

M&T

MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA

Nº 201 - MAIO - 2016 - WWW.REVISTAMT.COM.BR



GESTÃO DE FROTAS SISTEMAS AVANÇAM NO PAÍS



DISPONÍVEL
PARA DOWNLOAD



NESTA EDIÇÃO:
CONSTRUCTION
SUMMIT

Em 1953, a JCB inventou a retroescavadeira.
E continua reinventando até hoje.



AMZ02000



Superar desafios faz parte do dia a dia da construção. Segundo nosso fundador, Joseph Cyril Bamford, esse é o motivo de entregarmos o melhor em tudo o que fazemos, desde a primeira retroescavadeira, até a Nova JCB 3CX, fabricada no Brasil. Continuaremos nesse caminho de inovação e superação, olhando com orgulho para um passado de conquistas, mas sempre pensando no futuro.

JCB 3CX, sua nova referência em retroescavadeira. **Conheça em seu distribuidor JCB mais próximo.**



QUALIDADE INGLESA
fabricada no Brasil

Nova JCB 3CX

- Alta produção: maior caçamba da categoria.
- Mais força e tração ao escavar e carregar.
- Alta robustez e durabilidade.
- Novo design da cabine com mais espaço e conforto.
- Manutenção fácil e segura, ao nível do solo.
- Motor JCB DieselMax, mais força em baixas rotações.
- Maior gama de opcionais e acessórios de fábrica.
- LiveLink de série - sistema de monitoramento à distância.



**638, um novo
modelo sob medida
para o seu negócio.**



SEM638

Cabine mais confortável,
com ampla visibilidade e climatizada.



www.sematech.com.br
(11) 4772-0800



www.supertek.com.br
(41) 3213-4100





Um cenário de transformações no horizonte

Apresentado em abril na bauma, o estudo encomendado pelo Comitê Europeu de Equipamentos para Construção (CECE) constitui uma referência de grande valia para o setor. Como o leitor pode conferir em primeira mão nesta edição de **M&T**, o relatório antecipa cenários potenciais para os próximos anos na indústria europeia de máquinas pesadas, mas que podem ser interpretados como um panorama crível para as operações dos players em todos os cantos do planeta.

De fato, as tendências ali traçadas mostram as profundas transformações que neste exato momento ocorrem na indústria de equipamentos para construção e mineração. Para além das atuais dificuldades econômicas que o mundo enfrenta, o que se vê neste segmento industrial

grande volatilidade na demanda. Por isso, diz o estudo do CECE, as expectativas estão mudando com o atual momento de retração, atraindo as atenções para os mercados emergentes – como Ásia, Oriente Médio e África – e o atendimento à crescente importância dos serviços de pós-venda. Nessa linha, muitos players não terão mais como competir em preço, devendo oferecer produtos, serviços e soluções diferenciados para sobreviver. Apesar de não serem exatamente novos, tais aspectos tornaram-se prioridade para o setor nos últimos anos, trazendo a experiência direta com o usuário para o centro das preocupações dos fabricantes. É nesse sentido que devem ser compreendidas inovações como a gestão avançada do fluxo de informações e a

“A postura ativa adotada perante tais transformações potencialmente revolucionárias, isoladas ou em conjunto, ditará o futuro mais ou menos auspicioso de muitas empresas do setor”

constitui mais um ciclo de mudanças estimulado pelo avanço tecnológico, que – mais rápido do que se imaginava – convergem de forma simultânea e coletiva sobre todos os agentes, sejam fabricantes, distribuidores, locadores, fornecedores, sistemistas, prestadores de serviço ou usuários. No entanto, o que de fato se depreende dessa disruptura é que a postura ativa adotada perante tais transformações potencialmente revolucionárias, isoladas ou em conjunto, ditará o futuro mais ou menos auspicioso de muitas empresas do setor. Altamente complexo e fragmentário, o mercado europeu (e global, por extensão) possui mais de 100 diferentes tipos de máquinas produzidas por mais de 500 marcas, que atuam em todas as atividades da construção, mas que são produzidas em baixos volumes e enfrentam

complexidade tecnológica crescente dos equipamentos, aspectos que se tornaram pivô central para o setor ao exigir do usuário um maior foco no negócio e uma expertise técnica aprofundada, resultando por tabela em uma importância crescente dos serviços de reparo e manutenção das máquinas.

