\$ 53,63	R\$ 31,75	R\$ 2,84	R\$ 48,51	R\$ 24,00	R\$ 160,73
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (30 A 34 T)	R\$ 96,35	R\$ 51,75	R\$ 5,29	R\$ 69,30	R\$ 30,00	R\$ 252,69
MOTONIVELADORA (140 A 180 HP)	R\$ 68,85	R\$ 34,14	R\$ 2,20	R\$ 39,27	R\$ 24,00	R\$ 168,46
MOTONIVELADORA (190 A 210 HP)	R\$ 67,50	R\$ 33,64	R\$ 2,36	R\$ 46,20	R\$ 24,00	R\$ 173,70
RETROESCAVADEIRA	R\$ 29,22	R\$ 14,26	R\$ 0,64	R\$ 18,48	R\$ 18,00	R\$ 80,60
TRATOR AGRÍCOLA	R\$ 19,00	R\$ 10,76	R\$ 0,79	R\$ 23,10	R\$ 16,80	R\$ 70,45
TRATOR DE ESTEIRAS (100 A 120 HP)	R\$ 70,23	R\$ 31,83	R\$ 2,88	R\$ 30,03	R\$ 21,00	R\$ 155,97
TRATOR DE ESTEIRAS (160 A 180 HP)	R\$ 68,89	R\$ 36,75	R\$ 6,50	R\$ 48,51	R\$ 24,00	R\$ 184,65
TRATOR DE ESTEIRAS (300 A 350 HP)	R\$ 163,80	R\$ 89,55	R\$ 24,52	R\$ 85,47	R\$ 30,00	R\$ 393,35

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. 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, local de utilização, condições do terreno ou jazida, ano de fabricação, necessidade do mercado e oportunidades de execução dos serviços. Valores referentes a preço FOB em São Paulo (SP). Maiores informações no site: www.sobratema.org.br.

**MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS****MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS**

PORTUGUÊS	INGLÊS	ESPAÑHOL
ESPIGA DE ELEVAÇÃO	LIFTING SPINDLE	EJE ELEVADOR
ESPIRAL	SPIRAL	ESPIRAL
ESPIRAL INCANDESCENTE	INCANDESCENT SPIRAL	ESPIRAL INCANDESCENTE
ESPIRAL METÁLICA	WIRE SPIRAL	ESPIRAL DE ALAMBRE
ESPIRAL TERMOSTÁTICA	THERMO SPIRAL	TERMOESPIRAL
ESPONJA	SPONGE	ESPONJA
ESQUEMA	DIAGRAM	ESQUEMA
ESQUEMA DE LIGAÇÕES	WIRING DIAGRAM	ESQUEMA DE CONEXIONES
ESTABILIZAÇÃO DA MARCHA LENTA	IDLING ADJUSTMENT	ESTABILIZACION DE RALENTI
ESTABILIZADOR	STABILIZER	ESTABILIZADOR
ESTABILIZADOR LONGITUDINAL	LONGITUDINAL CONTROL ARM	BRAZO GUIA LONGITUDINAL
ESTABILIZADOR TRANSVERSAL	CONTROL ARM	BRAZO TRANSVERSAL
ESTATOR	STATOR	ESTATOR
ESTICADOR	TIGHTENER, TURNBUCKLE	SENSOR
ESTICADOR DE CINTA	BELT LOCKING RETRACTOR	TENSOR DEL CINTURON
ESTICADOR DE CORRENTE	CHAIN TIGHTENER	TENSOR DE CADENA
ESTOJO DE PRONTO-SOCORRO	FIRST AID BOX	BOTIQUIN
ESTRANGULADOR	THROTTLE	ESTRANGULADOR
ESTRELA DE CENTRAGEM	CENTERING STAR	ESTRELLA DE CENTRADO
ESTRIBO	ENTRANCE, ENTRANCE RAIL, STEP	ACCESO, PERFIL DE ACCESO, PELDANO
ESTRIBO BASCULANTE	FOLDING STEP	PELDANO ABATIBLE
ESTRUTURA	FRAMEWORK, BODY	SUPERESTRUCTURA, ARMAZON
ESTRUTURA DAS JANELAS	WINDOW FRAMEWORK	ARMAZON DE LAS VENTANAS
ESTRUTURA DO TETO	ROOF FRAMEWORK	ARMAZON DEL TECHO
ESTRUTURA INFERIOR	SUBSTRUCTURE	INFRAESTRUCTURA
ETIQUETA	TAG	ETIQUETA
EVAPORADOR	EVAPORATOR	EVAPORADOR
EXCÊNTRICO	ECCENTRIC, ECCENTRIC PLATE	EXCENTRICA, DISCO EXCENTRICO
EXCÊNTRICO DE AJUSTAGEM	JUSTING ECCENTRIC	EXCENTRICA DE REAJUSTE
EXTENSÃO	EXTENSION	EXTENSION
EXTINTOR	FIRE EXTINGUISHER	EXTINTOR
EXTRATOR	EXTRACTOR	EXTRACTOR
FAIXA ILUMINADA	LIGHT GUIDE	FRANJA ILUMINADA
FAROL	HEADLAMP	FARO
FAROL DE ESTACIONAMENTO	PARKING LAMP	LUZ DE APARCAMIENTO
FAROL DE NEBLINA	FOGLAMP	FARO ANTINEBLA
FAROL TRASEIRO	BACK-UP LAMP	LUZ DE RETROCESO
FECHADURA	LOCK, FASTENER	CIERRE, CERRADURA SUPERFICIAL
FECHADURA DA PORTA	DOOR LOCK	CERRADURA DE PUERTA
FECHO	LOCK, LATCH	CERRADURA, PESTILLO DE CIERRE
FECHO DE BARRA	BAR LOCK	CERROJO
FECHO DE COBERTURA	SEALING FLAP	CHAPALETA HERMETIZANTE
FECHO DE TRAVAMENTO	GEARSHIFT LOCK	BLOQUEADOR DEL CAMBIO
FECHO ECLAIR	ZIPPER	CIERRE DE CREMALLERA
FELTRO	FELT	FIELTRO
FERRAGEM	FITTING	HERRAJE
FERROLHO	HASP	ALDABILLA
FILETE DE FIXAÇÃO	MOUNTING STRIP	TIRA DE SUJECION
FILETE DE PROTEÇÃO	PROTECTIVE STRIP	CINTA PROTECTORA
FILTRO	FILTER	FILTRO
FILTRO DE ÁGUA	WATER FILTER	FILTRO DE AGUA
FILTRO DE AR	AIR CLEANER	FILTRO DE AIRE
FILTRO DE CARVÃO ATIVADO	ACTIVATED CHARCOAL FILTER	FILTRO DE CARBON ACTIVADO
FILTRO DE COMBUSTÍVEL	FUEL FILTER	FILTRO DE COMBUSTIBLE
FILTRO DE COMBUSTÍVEL (TELA)	FUEL STRAINER	TAMIZ DE COMBUSTIBLE
FILTRO DE FULIGEM	SOOT FILTER	FILTRO DE HOLLIN
FILTRO DE LUZ	COLOR FILTER	FILTRO DE LUZ
FILTRO DE ÓLEO	OIL FILTER	FILTRO DE ACEITE
FILTRO DUPLO	DOUBLE FILTER	FILTRO DOBLE
FILTRO PERMUTÁVEL	EASY-CHANGE FILTER	FILTRO INTERCAMBIABLE
FILTRO RECEPTOR-TRANSMISSOR	ANTENNA COMBINER	FILTRO RECEPTOR-TRANSMISOR
FIO DE COSTURA	SEWING THREAD	HILO DE COSER



