

M&T

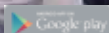
MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA

Nº 206 - OUTUBRO - 2016 - WWW.REVISTAMT.COM.BR



TREINAMENTO A CHAVE DA SEGURANÇA

DISPONÍVEL PARA DOWNLOAD



Nesta edição:
TABELA DE CUSTOS
Atualizada e Ampliada

CAMINHÕES ARTICULADOS VOLVO. SEGURANÇA E EFICIÊNCIA MESMO NOS TERRENOS MAIS DIFÍCEIS.



Nas condições mais extremas do setor de mineração, os caminhões Volvo sempre oferecem alto desempenho com maior eficiência. É por isso que a Volvo é líder em transporte com caminhões articulados. Com direção hidráulica autocompensante e sistema CareTrack, que ajuda a economizar combustível, os Caminhões Articulados Volvo reduzem custos operacionais e maximizam sua lucratividade.

Procure um dos distribuidores Volvo e saiba mais.

www.volvoce.com



VolvoCELAM



@VolvoCEGlobal



facebook.com/volvocebrasil

Volvo Construction Equipment





Pesquisas indicam retomada a caminho

Após um longo período de retração, que se estendeu ao menos pelos últimos dois anos, o setor de máquinas e equipamentos começa a dar os primeiros sinais do que pode vir a ser a tão esperada retomada efetiva dos negócios. Alguns dados recentes mostram isso, além de confirmarem o fato de que as exportações estão minimizando um pouco a situação do setor. O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), por exemplo, aponta que o indicador de investimento em construção civil avançou 0,5% entre o primeiro e o segundo trimestre deste ano, enquanto o consumo aparente de máquinas e equipamentos registrou elevação de 11,72%. Na avaliação do Ipea, o aumento no consumo

armazenamento, que cresceram US\$ 14 milhões, diz o estudo.

Além disso, dados da balança comercial sugerem recuperação também na produção industrial, como sinaliza o Indicador Mensal da Balança Comercial, da Fundação Getúlio Vargas (FGV). O levantamento mostra que o volume importado de bens de capital em agosto aumentou 16% em relação ao mesmo período de 2015, ao passo que houve um crescimento de 41% nas importações de bens intermediários.

No geral, como bem registra o Monitor do PIB, do Instituto Brasileiro de Economia da mesma FGV, o perceptível aumento das vendas de máquinas e equipamentos – e

“O aumento das vendas de máquinas e equipamentos é um indício de que o país está voltando a captar investimentos, o que pode caracterizar uma retomada da economia”

de máquinas e equipamentos teria sido influenciado pelo bom desempenho ao longo do segundo trimestre da produção doméstica de bens de capital.

Por sua vez, o relatório “Indústria Brasileira de Bens de Capital Mecânicos”, elaborado pela Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos (Abimaq), mostra que as exportações do segmento de máquinas para logística e construção civil (o segundo maior da indústria, com participação de 25,9% do total) deram um salto entre julho e agosto, registrando variação positiva de 25,5%. No acumulado do ano, o avanço foi de 10,3% nas vendas de máquinas para logística e construção civil fora do país. Um olhar mais atento sobre os números mostra variações positivas em produtos para movimentação e

da reação da produção industrial – é um indício de que o país está voltando a captar investimentos, o que pode caracterizar uma retomada da economia. Anunciado em setembro, o novo pacote de concessões de projetos de infraestrutura, assim como a reabertura das contratações no programa Minha Casa Minha Vida, também podem acelerar o processo. Resta torcer (e trabalhar) para que tais previsões se confirmem, trazendo de volta a vitalidade que vinha caracterizando o setor em anos nem tão longínquos assim. Boa leitura.

Permínio Alves Maia de Amorim Neto
Presidente do Conselho Editorial



Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Conselho de Administração

Presidente:

Afonso Mamede (Odebrecht)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (Intech)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Jader Fraga dos Santos (Ytaquiti)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Mário Humberto Marques (Consultor)

Mário Sussumu Hamaoka (Rolink)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Odebrecht)

Silvimar Fernandes Reis (Galvão Engenharia)

Conselho Fiscal

Edvaldo Santos (Atlas Copco) – Carlos Araszyn Loeches (Eurobrás) – Dionísio Covolo Jr. (Metso) – Marcos Bardella (Brasil) – Perminio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer) – Rissaldo Laurenti Jr. (Camoplast Solideal)

Diretoria Regional

Américo Renê Giannetti Neto (MG) (Barbosa Mello) – Gervásio Edson Magno (RJ / ES) (Queiroz Galvão) – José Demes Diógenes (CE / PI / RN) (EIT) – José Érico Eloi Dantas (PE / PB) (Odebrecht) – José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabras) – Luiz Carlos de Andrade Furtado (PR) (Consultor) – Rui Toniolo (RS / SC) (Toniolo, Busnello)

Diretoria Técnica

Aécio Colombo (Automec) – Afrânio Chueire (Volvo) – Agnaldo Lopes (Consultor) – Alessandro Ramos (Ulma) – Ângelo Carutti Navarro (U&M) – Arnaud F. Schardt (Caterpillar) – Benito Francisco Bottino (Odebrecht) – Blás Bermudez Cabrera (Serveng Civilsan) – Cláudio Afonso Schmidt (Consultor) – Edson Reis Del Moro (Consultor) – Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) – Fabricio de Paula (Scania) – Giancarlo Rigon (Logmak) – Guilherme Ribeiro de Oliveira Guimarães (Andrade Gutierrez) – Ivan Montenegro de Menezes (New Steel) – Jorge Glória (Comingersoll) – Laércio de Figueiredo Aguiar (Queiroz Galvão) – Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins) – Luiz A. Luisario (Terex) – Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel) – Marliuz Renato Cariani (Iveco) – Mauricio Briard (Loctrator) – Nicola D'Arpino (New Holland) – Paulo Carvalho (Locabens) – Paulo Esteves (Solaris) – Paulo Lancerotti (BMC Hyundai) – Pedro Luiz Giavina Bianchi (Camargo Corrêa) – Ricardo Fonseca (Sotreg) – Ricardo Lessa (Schwing) – Ricardo Pagliarini Zurita (Liebherr) – Roberto Marques (John Deere) – Rodrigo Konda (Volvo) – Roque Reis (CNH) – Sérgio Barrêto da Silva (Renco) – Sergio Kariya (Mills) – Takeshi Nishimura (Komatsu) – Valdemar Suguri (Komatsu) – Wilson de Andrade Meister (Ivali) – Yoshio Kawakami (Raiz)

Diretoria Comercial

Hugo José Ribas Branco

Diretoria de Comunicação e Marketing

Arlene L. M. Vieira

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial

Comitê Executivo: Perminio Alves Maia de Amorim Neto (presidente) – Claudio Afonso Schmidt – Eurimilson Daniel – Norwil Veloso – Paulo Oscar Auler Neto – Silvimar Fernandes Reis

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

Produção

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Camilla Waddington, Evanildo da Silveira, Joás Ferreira e Luciana Duarte

Revisão Técnica: Norwil Veloso

Publicidade: Edna Donaires, Evandro Riséio Muniz e Suzana Scotini Callegas

Assistente Comercial: Renata Oliveira

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

Tiragem: 12.500 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Duograf

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

Auditado por: **IVC** Filiado à: **anatec**
www.anatec.org.br

Latin America Media Partner:



www.revistamt.com.br



14

TREINAMENTO

Segurança como valor



22

TECNOLOGIA

A indústria do futuro



28

MANIPULADORES

Cultura de utilização



36

CONCRETO

A relação que mais importa

40



CONCRETO
Na temperatura certa

46



JUMBOS DE PERFURAÇÃO
Sem titubear

50



MINERAÇÃO
Crise muda hábitos de manutenção

54



SERVIÇOS
Solução na ponta dos dedos

60



COMÉRCIO EXTERIOR
Contratação sem surpresas

Capa: Operadores instalam cabos durante teste e treinamento com o guindaste de esteiras LR 1200 (Imagem: Liebherr).



62



MOMENTO M&T PEÇAS E SERVIÇOS
Termômetro da retomada

64



A ERA DAS MÁQUINAS
A evolução do asfalto

67



MANUTENÇÃO
Cuidados com o “coração” da máquina

71



ENTREVISTA FLÁVIO VIANA DE FREITAS
“Precisamos de um planejamento integrado no transporte”

SEÇÕES

08 PAINEL

76 TABELA DE CUSTOS

77 COMPACTOS & FERRAMENTAS

82 COLUNA DO YOSHIO

Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos

DE 7 A 9 DE JUNHO DE 2017
SÃO PAULO/SP - BRASIL

O FORTALECIMENTO ESTRATÉGICO DO SETOR PARA A INTEGRAÇÃO E A RETOMADA DOS NEGÓCIOS.



3ª Feira de Tecnologia e Gestão de Equipamentos para Construção e Mineração.

A Retomada dos Negócios

Para atender à demanda e facilitar a tomada de decisão dos usuários e frotistas na aquisição de novas tecnologias, serviços, assistência técnica e peças de reposição, a Sobratema apresenta a M&T Peças e Serviços – 3ª Feira de Tecnologia e Gestão de Equipamentos para Construção e Mineração.



2ª Feira de Serviços e Tecnologias para Gestão Sustentável de Água, Resíduos, Ar e Energia

Negócios em Sintonia com o Meio Ambiente

A BW EXPO é um evento que reúne empresas e profissionais que oferecem soluções para a gestão sustentável dos recursos naturais, gerando sinergias, parcerias e negócios que visam preservar e melhorar a qualidade de vida e o meio ambiente.

Realização:



GRANDES
CONSTRUÇÕES



Local:

SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION & CONVENTION CENTER



CANTERO



Desenvolvimento Urbano & Tecnologias para Construção

O SUMMIT 2017 é um importante conjunto de palestras e workshops que possibilitará a interação com uma série de eventos paralelos, que apresentarão, de forma inovadora, "cases" e iniciativas do setor da construção.

**CONSTRUCTION
EXPO 2017**

3ª Feira de Edificações & Obras
de Infraestrutura
Serviços, Materiais e Equipamentos

Cidades em Movimento: Soluções Construtivas para os Municípios Brasileiros

A 3ª edição da CONSTRUCTION EXPO tem o apoio de mais de 130 entidades do Construbusiness e das principais construtoras do País. As atividades da feira vão apoiar e estimular os municípios na realização dos projetos de infraestrutura que irão potencializar os negócios e criar novas oportunidades.

PAINEL

Leiloeira avança no mercado de máquinas

Com investimento de US\$ 758,5 milhões, a Ritchie Bros. adquiriu a especialista em leilões online de equipamentos seminovos IronPlanet. A leiloeira canadense também anunciou uma aliança estratégica de cinco anos com a Caterpillar, tornando-se parceira para comercialização online e leilões presenciais de máquinas da tradicional marca Cat.



Liebherr expande produção de componentes para aerogeradores

A fabricante abriu uma nova unidade de produção para rolamentos de grande diâmetro (até 4.500 mm) em Guaratinguetá. Com a nova planta, que cobre área adicional de 6.000 m², a divisão de componentes estende sua atuação, que até então contava com duas fábricas, uma em Biberach, na Alemanha, e outra em Monterrey, no México.

Núcleo Jovem promove visita ao Google

Em parceria com a agência Webfoco, o Núcleo Jovem da Sobratema levou representantes de fabricantes de equipamentos à sede do Google Brasil, em São Paulo. Durante a visita, o grupo pôde conhecer mais sobre as ferramentas do marketing digital, que permitem fomentar os negócios utilizando a internet.



Deutz abre primeiro Power Center nos EUA

O centro de serviços em North Kansas City ajuda fabricantes e clientes a integrarem os propulsores aos seus equipamentos. O conceito complementa a estrutura de atendimento, oferecendo peças, manutenção e pós-venda, mas também planejamento, desenvolvimento, montagem e venda de motores novos e remanufaturados, diz a Deutz.

WEBNEWS

Concessionária

A DAF assume a concessionária DAF Guarulhos, que é composta por mais de 3 mil m² de construção e 8 boxes de atendimentos, aptos a atender 16 caminhões simultaneamente.

Locação

Novo player do setor, a Alugalogo promete cotação automatizada, ferramentas de manutenção, acompanhamento de documentação e descontos no combustível aos clientes.

Evento

A 51ª edição da Marmomacc abrigou 1.650 expositores (+10%), que mostraram suas novidades a um público de quase 70 mil profissionais do setor de rochas ornamentais.

Lote 1

Por meio da concessionária argentina Covema, a New Holland Construction entregou 13 motoniveladoras à Vialidad Rionegrina, entidade vinculada ao setor público do país.

Lote 2

A Conceserv adquiriu 20 pás carregadeiras Case W20E, que operam no carregamento de caixas com agregados e na movimentação de materiais no pátio, obtendo 400 m³/dia.

Direção 1

Em substituição a Günther C. Binder, o executivo Wilfried Trepels assume a posição de Chief Financial Officer (CFO) e membro do Conselho Executivo da Wacker Neuson.

Direção 2

Já a Liebherr USA anuncia o executivo James B. "Jim" Strobush – que já passou pela Terex Cranes – como novo gerente de produto para a divisão de guindastes de esteiras.

ESPAÇO SOBATEMA

LANÇAMENTO

No dia 20 de setembro, a Sobratema promoveu o lançamento da “Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos”. A Semana engloba uma série de atividades voltadas à difusão tecnológica e realização de negócios, incluindo a Construction Expo 2017, a M&T Peças e Serviços 2017 e a BW Expo 2017.

TENDÊNCIAS

No dia 9 de novembro, o setor da construção se reúne no evento estratégico “Tendências no Mercado da Construção” para acompanhar a apresentação do jornalista e economista Dony de Nuccio, que traz uma perspectiva do cenário econômico e da construção para os próximos anos. O evento será promovido no Espaço Hakka, em São Paulo.

ESTUDO

Durante o evento, também será apresentada a nova edição do “Estudo Sobratema do Mercado de Equipamentos para Construção”. Na ocasião, o jornalista econômico Brian Nicholson mostra um panorama do setor e traça as projeções econômicas da comercialização de equipamentos.

GUIA DE EQUIPAMENTOS

Ainda no evento “Tendências no Mercado da Construção”, a Sobratema lança a edição 2017-2018 do “Guia Sobratema de Equipamentos”. Agora digital, o trabalho traz informações e especificações técnicas dos principais equipamentos utilizados nos segmentos de escavação, carga, transporte, concretagem e pavimentação.

INSTITUTO OPUS

Cursos em Outubro

3-6	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
17-21	Rigger	Sede da Sobratema
24-26	Gestão de Frotas	Sede da Sobratema

Cursos em Novembro

7-11	Rigger	Sede da Sobratema
17-18	Gerenciamento de Equipamentos	Sede da Sobratema
21-24	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema



Palazzani introduz nova plataforma na Europa

Substituindo o modelo XTJ 48, a nova plataforma Ragno XTJ 48.1 traz altura máxima de trabalho de 49,2 m, alcance de 19,3 m e capacidade opcional de 330 kg na cesta. Segundo a empresa, o modelo está disponível em versões sobre rodas e sobre esteiras, além de oferecer sistemas variáveis bi-energia (Diesel+AC) e ECO (DC+AC).

Rolls-Royce mostra novos motores para mineração

A Rolls-Royce apresentou na MINExpo 2016 seus novos motores a diesel MTU para mineração. O portfólio inclui propulsores Tier 4 interim da Série 2000, de 12 (foto) e 16 cilindros, cobrindo uma faixa de potência de 783 a 1.163 kW. Já a Série 4000 Tier 4 está disponível em versões de 12, 16 e 20 cilindros, em uma faixa de 1.150 a 3.000 kW.



BNDES reduz exigência de conteúdo nacional

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social decidiu reduzir até 30 de junho de 2017 a exigência de conteúdo nacional para fornecedores de máquinas e equipamentos. Desde setembro, o maquinário deve ter ao menos 50% de componentes nacionais (em valores do contrato de serviços) para serem credenciados no Finame.

Comansa introduz nova série flat-top

A Série CM1600 de guindastes de torre é formada por quatro modelos com capacidades de 10 e 12 ton, sendo que outros dois modelos serão lançados até o final do ano. Produzidos em Hangzhou, os modelos 16CM185 (10 ton), 16CM185 (12 ton), 16CM220 (10 ton) e 16CM220 (12 ton) possuem jib de 65 m, informa a empresa.





Continental anuncia novo centro de pesquisa

A fabricante de pneus anuncia o investimento de € 35 milhões na primeira fase do Projeto Taraxagum, que inclui a construção de um centro de pesquisa para processamento de borracha a partir da seiva de látex da raiz da planta dente-de-leão. O projeto é conduzido em colaboração com o IME Fraunhofer e o Julius Kühn Institute.

Fabricantes fecham acordo de cooperação

A Hyundai Heavy Industries (HHI) e a CNH Industrial anunciaram uma aliança estratégica para miniescavadeiras.

O acordo de 10 anos prevê a comercialização de quatro modelos completos da HHI e de outros dez modelos licenciados na forma de kits para produção em CKD, além do futuro desenvolvimento de novos modelos.



Parceria projeta guindaste ultrapesado

Um guindaste de automotagem com capacidade de 24.000 ton é a nova proposta da parceria entre as empresas Mammoet e Stooft Engineering and Innovation na Holanda. Denominado Focus, o gigante terá momento máximo de carga de 1.500.000 ton/m e atuará principalmente em projetos de construção de plantas industriais e refinarias.



PERSPECTIVA

A estagnação das encomendas nos setores naval e de óleo e gás criou um vácuo para os fabricantes de equipamentos, o que no curto prazo preocupa muitas empresas, mas também acabou gerando um aumento de oportunidades na outra ponta da cadeia, por meio de contratos de manutenção”, avalia Filipe Lopes, diretor da Unidade de Petróleo e Marítimo da Sotreq

FEIRAS & EVENTOS

OUTUBRO

SEMIN 2016

II Semana de Estudos de Mineração
Data: 3 a 7/10
Local: Instituto Federal do ES – Cachoeiro de Itapemirim/ES

TRANSPQUIP LATIN AMERICA

Encontro das Indústrias de Infraestrutura para Transporte
Data: 4 a 6/10
Local: ExpoCenter Norte – São Paulo/SP

GREENBUILDING

Internacional Conference and Expo
Data: 5 e 6/10
Local: Los Angeles Convention Center – Los Angeles – EUA

FISP 2016

Feira Internacional de Segurança e Proteção
Data: 5 a 7/10
Local: São Paulo Expo Exhibition and Convention Center – São Paulo/SP

CECE CONGRESS

Committee of European Construction Equipment
Data: 5 a 7/10
Local: Praga – República Tcheca

CONEXPO LATIN AMERICA CONGRESS

Programa de Seminários 2016
Data: 10 e 11/10
Local: Swissotel – Lima – Peru

58º CBC

Congresso Brasileiro do Concreto
Data: 11 a 14/10
Local: MinasCentro – Belo Horizonte/MG

24th WORLD MINING CONGRESS

Mining in a World of Innovation
Data: 18 a 21/10
Local: SulAmérica Convention Center – Rio de Janeiro/RJ

SBMR 2016

Simpósio Brasileiro de Mecânica das Rochas
Data: 20 a 22/10
Local: MinasCentro – Belo Horizonte/MG

COBRAMSEG 2016

18o Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica
Data: 20 a 22/10
Local: MinasCentro – Belo Horizonte (MG)

CONNECTED SMART CITIES

Cidades do Futuro no Brasil
Data: 21/10
Local: Centro de Eventos Pro Magno – São Paulo/SP

CINPAR 201

XII Congresso Internacional sobre Patologia e Recuperação de Estruturas
Data: 26 a 29/10
Local: Unisinos – Porto – Portugal

ENECE 2016

19º Encontro Nacional de Engenharia e Consultoria Estrutural
Data: 27 e 28/10
Local: Millenium Centro de Convenções – São Paulo/SP



O modelo pode variar dependendo dos equipamentos opcionais.

Escarificadores Excêntricos e Rompedores Hidráulicos Komatsu: produtos com a tecnologia de ponta que você já conhece.

As ferramentas especiais que potencializam a sua escavadeira hidráulica para aplicações que abrangem desde a construção e demolição à reciclagem e mineração. Você pode contar com o **Banco Komatsu** para a aquisição destes e outros produtos de toda a linha Komatsu.



Escarificadores
Excêntricos
Linha JGXR

Rompedores
Hidráulicos
Linha JTHB

Produto financiado pelo
Banco Komatsu

KOMATSU

Construindo parcerias duradouras

PAINEL

Composição de 100 m transporta rotor em SP

Operada pela Transdata, uma composição com 108 m de comprimento, 8,8 m de largura e 680 toneladas transportou um rotor de Araraquara até o Porto de Santos, de onde a peça seguiu para a Usina Hidrelétrica de Belo Monte, no Pará. Ocupando quase três faixas, a operação utilizou três cavalos mecânicos e duas linhas de eixos.



Alec traça radiografia da locação

A 24ª Pesquisa de Mercado da entidade mostra que para 42,8% das empresas o faturamento em agosto foi melhor que julho, mas 55,8% dizem que piorou em relação a um ano. Outros dados significativos mostram taxa de ocupação estável (62,7%), valor da locação diminuindo (58,1%) e previsão menor de investimentos (67,4%).

Tracbel inaugura novo Centro de Distribuição e Manutenção

Com investimento de R\$ 30 milhões, a empresa inaugurou um espaço de 25 mil m² em Bebedouro (SP). Focado em peças e serviços, o CDM conta com 80 mil itens em estoque e atende aos clientes de todas as linhas que a empresa representa na região, incluindo Volvo, Penta, Massey Ferguson, Michelin, SDLG, Tigercat e SP Maskiner.



FOCO

Fazer a manutenção de máquinas mais antigas de acordo com as novas legislações de emissões de poluentes se tornou algo bastante complexo em todas as indústrias. Com os equipamentos elétricos, isso se tornará bem mais simples”, prevê Jenny

Elfsberg, diretora de tecnologias emergentes da Volvo CE

FEIRAS & EVENTOS

NOVEMBRO

CUTTING EDGE CONFERENCE

Advances in Tunneling Technology
Data: 6 a 9/11
Local: Concourse Hotel – Los Angeles – EUA

II CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEIS

Possibilidades de Minimizar os Impactos da Construção
Data: 7 a 9/11
Local: Centro de Tecnologia da UFPB – João Pessoa/PB

19ª NT EXPO

Negócios nos Trilhos
Data: 8 a 10/11
Local: Expo Center Norte/Vermelho – São Paulo/SP

FEIPLAR COMPOSITES

Feira e Congresso Internacionais de Composites, Poliuretano e Plásticos de Engenharia
Data: 8 a 10/11
Local: Expo Center Norte/Verde – São Paulo/SP

TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO

Evento Estratégico da Sobratema
Data: 9/11
Local: Espaço Hakka – São Paulo/SP

AEM ANNUAL CONFERENCE

Association of Equipment Manufacturers
Data: 16 a 18/11
Local: Bacara Resort & Spa – Santa Barbara – EUA

9º SEMINÁRIO NACIONAL

Modernas Técnicas Rodoviárias
Data: 20 a 23/11
Local: Centro de Eventos da ACE – Florianópolis/SC

BAUMA CHINA

8th International Trade Fair for Construction Machinery, Building Material Machines, Construction Vehicles and Equipment
Data: 22 a 25/11
Local: Shanghai New International Expo Centre Xangai – China

EMINA

Exposição de Mineração
Data: 23 a 26/11
Local: Complexo Minerador de Carajás – Parauapebas/PA

EXPOSIBRAM AMAZÔNIA

Exposição Internacional e Congresso de Mineração do Amazônia
Data: 29/11 a 1o/12
Local: Centro de Convenções e Feiras da Amazônia Belém/PA

POR MAIS DISTANTE QUE VOCÊ ESTEJA, NOSSA FORÇA CHEGA ATÉ LÁ.

Uma ampla rede de distribuidores com atendimento realizado por técnicos capacitados oferece a você mais facilidade para encontrar peças de reposição originais, garantindo a disponibilidade da sua máquina em qualquer lugar e em qualquer situação. **SDLG. Nossa força constrói.**



**SDLG.
FORÇA TAMBÉM
NO PÓS-VENDA.**



DISPONIBILIDADE DE
**PEÇAS
ORIGINAIS**



GARANTIA DE

**12
MESES**

SEM LIMITE DE HORAS



ATÉ **40%**
DE ECONOMIA NA
MANUTENÇÃO
PREVENTIVA*



BANCO
DE FÁBRICA
SDLG.
FACILIDADE
PARA SEU
NEGÓCIO.**



*Troca de óleo e filtro com o intervalo prolongado de 500 horas, sendo autorizada apenas com a utilização do óleo 15W40 VDS-3. Caso contrário, deverá ser mantida a cada 250h. **Crédito sujeito a análise e aprovação. Condições sujeitas a alterações sem aviso prévio.

TREINAMENTO



REPRODUÇÃO

SEGURANÇA COMO VALOR

MOBILIZANDO FABRICANTES E ENTIDADES, SETOR DE EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO PRIORIZA TECNOLOGIAS E TREINAMENTOS PARA GARANTIR A SEGURANÇA OPERACIONAL NO MANUSEIO DAS MÁQUINAS

Por Luciana Duarte

Nos últimos anos, a oferta de tecnologias embarcadas e qualificação operacional tornou-se um dos principais diferenciais para quem quer obter (ou manter) um lugar ao sol no concorrido mercado de equipamentos para construção. Fator chave para amortização do consumo de combustíveis fósseis, redução do impacto ambiental e aumento da produtividade, o avanço da tecnologia também teve um impacto significativo na capacitação de operadores e na segurança, áreas cada vez mais embasadas em sistemas tão complexos quanto confiáveis, capazes de minimizar as ocorrências de acidentes e falhas humanas nas obras de construção pesada.

Em tal contexto, não tardou para que muitas fabricantes e entidades associadas do setor sentissem a pressão da sociedade por investimentos diretos nessas áreas, aliando o desenvolvimento de soluções técnicas a novos serviços, programas e iniciativas que garantam que o fator humano caminhe pari passu com as máquinas. Até porque, em termos de tecnologia, o avanço tem sido real-

mente espetacular.