Tudo isso exige que fabricantes, dealers e usuários trabalhem juntos, possibilitando escolhas estratégicas acertadas no que concerne a investimentos seletivos em P&D e foco geográfico, de modo a manter o setor tão promissor como o leitor pode conferir nas páginas a seguir. 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

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

Diretoria Regional

Americo Renê Giannetti Neto (MG) (Barbosa Mallo) – Genésio Edson Magno (RJ / ES) (Queiroz Galvão) – José Demes Diógenes (CE / PI / RN) (EIT) – José Erico Eloi Dantas (PE / PB) (Odebrecht) – José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabrás) – 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 (Odebrecht) – Edson Reis Del Moro (Consultor) – Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) – Edvaldo Santos (Atlas Copco) – Fabrício 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. Luisvario (Terex) – Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel) – Marluiz Renato Cariani (Iveco) – Maurício 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 (Ival) – 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, Lélio 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 Risério 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: Grafilar

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

GESTÃO DE FROTAS
Engenharia da confiabilidade



22

BAUMA 2016
A nata da indústria



36

CENÁRIO
Compromisso com o mercado



37

COMPACTAÇÃO
Tecnologias de alta energia

43



PAVIMENTAÇÃO
O futuro do asfalto

48



PLATAFORMAS
Liberdade de ação em espaços confinados

52



GUINDASTES VEICULARES
Diversificação estratégica

56



CONSTRUCTION SUMMIT 2016
Tendências urbanas

Capa: Montagem de um canteiro de obras e telas de monitoramento das frotas, uma das principais tendências que vem se confirmando nos últimos anos no setor da construção (Imagem: Volvo CE).

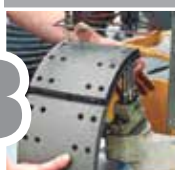


60



A ERA DAS MÁQUINAS
Concreto chega às rodovias

63



MANUTENÇÃO
A recuperação de sistemas de frenagem

66



ENTREVISTA
CARLOS PASTORIZA
"O Brasil tem pressa"

SEÇÕES

08 PAINEL

69 COMPACTOS & FERRAMENTAS

74 COLUNA DO YOSHIO

PAINEL



Atlas Copco lança compactador de 16 t

Indicado para operações tapa-buracos, o modelo tandem Dynapac CC 900 G tem massa operacional de 1,6 t e, segundo a empresa, conta com diferenciais tecnológicos embarcados. Equipado com motor Honda a gasolina, a novidade traz acionamento automático de freios em ambos os cilindros e sistema mais potente de sprinklers e de bomba de água.



Manitowoc introduz guindaste AT nos EUA

Segundo a fabricante, o modelo Grove GMK4100L-1 de quatro eixos oferece as melhores tabelas de carga da categoria, além de um design compacto que permite manobras em espaços reduzidos. Com 100 ton de capacidade, a novidade possui lança com 60 m de alcance, que pode ser incrementada por uma extensão telescópica de 18 m.

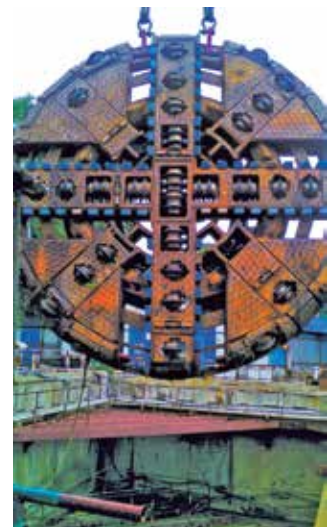


Mitas mostra novo pneu para guindastes

Apresentado na bauma, o pneu 445/95R25 CR-02 é específico para guindastes móveis e foi projetado para velocidades de até 85 km/h. Com desenho simétrico na banda de rodagem, a carga máxima operacional chega a 6.700 kg a 9 bar de pressão a 80 km/h, detalha a empresa.