PORTUGUÊS	INGLÊS	ESPAÑHOL
FITA	BAND, STRAP, STRIP	CINTA, CORDON, TIRA
FITA ADESIVA	ADHESIVE TAPE	CINTA ADHESIVA
FITA AMORTECEDORA	DAMPING STRIP	CINTA AMORTIGUADORA
FITA DE BORRACHA	RUBBER STRIP	TIRA DE GOMA
FITA DE FELTRO	FELT STRIP	TIRA DE FIELTRO
FITA DE FIXAÇÃO	MOUNTING STRIP	CINTA DE SUJECION
FITA DE GUARNIÇÃO	GARNISH STRIP	TIRA DE ADORNO
FITA DE GUIA	GUIDE STRAP	CINTA DE GUIA
FITA DE VEDAÇÃO	SEALING STRIP	CINTA ESTANQUEIZANTE
FITA RETENTORA	RETAINING JAW, RETAINING STRAP	MORDAZAS DE SUJECION, CINTA DE SUJECION
FITA TEFLON	TEFLON STRIP	TIRA DE TEFLON
FIVELA	BUCKLE	HEBILLA
FIXAÇÃO DA BATERIA	BATTERY MOUNTING	SUJECION DE BATERIA
FIXADOR	MOUNTING PIECE	PIEZA DE FIJACION
FLANGE	FLANGE, CENTERING FLANGE	BRIDA, BRIDA DE ARRASTRE
FLANGE CEGO	BLIND FLANGE	BRIDA
FLANGE CORREDIÇO	SLIDING FLANGE	BRIDA DESLIZANTE
FLANGE DE ACOPLAMENTO	COUPLING FLANGE	BRIDA DE ACOPLAMIENTO
FLANGE DE SAÍDA	DRIVEN FLANGE	BRIDA DE SALIDA
FLANGE DE UNIÃO	CONNECTION FLANGE	BRIDA DE UNION
FLANGE DE VEDAÇÃO	SEAL FLANGE	BRIDA HERMETIZANTE
FLANGE DISTRIBUIDOR	DISTRIBUTOR FLANGE	BRIDA DISTRIBUIDORA
FLANGE DO MANCAL	BEARING FLANGE	BRIDA DE COJINETE
FLANGE INTERMEDIÁRIA	INTERMEDIATE FLANGE	BRIDA INTERMEDIA
FLANGE ISOLADOR	INSULATING FLANGE	BRIDA AISLANTE
FOLE DE COURO	LEATHER BELLOWS	FUELLE DE CUERO
FOLHA	FOIL	LAMINA
FOLHA ADESIVA	ADHESIVE FOIL	LAMINA ADHESIVA
FOLHA DE MOLA	SPRING LEAF	HOJA DE BALLESTA
FOLHA PARA SOLDA	SOLDERING FOIL	LAMINA PARA SOLDAR
FOLHEADO	VENEER	HOJA PARA ENCHAPADO
FORQUILHA	YOKE	CABEZA ARTICULADA
FREIO	BRAKE	FRENO
FREIO CORRENTES PARASITAS	EDDY CURRENT BRAKE	FRENO CORRIENTE PARASITA
FREIO DA RODA DIANTEIRA	FRONT WHEEL BRAKE	FRENO DE RUEDA DELANTERA
FREIO DA RODA TRASEIRA	REAR WHEEL BRAKE	FRENO DE RUEDA TRASERA
FREIO DA TRANSMISSÃO	TRANSMISSION BRAKE	FRENO PARA EL CAMBIO
FREIO DE CATRACA	RATCHET BRAKE	FRENO DE CHICHARRA
FREIO DE ESTACIONAMENTO	PARKING BRAKE	FRENO DE ESTACIONAMIENTO
FREIO DE MÃO	HAND BRAKE	FRENO DE ESTACIONAMIENTO
FREIO HIDRÁULICO	HYDRAULIC BRAKE	FRENO HIDRAULICO
FREIO MOTOR	EXHAUST BRAKE	FRENO DE MOTOR
FRIGORÍFICO	REFRIGERATOR	FRIGORIFICO
FRISO	LEDGE	LISTON
FRISO MOLDURA	FILLET	LISTON PARA BORDES
FRISO RODAPÉ	BASE RAIL	LISTON DE BASE
FUNDO	BOTTOM	FONDO
FUNDO AQUECIDO	HEATED BOTTOM	PISO CALEFACCIONABLE
FUNDO DO CILINDRO	CYLINDER BOTTOM	FONDO DE CILINDRO
FUNDO DO ÊMBOLO	PISTON BOTTOM	FONDO DEL PISTON
FUNDO DO FILTRO	FILTER BOTTOM	FONDO DE FILTRO
FUNDO INTERMEDIÁRIO	INTERMEDIATE BOTTOM	FONDO INTERMEDIO
FUNIL	FUNNEL	EMBUDO
FUNIL DE ÓLEO	OIL FUNNEL	EMBUDO PARA ACEITE
FUSÍVEIS	FUSES	FUSIBLES
FUSÍVEL	FUSE ELEMENT	FUSIBLE
FUSÍVEL AUTOMÁTICO	AUTOMATIC CUT-OUT	FUSIBLE AUTOMATICO
FUSÍVEL (PARTE INFERIOR)	FUSE LOWER PART	FUSIBLE (PARTE INFERIOR)
FUSO	SPINDLE	HUSILLO
GARFO	FORK	PIEZA AHORQUILLADA