A Manitowoc é um bom exemplo disso. Reconhecida como marca inovadora no segmento de guindastes, a empresa sediada no estado norte-americano de Wisconsin encara a segurança como prioridade em suas atividades. No âmbito tecnológico, um dos recursos mais avançados implantados recentemente pela empresa atende pelo nome de CCS (Crane Computer System) – ou sistema de controle informatizado de guindaste.

Segundo Leandro Nilo de Moura, gerente de marketing na empresa, o sistema permite que o operador visualize cada etapa do trabalho em uma tela, o que permite configurar a máquina de modo a assegurar condições perfeitas de operação. “Essa tecnologia segue padrões internacionais e, independentemente do tipo de guindaste, oferece facilidades para que o operador aprenda a manusear a máquina de maneira mais segura, resultando também em maior eficiência”, destaca.

O executivo explica que o sistema permite personalizações, incluindo a sensibilidade dos controles. Dessa forma, o operador sente-se confortável com os instrumentos, mantendo o foco na operação. “Este sistema tornou-se tão importante que todos os modelos de guindastes lançados pela marca nos últimos anos já vêm de fábrica com ele embarcado”, enfatiza Moura.

Como ocorre nas demais áreas, a união de esforços também viabiliza o avanço da indústria nesse quesito. Para oferecer avançadas tecnologias em robótica e ferramentas mais eficientes para o planejamento de operações, a Manitowoc atua como consultora em um importante projeto de pesquisa tocado pela National Science Foundation (NSF), agência governamental independente dos EUA.

O projeto envolve outras entidades norte-americanas como a Associação dos Fabricantes de Equipamentos



Soluções técnicas e novos serviços buscam sintonizar o homem com a máquina

TREINAMENTO



REPRODUÇÃO

Tecnologias avançadas ajudam a superar riscos de acidentes com equipamentos

(AEM), o grupo de companhias da High Industries, a Universidade de Illinois Urbana-Champaign e a Universidade da Pensilvânia, que no momento desenvolve um novo mecanismo CPS (Cyber-Physical System, ou Sistema Ciber-Físico, integrando computação, networking e processos) para equipamentos de construção. No médio prazo, a expectativa da Manitowoc neste projeto é tornar viável o uso de tecnologias avançadas de computação como forma de superar o risco de instabilidade, colisões e sobrecarga estrutural dos guindastes, por exemplo.

CICLO FECHADO

Como se vê, a tecnologia avançada já é realidade no setor. Na outra ponta, a oferta de cursos posteriores à entrega técnica do produto tem sido um passo cada vez mais recorrente nas estratégias das empresas. Quem vai utilizar uma solução da Manitowoc, por exemplo, precisa obrigatoriamente realizar um curso e receber certificado antes de ligar o equipamento. “É um ciclo fechado operador-máquina-manutenção, que garante tanto a capacidade do operador como o funcionamento correto da máquina”, diz Moura, complementando que os cursos podem incluir o uso de simuladores e as

próprias máquinas, tanto na sede do fabricante como nas instalações dos usuários.

A escolha do local fica a critério do cliente. “O importante é disseminar o conhecimento e, para isso, disponibilizamos materiais ilustrativos que facilitam a assimilação de novas tecnologias”, frisa o especialista. “Diversos programas de computador, como 3DLiftPlan e CraniMax, são usados para apoiar o processo de planejamento e apoiar a segurança.”

E a tendência se alastra. Nos últimos anos, a igualmente norte-americana Terex Corporation incorporou uma extensa lista de recursos em seus equipamentos, que exigiram treinamentos específicos para operar os produtos. “Nosso simulador Simulift de operação de guindastes ajuda o instrutor a ministrar treinamento de alto nível, acompanhando o progresso dos alunos individualmente e economizando tempo e dinheiro”, garante Ricardo Beilke Neto, gerente de serviços da Terex para a América Latina. “Além de ensinar a trabalhar com mais segurança, eficiência e economia, é possível adequá-lo às características de cada tipo de equipamento. Tudo isso ajuda a reduzir os custos operacionais e de manutenção.”

Boa parte dos cursos da Terex é foca-

da em manutenção e diagnóstico. Dividida por linhas de produtos, a carga horária média gira em torno de 40 horas. Os treinamentos mais solicitados são para modelos RT (Rough Terrain) e AT (All Terrain). “Os cursos focados em operação e segurança passam por aspectos físicos e matemáticos básicos relacionados ao uso de guindastes e elevação de carga, indo até conceitos mais sofisticados, imprescindíveis à atividade”, destaca Neto.

GANHOS REAIS

Do outro lado do Atlântico também há exemplos ilustrativos de como tecnologia e treinamento se completam. Com foco em segurança operacional e ergonomia, a alemã Liebherr busca oferecer tecnologias aliadas ao conforto e segurança do operador. Dentre os recursos que a marca desenvolveu em anos recentes estão sensores, protetores, válvulas de segurança e limitadores de velocidade.

A recém-lançada linha de manipuladores de materiais, por exemplo, utiliza válvulas de segurança montadas no cilindro hidráulico da lança. Assim como nas escavadeiras, em caso de ruptura das mangueiras a tecnologia impede que o implemento caia abruptamente, enquanto o sensor de limite do braço impede que a garra atinja a cabine de operação. “Oferecemos os dispositivos de segurança obrigatórios, determinados pelas normas internacionais vigentes, principalmente a EN 13000, além de novidades tecnológicas que, dentro do seu conceito, criam uma vantagem adicional ao produto”, destaca Cesar Schmidt, gerente comercial da empresa.

Outra novidade recente é o sistema VarioBase para guindastes, que reforça o posicionamento da marca no segmento. A tecnologia permite que as patolas sejam abertas em raios diferentes e, dependendo da abertura,



**CONSÓRCIO
DOOSAN**

**O SUCESSO
AO SEU ALCANCE**

ROMAC
RS/SC/PR/SP/RJ/MS/ES
Tel.: (51) 3488-3488
romac@romac.com.br

RENCO
BA/SE
Tel.: (71) 3623-8300
comercial@renco.com.br

DCCO
GO/TO/DF
Tel.: (62) 3269-5855 / 3269-1010
dccco.go@dcco.com.br

SOMAN COM. DE MÁQUINAS E PEÇAS
MT
Tel.: (67) 3323-4000
soman@soman.com.br

CHB EQUIPAMENTOS
MG
Tel.: (31) 3761-5310
chb@chbequipamentos.com.br

NEW MÁQUINAS PEÇAS E SERVIÇOS
AL/PE/PB/RN
Tel.: (83) 98134-0404
josenildo@newmaquinas.com.br

NOROESTE MÁQUINAS E EQUIP.
RR/AM/AC/RO
Tel.: (92) 2121-8040
manaus@noroeste-am.com.br

DISA
Demais Estados
Tel.: (19) 3471-9375 / 3471-9167
vendas.disa@doosan.com

TREINAMENTO

uma tabela de carga específica é criada automaticamente pelo sistema de controle computadorizado Liccon. “Assim, o operador pode trabalhar com toda a segurança em aberturas parciais ou assimétricas das patolas, obtendo ganhos reais na capacidade de carga”, enfatiza Schmidt.

Como na Manitowoc, na Liebherr o foco na inovação está aliado à capacitação, que se tornou uma preocupação permanente no desenvolvimento das linhas de equipamentos e na atuação da marca. No Centro de Treinamento (CET) de Guaratinguetá (SP), por exemplo, a segurança operacional está inserida no conteúdo programático de todos os treinamentos oferecido em oito salas equipadas com materiais de ponta e simuladores de última geração.

O objetivo, como destaca o gerente, é ensinar teoria e prática aos operadores, demonstrando como os recursos devem ser utilizados para garantir segurança à operação. “Oferecemos uma estrutura profissional com todos os recursos tecnológicos necessários para assegurar um excelente aproveitamento do conteúdo dos programas”, comenta Schmidt. “Além de simuladores, o CET dispõe de um

guindaste específico para utilização nos cursos, viabilizando a oferta de vários tipos de treinamentos práticos, que abrangem os mecanismos de segurança contidos em cada sistema das máquinas, sejam mecânicos, hidráulicos ou eletroeletrônicos.”

CUSTO X INVESTIMENTO

Pelo viés dos fabricantes, o caminho está dado. Contudo, o assunto é tão central que merece maior mobilização do setor. Até porque, como enfatiza o consultor Wilson de Mello Jr., os diversos treinamentos oferecidos por fabricantes e dealers são importantes, mas “ainda não atendem plenamente à necessidade do mercado”.

Normalmente, ele argumenta, os cursos abrangem tipos específicos de equipamentos, sendo que, em alguns casos, podem-se encontrar cursos mais genéricos de manutenção. “Nesse sentido, a primeira medida recomendável seria a padronização dos conteúdos programáticos e cargas horárias, de modo a garantir uma uniformidade na formação dos profissionais”, recomenda Mello. “Além disso, organismos

internacionais realizam cursos de formação com duração de 80 a 240 horas, enquanto no Brasil temos cursos de 8 horas. É impossível formar um profissional de forma adequada em tão curto espaço de tempo.”

Não obstante, Mello defende que a responsabilidade de capacitação é do próprio profissional, e não do empregador. “Não posso delegar ao empregador a evolução de minha carreira”, sentencia. Opinião contrária é expressa por Antonio Barbosa, diretor da seção brasileira da Federação Internacional de Plataformas Aéreas (IPAF), que imputa aos fabricantes e dealers a responsabilidade de investir em treinamento e capacitação de seus operadores, visando a garantir segurança, produtividade e retorno do investimento. “O tempo e os recursos gastos com treinamento devem ser encarados como um investimento no futuro, ao garantir que as pessoas estão aptas a operar com segurança e com o mínimo de risco, trazendo inclusive melhor produtividade ao serviço”, destaca.

A mesma opinião é compartilhada por Salete Marisa Argenton, gerente da Fabet (Fundação Adolpho Bósio de Educação no Transporte). Ela vê um sério problema na falta de uma cultura de desenvolvimento dos profissionais, em especial no transporte. A persistência de uma visão de que qualificar pessoas é custo e não investimento retrai a participação dos profissionais nos treinamentos. “Quando o empresário percebe os resultados reais de retorno financeiro e valor agregado, a participação e o interesse nos programas de desenvolvimento aumentam significativamente”, destaca.

Nessa linha, o especialista da IPAF lamenta o fato de que o treinamento ainda seja visto como custo e não como investimento. Para ele, em termos organizacionais, o conceito de que é caro ou barato baseia-se em suposições, e não em dados reais. Assim,



FABET

Desenvolvimento profissional é gargalo a ser superado no país



DESEMPENHO DE ALTO NÍVEL AC 220-5

■ Alcance excepcional

Com a lança principal medindo 78 m de comprimento, o AC 220-5 alcança alturas ou raios para os quais outros guindastes precisariam montar o jib.

■ Acessibilidade no canteiro

O AC 220-5 é o guindaste mais compacto em sua classe de capacidade.

■ Maior versatilidade

O sistema de controle IC-1 Plus permite assumir tarefas de guindastes maiores.

Pergunte sobre a nossa família de guindastes todo-terreno de 5 eixos:



AC 130-5



AC 160-5



AC 220-5



AC 250-5

RENASCE UMA LENDA

DEMAG®

A TEREX BRAND

Para saber mais:

Telefone: 0800 031 0100

www.terex.com/cranes

QUALIFICAÇÃO GARANTE OPORTUNIDADES

Diretor da Federação Internacional de Plataformas Aéreas (IPAF) no Brasil, Antonio Barbosa destaca que muitas empresas já têm como regra admitir apenas colaboradores que possuam treinamento em operação, dentro dos conceitos estabelecidos pelas principais normas técnicas do setor. Segundo ele, a tendência é de que isso se consolide no país. “Esta exigência vem crescendo a cada ano e acreditamos que, em pouco tempo, somente profissionais com qualificação adequada terão espaço neste mercado de trabalho”, prevê. “É importante dizer que os profissionais qualificados não serão mais caros, porém serão aqueles que terão as melhores oportunidades.”



Treinamento é diferencial no mercado de trabalho, diz especialista

a divulgação de informações e métricas que demonstrem os ganhos obtidos com treinamento adequado pode mudar essa visão, como ele sugere. “Pesquisas acadêmicas e medições realizadas por algumas empresas revelam que um operador bem treinado pode gerar redução de até 20% nos custos de manutenção, enquanto o aumento de produtividade pode chegar a 25%”, exemplifica.

Sem falar que uma única máquina quebrada pode parar uma operação inteira. Além disso, o custo para consertar uma máquina quebrada pelas mãos de um operador inábil é superior ao valor do investimento em trei-

namento. “Ainda não temos o cuidado necessário na hora de selecionar os operadores”, crava Mello. “O profissional que opera a escavadeira, por exemplo, tem de ter características pessoais adequadas, como a capacidade de executar dois movimentos simultâneos (carregar e girar).”

COMPORTAMENTOS

Na missão de contribuir com o mercado, Mello lembra que a Sobratema – em parceria com a Abendi – recentemente desenvolveu um processo próprio para certificação de operadores de equipamentos. “Este processo de-

fine os conteúdos dos cursos, a carga horária e os critérios de avaliação dos profissionais”, afirma ele, que já foi diretor de certificação e desenvolvimento humano da entidade.

A Fabet, por sua vez, também desenvolve treinamentos especializados para motoristas que transportam cargas secas, líquidas, perigosas e indivisíveis, passageiros, distribuição urbana, resíduos, terra e rocha, dentre outras. Segundo a especialista, a metodologia leva em conta pressupostos andragógicos (aprendizado de adultos), incluindo instrutores especializados e laboratórios de alta tecnologia. As atividades práticas podem ser desenvolvidas em equipamentos reais, cedidos em parcerias com montadoras como Mercedes-Benz, Scania e MAN. “Mais que simular, é necessário preparar os motoristas nas condições reais de operação. Aprender na prática é a regra clássica para os melhores resultados, quando o desafio é mudar comportamentos e reduzir custos operacionais no setor do transporte”, diz Argenton. “Contratar pessoas preparadas é uma medida inteligente que os empresários do setor precisam ter.”

A IPAF, por sua vez, desenvolve um treinamento à distância (E-Learning) que já é utilizado nos Estados Unidos e em vários países da Europa. Sem abrir mão das atividades práticas, Barbosa revela que em breve o programa estará disponível também para o mercado brasileiro. “O treinamento a distância refere-se apenas à parte teórica e não dispensa, em qualquer hipótese, que o operador tenha de ir a um centro homologado para fazer o teste prático, que é parte fundamental e indispensável para concluir o treinamento”, finaliza.

Saiba mais:

Fabet: www.fabet.com.br

Instituto Opus: www.sobratema.org.br/Opus

IPAF: www.ipaf.com.br

Liebherr: www.liebherr.com

Manitowoc: www.manitowoccranes.com/pt-BR

Terex: www.terex.com.br



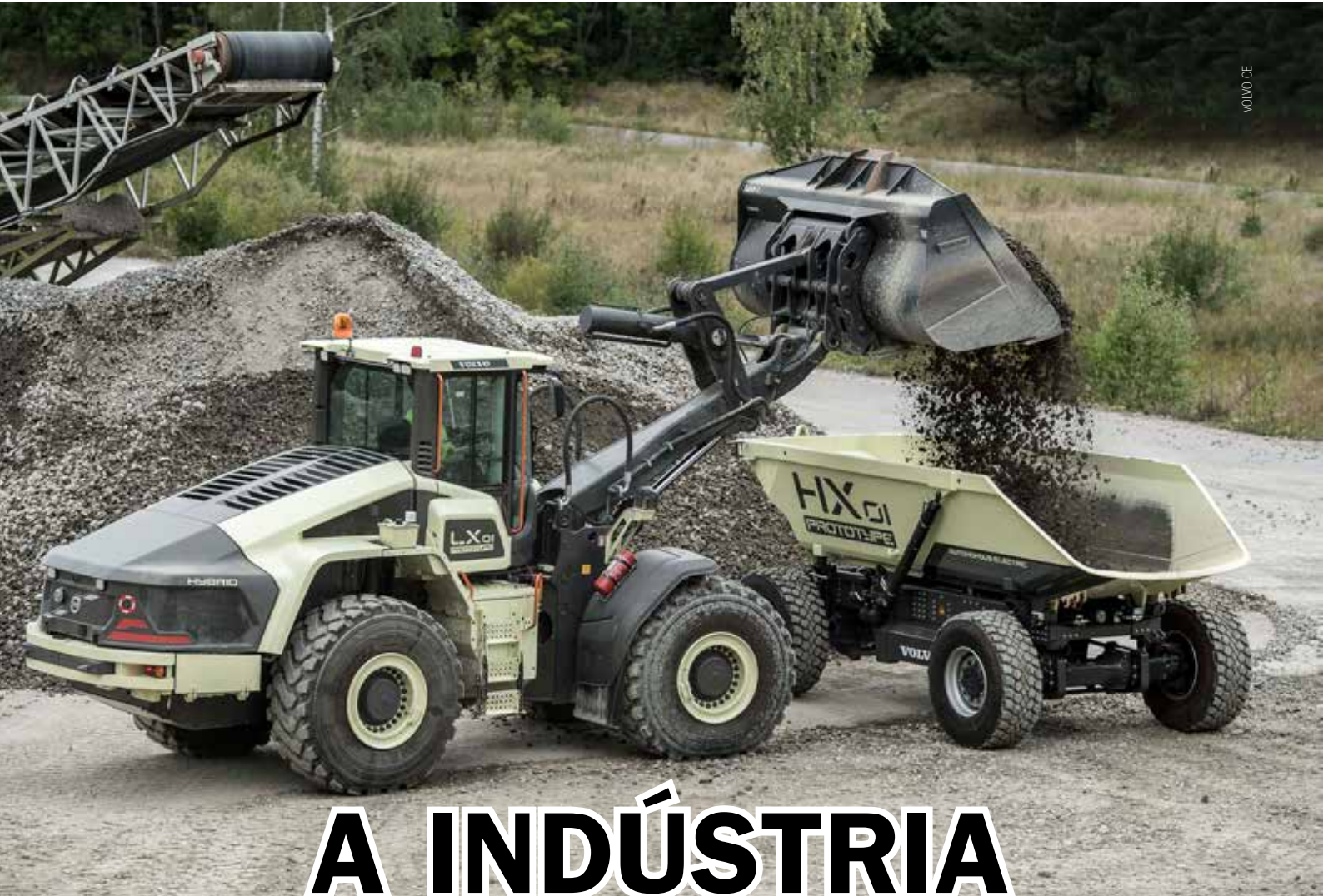
O FUTURO EM ALTA PERFORMANCE

NOVA
PÁ CARREGADEIRA
835H LIUGONG
>>>

A LIUGONG APRESENTA A NOVA PÁ CARREGADEIRA 835H. UM EQUIPAMENTO DESENHADO PARA O FUTURO. ASSIM SE TRADUZ UMA MÁQUINA COM PADRÃO HIGH: ALTA PERFORMANCE, ELEVADO RENDIMENTO, MAIS POTÊNCIA E EXCELENTE CAPACIDADE DE CARGA. **SURPREENDA-SE COM A NOVA LIUGONG SERIE H.**

LIUGONG

MUNDO EXIGENTE. EQUIPAMENTO RESISTENTE.



A INDÚSTRIA DO FUTURO

AINDA SEM PREVISÃO DE LANÇAMENTO COMERCIAL, VOLVO CE REVELA PROTÓTIPOS DE MÁQUINAS AUTÔNOMAS, ELÉTRICAS E HÍBRIDAS QUE PERMITEM ANTEVER O PRÓXIMO ESTÁGIO TECNOLÓGICO DO SETOR

Por Marcelo Januário, de Eskilstuna

Eo que era ficção pode enfim virar realidade. Várias décadas após R. G. LeTourneau (1888-1969) assombrar o setor de máquinas para construção com suas invenções prolíficas e mirabolantes, a indústria está prestes a promover uma nova revolução conceitual nos canteiros do mundo todo com a introdução de equipamentos autônomos e elé-

tricos. A Volvo CE, ao menos, já está pronta para isso.

Em evento realizado em meados de setembro em Eskilstuna, na Suécia, a fabricante mostrou em primeira mão os protótipos dos equipamentos que abrem um novo capítulo na história da tecnologia aplicada. Em fase de necessários testes de robustez e segurança, as máquinas ainda não têm data definida para entrar

em produção – se é que entrarão –, mas têm potencial para transformar a indústria ao apontar para a superação do uso de soluções baseadas em combustíveis fósseis por meio da eletromobilidade e inaugurar a era das máquinas inteligentes, algo preconizado por diferentes autores de ficção científica no decorrer do último século. “A Volvo CE está na vanguarda do desenvolvimento

tecnológico. A cada ano, a empresa investe bilhões de coroas suecas em pesquisa e desenvolvimento para viabilizar a evolução de novas tecnologias”, diz Martin Weissburg, presidente mundial da Volvo CE. “Embora essas tecnologias possam levar anos para entrar em produção – ou até nunca entrarem – sem dúvida elas influenciarão nossas demandas futuras, com potencial para transformar a indústria da construção como é conhecida atualmente.”

CONCEITOS

Durante o Xploration Forum, a fabricante promoveu a demonstração de conceitos futuristas como os protótipos autônomos da pá carregadeira de rodas L120 e do hauler articulado A25F, que atuaram juntos, do protótipo híbrido da pá carregadeira LX1, uma máquina com potencial de – segundo a Volvo CE – aumentar a eficiência energética em 50%, e do hauler elétrico autônomo HX1,

mostrado como parte do inovador projeto “Electric Site” (algo como “Canteiro Elétrico”, em tradução livre do inglês). “Estamos começando a ver sistemas menos dependentes das habilidades do operador, que suportam as operações na condução ou controles primários das máquinas”, diz Jenny Elfsberg, diretora de tecnologias emergentes da Volvo CE. “No futuro, veremos um aumento na autonomia das máquinas, sendo que o operador irá atuar mais na supervisão, sofrendo menos estresse e com um trabalho mais interessante. Talvez mesmo várias máquinas sendo controladas remotamente por um único operador.”

Os protótipos apresentados já fazem isso. Atuando em uma rota pré-definida, a pá autônoma consegue obter o equivalente a 70% do nível de produtividade de um equipamento similar com operadores. “Elas são programadas para realizar a mesma tarefa diversas vezes, através de uma rota fixa, por um período rela-

tivamente longo de tempo”, explica Elfsberg. “Mas ainda estamos na aurora dessa tecnologia, de modo que estamos trabalhando no desenvolvimento de soluções que atendam aos níveis de segurança e desempenho exigidos pelo mercado. Ainda temos um longo caminho, sem planos de industrialização no momento.”

Até lá, a especialista diz que as pesquisas atuais buscam aperfeiçoar a tecnologia de comunicação de máquina a máquina, possibilitando que um protótipo se comunique com o outro e com a sala de controle, o que é crucial para se evitar colisões e viabilizar um fluxo mais eficiente de trabalho. “As máquinas autônomas aumentarão a segurança em ambientes perigosos, eliminando a possibilidade de acidentes causados por erro humano”, enfatiza, enquanto a pá exibe seus sistemas de reconhecimento de operadores, parando o movimento, retrocedendo e emitindo sinais sonoros e luzes. “Mas elas também realizam tarefas

Sem operadores, o hauler A25F e a pá carregadeira L120 realizam demonstração



TECNOLOGIA

repetitivas de modo mais eficiente e preciso do que um operador humano, trazendo maiores benefícios em produtividade, no uso de combustível e na durabilidade.”

A segurança, aliás, é um ponto central na estratégia de desenvolvimento dos equipamentos autônomos, mantendo a tradição da empresa em pesquisas e inovações na área. “A ideia básica é que a integração de recursos aumenta a segurança passiva e ativa”, diz Christian Grante, técnico especialista em

segurança preventiva e automação da Volvo CE. “Com o uso de radares, sensores e computadores, estamos desenvolvendo uma tecnologia de detecção, identificação e classificação para evitar colisões e acidentes na operação, inclusive alertando a pessoa pelo próprio nome por meio do uso de tags.”

Mas além dos autônomos, há os híbridos. O protótipo LX1, por exemplo, incorpora driveline constituído por motores elétricos montados sobre as rodas, hidráulica elétrica, sis-

tema de armazenamento de energia, motor significativamente reduzido e nova arquitetura. Esta combinação, como garante a empresa, também permite um ganho substancial em eficiência energética. “O protótipo ganhou 98% de novas peças e um design praticamente novo, sendo capaz de realizar o trabalho de uma máquina similar de maior porte”, detalha Johan Sjöberg, especialista em automação da Volvo CE.

Apesar dos altos níveis de economia de combustível e ganhos de produtividade, a empresa reconhece que, quando a novidade entrar em produção, será necessário considerar aspectos como Custo Total de Propriedade (TCO) e retorno sobre o investimento. “Tecnologias híbridas continuam a ser relativamente caras e a sua adoção tem sido lenta. Isso porque o benefício das máquinas híbridas atuais ainda não são significativamente maiores que as tecnologias convencionais, então levará mais tempo para obter retorno no investimento”, pontua Scott Young, gerente do programa de eletromobilidade da Volvo CE. “Contudo, o custo de sistemas de armazenamento de energia como baterias de lítio está cada vez menor, de modo que – junto à assimilação de novas tecnologias – as híbridas começarão a ser economicamente mais atrativas.”

PROJETO É RESULTADO DE ESFORÇO CONJUNTO

Reunidas na plataforma de comunicação do Volvo Concept Lab, as novas soluções de eletrolidade e automação mobilizam diversos agentes do mercado em seu desenvolvimento. Líder do projeto, a Volvo CE uniu forças com o cliente Skanska, com a Agência Sueca de Energia e com duas universidades– Linköping University e Mälardalen University – para tocar o projeto de 203 milhões de coroas suecas. O projeto começou em outubro de 2015 e está previsto para ser finalizado em 2018.