TBM vence desafios na Índia

Uma tunnel boring machine EPB Robbins com 6,65 m de diâmetro terminou a escavação de dois túneis paralelos que comporão a Linha 1 do metrô de Chennai. Utilizando uma combinação de discos de corte com 17 polegadas, a máquina escavou 12,6 por dia e transpôs diversos tipos de solo, incluindo granito com 150 Mpa.



WEBNEWS

Atendimento

Focados no agronegócio e no segmento florestal, o Grupo Tecnoeste e a Volvo CE inauguraram em Sinop (MT) uma nova unidade de atendimento aos clientes.

Atualização

A Trimble lançou novas versões de seu software Tekla Structures de soluções BIM e análise estrutural, aplicado em modelagens de estruturas metálicas e concreto armado.

Expansão

A fabricante de válvulas especiais AZ Armaturen do Brasil anunciou a abertura de uma unidade de negócios no Chile, a segunda na América do Sul, depois do Peru.

Parceria 1

Acordo entre a Metso e a MTG prevê o fornecimento de soluções de proteção como dentes, adaptadores e protetores de aço para máquinas de movimentação de solo.

Parceria 2

A ZF e a Mercedes-Benz estabeleceram parceria para fornecimento just in sequence de sistemas de chassis à nova planta industrial da montadora, em Iracemápolis (SP).

Produção

Enquanto aguarda a construção de sua fábrica própria em Guaíba (RS), a Foton fechou acordo com a Agrale para montagem de caminhões de 3,5, 10 e 13 t, em Caxias do Sul.

Mercado

Por meio da concessionária Avanthly, a DAF insere sua linha 2016 na região Norte do Brasil, incluindo o novo modelo CF85 e o extrapesado XF105 com cabine Super Space.

Produção de eixo de tração elétrica começa em 2018

A ZF anuncia que a partir de 2018 seu novo sistema de tração elétrica com design modular entrará em produção seriada para um fabricante de veículo europeu. O sistema conta com motor elétrico assíncrono (ASM) com até 150 kW, sendo aplicado a trações elétricas para veículos movidos a bateria, célula de combustível ou híbridos.



Komatsu lança banco de fábrica no Brasil

Com investimento inicial de 100 milhões de reais, o banco oferece soluções financeiras aos clientes para financiamento de máquinas, peças e serviços. O Banco Komatsu do Brasil atua por meio da modalidade CDC (Crédito Direto ao Consumidor), leasing e Finame, além de taxas a partir de 1.2% a.m e seguros especializados.

Hyundai apresenta carregadeira na bauma

A fabricante fez a estreia mundial na feira alemã da pá carregadeira HL980, o maior equipamento da nova série sobre rodas da marca. Com peso operacional de 31 t, a máquina é equipada com motor Stage IV Scania DC13, sem DPF. Outro destaque da novidade é a cabine ROPS/FOPS mais ampla (10%) e silenciosa, com 68 dB máximos.



Aplicativo diminui custos em obras

Lançado pela Engerey e Reymaster, o app “Be-a-Bá da Elétrica” traz ferramentas para dimensionamentos e cálculos nos canteiros de obras. Gratuita, a solução agrega conceitos, normas, diagramas e tabelas de equivalências e especificações, além de uma ferramenta para cálculos de barramentos, fios e cabos.

PAINEL



Cresce o uso de drones no setor

Em comparação ao processo convencional, a utilização de veículos aéreos não tripulados (VANT) possibilita uma redução média de 70% em horas trabalhadas. Empresas como Manserv e Laguna já utilizam as soluções em inspeção predial e na construção civil, respectivamente, reduzindo os riscos operacionais nas atividades.