A ÚNICA FEIRA NA AMÉRICA-LATINA ESPECIALIZADA EM PEÇAS, SERVIÇOS E RENTAL

PARA MÁQUINAS
E EQUIPAMENTOS
PARA CONSTRUÇÃO
E MINERAÇÃO.



SOMMA Feira



A **M&T EXPO Peças e Serviços 2011** é a primeira e única feira latino-americana onde o visitante terá a oportunidade de conhecer e comparar tecnicamente as diversas opções do mercado de peças, **rental – locação de equipamentos e ferramentas** –, transporte e todos os demais serviços de apoio para a execução de obras.

Independente do porte da empresa, a sua participação na M&T EXPO Peças, Rental e Serviços é a oportunidade de estar frente a frente com decisores e influenciadores, como: ■ dirigentes, ■ engenheiros, ■ projetistas, ■ compradores em geral e ■ gerentes de manutenção, suprimentos e serviços.



- ✓ **20 mil** metros quadrados de área de exposição
- ✓ Mais de **60% reservados**
- ✓ **350 expositores** nacionais e internacionais
- ✓ Expectativa de **18 mil visitantes**

M&T EXPO

PEÇAS E SERVIÇOS

Feira Latino-Americana de Peças e Serviços de Equipamentos para Construção e Mineração.