Atualmente, a Volvo desenvolve e testa as tecnologias, conceitos e protótipos, ao passo que a Skanska fornece soluções logísticas e conhecimento de campo, incorporando as máquinas em uma pedreira na região oeste do país nórdico. Depois disso, os resultados serão avaliados para verificar se o projeto tem viabilidade para a indústria. “A cooperação permite investir em novas tecnologias e explorar soluções que são tão relevantes para nosso mercado quanto para enfrentar os desafios do futuro”, diz Erik Uhlin, líder de projetos da Volvo CE. “Sem esse suporte, não seria possível levar à frente projetos de pesquisa como esse.”



Protótipo autônomo HX1 integra projeto de eletrificação dos canteiros

ELETRIFICAÇÃO

Ainda mais ambicioso, o projeto do “canteiro elétrico” pretende transformar a realidade de pedreiras e da indústria de agregados ao permitir uma redução de 95% nas emissões de carbono, reduzindo ainda o custo de propriedade em até 25%.

Com a proposta de uma nova sistemática de trabalho, o projeto pretende eletrificar o processo de

DESENVOLVENDO O PAÍS NA CAPACITAÇÃO DE PESSOAS É UMA TAREFA PARA POUCOS

O Grupo Tracbel presta aqui a sua homenagem à Sobratema.
Mais de mil associados, participando ativamente da formação e especialização
de profissionais desse mercado, num país de proporções continentais.

PARABÉNS, SOBRATEMA, PELOS SEUS 28 ANOS!



vendas 0800 200 1000 | regiões metropolitanas 3003 1111

pós-vendas 0800 200 1005 | regiões metropolitanas 3003 2222

TRACBEL
GRUPO

INOVAR NÃO É SÓ CRIAR EQUIPAMENTOS FUTURÍSTICOS, DIZ ESPECIALISTA

Vice-presidente de tecnologias avançadas e testes da Volvo CE desde 2014, o canadense Dave Ross é um dos principais líderes da marca no que tange à área de pesquisa & desenvolvimento. Corresponsável pelas inovações apresentadas no Xploration Forum, Ross falou com exclusividade à **M&T**. Confira trechos da entrevista.

- Há como prever o rumo da inovação?

Todos os anos, planejamos novos desenvolvimentos. Muitas vezes, olhamos para daqui a 15 anos. Como estamos pensando à frente, esta tecnologia tende a ser disruptiva [termo usado para descrever inovações que oferecem produtos acessíveis e criam um novo mercado de consumidores]. Essa é a tendência. Porém, o mais interessante é que essas tecnologias combinam-se entre si. As mudanças precisam andar juntas, as curvas precisam se unir. Se olharmos para trás, veremos que as curvas de inovações feitas há dez anos e as de agora se encontram em algum ponto.

- Quais são os focos de pesquisa no momento?

Em relação ao futuro da tecnologia, estamos falando de inteligência eficiente. Essa é a discussão que fazemos no momento, vislumbrando quando as máquinas se tornarão realmente eficientes, quando tomarão as decisões sozinhas. Além disso, é preciso pensar na urbanização, pois tudo que temos vem da terra. Surgiram muitos problemas com a urbanização, por isso também é necessário pensar no futuro da natureza.

- As máquinas autônomas podem cortar empregos?

Esse questionamento vem sendo feito há muito tempo, com as pessoas perdendo seus trabalhos por causa da máquina. Com as novas tecnologias, é preciso investir em treinamento. A China, por exemplo, assimilou milhões de trabalhadores no ano passado. E como eles conseguiram isso? Investindo milhões de dólares para treinar essas pessoas nas novas tecnologias, realizando um movimento direto com as forças de trabalho. Acredito que é possível deslocar as pessoas para outras atividades.

- O setor mudará muito nos próximos anos?

Se falarmos da forma da máquina, creio que sim. Mas nossa atuação é focada em diferentes funções, com vários programas de inteligência artificial trabalhando simultaneamente em diferentes aspectos, mais funcionais.

- Em termos de design, o que podemos esperar?

O design ainda não teve uma mudança drástica, mas já temos uma concepção de trabalho mais livre. Nesse sentido, dentre as eventuais mudanças que começaremos a ver está o desaparecimento das cabines, dando maior autonomia ao operador. Contudo, os elementos do projeto dependem de onde se está, de quais são as referências adotadas. Não é só criar equipamentos futurísticos sem relação com a sua função, tem de estar relacionado.

- A manutenção tende a se tornar mais complexa?

Depende. Quando você olha para a solução elétrica, percebe que é muito simples, que há poucas peças. Mas quando falamos de equipamentos híbridos, é mais complicado, com uma manutenção mais densa, pois há mais sistemas no conjunto.



Ross: eficiência e sustentabilidade como drivers da inovação

transporte da escavação às britagens primária e secundária. Isso envolve o desenvolvimento de novas máquinas, métodos de trabalho e sistemas de gerenciamento. “Esta pesquisa é um passo à frente na transformação do setor”, diz Sjöberg. “Com a utilização de eletricidade no lugar do diesel, temos o potencial de obter reduções significativas no consumo de combustível, emissões CO2, impactos ambientais e custo por tonelada.”

A grande vedete do projeto, entretanto, é mesmo o hauler autônomo HX1, uma espécie de transportador de carga sem cabine e movido a bateria elétrica. Com conceito modular bidirecional e design simplificado, a máquina escalonável possui sistema totalmente automatizado e pode ser configurada para operações específicas, com ajustes tanto no número de eixos como nas soluções de bateria e carregamento. “Antes de lançarmos máquinas como a LX1, é provável vermos elementos de seu design em nossos produtos mais convencionais”, conta Young. “Mas esse conceito dirige nossos projetos de médio e longo prazo, enquanto o mercado continua a absorver a tecnologia atual e o custo das novas tecnologias diminui.”

Contudo, o salto em direção às tecnologias elétricas conectadas e máquinas inteligentes já parece algo inevitável. Segundo a empresa, para ficar em um único dado, a eficiência energética do protótipo autônomo elétrico é cinco vezes maior que um veículo convencional. “De fato, a eletrificação produzirá máquinas mais limpas, silenciosas e eficientes – e isto representa o futuro da nossa indústria”, arremata Sjöberg.

Saiba mais:

Volvo CE: www.volvocce.com

Connecting Global Competence



Messe München

Economize dinheiro – faça seu
pré-credenciamento online:
www.bauma-china.com/register

bauma China 2016

22 a 25 de Novembro, Xangai

SHANGHAI
NEW INTERNATIONAL
EXPO CENTRE

BUILDING
SUSTAINABLE SUCCESS

8ª FEIRA INTERNACIONAL PARA MÁQUINAS DE CONSTRUÇÃO,
MÁQUINAS PARA MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, VEÍCULOS PARA
CONSTRUÇÃO, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS PARA MINERAÇÃO

www.bauma-china.com

NürnbergMesse Brasil Ltda., Tel. +55 11 3205-5025, maria.valle@mmbi-brasil.com

bauma
China 2016

CULTURA DE UTILIZAÇÃO

RELATIVAMENTE
DESCONHECIDOS NO
PAÍS, MANIPULADORES
TELESCÓPICOS TÊM
POTENCIAL DE CRESCIMENTO
EM DIFERENTES SETORES,
COMO CONSTRUÇÃO,
MINERAÇÃO, AGRÍCOLA E
INDUSTRIAL

Por Evanildo da Silveira

A modernização e a industrialização dos processos construtivos, com a sua crescente mecanização, têm aberto espaço no mercado de engenharia para equipamentos que até há pouco tempo não eram sequer vistos nos canteiros de obras. Esse é o caso dos manipuladores telescópicos, também chamados de telehandlers, que são usados para facilitar o transporte de cargas e materiais paletizados, como tijolos e blocos de cimento, por exemplo. Segundo especialistas,

essas máquinas versáteis podem substituir – com vantagens, dependendo da aplicação – vários equipamentos, tais como elevadores elétricos, andaimes, empilhadeiras, carregadeiras, guindautos, dumpers e guindastes. Com atuação polivalente, tornam possível o cumprimento de prazos apertados e, conseqüentemente, aumentam a rentabilidade do construtor.

Apesar dessas vantagens, o gerente de produtos da JCB do Brasil, Diego Butzke, diz que ainda há certa resistência no país em adotar esse produto como solução ideal para a movimentação de materiais. “É o contrário do que já ocorreu em locais mais desenvolvidos, como nos Estados Unidos e Europa, em que as máquinas são hoje amplamente utilizadas em diversas aplicações”, diz ele. “No Brasil, no entanto, por ainda se tratar de um equipamento-conceito,



OBTENHA **MAIS** DE NOSSA EQUIPE DE SUPORTE

- + TÉCNICOS TREINADOS
NA FÁBRICA
- + PEÇAS SOBRESSALENTES
- + PROGRAMAS DE
TREINAMENTO

MAIS
SERVIÇOS

Quer você precise de peças, serviços de reparo ou de uma máquina nova, você pode contar com o apoio de solo JLG para ajudá-lo a continuar em plena atividade. Nossas centrais de atendimento especializadas têm equipes treinadas e prontas para auxiliá-lo. Se você quiser treinar funcionários, nós também podemos ajudá-lo com isso. Quando você faz uma parceria com a JLG, obtém mais do que produtos de qualidade, basta pensar que somos sua equipe de suporte pessoal de plantão para prestar o serviço mais completo possível.

Deixe-nos ajudá-lo. Acesse www.jlg.com/pt-br/GS-1

JLG
reachingout®

MANIPULADORES

não existe um grande volume que possa ser considerado ou mesmo analisado. Mas é possível afirmar que temos um mercado potencial e crescente para os telehandlers.”

POTENCIAL

Segundo Marcelo Bracco, diretor geral da Manitou Brasil, os manipuladores telescópicos são normalmente utilizados em quatro setores principais: construção, agricultura, indústria e mineração. “Mesmo em retração, o primeiro ainda é o que mais usa esse tipo de equipamento atualmente”, informa. “Já o mercado agrícola brasileiro tem um forte potencial para se tornar um grande utilizador da máquina, que ainda não é muito conhecida pelos produtores rurais.”

Tal situação também se repete em outros lugares. Apesar de serem bem mais populares, na Europa, por exemplo, as vendas de manipuladores telescópicos ainda não superam a de tratores, representando apenas 10% do total comercializado. “Ou seja, a

cada 10 tratores vendidos, sai um telehandler. No Brasil, essa relação está em torno de 200 para 1”, conta Bracco. “Dessa forma, é necessário desenvolver esse mercado aqui, pois a agricultura no país ainda não conhece as vantagens do uso do equipamento, que é quase que exclusivamente usado na construção e na indústria.”

De acordo com ele, a Manitou acredita que muito em breve o setor agrícola brasileiro vai descobrir as vantagens do uso do produto, assim como o de mineração, que possui igualmente um grande potencial para utilização dessas máquinas.

O gerente nacional de vendas de soluções agrícolas da JCB do Brasil, Michael Steenmeijer, também acredita que a utilização de manipuladores telescópicos na agricultura brasileira vai crescer nos próximos anos. “Hoje, esse mercado absorve cerca de 40% dos telehandlers vendidos nacionalmente, enquanto a construção e outros segmentos consomem os 60% restantes”, explica. “À medida que o produto se torne mais conhecido, deve ocorrer

um aumento natural na sua utilização para o setor agrícola. Definitivamente, apostamos no crescimento desse mercado diante da criação de uma cultura de utilização do nosso produto.”

AMADURECIMENTO

A versatilidade do produto, diz Steenmeijer, é sem dúvida algo que atrai os clientes, alinhada, é claro, à produtividade e economia de combustível que a solução apresenta perante outras máquinas. Segundo ele, a maior difusão do equipamento no campo – como ocorre no exterior – está relacionada ao fato de os mercados serem mais maduros com relação ao conceito original dessas máquinas. “Em 1977, quando foi inventado pela JCB no interior da Inglaterra, o manipulador telescópico já nasceu para ser utilizado na movimentação de materiais na área agrícola”, comenta Steenmeijer. “Apenas recentemente ele foi redesenhado para suprir a necessidade de movimentação de materiais em outros segmentos, como construção e mineração.”

Uso de manipuladores telescópicos na área agrícola tende a crescer



CATERPILLAR

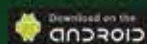
0800 702 0010

www.solarisbrasil.com.br



Centro de Formação
Aprovado

Baixe o primeiro App do
segmento de locação no Brasil:



Não é porque encaixa
que funciona.

Solaris. Manutenção em dia e peças originais.

Plataformas aéreas • Manipuladores telescópicos
Geradores de energia • Compressores de ar
Torres de iluminação


SOLARIS
A LOCAÇÃO QUE FUNCIONA

MANIPULADORES

Além disso, como destaca Butzke, nos países desenvolvidos a utilização de telehandlers atende a muitas outras aplicações como trabalhos aéreos, processamento de resíduos e reciclagem, limpeza urbana e de obras, assim como estufamento, descarte de materiais e movimentação de contêineres. E isso, aparentemente, ainda não acontece por aqui. “Na Europa, existe uma relação em que, a cada cinco tratores agrícolas comercializados, um manipulador telescópico é vendido para aplicação no segmento agropecuário em geral”, diz, citando dados diferentes dos informados acima por Bracco, da Manitou. “No Brasil, a utilização ainda se restringe, basicamente, à construção e mineração.”

Para Paulo Esteves, da Solaris Equipamentos e Serviços, a principal demanda de telehandlers no país está no setor de construção civil, principalmente no programa Minha Casa Minha Vida e nas obras de mobilidade urbana e abertura de túneis. “Os percentuais

de venda para cada área não são conhecidos, mas estimamos que ao menos 50% se concentrem nos projetos do Minha Casa Minha Vida”, afirma. “Na Europa, principalmente, há larga utilização na agricultura, substituindo os tratores. Nos Estados Unidos e no Brasil, a utilização é majoritariamente na construção.”

Informações um pouco diferentes são pontuadas por Rodrigo Cera, especialista em aplicação de produtos da Caterpillar. Segundo ele, no Brasil os manipuladores realmente têm demanda mais alta na construção, mas as aplicações em indústrias e agricultura vêm crescendo. “No caso dos Estados Unidos, a utilização dessas máquinas na área agrícola é maior”, diz. “Eles são utilizados em fazendas leiteiras, para desagregar o silo com ferramentas específicas e ainda no carregamento de vagões forrageiros, utilizando caçambas.”

Os portos, afirma Cera, constituem outro mercado no qual os manipuladores telescópicos podem ser empre-

gados. “No entanto, no Brasil ainda não há aplicações significativas nesse setor, dada a necessidade de elevada capacidade de carga e altura neste segmento”, contrapõe Esteves, da Solaris. “Além disso, a demanda no país está estagnada devido a questões de preço, que atualmente, no caso de locação, estão muito baixos.”

Bracco mostra-se um pouco mais otimista em relação ao uso de telehandlers nessa área. “Estamos divulgando as vantagens do uso dessas máquinas em portos”, conta. “Recentemente, inclusive, realizamos a venda de uma delas para manuseio de contêineres vazios, mas existem outras aplicações para o modelo, que estão sendo desenvolvidas para futuras apresentações.”

VARIAÇÕES

Além da diferenciação de setores, também há algumas variações técnicas entre os equipamentos norte-americanos e europeus, por exemplo. Segundo

Para locadoras, principal demanda no país está no setor de construção



SOLARIS

CONSTRUCTION EXP 2017

3ª Feira de Edificações & Obras
de Infraestrutura
Serviços, Materiais e Equipamentos

COM

WORLD OF
CONCRETE
PAVILION

BAU

De 7 a 9 de Junho de 2017
São Paulo Expo | São Paulo – SP

A FEIRA DO PROFISSIONAL DA CONSTRUÇÃO

A maior feira voltada para os profissionais da construção brasileira vai integrar fornecedores de serviços, materiais, equipamentos, construtoras e entidades setoriais em um evento comprometido com as novas tecnologias, a modernização dos processos construtivos e a valorização da sustentabilidade ambiental, social e econômica.

INFORMAÇÕES E RESERVAS DE ÁREA:

11 4304-5255 ou contato@constructionexpo.com.br

www.constructionexpo.com.br

REALIZAÇÃO:



GRANDES
CONSTRUÇÕES

M&T
MATERIAIS & TECNOLOGIA

LOCAL:

SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION & CONVENTION CENTER



MANIPULADORES

SEGMENTO SENTIU QUEDA, MAS JÁ PREVÊ ESTABILIZAÇÃO

Apesar do potencial de crescimento, o setor de telehandlers não está imune à crise econômica. Segundo Marcelo Bracco, diretor da Manitou Brasil, o ano de 2013 foi o melhor para a empresa, que vendeu cerca mil manipuladores. Em 2014, a companhia fechou o ano com 300 unidades comercializadas, número que caiu para menos da metade em 2015. “Dessa forma, pensamos que 2016 terá o mesmo desempenho do ano passado”, lamenta. “Acreditamos que no próximo ano a economia possa melhorar e que nossas vendas cresçam.”

Por uma questão estratégica, a JCB não divulga seus números de vendas regionais. Contudo, Diego Butzke, gerente de produtos da JCB do Brasil, afirma que o segmento apresentou queda de cerca de 30% em 2015, na comparação com 2014, ao passo que as vendas da marca acompanharam o desempenho em queda. “No entanto, nossa participação se manteve estável e continuamos líderes no país”, diz. “Atualmente, um em cada três manipuladores vendidos no mundo é da nossa marca.”

Ainda de acordo com Butzke, o ano de 2016 também vem apresentando queda frente a 2015, com o mesmo percentual de -30%, assim como todo o setor de máquinas. Para 2017, o executivo diz acreditar em estabilização. “Deve ser um pouco melhor que 2016, mas ainda tímido perto da queda que tivemos. Assim, o crescimento deverá ficar em algo próximo a 10%”, conclui.



Para 2016, tendência é de tênue crescimento nas vendas

Bracco, da Manitou, as máquinas europeias contam com um acabamento mais refinado e oferecem maior conforto ao operador, que consegue aumentar a produtividade devido à maior facilidade de trabalho. “Os modelos norte-americanos, por sua vez, normalmente são mais simples, com foco na força do trabalho”, compara.

Para Butzke, da JCB, no entanto, existem alguns “mitos” sobre as possíveis variações técnicas existentes entre os telehandlers fabricados por empresas europeias e norte-americanas. Ele admite as distinções, mas atribui isso ao próprio perfil do fabricante, independentemente de sua origem. Apesar disso, reconhece que de fato há algumas diferenças importantes. “É possível notar que os modelos europeus têm forte apelo ao baixo consumo de combustível, facilidade de manutenção e visibilidade, o que impacta diretamente no ciclo de operação”, exemplifica.

Mas os telehandlers também diferem de um modelo para o outro, tanto em termos de capacidade de carga como na altura que podem alcançar, que variam conforme as aplicações do equipamento. De acordo com Butzke, as capacidades operacionais dominantes no mercado – que atendem plenamente às aplicações mais usuais na construção, mineração e agricultura – variam entre três e quatro toneladas. Já as alturas mais comuns são as de 7, 12 e 17 metros. Bracco, por sua vez, diz que no Brasil as alturas mais comuns são as de 17 metros. “Essa média de tamanho está relacionada à aplicação de manipuladores no ramo da construção”, explica o especialista. “Para a agricultura, as máquinas variam de 7 a 8 metros de altura.”

Contudo, cada empresa tem modelos específicos no portfólio. “A linha de manipuladores telescópicos da Manitou possui um alcance que varia de 6 a 32 metros, com uma capacidade de carga que aguenta até 40 toneladas”, informa

Bracco. “Além disso, os modelos são voltados para o mercado de construção e agrícola, passando por máquinas rotativas e de alta capacidade.”

No caso da Caterpillar, Cera diz que o modelo mais vendido pela empresa é o TL642D, com altura máxima de 12,8 metros e capacidade de 2,9 toneladas (com estabilizadores) em sua máxima altura. Segundo ele, para aplicações em construção civil, a capacidade maior de carga e altura é muito importante. Já para equipamentos que operam na agricultura, em atividades como estocagem de feno, carregamento e silagem, entre outras, a capacidade de carga e mobilidade são mais importantes do que a altura. “Por isso, o recomendado é a Linha TH, sendo que um dos modelos mais utilizados é o TH407C, com altura máxima de 7,30 metros e capacidade de 1,8 toneladas, sem estabilizadores”, diz.

ACESSÓRIOS

Para ampliar sua área de atuação e a variedade de serviços que são capazes de executar, os manipuladores telescópicos podem ser equipados com uma série de acessórios. O telehandler é naturalmente um equipamento porta-ferramentas e, dependendo da aplicação, qualquer acessório pode ser acoplado a ele. Todavia, é preciso observar as capacidades operacionais da máquina, com o objetivo de manter um trabalho seguro, produtivo e eficiente.

De acordo com Steenmeijer, da JCB, esses opcionais variam muito, de acordo com a aplicação em que serão usados. “Na construção, temos caçambas, garfos, plataformas e garfo pallet”, enumera. “Já na agricultura, além de caçambas com capacidades diferentes, em

função da densidade menor dos materiais, há ainda o garfo pallet, guincho para bags, clamps para feno e espetos para fardos.”

Bracco, por sua vez, diz que a Manitou possui uma linha global com mais de 150 acessórios. “No Brasil, trabalhamos com caçambas, garfos para pallets, porta big-bag, garras tipo clamps, cestos aéreos, guinchos fixos, hidráulicos e com extensão”, conta. “Nossos acessórios vêm sendo introduzidos pouco a pouco no mercado brasileiro, para que os clientes possam conhecer as vantagens e melhorias na produtividade ao usar o recurso mais correto para cada necessidade.”

Saiba mais:

Caterpillar: www.cat.com/pt_BR

JCB: www.jcbbrasil.com.br

Manitou: www.manitou.com/pt

Solaris: www.solarisbrasil.com.br



TECNOLOGIA JAPONESA
100 ANOS DE TRADIÇÃO

✓ CONFIANÇA
✓ EFICIÊNCIA
✓ INOVAÇÃO

MINIESCAVADEIRA Vi080

Dificuldade é uma palavra riscada no dicionário de quem possui uma YANMAR Série ViO.
Fácil de operar, muito mais fácil de trabalhar!



Engate Rápido

Verdadeiro Giro
ZERO
na Cabine

NOVA FILIAL EM OSASCO

Muito mais agilidade no fornecimento de peças e Assistência Técnica para a grande São Paulo.



Para mais informações ligue: (19) 3801-9200
ou acesse o site: www.yanmar.com.br

YANMAR SOUTH AMERICA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS LTDA.

Rua Frei Egídio Laurent, 341- Vila dos Remédios / Osasco/SP / CEP: 06.298-020 / Tel.: (11) 2284-2350

A RELAÇÃO QUE MAIS IMPORTA

FABRICANTES DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA O MERCADO DE CONCRETO REPAGINAM SUAS SOLUÇÕES VISANDO A OBTER MAIOR PRODUTIVIDADE COM CUSTOS MAIS BAIXOS DE OPERAÇÃO

Se a retomada da economia permanece como uma incógnita, a importância da construção civil nesse movimento é algo certo. Afinal, como mostram dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (Cbic), o setor é responsável por cerca de 9% do Produto Interno Bruto (PIB) do país, o que o torna uma das peças-chaves para a retomada.

Com todo esse potencial represado, o setor mantém a confiança de que o pior já passou, ainda que se mante-

nha cauteloso. “Estamos retomando o fôlego, mesmo que de forma lenta”, diz André Logello Lima, coordenador de marketing da Associação Brasileira de Fôrmas, Escoramentos e Acesso (Abrasfe). Essa percepção é geral, estimulada pelas mudanças políticas que sacudiram o país nos últimos meses. “Com a mudança no cenário político do Brasil, acredito que os reflexos no mercado possam ser vistos apenas no segundo semestre do ano que vem”, avalia Shoiti Sato, coordenador de marketing da Putzmeister Brasil. “E, nes-

se momento, o mais importante é trabalhar o diferencial para permanecer competitivo na retomada.”

Esse, aliás, é o aspecto que faz com que as fabricantes de equipamentos não fiquem paradas. Nesse momento de mercado estagnado, aguardando uma possível retomada, muitas empresas têm investido na reengenharia de seus produtos e processos produtivos, buscando a redução de custos e o equilíbrio financeiro.

A Schwing-Stetter, por exemplo, está nesta lista. Como explica o gerente co-



ALLISON

LIEBHERR



CONVICIA

VOIVO



IVECO

Em sentido horário: a autobomba THP 70D-C, a autobetoneira de 10 m³, o caminhão VM 32 t e o Tector 260E30

mercantil Luiz Polachini, a empresa repaginou os equipamentos fabricados no Brasil em tamanho, peso e design, sempre visando a obter melhor custo operacional e produtividade. Mas não ficou só nisso. “Não podemos esconder que nosso mercado está mergulhado em uma forte recessão, por isso buscamos outros mercados, especialmente o sul-americano, com destaque para Argentina e Colômbia, onde temos obtido bons resultados”, diz o engenheiro.

Nessa linha, a integração da fábrica brasileira de Mairiporã (SP) com os demais países da América do Sul vem favorecendo os negócios, em uma estratégia ancorada em acordos comerciais, questões logísticas e tributárias. “Hoje, 100% dos equipamentos que vão para a América Latina são produzidos no Brasil”, comenta o especialista.

PRODUTOS

Foi neste cenário de expectativas e desafios que aconteceu a 10ª edição da Concrete Show South America (leia Box na pág. 38). O tom geral ouvido nos corredores da feira foi de uma busca frenética por alternativas, até

que a tempestade finalmente passe e o setor da construção retome seu rumo de crescimento no Brasil. Mas também houve espaço para novos produtos, sempre as estrelas principais de qualquer exposição.