Mineração ganha guia atualizado

Publicado pela KPMG, o Guia de Mineração (Country Mining Guide, do original em inglês) propõe-se a ser referência para investidores interessados em fazer negócios com empresas de mineração no Brasil.

Em 36 páginas, a obra abrange tópicos sobre tributos, ambiente regulatório, licenciamento e contratação, dentre outros temas.

Metso apresenta solução para reciclagem

Herdeira da tecnologia Hoico/Sobe-mai, a garra fixa Balance Crane 95/29 opera com o princípio de contrabalanço, o que resulta em uma economia de 50% de energia na movimentação de carga. Em função dessa característica, a eficiência é cerca de 80% superior às opções como escavadeiras hidráulicas, garante a fabricante.



CONTRAPONTO

Em qualquer projeto deveríamos dedicar 75% no planejamento e apenas 25% na execução. Essa é a dificuldade que verificamos na execução de obras no Brasil, que não priorizam o essencial”, provoca

Sérgio Palazzo, diretor da Associação Brasileira de Tecnologia Não Destrutiva (Abratt)



ESPAÇO SOBATEMA

CONSTRUCTION SUMMIT

Nos dias 15 e 16 de junho, a Sobratema promove o evento Construction Summit 2016, no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center. O evento internacional debate os mais importantes temas da atualidade sobre infraestrutura urbana, além de contar com uma mostra inédita sobre questões-chave para os municípios e cases bem-sucedidos aplicados no país.

CERTIFICAÇÃO

A Sobratema e a Abendi preparam novidades na área de certificação de profissionais do setor de equipamentos para construção e mineração. O primeiro sistema de certificação na área de içamento e movimentação de cargas já está disponível para as funções de rigger, supervisor de rigging, sinaleiro amarrador, operador de guindastes, gruas, guindautos, pontes rolantes e pórticos. Informações: <http://abendicertificadora.org.br/icamento/index.html>

NÚCLEO JOVEM

Em abril, o Núcleo Jovem da Sobratema promoveu sua segunda reunião do ano para definir diretrizes dos projetos desenvolvidos ao longo de 2016, incluindo ações editoriais, normalização e estratégias institucionais, dentre outras. Na reunião anterior, o grupo já havia avaliado as atividades realizadas em 2015, como, por exemplo, a criação do Projeto Destaque Pós-Venda, uma iniciativa de sucesso que reconhece a qualidade de serviços das empresas em diferentes categorias.

INSTITUTO OPUS

Cursos em Maio

3-5	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
16-20	Rigger	

Cursos em Junho

1-3	Gestão de Frotas	Sede da Sobratema
6-9	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
13-17	Rigger	Sede da Sobratema

Viva o Progresso.



Guindastes sobre esteiras LR da Liebherr

- Altas capacidades em todas as classes de içamento
- Sistemas de lança variáveis para diversas aplicações
- Configuração para transporte otimizada facilita deslocamento até a obra
- Abrangente pacote de recursos que garantem conforto e segurança
- Assistência técnica em todo o mundo, pelo fabricante

Sistema conecta caminhões

A Mercedes-Benz exibiu em Dusseldorf um comboio de caminhões Actros com direção autônoma e conectados entre si e à rede mundial de computadores por WiFi. Segundo a empresa, além de reduzir o consumo de combustível em 7% e cortar as emissões de CO₂, a solução faz do caminhão o principal elemento de dados da rede de logística.



Protótipo elétrico é testado na Europa

Destinado ao transporte de material, o trator elétrico de terminal Terberg YT202-EV deixa de lançar 12 t de dióxido de carbono anualmente, em comparação a veículos similares a diesel. Equipado com transmissão automática Allison 3000 Series e motor Siemens de 188 hp, o caminhão tem autonomia de até 100 km com a bateria carregada.