RESERVE JÁ O SEU ESPAÇO

☎ 5511 3662-4159

@ contato@mtexpops.com.br

WWW.MTEXPOPS.COM.BR

Realização



Local



**10 A 13 DE AGOSTO
DE 2011**

SÃO PAULO | BRASIL

CENTRO DE EXPOSIÇÕES IMIGRANTES



“NÃO SE EXERCITA ENGENHARIA SEM PROJETO E PLANEJAMENTO”

Para o engenheiro civil Aluizio de Barros Fagundes, presidente do Instituto de Engenharia, o apagão educacional brasileiro, que atualmente se reflete na escassez de engenheiros e de demais profissionais especializados no mercado, deve ser analisado no contexto de um País que “resgatou a democracia sem uma contrapartida na área de planejamento”. “A base de sustentação da engenharia são os serviços públicos, pois somente criamos mas-

sa crítica para o exercício da profissão com a construção de rodovias, ferrovias e demais obras de infraestrutura, um setor que careceu de investimentos governamentais nos últimos 25 anos”, diz ele.

Especializado no setor de saneamento básico, Fagundes ressalta o papel social da engenharia, que viabiliza empreendimentos voltados ao crescimento econômico, distribuição de riquezas e à melhoria das condições de vida dos cidadãos.

Tudo isso, obviamente, calcado em planejamento e projetos de qualidade. “Nosso problema é o excesso de regulação em questões exclusivamente técnicas, além da falta de sintonia entre os poderes do Estado, o que causa a ingerência de um deles sobre assuntos de âmbito de outros poderes.” Veja, a seguir, a opinião do profissional sobre o exercício da boa engenharia e sobre sua contribuição para o futuro do Brasil.

“Para um país que adora regulamentação, nosso Código Civil conta com apenas dois artigos sobre responsabilidades numa obra de engenharia. E nenhum deles trata de projeto e planejamento.”



O MAIOR EVENTO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA EM CONCRETO NA AMÉRICA LATINA



CONCRETESHOW 2010

SOUTH AMERICA - BRAZIL - SÃO PAULO



**25 a 27
AGOSTO**

Transamérica
Expo Center
São Paulo - Brasil

33.000m²
de área indoor e outdoor

400 Expositores

Nacionais e internacionais

4º Concrete Congress

Mais de 100 palestras



WWW.CONCRETESHOW.COM.BR

Informações: 55 11 4689-1935
concrete@concreteshow.com.br

Realização



Sienna Interlink



UBM

Companhia Aérea
Oficial



Patrocinadores Gold



Associação Brasileira de Cimento Portland



Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Concretagem



GERDAU

International Media Partner



Fábrica de Concreto Internacional



Planta de Hormigón Internacional



TRADE JOURNALS FOR THE CONCRETE INDUSTRY

Apoio





M&T - Qual o atual estágio da engenharia no Brasil em termos de exercício da profissão?

Aluizio de Barros Fagundes - Vivemos um momento promissor, mas a engenharia brasileira ainda sente os reflexos de quase três décadas de estagnação. Como toda profissão de ponta, ela é a primeira a refletir os momentos de crise e a primeira a sinalizar os momentos de retomada. Nos últimos anos, a profissão sofreu uma profunda desvalorização num cenário marcado por escassos investimentos em infraestrutura. Isso afugentou os novos talentos em ritmo assustador e agora compromete o projeto de crescimento do País. Para se ter uma ideia, a Escola Politécnica de Engenharia da USP formou, na última década, cerca de 150 engenheiros civis, o que nos dá uma média de apenas 15 novos profissionais por ano. Na Escola de Engenharia de São Carlos, a média na última década foi de 25 engenheiros civis formados por ano, o que demonstra o grau de desinteresse dos jovens pela profissão de engenheiro nesse período.

M&T - Isso provocou uma perda de memória técnica na medida em que os profissionais mais antigos foram saindo da ativa, não é mesmo?

Fagundes - Exatamente. Existe um aspecto nessa situação que posso exemplificar muito bem com minha experiência. Eu, por exemplo, poderia começar a reduzir meu ritmo de produção após tantos anos de exercício da profissão. Mas não tenho condições de implementar esse projeto pelo simples fato de não ter um sucessor para os meus negócios. Muitas empresas brasileiras estão enfrentando a mesma situação neste momento.

M&T - Mas a procura pelos cursos de engenharia aumentou, o que sinaliza um cenário melhor no futuro...

Fagundes - Certo, mas o ritmo ainda está aquém das necessidades do País. Enquanto a China forma cerca de 300 mil engenheiros por ano e a Coreia forma 80 mil, ganhamos apenas 30 mil novos engenheiros anualmente. Nesse cenário, as empresas estão sendo obrigadas a guin-

dar os jovens talentos à posição de engenheiro senior antes do seu batismo de fogo nos canteiros de obra, ou seja, antes que adquiram uma maturidade profissional compatível com o cargo. Além desse problema, que considero grave, há a questão da importação de mão-de-obra especializada, que chega ao Brasil atraída pelas oportunidades do mercado. Não compartilho da ideia que o país adote uma proteção de mercado nessa área, mas os profissionais brasileiros devem se preparar para uma concorrência acirrada com engenheiros que chegam ao Brasil com um nível de formação elevado. Costumo dizer que o sucesso é irmão siamês da dificuldade, pois isto nos possibilita formar futuros engenheiros de muito talento.