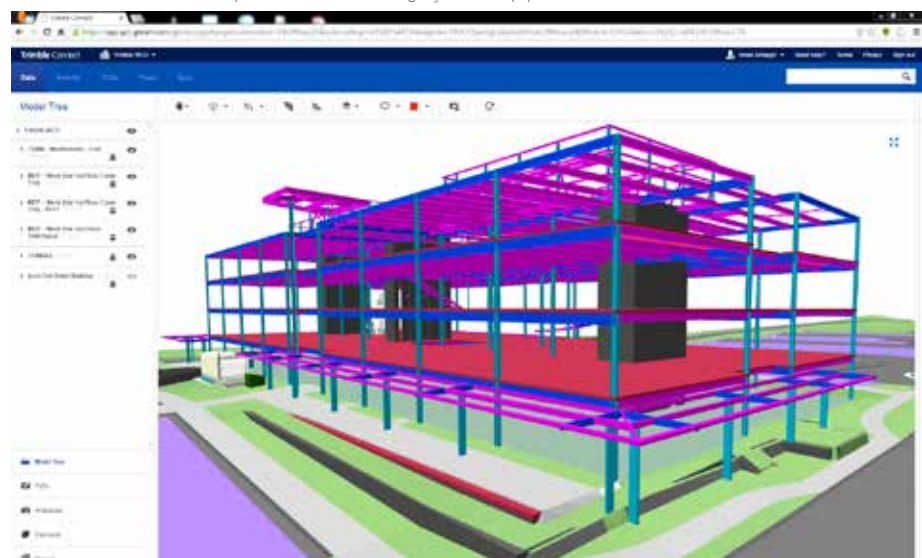
Nesse quesito, a Liebherr mostrou sua autobomba de concreto THP 70 D-C, uma máquina produzida na fábrica de Guaratinguetá (SP) que promete reduzir os níveis de depósito de concreto, além de oferecer maior facilidade de acesso para limpeza e manuten-

ção. “Trata-se do menor equipamento do portfólio de bombas que a empresa atualmente produz no Brasil”, conta Guilherme Zurita, gerente da área de tecnologia de concreto da Liebherr Brasil.

A Convicta, por sua vez, apresentou uma autobetoneira de 10 m³. Segundo o supervisor comercial Edison Ferreira Rosa, o produto tem como destaque um chassi duplo reforçado e um sistema de fixação elástica, tornando o equipamento mais resistente, especialmente a problemas estruturais. “Isso garante maior duração do conjunto em geral”, diz Rosa. “Além disso, o equipamento conta com um extensor de lubrificação para os rolos e, na versão completa, traz facas especiais de longa duração, revestimento de calha e funil.”

Já a Allison Transmission reforçou a importância da transmissão automática para obter-se ganhos em aceleração e velocidade média de trabalho. Desenvolvida em parceria com a MAN Latin America, uma betoneira acoplada a um caminhão VW Constellation 26.280 6x4 recebeu a transmissão automática da Allison Série 3000. “Essa combinação de tecnologias resulta em um aumento significativo de produ-

Tela do Trimble Connect: plataforma viabiliza integração das equipes



TRIMBLE

EVENTO INTEGRA REDE INTERNACIONAL DE FEIRAS

Realizada no São Paulo Expo Exhibition and Convention Center, em São Paulo (SP), a 10ª edição da Concrete Show South America atraiu 22.220 profissionais em três dias de realização. Versão brasileira do catálogo internacional de feiras da especialista em mídia de negócios UBM, o evento também é realizado em outros países, contando atualmente com mais três edições anuais: Concrete Show India, Concrete Show East Asia e Concrete Show Mexico.



Concrete Show: edição deste ano atraiu 22.220 profissionais

tividade no transporte de concreto”, afirma Evaldo Oliveira, diretor de operações da Allison Transmission para a América Latina.

Ainda em transporte, a Volvo apostou no lançamento de caminhões off-road destinados a trabalhos de terraplenagem, mineração leve e construção. Lançado em junho, o modelo VM 32 t teve seu Peso Bruto Total (PBT) técnico elevado de 26,7 t para 32 t, além de receber reforços nas suspensões e trazer eixo dianteiro de viga reta, o que resulta no aumento do ângulo de entrada, sem danificar os componentes do motor. Os eixos traseiros, conforme destaca Daniel Homem de Mello, gerente de marketing de caminhões e ônibus da marca, suportam 24 toneladas, quatro a mais do que o modelo anterior. “Os eixos traseiros têm

redução nos cubos, proporcionando excelente tração mesmo em pisos escorregadios e grande disponibilidade, já que são extremamente reforçados”, afirma.

Destaque da CNHi, o caminhão Iveco Tector Construção 260E30 foi apresentado como alternativa para o segmento da construção, que exige um caminhão robusto para operações em condições severas. “É um veículo que está pronto para qualquer demanda no setor da construção civil”, comenta Jesiel Tasso, gerente de marketing da montadora.

Para tanto, o modelo recebeu suspensão reforçada, oferecendo maior capacidade e distribuição da carga. “Outros detalhes incluem escapamento vertical, reservatório de ar adicional para pressurização da água da be-

toneira, tomada de força, pneus de uso misto, chicote elétrico específico para aplicação fora de estrada, elemento de segurança para o filtro de ar e proteção do radiador”, detalha o executivo.

GERENCIAMENTO

Além de transporte, manuseio e aplicação, a automação também ganhou destaque na Concrete Show. Segundo Fátima Gonçalves, diretora de novos negócios da Trimble Brasil, o uso de tecnologias tem possibilitado maior precisão no gerenciamento de projetos, aumentando a produtividade e a qualidade no setor de construção. “É primordial elevar a competitividade no setor brasileiro da construção, tornando os projetos mais eficientes e melhorando o nível de colaboração e transparência, com a redução expressiva dos custos das obras”, comenta.

Pensando nisso, a empresa traz ao mercado nacional o Trimble Connect, uma plataforma de colaboração baseada em nuvem que promove a integração das equipes envolvidas nas operações, da concepção do projeto à execução da obra. De acordo com a executiva, a solução permite o compartilhamento de arquivos 3D entre os diversos softwares do mercado. Com ele, os profissionais podem acessar, gerenciar, analisar e compartilhar dados do projeto, em qualquer lugar e a qualquer momento. “Essa é uma necessidade latente do setor, sendo que a plataforma diminui o problema de comunicação que existe nos projetos, propiciando maior interoperabilidade”, conclui Gonçalves.

Saiba mais:

Abrasfe: abrasfe.org.br
Concrete Show: www.concreteshow.com.br
Convicta: www.convicta.com.br
Iveco: www.iveco.com/brasil
Liebherr: www.liebherr.com.br
Putzmeister: www.putzmeister.com.br
Volvo Caminhões: www.volvotrucks.com.br
Schwing-Stetter: www.schwingstetter.com.br
Trimble: www.trimble.com.br

Kawasaki

KCM



PÁ CARREGADEIRA

Modelo	Capacidade de caçamba	Peso operativo
90Z6	3.4 - 4.5m ³	24ton
95ZV-2	4.3 - 6.6m ³	33ton
115ZV-2	6.0 - 6.8m ³	48ton

**PRODUTO DE ALTA QUALIDADE
PRODUZIDO NO JAPÃO
HISTÓRIA DE MAIS DE 50 ANOS**

Distribuidor autorizado (MG)

CENTRO OESTE IMPLEMENTOS PARA TRANSPORTES LTDA

Tel: (31) 3369 3600 Fax: (31) 3369 3652

Email: centrooestemg@centrooestemg.com.br

Distribuidor autorizado (SP e RJ)

COMINGERSOLL

Tel: (15) 3225 3000

Email: vendas@comingsoll.com.br

Outros Estados

KAWASAKI TRADING DO BRASIL LTDA

Tel: (11) 3266 2790

Email: comercial@kawasakitradning.com.br

made in
Japan **KCM**

KCM Corporation

<https://kcmcorp.co.jp/>



REGINA SANTOS/MORTE ENERGIA

NA TEMPERATURA CERTA

A PARTIR DE ESTUDOS TÉCNICOS, APLICAÇÃO DE GELO PERMITE OBTER MAIOR CONTROLE DA TEMPERATURA DO CONCRETO, EVITANDO O SURGIMENTO DE PATOLOGIAS APÓS O TÉRMINO DA OBRA

Por Joás Ferreira

Com o uso de gelo e água gelada, a tecnologia de refrigeração do concreto ganhou relevância no mundo da construção como um recurso para se evitar a ocorrência de fissurações do material causadas por tensões de origem térmica. Como destaca o engenheiro Selmo Kuperman, diretor da Desek Consultoria

em Engenharia, a refrigeração do concreto passou a ser empregada no setor para impedir que a temperatura do material ultrapasse 65°C. “Se isso acontecer, ao lado de vários outros fatores, é possível que seja desencadeada uma reação química que propicie a formação de etringita tardia (DEF, ou Delayed Ettringite Formation), que pode provocar fissuração no concreto

quando expansiva”, explica.

Para evitar o problema, o mais indicado é o uso de gelo. Afinal, o gelo tem cerca de oito vezes mais capacidade de reduzir a temperatura do concreto que a água. Contudo, é necessário que se reserve uma parte de água para ser misturada aos aditivos empregados na dosagem do concreto. E essa água pode ser colocada gelada.

Seja como for, para se definir a quantidade de gelo e/ou de água, é preciso realizar um cálculo das tensões de tração induzidas quando da queda de temperatura do concreto, após ser endurecido. Para isso, a melhor alternativa é empregar cálculos tridimensionais de temperatura e tensão pelo método dos elementos finitos, avaliando em que locais da estrutura o efeito da temperatura pode resultar em fissuras. A seguir, deve-se verificar a temperatura de lançamento do concreto e, por fim, calcular-se a quantidade necessária de gelo para que a temperatura ideal seja atingida.

PRÁTICA

Entretanto, antes de se empregar a refrigeração, Kuperman ressalta a necessidade de realização dos cálculos de tensões de origem térmica, para constatar a real necessidade de sua aplicação e evitar gastos desnecessários. “O resultado depende muito das dimensões e restrições à

movimentação que as peças estão sujeitas, do meio ambiente onde se situa a obra e das características do concreto”, sublinha. “Grandes massas de concreto geralmente requerem refrigeração, como é o caso de barragens. No entanto, há vários tipos de peças estruturais que, cada vez mais, demandam o emprego dessa tecnologia.”

Nessa linha, o especialista cita blocos de fundação, torres eólicas, obras de arte, estacas de grande porte, alguns tipos de lajes e vigas de grandes dimensões – em geral, espessuras superiores a 1 m (em lajes) e larguras superiores a 1 m (em vigas). “Muitos blocos de fundação com volumes superiores a 30 m³ e alturas superiores a 1,5 m já demandam a necessidade do emprego de gelo”, comenta. Em países com temperaturas diversas, a situação é similar. Tudo depende da época do ano em que se faz a concretagem. “Às vezes, não se refrigera no inverno, mas, pelo contrário, pode-se até

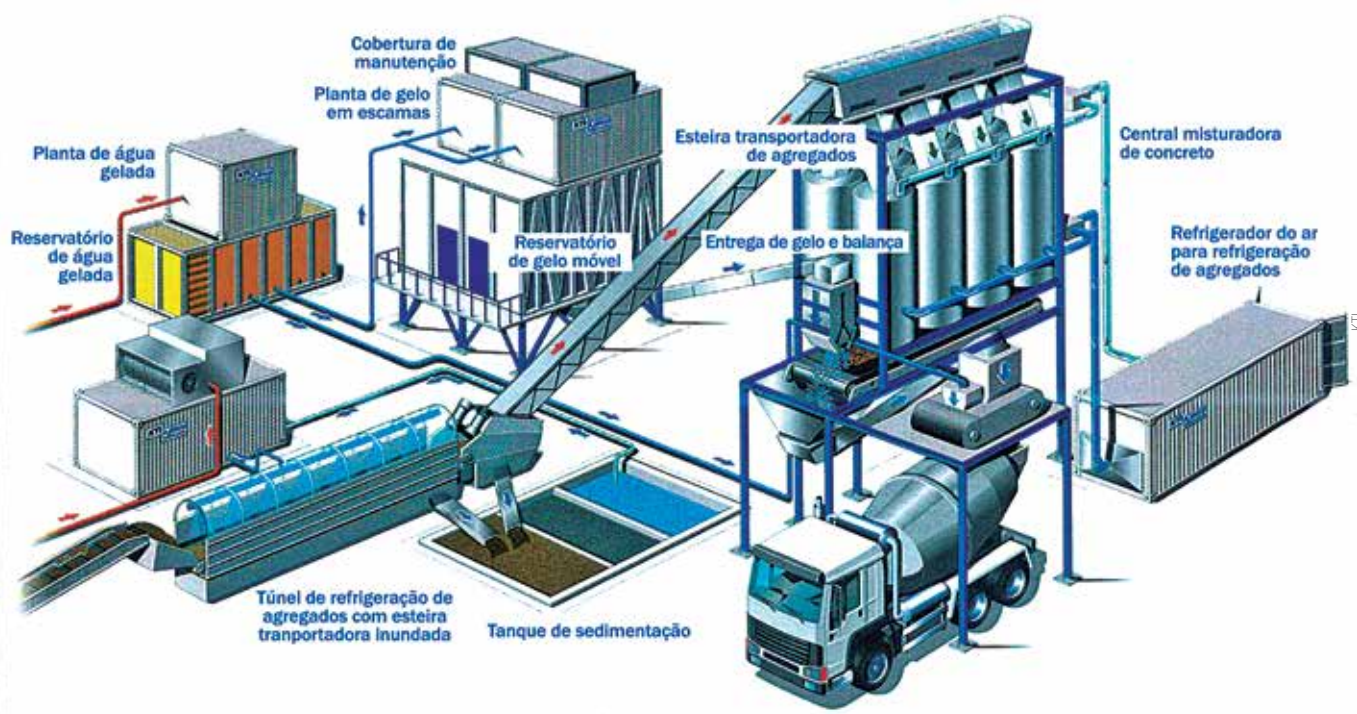
aquecer o concreto”, diz o engenheiro. “Mesmo assim, em países de clima frio, como EUA, Alemanha, Japão e outros, a refrigeração é normalmente empregada.”

O aumento do emprego de resistências mais elevadas nas peças de concreto também resulta inevitavelmente em um crescimento do consumo de aglomerantes de dosagem, o que, conseqüentemente, provoca maior geração de calor. “Este fato é corriqueiro e muitos construtores e projetistas já se conscientizaram da importância da refrigeração do concreto”, diz o executivo. “Essa conscientização ocorre, principalmente, pela divulgação dessas práticas, que não são novidade no Brasil, mas que eram subentendidas como aplicáveis apenas a obras de grande porte, o que não é verdade.”

Mesmo assim, ele observa que há profissionais que aprendem da maneira mais difícil, ao verificar os problemas ocorridos em obras onde a refrigeração – embora necessária

Dimensionamento do canteiro industrial

inclui ajustes entre a central de concreto e a usina de gelo





Refrigeração do concreto é adotada em obras como a de Angra III

– não foi aplicada. “Seja por um ou outro motivo, isso resulta em transtornos à obra depois de concluída”, diz Kuperman.

CONTROLE

Para o engenheiro Raphael Holanda, diretor técnico da Holanda Engenharia, “o principal objetivo da aplicação de concreto resfriado é obter o controle da temperatura na fase de produção, do lançamento e do pico máximo que pode ser alcançado durante a hidratação”. Com esse controle assegurado, diz o engenheiro, “outro benefício que surge é a diminuição das variáveis do processo, conferindo mais qualidade para o concreto executado e exigindo menos ajustes no emprego dos aditivos”.

Para a aplicação, não existe uma regra geral. Normalmente, se aplica o resfriamento em grandes projetos por conta da viabilidade econômica

e também porque esses empreendimentos, de modo geral, possuem blocos de grandes dimensões (concreto massivo). Mas o especialista alerta: “Uma boa prática é fazer o estudo quando a menor dimensão da estrutura for igual ou superior a 2 m, sempre relacionando isso ao tipo/consumo de cimento que será empregado e, por consequência, a classe de resistência necessária (fck)”, afirma.

A prática, diz ele, é muito comum em obras de usinas hidrelétricas (UHEs). “As UHE Teles Pires (MT) e Cachoeira do Caldeirão (AM) são boas referências de concretos executados sem incidência de fissuração por origem térmica”, conta. “O controle da temperatura e o resfriamento permitiram a execução de estruturas em menos camadas, sem comprometer a qualidade e, consequentemente, assegurando benefício para o cronograma da obra.”

Sem citar nomes, o engenheiro diz

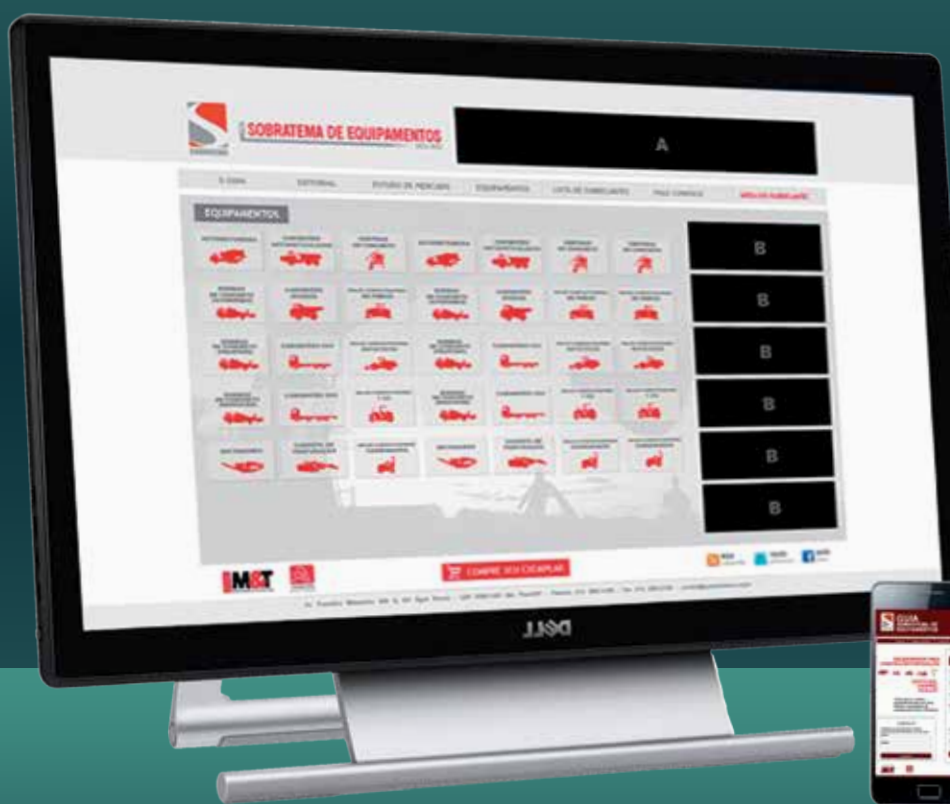
que existem “empreendimentos que não tiveram o controle de temperatura do concreto e apresentaram um quadro generalizado de fissuração e algumas juntas frias por influência da temperatura no controle do tempo de pega do concreto”. “Além do aspecto estético, essas patologias têm custo elevado de reparação e podem afetar negativamente o cronograma da obra e sua qualidade, caso os reparos não sejam realizados adequadamente”, afirma.

Para Holanda, o aspecto mais relevante nesse processo é atuar na fase de planejamento, de modo a obter o dimensionamento de um sistema industrial (central de concreto e usina de gelo) que proporcione uma boa relação de custo/benefício, conforme as características particulares de cada empreendimento. “Os estudos térmicos na fase que antecedem as concretagens são importantes para estabelecer alguns cuidados e diretrizes para a equipe de construção, de modo a prevenir as patologias, em especial a fissuração e a formação da etringita tardia”, reitera.

De modo geral, segundo o engenheiro, é a construtora que determina a viabilidade do concreto resfriado, procurando conciliar os aspectos de cada parte envolvida no empreendimento. Com prazos cada vez mais “apertados”, Holanda afirma que o resfriamento do concreto “é um importante aliado para a execução de concretagens de grande volume, sem abrir mão da qualidade”. “Seu custo deve ser avaliado como um investimento e também como ação preventiva na mitigação das patologias”, afirma. “Em situações mais raras, em que o prazo não é determinante, pode-se dividir as estruturas em mais camadas e com maiores intervalos entre as etapas de concretagem, de modo a facilitar a dissipação do calor.”

ANUNCIE NA PUBLICAÇÃO QUE É REFERÊNCIA NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO

O CONTEÚDO QUE VOCÊ JÁ CONHECE, AGORA EM FORMATO DIGITAL. Este ano, o Guia passa a ser totalmente digital, mas você pode veicular a sua publicidade como era antes.



**IDENTIFIQUE,
COMPARE E ESCOLHA!**



Você pode incluir suas mensagens publicitárias, com custo menor do que o impresso. Essa é uma publicação com dados técnicos dos equipamentos para construção comercializados no país, com o objetivo de trazer aos profissionais todas as opções de equipamentos disponíveis no mercado.

No site do Guia Sobratema, o usuário pode fazer comparação entre até 5 equipamentos (da mesma família) em uma mesma tela de consulta.

O Guia Sobratema também está disponível no site em formato PDF e para download em tablets e smartphones.

Para mais informações, acesse: www.guiasobratema.org.br



CONCRETO

PLANEJAMENTO

Coordenador de planejamento da Cesbe Engenharia, o engenheiro Pablo Tito acresce que a aplicação de gelo na dosagem do concreto possibilita que o planejamento do projeto seja otimizado por meio da concretagem de camadas em maiores alturas e/ou concretagens consecutivas (deslizantes), preservando as premissas da garantia de qualidade do ponto de vista do comportamento térmico das estruturas. “Com a necessidade de redução dos prazos, foram desen-

volvidas tecnologias que propiciam a aceleração da obra”, destaca Tito. “É uma das que mais influenciaram a construção civil foi, certamente, a adição de gelo no concreto.”

Segundo ele, a princípio, contrata-se uma consultoria especializada para elaboração do estudo térmico. “Com base nesse documento, pode-se elaborar o cronograma com a sequência executiva otimizada, por meio da qual é possível dimensionar o canteiro industrial necessário para obtenção das metas de produção”, finaliza.

EQUIPAMENTOS LUTAM PARA ABRIR ESPAÇO NO PAÍS



Plantas industriais para produção de gelo ainda buscam maior demanda no país

Fabricante de sistemas de produção de gelo para aplicações industriais desde 1949, a empresa norte-americana Morris & Associates fornece equipamentos permanentes e portáteis controlados por microprocessadores com capacidade de produção de 10 a 150 t de gelo por dia, com caixas de armazenamento automáticas entre 20 e 300 t. Com alta tecnologia agregada, as soluções da marca acabam de chegar ao mercado brasileiro de construção, no qual a cultura de resfriamento do concreto ainda tem muito a crescer. “A construção civil vem avançando cada vez no Brasil, buscando equipamentos de alta tecnologia”, diz Paulo Tavares, gerente de vendas da empresa. “E, enquanto os Estados Unidos são campeões no uso de ferro nas construções, o Brasil usa muito concreto.”

Saiba mais:

Cesbe: www.cesbe.com.br

Deseq: www.deseq.com.br

Holanda Engenharia: holandaengenharia.com.br

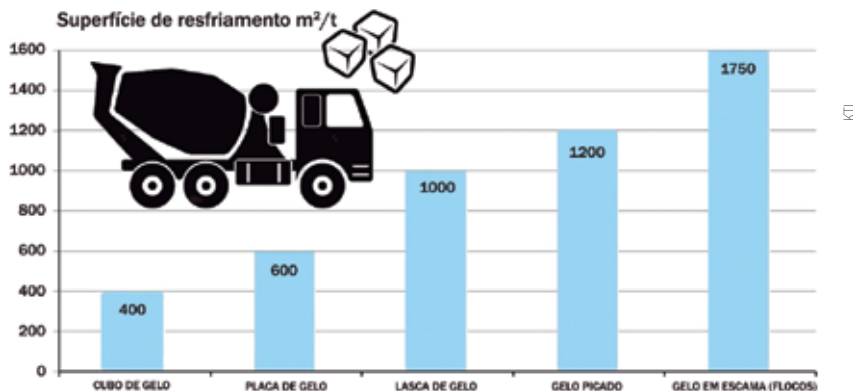
KTI-Piersch: pt.kti-piersch.com

Morris & Associates: morris-associates.com

TIPO EM ESCAMA É O MAIS INDICADO, GARANTE ESPECIALISTA

De acordo com o gerente da KTI-Piersch, Jürgen Laustetter, o gelo em escama ou flocos apresenta maior superfície e possibilita ampla troca de calor. O produto possui espessura média de 1,5 mm e formato de pequenas placas, o que – comparado a outros tipos – permite maior rapidez no descongelamento e, conseqüentemente, menor tempo de mistura, facilitando a homogeneização durante a produção do concreto em substituição de parte da água do traço. “Essa característica garante maior vida útil ao equipamento e economia de custos, graças aos ganhos obtidos pela velocidade de produção”, explica. “A energia de refrigeração é aproveitada em 100%, visto que existe melhor qualidade no armazenamento do gelo, conservado à temperatura de -7°C.”

Segundo ele, além de aperfeiçoar a qualidade do produto, essa condição de armazenamento também garante um gelo mais seco e aumenta a precisão de dosagem. Sem formar blocos de gelo, os flocos (escamas) fluem livremente e facilitam o transporte. Por outro lado, a relação entre o volume de gelo aplicado na mistura e no traço do concreto é definida a partir de estudos e controle tecnológico, que resultam na temperatura ideal de lançamento no bloco. “A característica do traço, o tipo e a quantidade de materiais e agregados aplicados à mistura podem interferir na temperatura final”, diz. “E com a aplicação de gelo dosado na forma de escama, é possível conseguir maior controle na temperatura do concreto.”



Quadro compara o desempenho de diferentes técnicas de resfriamento



8-10 | NOVEMBRO 2016
| 13h-20h

EXPO CENTER NORTE | PAVILHÃO VERMELHO
SÃO PAULO | SP | BRASIL

Novo local



19ª NEGÓCIOS NOS TRILHOS

CONSTRUINDO O FUTURO SOBRE TRILHOS

TECNOLOGIA | INFRAESTRUTURA | MANUTENÇÃO

Reserve espaço na sua agenda para a 19ª edição e garanta seu encontro com a inovação em tecnologia, processos, produtos e serviços!

Veja porque visitar o evento em 2016



Tenha mais oportunidades de negócios e networking com as mais de 230 marcas, nacionais e internacionais reunidas em 1 só lugar



Encontre novos fornecedores, compare ofertas e tenha acesso ao futuro sobre trilhos apresentados em 3 dias de evento



Atualize-se com a grade de palestras técnicas gratuitas no Espaço Inovação + Mobilidade



Conheça as tendências de mercado, participe de debates sobre os rumos do setor e sobre as inovações em segurança, manutenção, engenharia, e projetos através da grade de Conferências da NT Expo – Negócios nos Trilhos

Visite o único evento do setor na América do Sul!



Para mais informações
contato@ntexpo.com.br
+55 11 4878.5990

MÍDIA OFICIAL



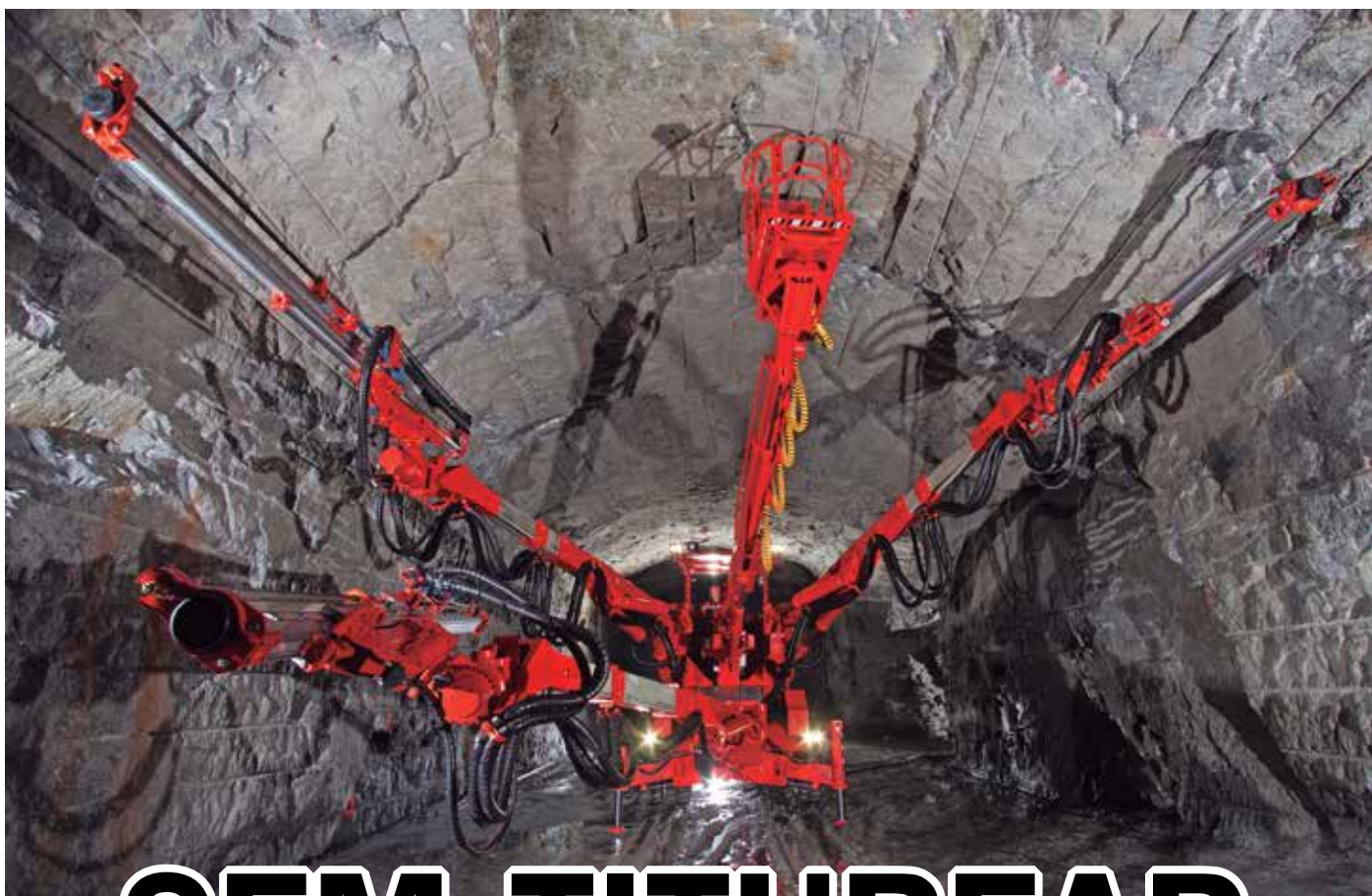
APOIO OFICIAL



REALIZAÇÃO



ntexpo.com.br



SANDVIK

SEM TITUBEAR

EQUIPAMENTOS
POSSIBILITAM
OPERAÇÕES
MAIS PRECISAS
E CONTROLADAS,
GARANTINDO QUE
NÃO HAJA VARIAÇÕES
NA QUALIDADE
DA PERFURAÇÃO
NO DECORRER DO
PROCESSO

Aplicados a trabalhos invariavelmente severos, os jumbos de perfuração são equipamentos de alta tecnologia que atingem grande precisão, cumprindo um papel crucial na abertura de túneis e na perfuração dos mais diversos tipos de solos, tanto na construção quanto no setor de mineração.

Prioritariamente, ao se optar por esses equipamentos, deve ser levada em consideração a necessidade de alto desempenho na perfuração, com a redução do tempo de trabalho e o aumento da qualidade da perfuração executada. “Conforme a seção a ser escavada, apenas um jumbo, com três operadores, pode executar o mesmo serviço que demandaria dezenas de trabalhadores com perfura-

trizes manuais”, afirma Paulo Ribeiro, gerente de negócios da Atlas Copco.

Portanto, o primeiro critério a ser considerado na hora de se optar pela solução é a condição da rocha a ser perfurada. “Às vezes, a utilização de perfuração e detonação não se aplica, devido à condição da rocha”, afirma ele, destacando que – uma vez definida a utilização do jumbo, deve-se observar alguns critérios. “Isso inclui a definição do equipamento em função da dimensão do túnel (largura e altura), analisando-se o tamanho e o número de braços do equipamento, por exemplo.”

De fato, a quantidade de braços da máquina (que pode ser de um a quatro) depende do tamanho da área a ser escavada, conforme explica o gerente

da Sandvik Mining and Rock Technology, Armando Bernardes. “No caso de uma área extensa, é recomendável utilizar uma quantidade maior de braços de perfuração, com vistas à redução do tempo de perfuração”, explica Bernardes. “Para áreas de dimensões médias, é possível empregar jumbos de dois braços, que tornam o equipamento mais leve, conferem maior facilidade de manobra e permitem grande agilidade operacional. Já em seções de pequenas dimensões, o mais adequado é adotar o jumbo de apenas um braço, normalmente empregado em minerações de menor porte.”

Ainda em termos de critérios tecnológicos, Ribeiro, da Atlas Copco, ressalta o tipo de perfuratriz a ser utilizada, que dependerá prioritariamente da produtividade requerida, da disponibilidade de energia elétrica e de outros fatores. Outro aspecto a se considerar diz respeito aos acessórios e opcionais, definidos em função da aplicação, condição de rocha, estabilidade do maciço rochoso etc. “Muitas vezes, além de realizar a perfuração para desmonte, o equipamento executa perfurações auxiliares para instalação de tirantes, o que exige configuração específica, como necessidade de cesta e avanços telescópicos”, lembra o gerente da Atlas Copco.

Aliás, os jumbos de maior porte – com dois ou três braços – podem ser equipados com um ou eventualmente dois braços-cesta opcionais. “Basicamente, esse item tem função de manutenção ou de auxiliar em processos de instalação de tirantes ou de perfuração de sistemas de enfilagem”, diz Bernardes, da Sandvik.

NÍVEIS

Nos jumbos, a tecnologia embarcada ganha destaque, em especial, em operações de perfuração de rocha, pois contribui efetivamente para eliminar um

dos grandes problemas da escavação, ou seja, a falta de constância na qualidade da perfuração, garantindo que não haja variações no decorrer do processo. “Assim, o pessoal de carregamento de explosivos terá a certeza de que a perfuração executada será sempre muito próxima da situação ideal, o que permite um efetivo dimensionamento da carga de explosivos e o uso correto de retardo”, comenta Bernardes. “Como resultado, a eficiência da detonação será muito maior, com redução de vibrações, consumo de explosivos e controle perfeito de

sobreescação e subescavação.”

Atualmente, segundo Ribeiro, existem equipamentos que podem realizar a perfuração de forma totalmente automática, em que o operador passa a ser um mero supervisor da operação. “Além disso, existem softwares específicos disponíveis, que permitem um gerenciamento completo do plano de perfuração e dos resultados obtidos, além de possuírem capacidade de telemetria dos equipamentos”, afirma.

Nessa linha, a Sandvik, por exemplo, dispõe de dois diferentes níveis de tec-

Quantidade de braços da máquina depende do tamanho da área a ser escavada



ATLAS COPCO

JUMBOS DE PERFURAÇÃO



Sistema TCad+ permite controle efetivo sobre a localização de cada furo

nologia embarcada em seus jumbos de perfuração. Um deles é o sistema TCad+, um recurso que confere controle efetivo sobre a localização de cada furo, sua orientação e inclinações, embora a ação ainda seja executada pelo operador. Já o sistema iData garante ao equipamento a

possibilidade de operação autônoma, de forma a eliminar quaisquer interferências da operação manual. “O operador somente atua em caso de alguma anormalidade operacional ou de manutenção”, diz Bernardes.

Entretanto, o executivo ressalta

que, para o mercado brasileiro especificamente, o primeiro propicia melhor retorno. “O TCad+ permite uma grande flexibilidade operacional e não impõe que o sistema esteja operativo para o uso do jumbo”, interpõe. “Isso porque o sistema iData está embutido ‘dentro’ do sistema operacional do equipamento, obrigando à constante utilização.”

Além disso, apesar de o sistema iData ser equipado com um computador dedicado exclusivamente à elaboração de diagnósticos de falhas durante a operação, ele simplesmente não as evita. “Somente relata as falhas antes que causem a parada do equipamento”, sublinha Bernardes. “O sistema então informa imediatamente a potencial falha ao operador, que a reporta ao pessoal de manutenção para providências.”

GERENCIAMENTO

A variedade de tecnologias disponíveis também permite um gerenciamento completo do equipamento, em termos de manutenção, planejamento ou produção. “A grande vantagem é que, por meio dessas tecnologias, há a possibilidade de usar as informações de forma muito mais precisa, possibi-

PARA ESPECIALISTA, MERCADO DE INFRAESTRUTURA ESTÁ “DEPRIMENTE”

A demanda atual para jumbos de perfuração – como, aliás, para quase todas as famílias de equipamentos pesados – está em baixa no mercado de construção brasileiro. Mas há algumas nuances em relação aos nichos. Na Sandvik, por exemplo, os principais clientes de jumbos de perfuração incluem mineradoras, empreiteiras e prestadoras de serviços especializados em escavação de rocha. “O mercado de mineração não está sofrendo tão fortemente a crise econômica brasileira. Assim, o segmento de jumbos de porte menor ainda está aque-

cido”, diz Armando Bernardes, gerente da Sandvik Mining and Rock Technology. “Mas o mercado de equipamentos maiores, para obras de infraestrutura, está deprimente.” Atualmente, estima-se que o número total desse tipo de máquina no mercado brasileiro de construção esteja entre 100 e 120 unidades. “A perspectiva é de que o investimento em infraestrutura no Brasil cresça, sensivelmente, somente a partir de 2018. Assim, não se espera uma evolução marcante do mercado ao longo do próximo ano”, conclui o especialista.



Mercado de equipamentos de maior porte está parado, diz especialista

AS EDIÇÕES DA REVISTA M&T ESTÃO DISPONÍVEIS PARA DOWNLOAD.

CONSTRUTORA AVALIA EXPECTATIVAS DOS CLIENTES

Para o gerente de compras e tecnologia de equipamentos da Construtora Queiroz Galvão, Gervásio Edson Magno, os critérios levados em conta na hora da escolha do tipo de máquina a ser empregado são definidos tendo como base fatores como confiabilidade, desempenho e produtividade, aliados à eficiência mecânica. Além disso, segundo ele, é preciso considerar a capacidade de assistência técnica de pós-venda (do fabricante ou distribuidor) e, ainda, as condições comerciais oferecidas.

A tecnologia embarcada, por sua vez, também constitui um fator primordial na decisão de compra. "A tecnologia é um importante recurso que garante, entre outras vantagens, o fornecimento de informações para o gerenciamento dos trabalhos de execução dos furos e a automação da operação, com capacidade de marcação dos locais dos furos", avalia. "No entanto, é necessário que a equipe técnica conheça plenamente a operação e manutenção do sistema tecnológico, favorecendo e proporcionando mais produtividade e qualidade no serviço", aponta o especialista, informando que a frota de jumbos da empresa inclui os modelos Azero 6.226XL, DT1131-SC (da Sandvik) e Boomer 282 (da Atlas Copco), utilizados em escavações de túneis para obras de rodovias, ferrovias, metrô, saneamento e na construção de usinas hidrelétricas.

litando a tomada antecipada de decisões, no que toca ao planejamento de manutenção, correções nos planos de perfuração, controle de arranque na detonação", destaca o gerente da Atlas Copco. "E tudo isso aumenta consideravelmente a produtividade e reduz o custo operacional."

Nesse sentido, a tecnologia da Atlas Copco, diz ele, é fundamentada em um sistema denominado Rig Control System (RCS), que tem como base o sistema CAN-Bus (ou Barramento Controller Area Network), já utilizado na indústria automobilística há várias décadas. Esta tecnologia, segundo Ribeiro, foi implementada há cerca de 20 anos e, hoje, é aplicada em toda a linha de equipamentos para mineração da empresa: "Isso permite que utilizemos altos níveis de automação e gerenciamento das operações através de computadores que, em geral, constituem o cérebro da máquina, controlando e monitorando todas as funções do equipamento", sublinha.

Mais especificamente para os jumbos, essa tecnologia permite, por exemplo, a criação de planos de perfuração de forma digital e a navegação automática do equipamento no túnel

(georreferenciamento a laser), além de transferência de informações online através de rede Wi-Fi.

As opções, de fato, são muitas, mas para Ribeiro, não existe um nível ideal de tecnologia. "Cada projeto, cada cliente, exige uma solução diferente", diz ele. "O que podemos afirmar é que a busca por tecnologia e automação tem aumentado de forma considerável nos últimos anos, especialmente em mineração e projetos de construção civil."

Na visão da empresa, a tecnologia aplicada aos equipamentos de perfuração, assim como em todos os demais que se aplicam aos processos complementares, se torna cada vez mais necessária. "Existem clientes que já estão desenvolvendo projetos específicos relacionados com operações totalmente automatizadas, com os equipamentos operados no subsolo, por meio de sistemas remotos na superfície. As demandas e perspectivas com relação à tecnologia são cada vez maiores", conclui.

Saiba mais:

Atlas Copco: www.atlascopco.com.br
Queiroz Galvão: www.grupoqueirozgalvao.com.br
Sandvik: www.home.sandvik.br



USANDO SEU TABLET OU SMARTPHONE, FAÇA O DOWNLOAD DO APLICATIVO PELA APPLE STORE OU PELO GOOGLE PLAY.

BUSQUE POR: REVISTA M&T



55 11 3662-2192
sobratema@sobratema.org.br
www.revistamt.com.br

CRISE MUDA HÁBITOS DE MANUTENÇÃO

CLIENTES DE MINERAÇÃO TÊM OPTADO POR POSTERGAR INTERVENÇÕES, AUMENTANDO SEU BACK LOG DE MANUTENÇÃO E, CONSEQUENTEMENTE, INCORRENDO EM MAIS MANUTENÇÕES CORRETIVAS

Em um ambiente de retração, o pós-venda ganha uma importância ainda maior nos negócios do setor de mineração. Afinal, com o adiamento quase generalizado de renovação das frotas para fazer frente à baixa demanda, os serviços passam a exercer um papel fundamental para a disponibilidade do maquinário nas operações e para uma necessária redução de custos. Mais que isso, as atividades de manutenção e reforma de equipamentos têm sido, em grande medida, realizadas pelos próprios departamentos internos das mineradoras. Isso quando são feitas.

Tal percepção é comprovada por fabricantes como a Metso, por exemplo.

O cenário, contudo, pode ser extrapolado para o setor como um todo. Segundo o gerente nacional de serviços da fabricante finlandesa, Carlos Antonio Petravicius, o que se percebe no mercado atual é que as empresas de mineração passaram a assumir, por conta própria, as intervenções e manutenções de média complexidade nos equipamentos. “Em condições normais, quando a disponibilidade é muito importante para atender à demanda de mercado, essas atividades realizadas nos equipamentos de processos eram feitas com empresas que detêm a tecnologia dos equipamentos, justamente para que fossem concluídas no menor prazo e com a máxima qualidade”, comenta



METSO

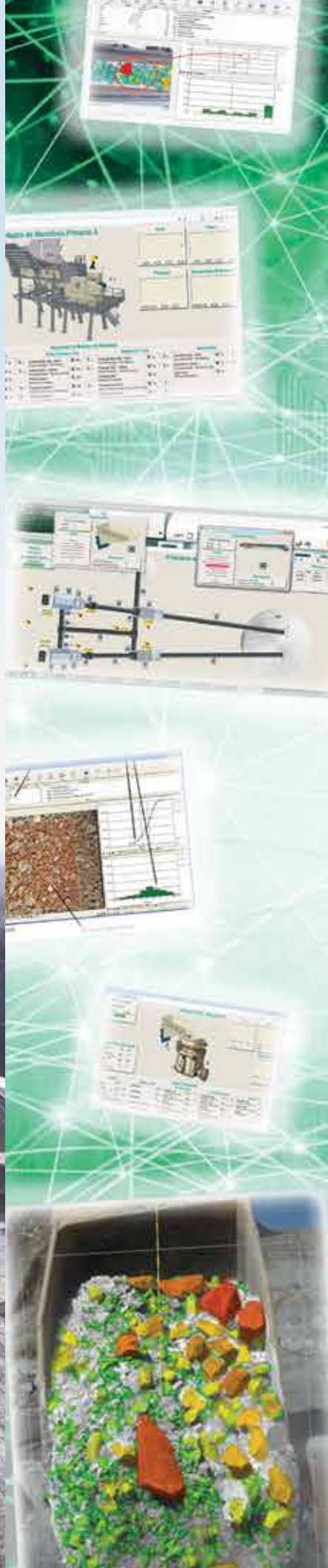
Maximizando seu rendimento na planta de agregados com automação

Fazendo a grande diferença para nossos clientes

Com expertise em máquinas, conhecimento de processos e inteligência de automação, oferecemos soluções completas que permitem que você maximize o rendimento de sua planta, consuma o mínimo de energia, assegurando a competitividade das suas operações.

Solicite o contato de um especialista Metso pelo telefone: (15) 2102-1700 , e-mail: vendas.br@metso.com ou pelo site: www.metso.com.br

#TheMetsoWay



MINERAÇÃO

o executivo. “Atualmente, nesse novo contexto do mercado, apenas as intervenções mais complexas são passadas aos fornecedores.”

De acordo com Petravicius, a crise de fato vem mudando os hábitos de manutenção das empresas do setor, até pela necessidade de redução de OPEX (operational expenditure, ou capital utilizado para manter e/ou melhorar os bens físicos de uma empresa). “Os clientes têm optado por postergar intervenções necessárias, aumentando seu back log de manutenção e, conseqüentemente, incorrendo em mais manutenções corretivas”, avalia. “Além disso, em relação à área de agregados no Brasil, os equipamentos não estão sendo utilizados em seu potencial máximo, reduzindo assim a necessidade de intervenções em reformas.”

CENÁRIOS

Em relação às solicitações de reformas aos distribuidores, o gerente explica que existem dois cenários distintos, basicamente definidos por aplicações em minerações e pedreiras. “Na mineração, o volume de material processado mantém-se praticamente o mesmo”, diz. “Porém, por conta do baixo preço das commodities, todos os clientes estão fortemente focados na máxima redução de custos operacionais.”

Segundo ele, um dos meios de se obter essa “aparente redução” é postergar ao máximo a reforma dos equipamentos, “mesmo que isso acarrete a necessidade de uma reforma mais abrangente em decorrência da maior deterioração, com conseqüente aumento de custo na reforma”. “Sendo

assim, o volume de reformas de equipamentos sofreu sensível queda para todos os fornecedores desse tipo de serviços”, constata.

Já com relação às pedreiras, frente ao mercado extremamente retraído e com uma grande ociosidade operacional, o representante da Metso diz que “a disponibilidade física dos equipamentos não é tão relevante no momento e, por conta disso, esses clientes estão focados apenas no preço, fazendo recuperações mais simples e usando os serviços de fornecedores com pouca tecnologia, mas, naturalmente, mais baratos, o que implica reforma com um baixo nível de confiabilidade”.

Petravicius, entretanto, lembra que o desgaste dos equipamentos acaba sendo menor, até pelo fato de as pedreiras não estarem operando em plena carga. “Isso faz com que o tempo para reforma seja maior, reduzindo assim a demanda por esses serviços”, afirma.

ADAPTAÇÃO

No caso da Metso, assim como certamente ocorre com outras fabricantes, o planejamento inclui expectativas de volume para o segmento de reformas e – como já era esperada uma redução de demanda no mercado – a empresa procurou se adaptar a esse novo cenário, buscando atuar de forma mais proativa na identificação de necessidades.

Dentre os serviços mais solicitados neste período, Petravicius revela que, no que tange às pedreiras, as solicitações dirigem-se para serviços especializados voltados aos equipamentos de britagem e peneiramento. Já para as mineradoras, além dos serviços já citados, também são solicitados intervenções mais voltadas à cominuição. “Mas como a demanda é variada, isso depende muito do estado de conservação em que o equipamento se encontra”, explica. “Muitas vezes, algumas

A VEZ DAS MINAS INTELIGENTES

Uma das maiores mineradoras de ouro do mundo, a russa Zapadnaya Gold Mining incorporou serviços integrados de rede terrestre e via satélite para conectar suas “minas digitais”, automatizando as operações e melhorando os protocolos de segurança das operações. As “minas digitais” são definidas como locais de mineração que integram tecnologia de rede com dispositivos inteligentes conectados, permitindo colaboração em tempo real. Isso inclui recursos de videoconferência, vídeo vigilância, sensores IP, conectividade WI-FI e comunicações unificadas, que contribuem para o aumento da produção e da segurança e amortização dos custos de operação. “Para muitas empresas, comunicações unificadas melhoram a colaboração dos funcionários e elevam a eficiência, além de servir como um substituto vital para caras e demoradas viagens de negócios”, diz Anne-Sophie Lotgering, vice-presidente da Orange Business Services, fornecedora global das soluções.



“Minas digitais” integram tecnologia de rede com dispositivos inteligentes conectados

MINERADORA USA DRONE EM MG

A Anglo American vem utilizando um veículo aéreo não tripulado (VANT) para monitoramento de toda a extensão da mina de Barro Alto (GO), que atualmente tem mais de 14 km de lavra. “O drone permite o aumento da frequência de atualizações topográficas de cavas e pontos de disposição da operação”, diz a empresa.



ANGLO-AMERICAN

ações de menor porte são solicitadas pelos clientes, que procuram solucionar os problemas logo que aparecem. Outras, mais profundas, são indicadas caso ocorra algum acidente ao longo do processo produtivo, quando é necessária uma intervenção de maiores proporções.”

Contudo, malgrado a retração que se abateu sobre o setor, Petravicius acredita que ainda existe demanda para todo tipo de equipamento de processo. “Desde um britador ou peneira até equipamentos de pátio, como retomadoras, empilhadeiras, carregadores de navios, transportadores de correia e outros, passando por moinhos e equipamentos de processos em via úmida, o mercado absorve tudo”, conclui.

Saiba mais:

Metso: www.metso.com.br

Orange Business Services: www.orange-business.com



Ter as melhores pessoas trabalhando para você é difícil, mas ter o melhor das pessoas trabalhando para você é possível.

O Instituto Opus já formou, preparou e certificou mais de 6 mil profissionais envolvidos na operação de equipamentos para construção e mineração. São mais de 490 empresas no Brasil e no Exterior, que reconhecem o Instituto Opus como referência em excelência nos cursos ministrados em suas unidades e “In Company”. Para aumentar a capacitação de seus profissionais, conte com a experiência do Instituto Opus.

Mais informações:
55 11 3662-4159

www.sobratema.org.br

SOLUÇÃO NA PONTA DOS DEDOS

APLICATIVOS PARA CELULARES E TABLETS PERMITEM ACESSO A INFORMAÇÕES E SERVIÇOS, FACILITANDO A VIDA DE USUÁRIOS DE MÁQUINAS E O RELACIONAMENTO COM OS CLIENTES

Por Melina Fogaça

Nos últimos anos, o planeta assistiu a uma verdadeira eclosão do uso de aplicativos nos mais diversos tipos de serviços, incluindo transporte, alimentação, entretenimento, atendimento médico e muitos outros. E no segmento de máquinas e equipamentos, isso não é diferente. Inclusive no Brasil, que registra aumento expressivo no uso de dispositivos móveis conectados à internet.

De acordo com estudo anual realizado pelo GVCia (Centro de Tecnologia de Informação Aplicada), da Fundação Getúlio Vargas (FGV/EAESP), o país já contabiliza 244 milhões de dispositivos móveis conectados à internet (incluindo notebooks, tablets e smartphones), o que significa 1,2 dispositi-

vo portátil wireless por habitante.

Mais quem isso, a consultoria norte-americana App Annie – que acompanha o mercado global de aplicativos –, mostra que durante o primeiro trimestre de 2016 o país manteve a terceira posição no ranking dos maiores mercados em número de downloads de apps no mundo, atrás apenas dos Estados Unidos e da China.

De olho neste mercado, que descortina um cenário irreversível, as fabricantes e locadoras de equipamentos de construção também passaram a apostar nos aplicativos como ferramentas vitais para seus negócios, especialmente por facilitarem o acesso a informações sobre os produtos e viabilizarem a oferta de serviços de pós-venda, es-

treitando o – cada vez mais precioso – relacionamento com o cliente.