M&T - As universidades brasileiras estão cumprindo esse papel, ou seja, estão formando bons engenheiros?

Fagundes - Na média, eu diria que não. A qualidade do ensino caiu muito nos últimos anos e as deficiências do ensino básico são o maior entrave para a formação dos novos

profissionais do setor. Esse problema é o principal responsável pelas altas taxas de desistência nos cursos de engenharia. Para se ter uma ideia, já deparei com alunos de engenharia que não sabiam que um litro corresponde a um decímetro cúbico.

M&T - Mesmo assim, algumas construtoras brasileiras preservam a respeitabilidade da engenharia civil brasileira no exterior ao se manterem competitivas em projetos de barragens, hidrelétricas, rodovias e outras obras de infraestrutura.

Fagundes - Realmente, algumas construtoras souberam se preparar para o processo de globalização e mantiveram a tradição brasileira de uma engenharia pesada de alta qualidade. Elas são competitivas no mercado interno e no exterior, mas enfrentam outros problemas.

M&T - Quais?

Fagundes - No âmbito interno, eu diria que a Lei 8.666 é um deles. Apesar de moralizar as concorrências públicas, ela limita o desenvolvimento da engenharia de ponta ao regular as aquisições do Estado pelo menor preço. Com isso, adota-se o mesmo critério tanto para a compra de papel como para a contratação da obra de uma grande hidrelétrica.

M&T - Uma legislação desse tipo não é necessária numa democracia, na qual a sociedade fiscaliza as ações

do Estado?

Fagundes - Sim, mas o que temos no Brasil é um excesso de legislação, de regulação em questões exclusivamente técnicas. Além dos três poderes que caracterizam uma democracia – o Executivo, Legislativo e Judiciário – contamos com instituições que assumiram a função de poderes de Estado: o Ministério Público, os Tribunais de Contas e as entidades de defesa ambiental. Por esse motivo, precisamos urgentemente de uma reforma, não apenas tributária, fiscal e educacional, mas também no tecido político.

“Se o Tribunal de Contas diz que algo está errado, ele deve ao menos indicar o que é correto, ou seja, como a obra deve ser realizada.”



M&T - Explique melhor, já que o senhor citou instituições vitais para o exercício da democracia.

Fagundes - Não estou fazendo uma apologia contra essas instituições, mas apenas constatando o excesso de ingerência de um poder sobre o outro. No caso do Ministério Público, por exemplo, vemos jovens juristas que entendem muito de leis, mas pouco de projeto, de planejamento e de boa engenharia. Os Tribunais de Contas, por sua vez, que são o braço do poder Legislativo na fiscalização do Executivo, algumas vezes acabam exorbitando em sua função. Se um Tribunal de Contas diz que algo está errado, ele deve pelo menos indicar o que é o correto, ou seja, como determinada obra deve ser realizada. Isto, obviamente, dentro de parâmetros de projeto, planejamento e atendimento às questões técnicas da obra.

M&T - Há ainda a questão ambiental, na qual o Brasil conta com uma das legislações mais avançadas do mundo, não é mesmo?

Fagundes - É óbvio que a defesa do meio ambiente é fundamental para a sobrevivência das gerações futuras. Mas não se pratica engenharia sem a transformação do ambiente, isto é algo inconciliável, pois uma obra sempre interfere na região ao seu redor. Nesse caso, precisamos definir se ela é realmente necessária diante do impacto que provoca no ambiente e, em caso positivo, estabelecer as ações para minimizar ou compensar esses impactos. O que não podemos é ficar cinco anos debatendo a viabilidade ambiental de uma obra como o Rodoanel de São Paulo, cuja construção demandou apenas dois anos.

M&T - Qual a contribuição da engenharia para o país nesse momento de crescimento acelerado?

Fagundes - O engenheiro tem uma

PERFIL

Aluizio de Barros Fagundes

“No se hace ingeniería sin proyecto y planificación”

El Ing. Civil Aluizio de Barros Fagundes, presidente del Instituto de Ingeniería, opina que los problemas educativos brasileños, que actualmente se reflejan en la escasez de ingenieros y de otros profesionales especializados en el mercado, deben ser analizados en el contexto de un país que “rescató la democracia sin una contrapartida en el área de la planificación”. “Los servicios públicos representan la base de sustentación de la ingeniería, pues solamente creamos masa crítica para el ejercicio de la profesión con la construcción de caminos, vías férreas y otras obras de infraestructura, un sector donde los gobiernos no han invertido lo suficiente en los últimos veinticinco años”, dice.