RECURSOS

No Brasil, a oferta é ampla. A locadora Solaris, por exemplo, lançou em maio o “Solaris App”, um recurso que permite realizar a abertura de chamadas técnicas, acessar canais de atendimento e interagir via redes sociais, incluindo o envio de fotos, vídeos e áudios sobre eventuais problemas apresentados pelos equipamentos. Segundo a empresa, o aplicativo também traz agilidade



CASE CE

à manutenção corretiva, facilitando a localização e o traçado de rotas para todas as filiais.

Desde o lançamento, o “Solaris App” contabiliza quase 700 downloads (em setembro) para as plataformas iOS e Android, mas a meta é chegar a 2.000 downloads até o final do ano. “A força do aplicativo é ser uma solução completa nas mãos dos usuários, sejam clientes ou não, sem precisar entrar no site pelo desktop ou mesmo nos ligar”, frisa Arthur Lavieri, diretor-presidente da Solaris.

Um das principais features é um simulador utilizado para dimensionamento de frotas de plataformas de trabalho aéreo. Segundo Lavieri, o simulador analisa as informações sobre o ambiente, tanto interno quanto externo, piso, altura de trabalho e tipo de aplicação (manutenção, instalação, montagem, construção ou indústria), permitindo que o usuário escolha a melhor configuração por meio do aplicativo. “Novas funcionalidades serão integradas continuamente, como a abertura de chamado para questões administrativas”, informa o executivo.

De fato, nos últimos anos a procura por esse tipo de tecnologia tem crescido muito no segmento, como destaca o coordenador de serviços da Case CE, Henrique Cesar. Seguindo a tendência, desde 2014 a fabricante disponibiliza um aplicativo chamado “SiteWatch”, voltado aos clientes que possuem máquinas com sistema de monitoramento instalado. Para acessar o app, é necessário cadastrar usuário e senha. “Com o aplicativo, o usuário pode acessar relatórios de gestão e manutenção de sua frota”, afirma o especialista.

Atualmente, o aplicativo está disponível somente para o sistema operacional iOS, mas – como destaca o coordenador – já há planos de desenvolvimento também para Android, expandindo o alcance da ferramenta, que também exibe posicionamento e status da má-

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Construir o amanhã é plantar inovação para colher desenvolvimento

A Danfoss, por meio de seus sistemas hidráulicos móveis, faz parte do dia a dia de empresas de construção que contam com maquinário pesado em seus serviços. Durabilidade e gerenciamento inteligente de energia são alcançados junto à otimização de performance e a garantia da construção de um novo amanhã.

Descubra como a Danfoss pode oferecer soluções para o seu negócio.
www.powersolutions.danfoss.com.br

30%

menos consumo de energia comparado às soluções hidráulicas convencionais



SERVIÇOS

quina, gerando alertas ao usuário. “Além de informar as revisões próximas do vencimento, ele compila um histórico das preventivas já realizadas”, comenta Cesar. “Já o sistema de alertas ajuda a identificar problemas de forma antecipada, para que sejam corrigidos antes de se tornarem críticos.”

Com a demanda crescente por essas soluções, desenvolver plataformas que atendam a um público com necessidades específicas se tornou um desafio. Para evitar que o aplicativo encalhe, é necessário criar funções e diferenciais que tenham o poder real de facilitar a vida dos usuários, fazendo com que a ideia também se torne um valor para os usuários. “Nesse sentido, ainda há muito campo para crescimento, mas em pouco tempo esperamos que cada cliente tenha acesso a essa ferramenta”, projeta Cesar.

CONECTIVIDADE

Integrando o mesmo grupo industrial, a New Holland Construction também entrou na “onda” e já supera fronteiras com seu aplicativo. Desde 2013, a marca disponibiliza o app “Show Room” em iOS e Android, tanto para o mercado brasileiro como para a América Latina. Baixado gratuitamente, o programa traz informações técnicas e uma lista da rede de concessionárias, auxiliando na busca por assistência técnica autorizada aos equipamentos. “Já estamos testando um aplicativo para o sistema Android no qual o concessionário realiza todas as revisões do equipamento, até o momento da entrega técnica, utilizando check-list pré-definido”, informa Paula Araújo, gerente de marketing de produto da New Holland Construction para a América Latina. A previsão, diz ela, é que o novo app seja lançado ainda neste ano.

Também na área agrícola, algumas fabricantes já disponibilizam aplicativos para facilitar o trabalho no campo e aumentar a conectividade com os usuários de máquinas. É o caso da John Deere,



NEW HOLLAND

Aplicativos trazem informações técnicas e lista de concessionárias das marcas

APLICATIVO PERMITE COMPARAR MÁQUINAS DE MARCAS DIFERENTES

No primeiro semestre deste ano, a Kobelco Construction Machinery lançou um novo aplicativo para as plataformas Android e iOS destinado a dealers e clientes da marca na América do Norte e América Latina. Disponível no Google Play e Apple App Store, o app inclui informações sobre produtos, localização de revendas e mídia social, dentre outros recursos. Além de obter detalhes de todas as escavadeiras da Kobelco, o usuário pode comparar os equipamentos com outras marcas, sem necessidade de conexão após a instalação e primeiro acesso ao aplicativo. “Nosso app foi desenvolvido para auxiliar revendedores, clientes atuais e potenciais compradores de escavadeiras”, diz Jordan Lumpkins, gerente de marketing da Kobelco USA. “Ele traz uma interface dinâmica, que permite ao usuário acesso rápido e fácil na busca por produtos e localização de revendedores, com um mínimo de esforço e tempo.”



KOBELCO

Acesso rápido e fácil é requisito para o sucesso dos programas

BW EXPO 2017

2ª Feira de Serviços e Tecnologias para Gestão Sustentável de Água, Resíduos, Ar e Energia

De 7 a 9 de junho de 2017, São Paulo/SP, Brasil

Negócios em Sintonia com o Meio Ambiente

A BW EXPO é o evento que reúne as empresas e profissionais que oferecem soluções para a gestão sustentável dos recursos naturais, gerando sinergias, parcerias e negócios que visam preservar e melhorar a nossa qualidade de vida e o meio ambiente.

A BW EXPO, dessa forma, assume um compromisso com o futuro do nosso planeta, por meio da criação de uma rede lucrativa e sustentável, capaz de oferecer as melhores tecnologias e inovações para um mercado de desafios crescentes.

Informações e reservas de área:

11 4304-5255 | sobratema@sobratema.org.br

www.bwexpo.com.br

Realização:



Co-Realização:



Patrocínio:



Local:

SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION & CONVENTION CENTER



SERVIÇOS



Alguns recursos orientam o operador também na regulagem dos equipamentos

que há alguns anos lançou o aplicativo gratuito “GoHarvest”, disponível em oito idiomas e direcionado a todos os modelos de colheitadeiras de grãos da Série S (S540, S550, S660, S670, S680 e S690).

Segundo Rodrigo Barbosa, supervisor de pós-venda da John Deere Brasil, o aplicativo foi criado para dar suporte à linha, orientando o operador na regulagem dos equipamentos. Por meio de perguntas e respostas, o recurso permite aos operadores aperfeiçoar as funções da máquina e alterar as configurações, de acordo com a safra ou tipo de cultura. “O aplicativo pergunta qual a máquina que você deseja regular e a cultura escolhida, gerando uma projeção gráfica do equipamento e de pontos de regulagem”, explica.

O app traz ainda uma seção de notas que permite ao operador conhecer detalhes sobre o desempenho da colheitadeira, documentando todas as mudanças realizadas durante a colheita. Para utilizar o “GoHarvest”, tanto em Android como iOS, não há necessidade de cobertura de sinal, pois a ferramenta funciona em áreas sem alcance de internet. “Pelo aplicativo, o produtor também tem acesso ao catálogo de peças”, complementa Barbosa.

Lançado no Brasil em 2014, o aplicativo está disponível mesmo aos usuários que ainda não compraram a máquina. Em um ano, foram realizados 12.554 downloads na versão iOS e 10.430 downloads para Android, mostrando a grande aceitação desses recursos. “Temos uma média de mil downloads por mês”, diz supervisor. “Nos Estados Unidos, onde foi o app lançado em 2013, até o momento foram realizados mais de 100 mil downloads.”

TENDÊNCIA TAMBÉM ABRANGE PRODUTOS PARA CONSTRUÇÃO

No mundo da construção, não são apenas as máquinas que vêm ganhando o mundo digital. O aplicativo “Master Builders Solutions”, por exemplo, reúne todo o portfólio de produtos da divisão de químicos da Basf, incluindo aditivos para concreto e cimento, soluções para construção subterrânea, impermeabilização, selantes, tecnologia para reparo, recuperação e proteção de estruturas, grautes e revestimentos de alto desempenho. Segundo a empresa, a plataforma oferece informações detalhadas das soluções, incluindo ficha técnica com aplicações e especificações de uso. “O aplicativo tem o objetivo de aproximar nossas soluções dos clientes, ajudando na escolha do produto de acordo com a necessidade de cada projeto”, explica Ariane Linhares Zanetti, gerente de marketing da área de químicos para construção da fabricante.



Setor de materiais para construção também já ingressou na era dos aplicativos

Saiba mais:

Basf: www.basf.com

Case CE: www.casece.com/pt_br

John Deere: www.deere.com.br

Kobelco USA: www.kobelco-usa.com

New Holland Construction: www.newholland.com.br

Solaris: www.solaris.com.br

TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO

9 DE NOVEMBRO DE 2016 A PARTIR DAS 17h | ESPAÇO HAKKA | SÃO PAULO - SP



Participação Especial - **Dony De Nuccio**
Tema - **Conjuntura Econômica Brasileira**

EVENTO ESTRATÉGICO, COM PALESTRAS QUE APRESENTAM AS PERSPECTIVAS PARA OS PRÓXIMOS ANOS NO SETOR DE EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO.

INSCREVA-SE VAGAS LIMITADAS
WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/TENDENCIAS

PATROCINADORES:

OURO:

PRATA:

APOIO DE MÍDIA: REALIZAÇÃO:

DIAMANTE:



EQUIPPED TO
DO MORE.™



Potencialize sua marca e fortaleça o relacionamento com as principais empresas do setor da construção!

CONTRATAÇÃO SEM SURPRESAS

CONTAR COM EMPRESAS ESPECIALIZADAS PERMITE TRILHAR UM CAMINHO MAIS ECONÔMICO, SEGURO, EFICIENTE E TRANSPARENTE NAS OPERAÇÕES DE IMPORTAÇÃO OU EXPORTAÇÃO DE BENS

Por Renan Rossi Diez

Cada vez mais, o mercado exige profissionais especializados em áreas específicas de atuação. Isso, sem dúvida, tem ocorrido nos mais diversos campos do mundo dos negócios. No comércio exterior, por exemplo, essa mudança tem criado uma dúvida na hora de iniciar qualquer processo de contratação de importação e exportação de mercadorias: afinal, qual a melhor forma de agir?

Para responder, é preciso antes avaliar um ponto crucial. A empresa acredita na individualização da contratação? Ou seja, a empresa opta pela contratação de, por exemplo, um prestador especializado em desembaraço aduaneiro, outro em agenciamento de cargas, outro em transporte rodoviário e assim por diante? E, em cada operação, conta com um profissional diferente?

Se a resposta for positiva, deve-se considerar que, em última instância, o mais indicado é sempre a contratação de uma única empresa, especializada em todos os processos. Em outras palavras, a empresa que deseja contar com maior segurança e planejamento nas transações deve optar pela contratação de uma empresa que entenda o comércio exterior de ponta a ponta.

Afinal, existe uma diferença básica entre o profissional especialista e o profissional generalista. E, ao menos no comércio exterior, as empresas necessitam de profissionais generalistas – que entendam integralmente o comércio exterior –, e não de especialistas – que entendam apenas



Comércio exterior demanda profissionais generalistas, avalia consultor

uma parcela da operação. E, claro, há o porquê disso.

CRITÉRIOS

Para realizar uma boa contratação de uma empresa especializada em assessoria e prestação de serviços na área de comércio exterior é necessário observar alguns pontos fundamentais, que permitirão trilhar um caminho mais econômico, seguro, rápido, eficiente e transparente nas operações de importação ou exportação.

A contratada deve obrigatoriamente conhecer todos os segmentos do comércio exterior, auxiliando na compra e venda internacional, formulação dos documentos inerentes ao processo e determinação do Incoterm, providenciando (e justificando) a melhor opção entre o fre-

te aéreo, marítimo ou até mesmo rodoviário, além de estabelecer com clareza a planilha dos impostos incidentes e desembaraçar a mercadoria com segurança para um transporte realmente eficaz. Agora, imagine tantos processos tocados simultaneamente por diferentes profissionais. É confusão na certa.

Por outro lado, com o suporte centralizado o gerenciamento da operação torna-se mais fácil para a contratante, pois garante o cumprimento das obrigações do prestador, bem como uma padronização financeira, proporcionando o fechamento dos processos com maior agilidade, clareza e organização. Sem surpresas desagradáveis.

***Renan Rossi Diez é consultor aduaneiro, graduado em Direito pela PUC/Campinas e sócio-diretor na Intervip Comércio Exterior.**

REALIZAÇÃO:



GRANDES
CONSTRUÇÕES

Revista **M&T**
MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA



CANTERO

DE 7 A 9 DE JUNHO DE 2017
SÃO PAULO EXPO EXHIBITION &
CONVENTION CENTER, BRASIL.

A retomada dos negócios.

Participe da maior feira latino-americana especializada em tecnologia, gestão e pós-venda de equipamentos para construção e mineração.

M&T Peças e Serviços 2017, onde as empresas encontram soluções, insumos e demais serviços para encarar a retomada dos negócios.

RESERVE SUA ÁREA. INFORMAÇÕES: CONTATO@MTPS.ORG.BR

MOMENTO

M&T PEÇAS E SERVIÇOS



Realização



GRANDES
CONSTRUTORES

M&T
PEÇAS E SERVIÇOS

Edição 1 | Outubro de 2016

TERMÔMETRO DA RETOMADA

Previsto para junho do próximo ano, evento apresenta as mais recentes soluções nas áreas de gestão, pós-venda, insumos e componentes para equipamentos de construção e mineração

Aliada aos investimentos que já começam a aparecer, a previsão de que o Produto Interno Bruto (PIB) retome uma trajetória de crescimento e a intenção do governo voltar a realizar investimentos em infraestrutura, especialmente por meio de concessões e parcerias público-privadas, trazem boas expectativas para o setor da construção em 2017. "A retomada da economia passa, necessariamente, pelo retorno dos investimentos em infraestrutura", comenta Afonso Mamede, presidente da Sobratema. "Com um maior volume de projetos e obras, os equipamentos que atualmente estão parados nos pátios de construtoras e locadoras serão postos em atividade. Tudo isso fará com que a cadeia da construção volte a crescer."

O dirigente avalia que, com o reaquecimento do setor, a busca por soluções de manutenção e gestão de equipamentos será decisiva para as empresas do setor. "Evidentemente, em um primeiro momento, o foco estará mais na manutenção, buscando uma redução de custos com soluções de pós-venda, serviços, peças e componentes", afirma. "Para o início de novas obras, as novidades em gestão de frotas serão o principal tema por garantir mais produtividade, maior controle e gerenciamento otimizado dos ativos."

SOLUÇÕES

Para atender a essa demanda, a Sobratema está preparando uma nova edição da M&T Peças e Serviços (Feira e

Focada em gestão, pós-venda, insumos e componentes, edição de 2014 da M&T Peças e Serviços recebeu um público de quase 13 mil profissionais



SEMANA REÚNE TECNOLOGIA E CONHECIMENTO

Lançada em setembro, a “Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos” é uma iniciativa inédita no setor para a difusão de tecnologias e conhecimento nas áreas do meio ambiente, construção, indústria, mineração e infraestrutura. Programada para ocorrer de 7 a 9 de junho de 2017 no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, a “Semana” reúne quatro diferentes eventos: BW Expo 2017 (Feira de Serviços e Tecnologias para Gestão Sustentável de Água, Resíduos, Ar e Energia), Construction Expo 2017 (Feira Internacional de Edificações e Obras de Infraestrutura), M&T Peças e Serviços 2017 (Feira e Congresso de Tecnologia e Gestão de Equipamentos para Construção e Mineração) e Summit 2017, maior evento de conteúdo do mercado brasileiro.

Mais do que uma integração de eventos, a “Semana” constitui um ambiente ideal para disseminação de conhecimento e compartilhamento de experiências, permitindo a expansão das redes de relacionamentos e favorecendo a qualificação do



Integração de eventos: lançamento reuniu profissionais do setor em São Paulo

público visitante. Tudo isso, evidentemente, coroado por mais oportunidades de negócios. E um aspecto que reforça esse conceito é a concretização de alianças estratégicas. “A ‘Semana’ conta com o apoio das principais entidades representativas dos setores do meio ambiente, da indústria e da construção, bem como de parceiros estratégicos nacionais e internacionais”, comenta Afonso Mamede, presidente da Sobratema, organizadora do evento.

Congresso de Tecnologia e Gestão de Equipamentos para Construção e Mineração, que será realizada no mês de junho de 2017, no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center. “Boas soluções para reduzir custos com serviços e peças e novidades em gestão de frota, são exatamente os produtos que estarão expostos nesta terceira edição do evento”, reforça Mamede.

Mais uma vez, o evento será o local certo para aferir o atual desenvolvimento tecnológico do setor, além de constituir um ponto de encontro privilegiado para a realização de negócios e um ambiente adequado para a difusão de conhecimento e debate de assuntos relevantes para a cadeia do setor, tanto em termos de gestão e peças para equipamentos, como em suprimentos e serviços direcionados para construtoras e mineradoras. “A realização da M&T Peças e Serviços representa uma oportunidade para o mercado também por ser a única feira voltada exclusivamente para as áreas de gestão, soluções de pós-venda, insumos e componentes para equipamentos para a construção e mineração”, afirma Hugo Ribas Branco, diretor de feiras da Sobratema. “Como se sabe, as áreas de pós-venda e gestão de serviços são fundamentais para assegurar a sustentabilidade financeira e de negócios das companhias.”

No segmento de gestão de equipamentos, a feira

apresentará soluções tecnológicas para monitoramento de equipamentos, sistemas de eletrônica embarcada, telemetria, navegação, simuladores de operação e softwares de gestão de equipamentos. Já na área de peças, acessórios e serviços, também haverá uma série de lançamentos em sistemas de transmissão, hidráulicos, pneumáticos e elétricos, material rodante, lubrificantes, filtros, laboratórios de análise, sistemas de controle, ferramentas de penetração no solo e desgaste, máquinas operatrizes de ferramentas para oficinas, equipamentos de segurança, equipamentos leves, dispositivos de amarração e içamento de carga, produtos e sistemas para controle ambiental, prestação de serviços de manutenção, seguradoras, transportadoras e formação e capacitação de mão de obra, dentre outros.

A expectativa é que a nova edição supere o sucesso da anterior. Em 2014, a feira contou com 239 expositores nacionais e internacionais, oriundos de 12 países (Alemanha, Argentina, Bélgica, Canadá, China, Coreia do Sul, Cuba, EUA, Índia e Itália). Na ocasião, o evento atraiu um público de 12.959 profissionais altamente qualificados, incluindo empresários, gestores, decisores de compra, engenheiros e técnicos do setor.

SAIBA MAIS:

M&T Peças e Serviço: www.mtps.org.br



A retomada
dos negócios.



M&T
PEÇAS E SERVIÇOS

3ª Feira e Congresso de Tecnologia
e Gestão de Equipamentos
para Construção e Mineração

Reserve sua área
WWW.MTPS.ORG.BR

DE 7 A 9 DE
JUNHO DE 2017
SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION &
CONVENTION
CENTER, BRASIL.

A ERA DAS MÁQUINAS



A evolução do asfalto

Por Norwil Veloso



A pavimentadora de asfalto Barber-Greene 879B vista em ação, em meados do século XX

Com o desenvolvimento urbano no século XIX, à medida que o tráfego rodoviário aumentava, tonava-se evidente a necessidade de uma superfície mais regular e livre de poeira nas estradas. Os primeiros registros de testes de tratamentos superficiais com derivados de alcatrão apontam para um francês chamado Francou, que em 1871 espalhou material frio sobre o leito da rodovia e ateou fogo para liquefazê-lo, deixando-o endurecer na superfície.

Essas experiências foram seguidas

por outras (Lavique em 1880 e 1886, Girardeau em 1896 e outros), que aplicaram materiais betuminosos na superfície com resultados satisfatórios, contudo sem sensibilizar as autoridades. Também se destacam os trabalhos desenvolvidos por John Loudon McAdam, que inovou os pavimentos usados na época ao adicionar o asfalto para manter a coesão do agregado, criando o que chamamos de "macadame betuminoso".

PRINCÍPIOS

Entre 1870 e 1910, foram feitos muitos testes nos Estados Unidos, Inglaterra e França, buscando estabelecer a melhor mistura entre asfalto e agregados. Em 1901, o Dr. Guglielmetti liderou uma campanha na Europa contra o excesso de pó nas estradas, que trazia riscos para o tráfego e para a saúde dos viajantes. Entre 1902 e 1903, as autoridades francesas fizeram uma série de testes que estabeleceram os princípios básicos do tratamento superficial.

Na virada do século XX, o uso de misturas betuminosas era bastante comum, aplicadas manualmente com regadores. Pouco tempo depois, esse processo foi substituído por espalhadores puxados por animais ou pessoas. Mais tarde, por volta de 1910, foram introduzidos espalhadores pressurizados puxados por animais, que faziam uma distribuição mais uniforme do produto aquecido. Pedras britadas eram misturadas ao material betuminoso para assegurar maior resistência e dar maior aderência aos veículos. Esse espalhamento, inicialmente manual, passou a ser feito também por equipamentos rebocados.

O asfalto natural já era usado nos Estados Unidos desde 1860, em calçadas e serviços menores. O primeiro serviço de pavimentação asfáltica ocorreu em 1870, em frente à prefeitura de Newark, em New Jersey, com

uma mistura baseada num pavimento asfáltico usado numa rodovia da França em 1852. O mesmo projetista executou 45 mil m² de pavimento na Avenida Pennsylvania, em Washington.

Até a virada do século XX, os depósitos de asfalto natural da Venezuela forneceram a maior parte do asfalto usado em pavimentação nos Estados Unidos. O asfalto resultante o refino do petróleo passou a ser misturado ao natural até que, por volta de 1907, o asfalto de petróleo passou a ser o mais usado.

PAVIMENTAÇÃO

O sucesso do asfalto levou à criação de numerosas empresas executoras de obras, com aperfeiçoamentos que resultaram em um asfalto de melhor qualidade a preços mais baixos. Com isso, as grandes cidades passaram a

usar pavimento asfáltico em lugar de paralelepípedos.

A concorrência e a necessidade de melhores estradas para atender à crescente população de veículos levaram à modernização do asfalto misturado a quente (CBUQ). As primeiras unidades de produção de CBUQ eram bandejas de aço aquecidas por chama aberta, nas quais o operador era totalmente responsável pela qualidade do asfalto, secando o agregado na bandeja, colocando o asfalto e misturando manualmente os componentes. Cada batelada levava cerca de quatro horas.

As primeiras usinas de asfalto foram instaladas em 1870 e, pouco tempo depois, usinas portáteis montadas sobre trilhos ("caras e desajeitadas") estavam disponíveis em todo o mundo. Mas a primeira instalação moderna foi fabricada em 1901

COLOCANDO SUA EMPRESA NA TRILHA CERTA!

OS PRINCIPAIS PROFISSIONAIS DO SETOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO LEEM A REVISTA M&T

ATINJA MAIS FACILMENTE O SEU PÚBLICO-ALVO:

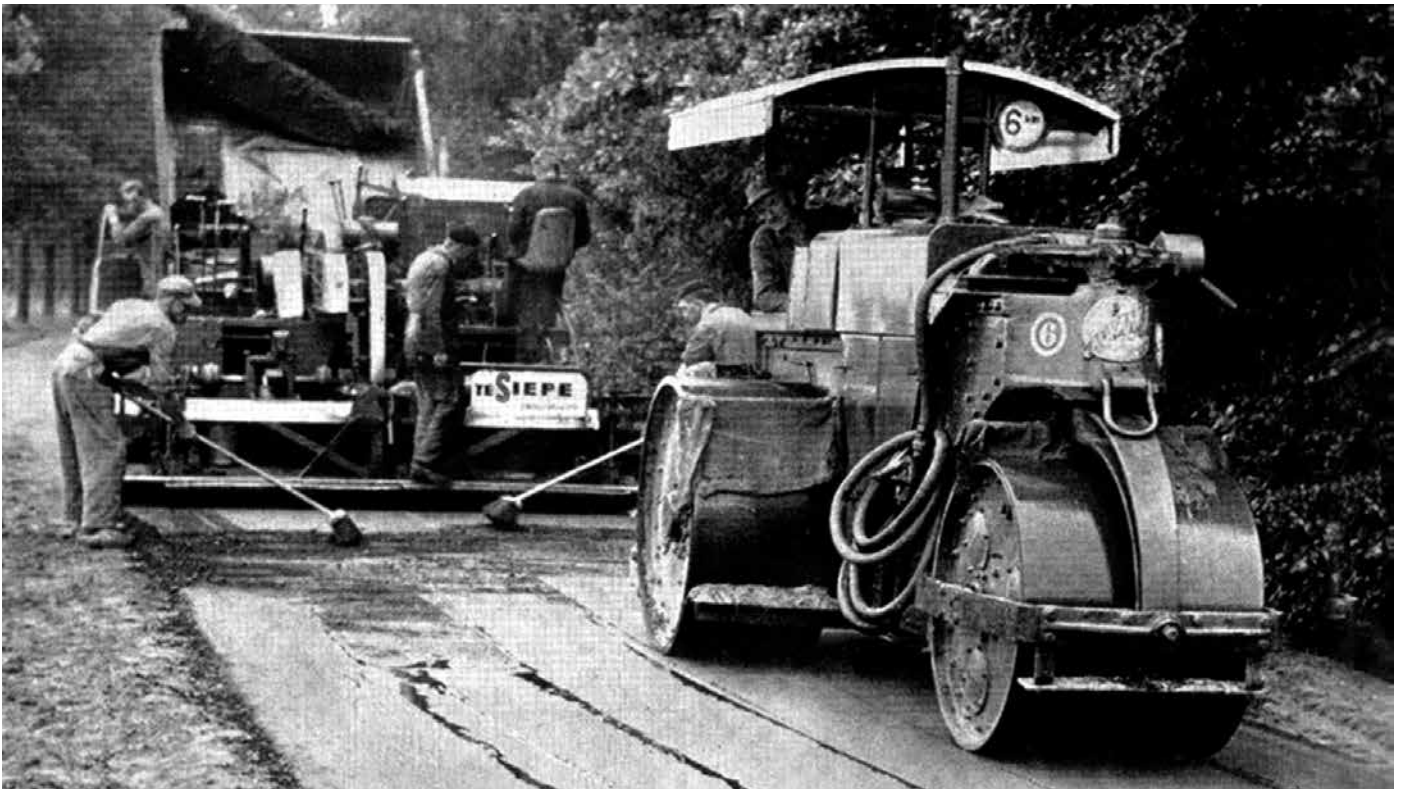
ANUNCIE NA REVISTA M&T

MAIS DE 200 EDIÇÕES DE SUCESSO E CREDIBILIDADE

WWW.REVISTAMT.COM.BR

sobratemas@sobratema.org.br

A ERA DAS MÁQUINAS



Equipamentos de construção rodoviária da marca Barber-Greene fotografados no início da década de 1960

e, por volta de 1910, tambores misturadores e secadores haviam sido adaptados de centrais de concreto. Em 1930, foram introduzidas as peneiras vibratórias e os sistemas pressurizados de injeção.

Em 1916, Harry H. Barber e William B. Greene fundaram a Barber-Greene, inicialmente para produção de transportadores e caçambas para aumentar a produtividade de pátios de carvão. Após um início tumultuado, a empresa passou a crescer devido à produção de usinas de asfalto e à invenção da vibroacabadora por Barber, cuja patente foi requerida em 1930 e cujo modelo, mostrado pela primeira vez no Road Show de 1931, produzia e distribuía o asfalto em uma única máquina. Barber logo percebeu que essas operações precisavam ser separadas. Assim, a parte de misturadoras acabou por se tornar a linha de usinas, e a de distribuidoras, a de vibroacabadoras.

Em 1934 foi iniciada a produção do modelo 79 e, em 1936, do 879, que evoluiu

posteriormente para o 879-A, de 1940. Essa máquina foi a base de todos os equipamentos de pavimentação produzidos até a metade da década de 50, sendo que a maioria dos recursos básicos introduzidos pela Barber-Greene está em uso até hoje. Entre outras soluções, podem ser citadas bandejas flutuantes, barra socadora, socadores sincronizados, esteiras de borracha e pavimentadora hidrostática.

SUSTENTABILIDADE

A Segunda Guerra Mundial aumentou a demanda por asfalto de qualidade para pavimentação de pistas de aeroportos para as grandes aeronaves militares. Após a guerra, as usinas de asfalto eram sujas e poluidoras. Consistiam de um secador, uma torre com elevador e um misturador.

As preocupações com o meio ambiente ocorridas a partir da década de 60 levaram à construção de sistemas de purificação de gases e filtros de mangas. As usinas foram equipadas com silos de

armazenagem, o que permitia a produção de quantidades maiores e a armazenagem do excesso.

Ainda na década de 60, a Barber-Greene adquiriu a Telsmith, que produzia equipamentos de britagem e classificação de agregados, o que a levou à liderança de ambos os mercados.

A crise de energia e a alta dos preços do petróleo nos anos 70 reduziram o ritmo das obras e forçaram o desenvolvimento de tecnologias de reciclagem dos pavimentos removidos, que passaram a fazer parte da mistura. As novas usinas foram adaptadas para trabalho com esse produto, mas a redução das vendas e o custo de desenvolvimento desses aperfeiçoamentos tiveram forte impacto sobre a Barber-Greene, que acabou por ser vendida para a Astec Industries em 1986. Já a linha de acabadoras foi vendida para a Caterpillar no final dos anos 1980.

**Leia na próxima edição:
A redescoberta das máquinas contínuas**

CUIDADOS COM O CORAÇÃO DA MÁQUINA

PROPULSORES EXIGEM CUIDADOS COM OS CONJUNTOS DE FILTRAGEM, LUBRIFICAÇÃO, ARREFECIMENTO E ALIMENTAÇÃO, INCLUINDO COPOS, FILTROS E BOMBAS INJETORAS DO SISTEMA



CATERPILLAR

Qualquer abordagem sobre as intervenções básicas necessárias em motores pesados precisa considerar os principais componentes fixos e móveis que integram o propulsor. Como existem diversos sistemas de funcionamento, o detalhamento aqui exposto refere-se especificamente ao funcionamento de motores a diesel de quatro tempos, que são os mais comuns no mercado brasileiro e, quiçá, no mundo.

Antes, uma explanação conceitual. Normalmente, esses motores comportam os sistemas

auxiliares de alimentação de ar, alimentação de combustível, lubrificação e arrefecimento. Nos motores de aspiração natural, a admissão do ar no cilindro deve-se unicamente à sucção causada pela descida do pistão no tempo de admissão.

Em motores turboalimentados, o volume de ar na admissão é maior graças a um compressor acionado pelos gases de escape. O detalhe é que tal configuração pode aumentar em até 30% a potência do motor. Alguns motores turboalimentados, inclusive, possuem

ainda um resfriador intermediário, chamado de intercooler, cuja função é resfriar o ar de admissão após a compressão, de modo a aumentar ainda mais o volume admitido na câmara de combustão e, conseqüentemente, a eficiência da queima.

O conjunto de filtragem do ar de admissão destina-se a evitar a entrada de partículas estranhas no motor. A filtragem pode ser feita em banho de óleo ou a seco, embora o sistema em banho de óleo venha sendo pouco utilizado atualmente devido à sua comprovada



Cuidados com motores incluem os sistemas de alimentação de ar e combustível, lubrificação e arrefecimento

baixa eficiência (no máximo, de 85%). Já a filtragem a seco assegura uma eficiência muito mais alta, superior a 95% em muitos casos.

Após entrar pela carcaça do filtro, o ar passa por um ciclone, onde as partículas mais pesadas são removidas por centrifugação. O ar passa então pelo elemento filtrante principal (ou primário) – no qual fica retida a maior parte das impurezas – e pelo elemento secundário (também chamado de segurança), onde são retidas as partículas que tenham passado pelo primário, seguindo para a câmara de combustão.

Se houver obstrução à passagem do ar devido ao acúmulo de impurezas, o indicador de restrição será acionado, alertando sobre a necessidade de manutenção.

INTERVENÇÕES

Em relação às intervenções, nunca é demais reforçar que as instruções constantes no manual de operação da máquina devem sempre ser consultadas e seguidas. Mas isso não sig-

nifica que haja concordância plena entre elas.

De fato, existem fabricantes que recomendam a limpeza periódica do elemento principal, enquanto outros desaconselham. Quando for recomendada, porém, a limpeza deve ser feita no sentido inverso ao do fluxo de ar (normalmente de dentro para fora), com ar a uma pressão máxima de 5 a 6 bar. Já quando a limpeza não for recomendada, o elemento primário deve ser trocado sempre que o indicador de restrição for acionado, situação em que o secundário também deve ser substituído (pois não se recomenda sua limpeza).

Após a limpeza, deve ser feita uma inspeção visual, colocando-se uma lâmpada no interior do elemento e verificando se há passagem de luz por eventuais furos no papel. Se isso ocorrer, o elemento deve ser necessariamente descartado.

O sistema de combustível destina-se a assegurar uma boa pulverização do óleo diesel na câmara de combustão, além de reduzir o

desgaste dos componentes e evitar o entupimento dos bicos. A capacidade do tanque deve assegurar uma autonomia mínima de 10 horas, ao passo que o abastecimento deve ser feito preferencialmente após a jornada de trabalho, para evitar a contaminação com a água procedente da condensação da umidade do ar. Para evitar impurezas, também deve-se limpar periodicamente o respiro.

Este sistema possui diferentes componentes, analisados a seguir. O copo sedimentador, por exemplo, destina-se a reter a água e as impurezas do óleo diesel, que afetam a dosagem e a qualidade da pulverização. Por isso, a drenagem desses materiais deve ser feita diariamente, abrindo-se a válvula e aguardando a saída total das impurezas. Na troca do óleo do motor, deve-se também limpar o copo.

A bomba alimentadora eleva a pressão do combustível para facilitar a passagem pelo filtro e evitar a falta de óleo na bomba injetora. Em muitos casos, ela possui uma tela na

entrada, que deve ser limpa periodicamente. Após passar pelo copo sedimentador, o combustível é filtrado. Para trocar os elementos do filtro, é necessário soltar os bujões superior (de saída) e inferior (de drenagem), removendo o elemento e trocando-o por um novo, na periodicidade recomendada pelo fabricante ou a cada troca de óleo. A sangria também deve ser feita conforme recomendado no Manual do Operador.

A bomba injetora serve para dosar e transferir o combustível para os bicos injetores, na pressão, vazão e momento adequados. A dosagem é feita pela abertura de alimentação, por meio do acelerador. A lubrificação pode ser feita pelo próprio diesel ou pelo óleo lubrificante, que fica no cárter dessa bomba e cuja troca deve ser feita juntamente à troca do óleo do motor.

Os bicos injetores, por sua vez, servem para injetar o combustível finamente dividido na câmara de combustão, de modo a possibilitar uma boa mistura com o ar admitido e uma queima satisfatória. Note-se que um bico desregulado ou danificado provoca aumento do consumo de combustível e perda de potência, além de emissão de fumaça preta. Também pode causar carbonização do motor e contaminação do combustível, comprometendo a vida útil do sistema. Nesse caso, a manutenção deve ser feita prioritariamente em oficinas especializadas.

O nível de óleo do motor deve ser verificado diariamente, devendo concentrar-se entre as marcas de mínimo e máximo da vareta. Se estiver abaixo do mínimo, recomenda-se completar com óleo novo de mesma especificação, até atingir o nível máximo.

Durante o funcionamento do motor, o óleo sofre contaminação e alterações em suas características. Por essa razão, ele deve ser trocado periodicamente, juntamente ao filtro correspondente, de acordo com as instruções do fabricante. Para isso, o procedimento básico compreende a remoção do bujão do cárter e da tampa de abastecimento, para facilitar o escoamento do óleo (confira o procedimento no Quadro da pág. 70).

ARREFECIMENTO

O arrefecimento serve para manter a temperatura do motor no intervalo adequado para seu bom desempenho. Os motores podem ser refrigerados a ar ou a água, mas – por ser a configuração mais comum – aqui é detalhada apenas a última.

O sistema é pressurizado, para que a ebulição do fluido ocorra a uma temperatura mais alta. Por isso, a tampa do radiador possui uma válvula de controle de pressão, que deve ser inspecionada periodicamente, verificando-se a pressão da mola, a vedação de borracha e o funcionamento.

No entanto, o nível do líquido de arrefecimento deve ser verificado diariamente, mantendo-se na marca de referência ou de 2 a 3 cm acima da parte superior da colmeia. Em máquinas com reservatório de expansão, o nível poderá ser verificado no próprio componente.

Montada no eixo do ventilador, a bomba d'água faz com que o líquido de arrefecimento circule no motor e no radiador, onde é feita a

refrigeração da água aquecida. A válvula termostática libera ou bloqueia o fluxo entre o radiador e o motor, mantendo este último na temperatura adequada.

O motor se aquece mais rápido logo após a partida, já que a válvula permanece fechada até atingir a temperatura de funcionamento. Para verificação do funcionamento, basta observar a circulação do líquido entre o motor e o radiador. Se não houver circulação com o motor quente, é sinal de que a válvula não está abrindo.

No painel, há um termômetro que indica a temperatura (ou uma lâmpada que se acende) quando o limite superior é ultrapassado. Caso isso ocorra durante o trabalho, é necessário parar a máquina – mantendo o motor em marcha lenta – e verificar se a hélice está girando. Se estiver, é recomendável deixar o motor sem carga por 15 minutos, para baixar a temperatura. Se não estiver girando, significa que ocorreu quebra da correia. Nesse caso, o motor deve ser imediatamente desligado, trocando-se a correia.

Durante o funcionamento do motor, o óleo sofre alterações em suas características



LEIBHERR



PROCEDIMENTO BÁSICO DE LUBRIFICAÇÃO

- 1** Drenar o óleo do cárter, recolhendo-o em vasilha adequada
- 2** Remover o filtro de óleo do motor
- 3** Instalar o filtro novo com as mãos, sem comprimir demais
- 4** Reinstalar o bujão do cárter
- 5** Colocar óleo novo. Usar o recomendado pelo fabricante
- 6** Funcionar o motor por alguns minutos para enchimento do filtro e verificar o nível, que deverá estar na marca máxima da vareta
- 7** Instalar a tampa do bocal de abastecimento
- 8** Fazer a limpeza do respiro
- 9** Conferir a pressão no painel

RETÍFICA É OPÇÃO MAIS ECONÔMICA

Segundo o Conarem (Conselho Nacional de Retíficas de Motores), a retífica tem um custo bem inferior à troca por um motor remanufaturado, podendo ainda ficar em torno de 20% do valor de um propulsor novo. É bom lembrar que o motor de um veículo da linha pesada chega a até 1,2 milhão de quilômetros rodados, desde que seja feita a manutenção periódica adequada. "O serviço de retífica é um trabalho individual feito sob medida para atender às particularidades de cada conjunto de componentes, seguindo o padrão estabelecido pela norma ABNT 13032, com a vantagem de se conhecer exatamente as condições do motor", explica José Arnaldo Laguna, presidente da entidade. "Isso inclui dados sobre os componentes internos, como medida do virabrequim, cilindros e outros, fator que incide diretamente na durabilidade da peça e na valorização do casco deste componente."

Conhecimento das condições do motor é uma vantagem da retífica



O líquido de arrefecimento também deve ser substituído periodicamente, para manter a eficiência na troca de calor. Recomenda-se a troca a cada 500 horas ou após paradas prolongadas do equipamento. O procedimento básico compreende: (1) a drenagem do líquido do radiador e do bloco do motor, (2) o reabastecimento com uma mistura adequada de água e aditivo (na proporção recomendada pelo fabricante, pois o aditivo é importante para inibir o excesso de oxidação dos componentes) e (3) a verificação do nível de fluido, que é feita colocando-se o equipamento para funcionar por alguns minutos e fazendo-se nova verificação de nível.

Além disso, é necessário verificar periodicamente a tensão da correia do ventilador, conforme as instruções do fabricante ou a cada troca do óleo do motor. A folga deve ser medida entre as duas polias e a deflexão deve ser de 4% a 5% da distância entre as polias ou conforme indicado pelo fabricante.

Para evitar que a obstrução dificulte o arrefecimento, deve-se limpar a parte externa da colmeia, inicialmente com uma escova e, em seguida, por meio de lavagem ou ar comprimido, no sentido contrário ao fluxo de ar.

FLÁVIO VIANA DE FREITAS

Engenheiro civil formado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e mestre em administração financeira pela mesma instituição, Flávio Viana de Freitas atuou por mais de dez anos em concessionárias. Antes de assumir o cargo de diretor de desenvolvimento e tecnologia da Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR), foi presidente do grupo EcoRodovias (que compreende a Ecovias dos Imigrantes, Ecopistas Ayrton Senna/Carvalho Pinto, Ecocataratas Guarapuava/Foz do Iguaçu, Ecovia Caminho do Mar, Ecosul Polo de Pelotas e Eco101 BR-101/ES). Em sua trajetória profissional, também acumulou passagens pela empresa Skanska do Brasil e pelas construtoras Andrade Gutierrez e Mendes Júnior.

Sua sólida experiência em gestão de contratos foi ameadada com a atuação direta em desenvolvimento, planejamento, orçamento, análise de riscos e contratação, com resultados significativos em projetos de grande porte no segmento de construção pesada, obras industriais, montagens eletromecânicas e concessões nas esferas pública e privada.

Ao assumir o cargo na ABCR, Freitas encontrou o desafio de trazer toda essa experiência para a implantação de novos processos à frente da entidade. “O programa de concessões de rodovias é a melhor alternativa para o Brasil, mas tem enormes desafios para atrair investimentos e melhorar a infraestrutura que suporta as perspectivas de desenvolvimento”, diz ele. Acompanhe trechos da entrevista exclusiva concedida à **M&T**.

“PRECISAMOS DE UM PLANEJAMENTO INTEGRADO NO TRANSPORTE”



Modelo de concessão é fundamental para a recuperação da economia brasileira, diz especialista

• **Qual a sua opinião sobre o Programa Brasileiro de Concessão de Rodovias?**

É a melhor alternativa para o Brasil, que tem enormes desafios para atrair investimentos e melhorar a infraestrutura, que suporta as perspectivas de desenvolvimento. É a melhor opção para que o poder público canalize seus esforços e investimentos para outras áreas carentes como saúde, segurança e educação. O usuário, além de usufruir de rodovias de alta qualidade, conta com transparência, já que pode fiscalizar a relação entre os poderes concedentes (União, estados ou municípios) e as concessionárias, em contratos e eventuais aditivos que são disponibilizados para consulta pública.

• **Há como aprimorar o modelo?**

O programa se tornaria melhor com agências reguladoras mais eficientes e atuando com autonomia na sua relação com o poder concedente, usuários e concessionárias. Seria também muito importante que o poder legislativo (nacional e estaduais) abordasse

o modelo de concessões de maneira mais responsável, evitando criar leis que comprometam a operação.

• **Quais são as perspectivas?**

A tendência é que o programa de concessões se concentre no atendimento das demandas que virão das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, tanto do ponto de vista estrutural como tecnológico, intensificando a integração do país com uma infraestrutura rodoviária cada vez mais eficiente. A expansão do programa de concessões para essas regiões representa novos padrões de qualidade de serviços de transporte por rodovias para os usuários.

• **Quais são os desafios que o setor tem pela frente?**

Para aprimorar o modelo, precisamos incorporar novos modelos de financiamentos e tecnologias nas rodovias concedidas. Entre as questões mais importantes estão os contratos de PPPs e a cobrança de pedágio por quilômetro percorrido, uma tendência mais justa de pagamento

pelo uso efetivo da via. A inovação tecnológica trará impactos muito positivos – o da justiça tarifária e o resultado de que onde todos pagam, todos pagam menos.

• **Quais são as prioridades?**

Neste momento em que o governo brasileiro inicia uma retomada ancorada no desenvolvimento de novas concessões em infraestrutura, existe a necessidade de se reavaliar e ajustar os contratos assinados a partir de 2013 que, devido a impactos imprevisíveis, podem se tornar inviáveis. Principalmente comprometer a capacidade de investimento nas concessões que ainda serão lançadas. Ou seja, o sucesso do programa depende do equacionamento dos problemas neste ano.

• **Como a ABCR interage com o poder legislativo?**

A associação conversa com o poder legislativo em níveis federal e estaduais. Agora, por exemplo, estamos acompanhando de perto o Projeto de Lei no 08/2013, que isenta do pagamento de tarifa veículos cujos pro-

prietários morem ou trabalhem no município em que esteja localizada a praça de pedágio. Esse PL compromete profundamente a segurança jurídica do modelo, já que transfere o preço do pedágio de alguns privilegiados para os demais usuários que não se enquadrarem na isenção proposta, incluindo transportadoras e caminhoneiros autônomos, o que consequentemente elevará o valor dos fretes.

• **Quais são suas possíveis consequências?**

Pre vemos um colapso, já que a medida afetaria uma parcela significativa do volume de tráfego de cada praça. Rodovias estruturantes hoje concedidas, como a Presidente Dutra, a Fernão Dias, a Régis Bittencourt e todas as demais, se tornariam inviáveis já que o valor das tarifas resultantes do reequilíbrio econômico-financeiro dos contratos chegaria a um total não suportável pelos usuários. Se todos concordam que o modelo de concessão é peça fundamental para a recuperação da economia brasileira, a aprovação

desse PL vai totalmente contra os interesses nacionais.

• **O que precisa ser feito?**

Precisamos de um planejamento integrado de transporte de todos os modais que identifique os projetos de rodovias federais, estaduais e municipais mais atrativos, de retomada por parte do governo dos estudos detalhados de viabilidade econômica, financeira, técnica e ambiental dos projetos, sua discussão com a sociedade, uso da experiência dos leilões públicos federais e estaduais e, principalmente, reconhecimento de que somente com agências reguladoras capacitadas, autônomas e independentes seremos capazes de atrair investidores locais e de outras partes do mundo.

• **O crédito e as licenças também são barreiras?**

Sim. Vamos pegar como exemplo os casos das concessões assinadas após 2013. Na época, e isso não faz muito tempo, o compromisso era liberar, no mínimo, 70% das necessidades das

obras. Hoje, os bancos oferecem, no máximo, apenas 40%. Já os atrasos nas licenças exigidas por órgãos ambientais e a exigência de condicionantes, além do que era usualmente praticado, impactaram nos custos das obras.

• **O que o setor pode esperar nesse sentido?**

Se os ajustes necessários para viabilizar os contratos pós-2013 forem concretizados, as expectativas são boas. O governo sinaliza positivamente para as novas concessões e o tema está na pauta. O Programa de Parcerias de Investimento (PPI) está aquecido e a ABCR espera que as ações projetadas sejam cumpridas. Os programas de concessão federais têm demonstrado a necessidade e a intenção de avançar para regiões centrais, além do Norte e Nordeste.

• **Quais avanços já foram obtidos?**

Nas concessões já assinadas, temos a perspectiva de investimentos na ordem de R\$ 20 bilhões nos próximos cinco anos. Há a perspectiva de inte-

Avanço exige estudos de viabilidade econômica, financeira, técnica e ambiental dos projetos, diz diretor



ODEBRECHT



REPRODUÇÃO

Para Freitas, experiência norte-americana pode servir de modelo de fluxo livre

gração com a malha federal já concedida e os leilões realizados em 2015. Em São Paulo, pioneiro na adoção do modelo de concessão nos anos 1990, já se prevê para os próximos anos o leilão de quatro lotes, que totalizam 2.217 km. Há, ainda, a perspectiva de ampliação de mais de 25% da malha estadual nas rodovias concedidas no estado e de 300 km de duplicação.

• **Há estimativa de investimentos?**

No modelo paulista, as premissas para o programa incluem estrutura composta por 50% de capital próprio (governo estadual) e 50% de terceiros (BNDES e emissão de debêntures), estando a decisão da definição tarifária a cargo das concessionárias, com base na determinação dos contratos e na relação custo-benefício compatível com o valor dos investimentos, buscando deságios proporcionais ao teto estipulado para cada contrato. Também se encontra em fase de estudos

a introdução de novos programas nos estados de MT, ES e MG, além da retomada do programa no RS.

• **O que mais podemos melhorar?**

Temos muitos pontos para avançar. A cobrança do pedágio por trecho percorrido, ou o free flow, é um dos principais desafios considerando a situação atual, na qual as praças de pedágio possuem cabines de cobrança. Se essas cabines forem eliminadas e a praça substituída por um pórtico com sistemas leitores, e ainda imaginando que todos os veículos possuam etiquetas eletrônicas, passamos a ter um fluxo livre, ou seja, um free flow; e não existindo mais uma praça convencional, mas sim um pórtico, a rodovia se torna “aberta”.

• **Como isso funciona no exterior?**

Nos EUA, câmeras instaladas nos pórticos tiram fotos das placas dos veículos que circulam em um trecho com free flow, sem etiqueta eletrô-

nica. A cobrança é enviada via correio para o usuário, em geral com um adicional correspondente ao custo da foto e da postagem. Sistema análogo está implantado já há vários anos no Chile e na Austrália. Se o usuário não pagar, o sistema judicial é acionado e o faltoso terá de se explicar com a polícia ou com um juiz. Para isso, entretanto, é indispensável uma base de dados confiável. E um sistema legal eficiente, que permita rastrear as evasões e aplicar a lei. Quando tivermos isso, poderemos implantar o free flow com mais tranquilidade. Algo que tem sido difícil, já que cerca da metade da frota de veículos não tem documentação regularizada.

• **Quais os reflexos da Operação Lava Jato no setor?**

A despeito da sua relevância para o país, no âmbito econômico a Lava Jato trouxe uma restrição de crédito brutal. Muitas empresas foram afetadas economicamente e as concessionárias de rodovias também sofreram. Não temos dúvida, no entanto, que o modelo de concessões de rodovias nacional tem virtudes de extrema relevância para superar esse momento. A principal delas é a transparência, seja nos processos de seleção das concessionárias, realizados mediante leilões públicos em bolsas de valores, bem como nos contratos, disponibilizados para consulta de toda a sociedade e, no fim, rodovias com melhor qualidade. É com essa credencial que estaremos juntos nas próximas décadas, cuidando das rodovias para que todos possam continuar a exercer o direito de ir e vir com eficiência, conforto e segurança, por todos os recantos do país.

Saiba mais:
 ABCR: www.abcr.org.br



SOBRATEMA
CUSTO-HORÁRIO
DE EQUIPAMENTOS

PROGRAMA

CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

ATUALIZADO



O programa Custo Horário de Equipamentos teve duas importantes atualizações, com o objetivo de aperfeiçoar as informações disponibilizadas para melhor espelhar a realidade atual:

NOVA METODOLOGIA | INCLUSÃO DE GUINDASTES

O programa interativo é disponibilizado gratuitamente aos associados da Sobratema no Portal e a tabela com os valores médios é divulgado na Revista M&T – Manutenção e Tecnologia e também publicada na Revista Grandes Construções, além de constar em área aberta do Portal Sobratema.



O ACESSO AO PROGRAMA
CUSTO HORÁRIO É GRATUITO PARA
ASSOCIADOS SOBRATEMA.