Fagundes, experto en saneamiento básico, destaca el papel social de la ingeniería, que hace viable los emprendimientos que estimulan el crecimiento económico, la distribución de riquezas y la mejora de las condiciones de vida de los ciudadanos. Todo esto, indiscutiblemente, fundado en planificaciones y proyectos de calidad. “Nuestro problema es la gran cantidad de reglamentaciones en cuestiones exclusivamente técnicas, además de la falta de sintonía entre los poderes del Estado, lo que supone una injerencia de uno de ellos en los asuntos inherentes al ámbito de otros poderes.”

M&T - ¿Cuál es la actual fase de la ingeniería en Brasil en lo atinente al ejercicio de la profesión?

Aluizio de Barros Fagundes - Vivimos un momento promisorio, pero la ingeniería brasileña todavía siente los reflejos de casi tres décadas de estancamiento. Como toda profesión de nivel superior, es la primera en sentir las situaciones de crisis y la primera en mostrar las señales de reactivación. En los últimos años, la escasez de inversiones en infraestructura ha desprestigiado mucho la profesión, lo que ha desestimulado el ingreso de nuevos talentos y ahora compromete el proyecto de crecimiento del país.

formação muito sólida, calcada no raciocínio lógico e numa visão ampla dos problemas, o que permite que esse profissional atue em diversas frentes além da sua própria atividade, como em planejamento, gestão e outras. Portanto, ele tem um papel fundamental do desenvolvimento da tecnologia e no progresso do país. Por esse motivo, como instituição que representa nossa classe, procuramos contribuir constantemente com os governos ao apresentar propostas voltadas ao exercício da boa engenharia e ao crescimento econômico brasileiro.

M&T - Os governos têm sido receptivos a essas contribuições?

Fagundes - Sim. Costumo dizer que,

nas últimas duas décadas e meia, a sociedade brasileira resgatou a democracia sem uma contrapartida na área de planejamento. Nessa área, a engenharia pode trazer uma grande contribuição para o nosso crescimento econômico e a melhoria das questões sociais. Para um país que adora regulamentações, vale ressaltar que nosso Código Civil conta com apenas dois artigos voltados à responsabilização numa obra de engenharia e nenhum deles fala sobre a responsabilidade do projeto ou do planejamento. Essa situação precisa ser mudada, pois não se exercita engenharia sem projeto e planejamento.

FONTES

Instituto de Engenharia: www.ie.org.br



EXPOSIBRAM AMAZÔNIA 2010

Exposição Internacional de Mineração da Amazônia
2º Congresso de Mineração da Amazônia

*International Mining Exhibition of Amazon
2nd Mining Congress of Amazon*

**A natureza sustentável da
indústria mineral**

**O maior evento
do setor mineral
na Amazônia está
de volta.**

22 a 25 de novembro

**Hangar Centro de
Convenções da Amazônia**

Belém-Pará-Brasil

**Inscrições abertas pelo site:
www.exposibram.org.br**



Minério de ferro pelletizado

Açaí

ESPAÇO ABERTO



TECNOLOGIA EUROPEIA EM CENTRAIS DE CONCRETO

A linha de centrais móveis de concreto Euromix, produzida pela empresa austríaca SBM, atende a todas as demandas de flexibilidade no transporte e na montagem da usina, proporcionando alta precisão na dosagem e uma qualidade na produção compatível com as exigências das grandes obras de construção. Elas são modulares e dispostas em contêiner, possibilitando sua instalação em canteiros com pouco espaço, com muita rapidez e baixo investimento em infraestrutura.

As centrais de concreto da empresa são fabricadas em modelos com capacidade de produção contínua entre 65 e 250 m³/h, com larguras de transporte que variam de 2,5 m a 3,5 m, respectivamente. Com isso, podem ser deslocadas de um canteiro para o outro sobre uma carreta, oferecendo rapidez e baixo custo às operações de mobilização e desmobilização numa obra. Segundo a empresa, elas podem ser montadas em apenas oito horas.

No caso do modelo Euromix 3000CC, que possibilita um incremento gradativo da produção de 120 até 200 m³/h, o usuário dispõe de quatro silos, de uma unidade de pesagem de cimento de 1.800 kg, um reservatório de água com capacidade para o fornecimento de 1.300 l/min e um gerador de 300 kVA. Com esse conceito modular, a usina permite aumentar a produção de acordo com a necessidade da obra.

A SBM, que está prospectando negócios no Brasil, apresenta como exemplo de usuários de suas centrais a construtora Skanska, uma das maiores da Europa, que empregou um modelo Euromix 4000 (até 170 m³/h de produção contínua) na obra da mais movimentada rodovia da República Checa. Devido a sua modularidade, a usina possibilitou a produção de concreto em grandes volumes no próprio canteiro, eliminando o impacto do transporte desse material no tráfego da estrada.

www.sbm-wageneder.at



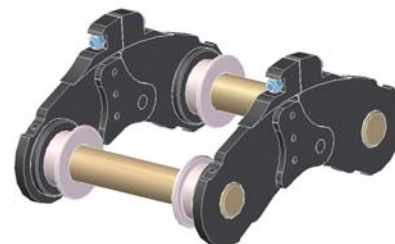
ACOPLAMENTO REDUZ TENSÕES SOBRE A ESCAVADEIRA

A empresa MB, com sede em Vicenza, na Itália, acaba de lançar um sistema de acoplamento que não se limita apenas a tornar mais rápida a instalação de suas caçambas trituradoras na máquina portadora. O sistema, batizado de Acoplamento Universal, foi apresentado pela fabricante como um dispositivo capaz de permitir a implementação de qualquer equipamento, a partir da caçamba trituradora, na mesma escavadeira.

Disponível em sete versões, dependendo do modelo da escavadeira e do pino no qual é montado o implemento, ele reduz consideravelmente o tempo de instalação de martelos hidráulicos, caçambas e outros equipamentos. Segundo a fabricante, o sistema melhora a geometria da articulação, reduzindo a distância entre o braço da escavadeira e o equipamento utilizado, com redução de 50% de peso em relação aos dispositivos de acoplamento disponíveis no mercado.

Essa característica faz com que o sistema reduza as tensões sobre a escavadeira, independentemente do implemento usado. O dispositivo de acoplamento rápido da MB pesa 80 kg, contra os 150 kg dos modelos similares no mercado, e sua versatilidade e facilidade de operação se devem ao fato de permitir a montagem das peças do implemento de ambos os lados (frente e verso).

www.mbcruiser.com





PARA FALAR COM USUÁRIOS DE EQUIPAMENTOS ANUNCIE NA REVISTA M&T

Quem quer atingir o mercado de equipamentos anuncia na M&T, a revista que fala com os usuários (construtoras, locadoras e mineradoras), com fabricantes, distribuidores, fornecedores de peças e serviços.

MÉTODO NÃO-DESTRUTIVO

Obras com menor impacto no ambiente urbano

DIMENSIONAMENTO DE FROTAS

Métricas para a correta especificação das máquinas

EXPLOSIVOS

Novas tecnologias para a detonação

ROLAMENTOS

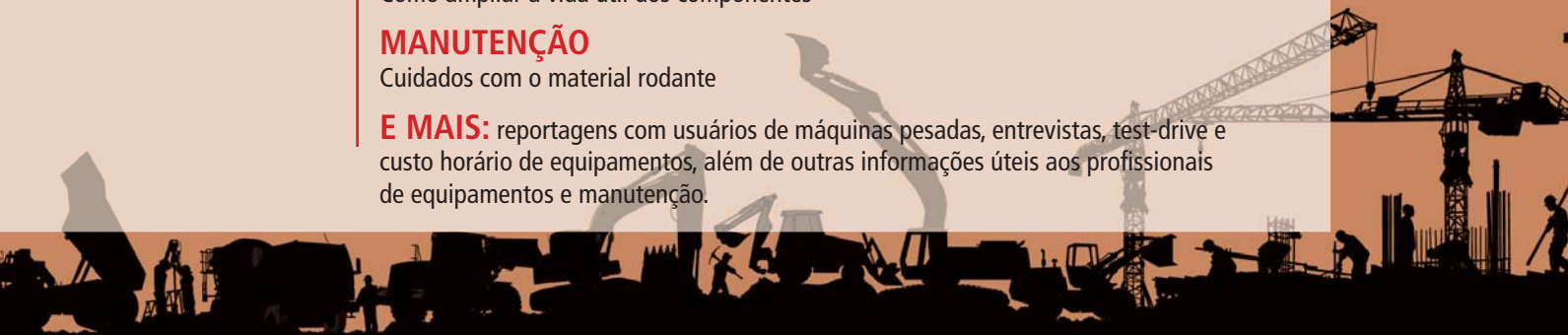
Como ampliar a vida útil dos componentes

MANUTENÇÃO

Cuidados com o material rodante

E MAIS: reportagens com usuários de máquinas pesadas, entrevistas, test-drive e custo horário de equipamentos, além de outras informações úteis aos profissionais de equipamentos e manutenção.