CONSULTE O TUTORIAL EM
WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/CUSTO HORARIO

Mais informações pelo e-mail sobratema@sobratema.org.br ou ligando para (11) 3662-4159



TABELA DE CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

Valores em reais (R\$)

EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB./LUBR.	PÇS. DESGASTE	M.O. OPERAÇÃO	TOTAL
Caminhão basculante articulado 6x6 (23 a 25 t)	176,69	126,35	17,41	82,32	0,00	40,50	443,27
Caminhão basculante articulado 6x6 (26 a 35 t)	234,33	157,91	23,09	101,02	0,00	40,50	556,85
Caminhão basculante fora de estrada 30 t	74,54	63,60	7,34	78,57	0,00	40,50	264,55
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (26 a 30 t)	37,92	36,65	4,14	33,67	0,00	30,00	142,38
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (36 a 45 t)	54,57	44,11	5,48	43,03	0,00	30,00	177,19
Caminhão basculante rodoviário 8x4 (36 a 45 t)	65,63	50,28	6,59	50,51	0,00	30,00	203,01
Caminhão comboio misto 4x2 (6 reservatórios - 5.000 litros)	39,94	29,71	3,30	35,55	0,00	28,80	137,30
Caminhão guindauto 4x2 (12 tm)	35,66	29,25	3,21	35,55	0,00	26,40	130,07
Caminhão irrigadeira 6x4 (18.000 litros)	41,92	30,62	3,46	33,67	0,00	32,40	142,07
Carregadeira de pneus (1,5 a 2,0 m³)	42,02	33,20	3,51	41,16	3,90	34,50	158,29
Carregadeira de pneus (2 a 2,6 m³)	56,42	39,89	4,72	52,38	5,24	34,50	193,15
Carregadeira de pneus (2,6 a 3,5 m³)	84,75	59,61	8,27	67,34	9,19	34,50	263,66
Compactador de pneus para asfalto 10 a 12 t (Sem lastro)	73,31	41,56	5,43	37,42	0,00	46,92	204,64
Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (10 a 14 t)	64,23	37,82	4,76	52,38	5,28	41,40	205,87
Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (7 a 9 t)	47,89	31,10	3,55	44,90	3,94	41,40	172,78
Compressor de ar portátil (250 pcm)	10,89	15,30	1,11	52,38	0,00	18,00	97,68
Compressor de ar portátil (360 pcm)	13,54	16,80	1,38	63,61	0,00	18,00	113,33
Compressor de ar portátil (750 pcm)	31,21	26,35	3,10	97,28	0,00	18,00	175,94
Escavadeira hidráulica (12 a 17 t)	43,17	48,29	5,82	44,90	6,47	39,60	188,25
Escavadeira hidráulica (17 a 20 t)	47,84	51,80	6,45	52,38	7,17	39,60	205,24
Escavadeira hidráulica (20 a 25 t)	47,33	50,38	6,20	63,61	6,88	43,50	217,90
Escavadeira hidráulica (30 a 35 t)	66,23	67,51	9,28	112,24	10,31	46,50	312,07
Escavadeira hidráulica (35 a 40 t)	76,99	75,88	10,79	123,47	11,98	46,50	345,61
Escavadeira hidráulica (40 a 46 t)	154,17	135,96	21,60	157,15	24,00	46,50	539,38
Guindaste com lança telescópica RT (51 a 90 t)	197,37	86,14	12,63	41,16	0,00	60,48	397,78
Guindaste com lança telescópica RT (Acima de 90 t)	319,88	129,69	20,47	56,12	0,00	73,92	600,08
Guindaste com lança telescópica RT (Até 50 t)	120,60	58,84	7,72	29,93	0,00	50,40	267,49
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (51 a 90 t)	309,64	118,43	18,44	41,16	0,00	60,48	548,15
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (91 a 300 t)	558,03	177,05	29,00	67,34	0,00	73,92	905,34
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (Acima de 300 t)	1.407,60	422,34	73,15	93,54	0,00	100,80	2.097,43
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (Até 50 t)	128,46	58,46	7,65	29,93	0,00	50,40	274,90
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (51 a 90 t)	146,14	70,19	9,76	41,16	0,00	60,48	327,73
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (Acima de 90 t)	356,26	148,21	23,80	56,12	0,00	73,92	658,31
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (Até 50 t)	79,81	45,56	5,33	29,93	0,00	50,40	211,03
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (51 a 90 t)	204,00	87,96	12,96	41,16	0,00	73,92	420,00
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (91 a 300 t)	577,50	195,96	32,40	67,34	0,00	84,00	957,20
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (Acima de 300 t)	1.219,17	395,96	68,40	93,54	0,00	100,80	1.877,87
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (Até 50 t)	147,33	67,96	9,36	29,93	0,00	60,48	315,06
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (51 a 90 t)	175,38	77,86	11,14	41,16	0,00	73,92	379,46
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (91 a 300 t)	784,12	260,36	43,99	67,34	0,00	84,00	1.239,81
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (Acima de 300 t)	1.767,58	566,89	99,17	93,54	0,00	100,80	2.627,98
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (Até 50 t)	134,58	63,46	8,55	29,93	0,00	60,48	297,00
Motoniveladora (140 a 170 hp)	66,57	45,82	5,78	59,87	6,43	51,00	235,47
Motoniveladora (180 a 250 hp)	83,88	54,18	7,29	74,83	8,10	51,00	279,28
Retroescavadeira (70 a 100 hp)	34,91	26,85	3,19	29,93	3,55	34,50	132,93
Trator agrícola (100 a 110 hp)	25,57	20,84	2,11	37,42	0,00	35,70	121,64
Trator de esteiras (100 a 130 hp)	86,46	59,47	7,83	56,12	8,70	33,00	251,58
Trator de esteiras (130 a 160 hp)	89,90	56,91	7,37	74,83	8,19	33,00	270,20
Trator de esteiras (160 a 230 hp)	87,69	70,27	9,78	101,02	10,86	37,50	317,12
Trator de esteiras (250 a 380 hp)	195,41	164,84	24,34	145,92	27,04	43,50	601,05

Obs.: Todos os valores apresentados nesta tabela estão com Data-Base em Setembro/2016.

* A consulta ao site da Sobratema, gratuita para os associados, é interativa e permite a alteração dos valores que entram no cálculo. Descritivo: Equipamentos na configuração padrão, com cabina fechada e ar condicionado (exceto compactador de pneus e trator agrícola), tração 4x4 (retroescavadeira e trator agrícola), escarificador traseiro (motoniveladora e trator de esteiras > 120 hp), lâmina angulável (trator de esteiras < 160 hp) ou reta (trator de esteiras > 160 hp), tração no tambor (compactador), PTO e levantamento hidráulico (trator agrícola). Caminhões com cabina fechada e ar condicionado, caçamba com revestimento (OTR), retardador (OTR), comporta traseira (articulado), caçamba 11 m³ solo (basculante rodoviário 26 a 30 t) ou 12 m³ rocha (basculante rodoviário 36 a 45 t), tanque com bomba e barra espargidora (irrigadeira). Caminhão comboio com 3.500 l a diesel, 1.500 l água, 6 reservatórios e bomba de lavagem.

* Para aperfeiçoar as informações disponibilizadas, a Sobratema atualizou a metodologia de apuração. Dentre as alterações, foi acrescentada a parcela de "Peças de desgaste" - FPS (ferramentas de penetração no solo); No cálculo no custo horário de material rodante/pneus foi incluído o tipo de aplicação do equipamento: leve/médio/pesado; No cálculo da parcela "Combustível e lubrificantes" foi considerada a composição do combustível com 47% de Diesel S-500, 49% de Diesel S-10 e 4% do Aditivo Arla 32. Também foi adotado como base o preço médio do litro do óleo lubrificante para motores grau SAE 15W40 e nível API CJ-4, praticado em São Paulo; Foi incluído o valor do DPVAT - seguro obrigatório de veículos automotores - no cálculo da sub-parcela de seguros; Foi adotado para o Valor de Reposição (aquisição de equipamento novo) um valor orientativo médio sugerido para cada categoria de equipamento. Ao utilizar o programa interativo no Portal Sobratema, o associado da Sobratema deverá adotar os valores reais de aquisição efetivamente pagos pelos equipamentos novos.

* O Custo Horário Sobratema reflete unicamente o custo do equipamento trabalhando em condições normais de aplicação, utilizando-se valores médios, sem englobar horas improdutivas ou paradas por qualquer motivo, custos indiretos, impostos e expectativas de lucro. Os valores acima, sugeridos pela Sobratema, correspondem à experiência prática de vários profissionais associados, mas não devem ser tomados como única possibilidade de combinação, uma vez que todos os fatores podem ser influenciados pela marca escolhida, o local de utilização, condições do terreno ou jazida, ano de fabricação, necessidade do mercado e oportunidade de execução do serviço. Valores referentes a preço FOB em São Paulo (SP).

Mais informações no site: www.sobratema.org.br



COMPACTAÇÃO

eficiente e segura

Utilizados em diferentes tipos de solos, compactadores de valas alcançam espaços restritos e estreitos, garantindo a segurança do operador e a eficiência da aplicação

A compactação do solo em valas constitui uma das mais importantes providências para garantir a estabilidade de estruturas que irão oferecer suporte a tubulações, sistemas de drenagem, alicerçamento e obras similares.

De acordo com Marcos Schmidt, gerente de produto da Atlas Copco, na verdade a operação em valas contém dois grandes desafios. Quanto à dinâmica da operação, trata-se de uma aplicação que requer equipamento de reduzidas dimensões e grande capacidade de compactação. Já o segundo ponto, certamente o mais importante, está relacionado à segurança, pois – por mais que sejam tomados todos os cuidados – sempre haverá risco elevado de desabamento neste tipo de intervenção. “Também conhecidos como rolos

de trincheira, compactadores de trincheiras ou compactadores polivalentes, os rolos compactadores de valas são manipulados por meio de controle remoto, sendo indicados para remover o pessoal de serviço da zona de perigo, oferecendo resultados de compactação mais eficientes e seguros”, explica Schmidt.

Utilizado em valas, aterros, trincheiras, fundações, gasodutos e quaisquer outras aplicações similares com restrições nas quais é necessário compactar o solo, os rolos compactadores de valas são aplicados em diferentes tipos de solos, como os coesivos e os argilosos, que ademais podem ser muito difíceis de compactar. “Mas os rolos de trincheira também podem ser utilizados em obras comer-

RADAR



Cortador de grama é tracionado a combustão

Equipado com lâmina de corte reforçada com 53 cm de diâmetro, o cortador de grama CCT55M da Tramontina possui sistema de tração dianteira e permite que o usuário escolha a destinação para a grama cortada: recolhimento com o cesto coletor, descarte lateral ou retorno ao gramado em forma de pequenos fragmentos para uso como adubo.

www.tramontina.com.br



Serra para metais promete maior precisão

Produzida pela Ferrari, a serra de fita horizontal para metal SFH-12 dispõe de sistema de lubrificação automático com bomba de óleo e serve tanto para cortes redondos, quanto quadrados e retangulares, retos ou de até 45° na horizontal. O equipamento possui chave elétrica de segurança, que impede o acionamento involuntário, diz a empresa.

www.ferrarinet.com.br



Tambores reversíveis permitem manobras em raios reduzidos

ciais, residenciais e industriais, além de trabalhos de aterramento para instalação de linhas elétricas e de cabos”, comenta Marcelo Ritter, coordenador de vendas e marketing da Ammann Latin America.

PORTFÓLIO

Basicamente, os modelos de rolos compactadores de valas disponíveis no mercado brasileiro incluem de rolos duplos, acionados por motor diesel, variando apenas quanto a aspectos funcionais como articulação central ou corpo rígido (articulados e não-articulados), presença de motorização hidráulica e outros detalhes. “De maneira geral, segue-se o conceito de controle à distância, com o equipamento operado por controle remoto e um projeto que busca oferecer segurança a uma operação de alto risco”, comenta Schmidt.

A Atlas Copco, inclusive, fabrica um compactador de corpo rígido e tambores reversíveis que permitem manobras em raios extremamente reduzidos, uma característica comum às valas. O modelo oferecido pela fabricante sueca é o LP 8504, com força centrífuga de 48 kN e variação na largura dos tambores, que podem ser de 630 mm ou 850 mm.

Em relação ao funcionamento, os produtos da marca possuem motor diesel que aciona a bomba hidráulica, que por sua vez aciona motores hidráulicos

que movem os excêntricos de vibração dos tambores. “Movendo-se de forma independente, os excêntricos reversíveis permitem manobras complexas dentro do circuito de valas”, detalha Schmidt.

Assim como a Atlas Copco, as fabricantes Chicago Pneumatic e Weber MT trabalham com modelos não-articulados. Segundo Glauber Marinho, engenheiro de produto da CP, o modelo não-articulado proporciona grande vantagem na compactação em esquinas e cantos. A marca trabalha com dois modelos que se diferenciam unicamente pela largura do cilindro: o mais estreito TR630 (largura de 630 mm) e o mais largo TR850 (largura de 850 mm). “Os modelos articulados exigem certo número de manobras em seu raio de curvatura para conseguir compactar locais com curvas por completo”, diz. “Conseguimos isto por meio de um chassi rígido com quatro cilindros individuais, permitindo giro de 360° sobre o próprio eixo do rolo.”

Conforme explica o executivo, o controle remoto conta com conexão via bluetooth, o que resulta em um funcionamento livre de interferências. Além disso, os tambores dos equipamentos possuem “patas” com maior altura, promovendo maior compactação e elevada força de tração. “Combinados com motor diesel de alta potência, ele consegue subir em solos com inclinação de até 35° e operar



Equipamento possuem versões com controle remoto e manual



Recurso de detecção de obstáculos evita riscos ao operador

em planos inclinados de até 20°, diz Marinho. “O capô rebatível e a tampa traseira facilitam a rápida verificação diária dos principais componentes, assim como a manutenção.”

Na Weber MT, por sua vez, o portfólio inclui o rolo compactador de trincheiras TRC 86, um modelo não-articulado com força de impacto de 7.500 kg e profundidade de compactação de até 100 cm. “Este equipamento pode ser operado por meio de controle remoto ou manualmente”, destaca Carlos Hexsel Junior, gerente nacional de vendas da fabricante.

ARTICULADOS

Já os modelos de compactadores para trincheiras com articulação permitem uma melhor capacidade de manobra em volta de elementos arredondados. “Isso é feito sem que o solo já compactado volte a se abrir devido à manobra”, explica Marcelo Mariotto, gerente de vendas da Wacker Neuson.

Nesta linha, a empresa comercializa no país o compactador de trincheira com controle remoto RTX SC3, utilizado principalmente em pavimentos coesos. “As bases onduladas do equipamento, juntamente com a elevada força centrífuga ajustável, fornecem resultados superiores de compactação”, garante Mariotto.

O comando à distância funciona com Tecnologia de Infravermelho Não Dispersivo (NDIR), sendo que o aparelho desliga automaticamente assim que o operador perde o contato visual. “A detecção de obstáculos evita que o RTX se aproxime a menos de dois metros do operador”, acrescenta o especialista.

Contudo, este nicho está bem servido de opções. A Bomag, por exemplo, atua

CONFIRA DICAS DE MANUTENÇÃO DOS ROLOS

Ao se utilizar rolos para valas, um dos principais cuidados a serem tomados inclui a utilização dos equipamentos apenas em locais e materiais recomendados, dentro dos limites de inclinação estipulados pelo fabricante. “Além disso, os rolos nunca devem ser rebocados, mas carregados por sua alça de transporte e içamento”, explica Glauber Marinho, engenheiro de produto da Chicago Pneumatic.

Quanto à manutenção, os cuidados diários preconizam a inspeção visual do equipamento em busca de quaisquer avarias, vazamentos, trincas etc., além de ser importante realizar a checagem dos filtros e de fluidos hidráulicos, óleo do motor e combustível, completando-os quando necessário.

Já as preventivas incluem manutenções periódicas com verificações específicas. “Essas



Rolos para valas nunca devem ser rebocados, alerta fabricante

ocorrem em um intervalo pré-definido de horas de operação e envolvem desde a checagem e reaperto de parafusos, passando pela troca básica de fluidos e filtros, até chegar aos kits de revisão mais completos, após mais horas rodadas”, conclui o especialista.

RADAR



Quimatic apresenta fita isolante líquida

Impermeável, o produto está disponível em diversas opções de cores e pode ser aplicado com pincel ou por imersão. Segundo a fabricante, a fita molda-se totalmente às superfícies, isolando e impermeabilizando os componentes elétricos contra umidade e corrosão, inclusive quando enterrados, debaixo d'água ou sujeitos a intempéries.

www.quimatic.com.br



Vibropac amplia linha de produtos

As novas tecnologias para tratamento de água incluem sistemas de reúso de efluente sanitário e industrial, sistemas de dessalinização, sistemas de troca iônica e sistemas de ultrafiltração. A empresa anuncia ainda atuação em estações de tratamento, manutenção de elementos filtrantes e reposição de membranas filtrantes, dentre outros projetos.

www.vibropac.com.br

RADAR

Software auxilia gerenciamento de calibração

A Fluke Calibration anuncia o lançamento global da nova versão de seu software para gerenciamento de calibração MET/CAL. Trata-se da versão 9.0 da suíte de aplicativos, voltada para os profissionais que precisam automatizar o processo de calibração e gerenciar seus ativos de modo mais consistente, informa a empresa.

www.fluke.com.br



Novas bombas pistão chegam ao mercado

Marca do grupo Ingersoll Rand, a ARO traz ao mercado brasileiro sua linha completa de bombas de pistão para gerenciamento de fluidos, que – de acordo com a fabricante – inclui uma ampla variedade de conjuntos para transferência, extrusão e acabamento, prometendo incremento da produtividade e simplificação do processo de bombeamento.

www.arozone.com

“CONHECIDOS COMO ROLOS DE TRINCHEIRA, COMPACTADORES DE TRINCHEIRAS OU COMPACTADORES POLIVALENTES, OS ROLOS COMPACTADORES DE VALAS SÃO MANIPULADOS POR CONTROLE REMOTO, SENDO INDICADOS PARA REMOVER O PESSOAL DE SERVIÇO DA ZONA DE PERIGO.”

com o compactador vibratório multiuso BMP 8500 com junta articulada e controlado remotamente via rádio ou cabo, especialmente projetado para trabalhos de terraplenagem. Um dos destaques do equipamento é seu sistema de autoproteção. Em caso de insuficiência de óleo hidráulico ou em ângulos excessivos de inclinação lateral, o compactador para de funcionar. “Com isso, os custos operacionais são reduzidos”, comenta Lucas Mallmann, executivo de vendas da empresa.

A Ammann também conta com um rolo de trincheira articulado. O modelo Rammax 1575 apresenta uma junta de articulação com oscilação, registrando bons resultados na compactação. Além disso, como informa o coordenador de vendas da marca, o recurso de oscilação reduz as chances de tombamento.

Para esse tipo de equipamento, a Ammann desenvolveu um sistema de vibração localizado em um ponto baixo, gerando um baixo centro de gravidade,

o que garante a força de cada golpe ao atingir o solo. “Este rolo de trincheira é equipado com dois cilindros de direção, que o auxiliam e o tornam mais ágil e preciso em todos os tipos de solos”, comenta Ritter. “Além disso, o rolo de trincheira é equipado com tambor de patas de carneiro, o que facilita a correção de trabalhos onde outros compactadores falham.”



Compactadores de valas são aplicados em diferentes tipos de solos

Saiba mais:

Ammann: www.ammann-group.com.br

Atlas Copco: www.atlascopco.com.br

Bomag: bomagmarini.com.br

Chicago Pneumatic: www.chicagopneumatic.com.br

Wacker Neuson: www.br.wackerneuson.com

Weber MT: www.webermt.com.br

*Compactos & Ferramentas é um suplemento especial da revista M&T – Manutenção & Tecnologia. Reportagem, coordenação e edição: Redação M&T.

ANUNCIANTES – M&T 206 – OUTUBRO – 2016

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
CASA DO PEQUENO CIDADÃO	www.casadopequenocidadao.com.br	81	LIUGONG	www.liugong.com/pt_la	21
BAUMA CHINA	www.bauma-china.com	27	M&T PEÇAS E SERVIÇOS	www.mtps.org.br	61
BW EXPO	www.bwexpo.com.br	57	METSO	www.metso.com.br	51
CONSTRUCTION EXPO	www.constructionexpo.com.br	33	NT EXPO	www.ntexpo.com.br	45
CUSTO HORÁRIO	www.sobratema.org.br/CustoHorario/Tabela	75	REVISTA M&T	www.revistamt.com.br	49 E 65
DANFOSS	www.powersolutions.danfoss.com.br	55	SDLG	www.sdlgla.com	13
DOOSAN INFRACORE	www.doosaninfracore.com	17	SEMANA DA TECNOLOGIA	www.sobratema.org.br	6 E 7
GUIA SOBRATEMA	www.guiasobratema.org.br	43	SOLARIS BRASIL	www.solarisbrasil.com.br	31
INSTITUTO OPUS	www.sobratema.org.br/opus	53	TENDÊNCIAS	www.sobratema.org.br/tendencias	59
IRON PLANET	www.ironplanet.com	3ª CAPA	TEREX	www.terex.com/cranes	19
JLG	www.jlg.com	29	TRACBEL	www.tracbel.com.br	25
KAWASAKI	https://kcmcorp.co.jp	39	VOLVO CE	www.volvoce.com	2ª CAPA
KOMATSU	www.komatsu.com.br	11	YANMAR	www.yanmar.com.br	35
LIEBHERR	www.liebherr.com	4ª CAPA			



Ajude-nos a fazer o bem.

Somos uma entidade de caráter assistencial, sem fins lucrativos e com finalidade educacional e formadora.



DOE PARTE DE SEU IMPOSTO DE RENDA

Pessoas jurídicas até 1% e pessoas físicas até 3%.

Consulte o site para mais detalhes.



Oferecemos atendimento a crianças em situação de abandono, vítimas de maus tratos ou abusos, visando seu bem-estar, junto as varas da Infância e o Conselho Tutelar. Nossa proposta é fazer com que o abrigo seja o mais parecido com um lar, oferecendo atividades de cultura e lazer, assistência médica e instrução por meio de acordos com escolas.

COLABORE COM DOAÇÕES

Entre em contato com a CASA.

R. Aliança Liberal, 84 - São Paulo - SP
Tel.: 11 3537.9619 | 3644.3915
casadopequenocidadao.com.br

Casa Do Pequeno Cidadão
Nossa Senhora Aparecida



Hora de virar a página



Contemplar um momento histórico (e deleitar-se ou consternar-se com os fatos) não é suficiente. Até porque o papel histórico desse tipo de acontecimento vai além”

O ano de 2016 viria a ser um ano de triste memória para o Brasil não fosse por dois acontecimentos importantíssimos e seus desdobramentos. Mas ainda pode haver um terceiro, com potencial para lembrar-nos deste ano por muito tempo.

Os acontecimentos referidos foram, pela ordem cronológica, o impeachment da presidente Dilma Rousseff e os Jogos Olímpicos Rio 2016. O primeiro deixou um gosto amargo e uma sensação incômoda de que fomos todos enganados. Se aqueles que apoiam a agora ex-presidente reclamam de “golpe parlamentar”, do outro lado muitos se sentem enganados pelo impeachment “meia-boca”, marcado por uma condenação sem punição. Parece-me que escolheram o motivo perfeito e conveniente para o impeachment, que não envolve nem expõe ninguém, além da própria Dilma. Penso que quando se condena, mas não se pune, é sinal de que falta convicção na condenação. Pelo menos foi este o sabor que restou dos minutos derradeiros do processo de impeachment.

O outro acontecimento literalmente subtraiu todos os argumentos internos de que sua realização seria um retumbante fracasso, mas também as farpas externas, que preconizavam uma epidemia catastrófica de zika. Claro que houve problemas. Porém, falhas nos alojamentos e na logística são recorrentes em grandes eventos públicos, mesmo em outros países. Em 2020 poderemos comparar com uma boa referência. Descontado esse ponto, a olimpíada brasileira foi um sucesso, um evento bonito e convincente que resgatou parte da autoestima nacional.

Contudo, é importante frisar que fatos emblemáticos como esses podem e devem gerar mudanças e renovação dos ânimos sociais. Contemplar um momento histórico (e deleitar-se ou consternar-se com os fatos) não é suficiente. Até porque o papel histórico desse tipo de acontecimento vai além. Por isso, creio que o terceiro acontecimento pode ser o mais esperado de todos. Ou seja, ainda nos falta “virar a página”.

Aos “derrotados” na batalha política, resta analisar bem os acontecimentos, entender os erros cometidos, colher as lições e reagrupar as suas forças. O seu intuito de contribuir para melhorar a vida do povo sempre foi aceito e entendido pelo país, como mostram as seguidas vitórias obtidas nas urnas em eleições recentes. Aos “vencedores” da mesma batalha, cabe tomar iniciativas e recuperar o país rapidamente, aproveitando o crédito que lhes cabe. Porém, que não se enganem, pois não há tanta confiança nem tanta paciência à disposição. Afinal, o impeachment “meia-boca” os manterá sob desconfiança constante, politicamente vulneráveis e sensíveis aos erros por um bom tempo.

**Yoshio Kawakami*

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema



Equipamentos Usina de Belo Monte

Leilão Online

Itens localizados no Brasil
Apoyo Logístico da Soimpex & Roll Logística

Para mais informações contactar:
Clayton Rocha em +1 (305) 608-8097 | crocha@ironplanet.com
ou **Matheus Duarte** em +1 (925) 225-8653 | mduarte@ironplanet.com



Caminhões



Compactadores de solo



Trator agrícola



Compactadores



Tratores de esteira



Caminhões fora de estrada



Caminhões articulados



Escavadeiras



Compre com confiança!
Procure o logotipo IronClad Assurance® e tenha certeza que os itens passaram por inspeção completa e detalhada feita por um perito IronPlanet.

Veja os equipamentos e
relatórios de inspeção em

www.IronPlanet.com/BeloMonte

Viva o Progresso.



| Pás-carregadeiras L 538 - L 580

- Baixo consumo de combustível e menor desgaste de freios devido ao sistema de translação hidrostático
- Alta produtividade e elevada carga de tombamento devido à montagem diferenciada do motor
- Menor desgaste dos pneus por meio da regulagem gradual da força de tração
- Caçambas entre 2,3 m³ até 14,0 m³