Leia na
próxima edição
(Agosto - nº 138)





LISTAGEM DE ANUNCIANTES REV. M&T 137

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
ALEC	www.alec.org.br	43
ALL Erection & Crane Rental Corp.	www.allcrane.com	39
Anuário 2010/2011	www.sobratema.org.br	56
Asserc	www.asserc.com.br	57
Auxter	www.auxter.com.br	37
Bob Cat	www.bobcat.com	23
BMC	www.brasilmaquinas.com	18 e 19
Brasif - Zoomlion	www.brasifmaquinas.com.br	75
BTK	www.btkdemolition.com	98
Compsis	www.compsis.com.br	55
Concrete Show 2010	www.concreteshow.com.br	91
Construction Equipment Weekly	www.cmweekly.com	85
Copex - Indeco	www.copex.com.br	16
Copex - Simex	www.copex.com.br	53
Doosan Infracore	www.doosaninfracore.com	25
Doosan Infracore	www.doosaninfracore.co.kr	18 e 19
Escad	www.escad.com.br	17
Esco Soldering	www.escosoldering.com.br	47
Exposibram Amazônia 2010	www.exposibram.org.br	95
Gascom	www.gascom.com.br	63
Imap	www.imap.com.br	69
Ixon	www.ixon.ind.br	73
JCB	www.jcb.com	11
Komatsu	www.komatsu.com.br	7
Laboroil	www.laboroil.com.br	65
Liebherr	www.liebherr.com	9
LiuGong	www.liugong.com	13
Maquilinea	www.maquilinea.com.br	83

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
Mann Filter	www.mann-filter.com.br	79
Mecan	www.mecan.com.br	41
Menegotti	www.menegotti.com.br	59
Michelin	www.michelin.com.br	61
M&T Expo Peças & Serviços	www.mtxpops.com.br	89
Multikawa	www.furokawarockdrill.com	70
Nogari	www.nogarileioes.com.br	50
Peçaforte	www.pecaforte.com.br	32
Portal da Ajuda	www.portaldajuda.org.br	93
Retifort Retifica	www.retifortretifica.com.br	46
Revista M&T – Próxima Edição (137)	www.revistamt.com.br	97
Rolink	www.rolinktractors.com.br	78
Romanelli	www.romanelli.com.br	45
Sany	www.sanydobrasil.com	2ª Capa e 3
Scania	www.scania.com.br	63
Schwing Stetter	www.schwing.de	4ª Capa
SDLG	www.sdlgla.com	21
Sobratema Fórum	www.acquacon.com.br/sobratemaforum	71
Solaris	www.solarisbrasil.com.br	33
Sotreq	www.sotreq.com.br	51
Sotreq – Programa SOS	www.sos.sotreq.com.br	67
SR Romanelli	www.srequipamentosrodoviarios.com.br	77
Tracbel	www.tracbel.com.br	Capa Folder
Ulma	www.ulma.com.br	27
Volvo	www.volvoce.com	5
Volvo Rental	www.volvoce.com/rentalbr	3ª Capa
Yanmar	www.yanmar.com.br	49



Em parceria com Vocês
www.btkdemolition.com

TUDO QUE VOCÊ ESPERA DE UM VOLVO
E UMA SOLUÇÃO A MAIS: VOLVO RENTS.
WWW.VOLVOCE.COM/RENTALBR



Confiança. Flexibilidade. Agilidade. A Volvo amplia a oferta de soluções a seus clientes e traz mais uma novidade para o seu negócio: Rental. A partir de agora, você encontra a mesma tecnologia e os valores fundamentais da Volvo também para aluguel de máquinas. E o melhor de tudo: a um click de você. Através da opção Rental, viabilizamos contratos que se ajustam às necessidades das obras e projetos de cada cliente. Acesse www.volvoce.com/rentalbr e conheça todas as vantagens da solução Rental. **More Care. In Every Rental.**

MORE CARE. IN EVERY RENTAL.



Consulte seu distribuidor Volvo CE e saiba mais sobre os equipamentos para aluguel disponíveis para sua região.



Tecnologia
Performance
Tradição
Confiabilidade
Durabilidade



S 42 SX



S 39 SX



S 36 X



S 32 X



S 28 X



S 17

LINHA COMPLETA DE EQUIPAMENTOS PARA FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, BOMBEAMENTO, DISTRIBUIÇÃO E RECICLAGEM DE CONCRETO.

SCHWING-Stetter, presente no Brasil há mais de 34 anos, possui uma linha completa de equipamentos para o concreto de alta tecnologia e performance, melhor valor agregado e custo/benefício, testados e aprovados nas principais obras do Brasil e do mundo. Estrutura completa de *Customer Care*, incluindo atendimento técnico e personalizado, serviços de pós-venda, peças e acessórios, assistência técnica e treinamentos periódicos de operadores e mecânicos.

Visite nosso site e conheça nossa linha completa de equipamentos para o concreto.



Fábrica SCHWING-Stetter em Mairiporã - SP, desde 1976.



Rod. Fernão Dias, km 56 - Terra Preta
07600-000 - Mairiporã - SP
Brasil
Tel.: (11) 4486-8500
Fax: (11) 4486-1227/1344
info@schwingstetter.com.br
www.schwingstetter.com.br