PERSPECTIVA

A qualidade e velocidade de uma obra ou processo dependem diretamente do desempenho dos equipamentos utilizados. Com tecnologia, equipamentos e soluções diferenciadas é possível prestar o serviço de uma forma mais rentável, o que é crucial para a eficiência do trabalho”,

afirma Herbert Waldhuetter, diretor da Vermeer América Latina

FEIRAS & EVENTOS

MAIO

INFRA SP

13ª Feira e Congresso
Data: 3 a 4/05
Local: Centro de Convenções Frei Caneca – São Paulo/SP

FEIMEC

Feira Internacional de Máquinas e Equipamentos
Data: 3 a 7/05
Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center
São Paulo/SP

ENERSOLAR + BRASIL

5ª Feira Internacional de Tecnologias para Energia Solar
Data: 10 a 12/05
Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center
São Paulo/SP

EXPOSEAC

6º Encontro dos Profissionais em Tecnologia e Equipamentos para Saneamento Ambiental
Data: 10 a 12/05
Local: Centro de Convenções SulAmérica – Rio de Janeiro/RJ

NO DIG BRASIL

VI Congresso Brasileiro de Métodos Não Destrutivos
Data: 10 a 12/05
Local: Centro de Convenções SulAmérica – Rio de Janeiro/RJ

MECÂNICA

31ª Feira Internacional da Mecânica
Data: 17 a 21/05
Local: Anhembi – São Paulo/SP

JUNHO

FECONATI

Soluções Sustentáveis para a Construção Civil
Data: 1º a 4/06
Local: Estação Atibaia – Atibaia/SP

CG-LA INFRASTRUCTURE

14th Latin American Infrastructure Leadership Forum
Data: 7 a 9/06
Local: Centro de Convenções – Buenos Aires – Argentina

EXPO ALUMÍNIO

Exposição Internacional do Alumínio
Data: 7 a 9/06
Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center
São Paulo/SP

5ª EXPO MEC

Feira e Congresso Internacional de Mineração, Energia e Construção
Data: 7 a 10/06
Local: Centro de Convenções – Florianópolis/SC

EXPO CONSTRUÇÕES

2ª Feira da Construção do Espírito Santo
Data: 14 a 16/06
Local: Carapina Centro de Eventos – Vitória/ES

CONSTRUCTION SUMMIT 2016

Desenvolvimento Urbano & Tecnologias para Construção
Data: 15 e 16/06
Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center
São Paulo/SP

CBCI 2016

7º Congresso Brasileiro do Cimento
Data: 20 a 22/06
Local: Maksoud Plaza – São Paulo/SP

METAL MINERAÇÃO

5ª Feira e Congresso Nacional para a Indústria Metalmeccânica e Mineração
Data: 21 a 24/06
Local: Pavilhão José Ijair Conti – Criciúma/SC

IABMAS

8th International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management
Data: 28 a 30/06
Local: Foz do Iguaçu/PR

PNEUSHOW

12ª Feira Internacional da Indústria de Pneus
Data: 28 a 30/06
Local: ExpoCenter Norte – São Paulo/SP

A MANUTENÇÃO PREVENTIVA É A MELHOR ESTRATÉGIA PARA OBTER CUSTOS DE MANUTENÇÃO REDUZIDOS



**APROVEITE NOSSA PROMOÇÃO
ESPECIAL DE FILTROS**
para diversos equipamentos

Promoção válida enquanto durarem os estoques.

ROMAC
RS/SC/PR/SP/RJ/MS/ES
Tel.: (51) 3488-3488/ (19) 3471-9133
romac@romac.com.br

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

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

DOOSAN

f /doosandisa

www.doosaninfracore.com/ce/br

GESTÃO DE FROTAS

ENGENHARIA DA CONFIABILIDADE



COM BASE EM CÁLCULOS
ESTATÍSTICOS, SISTEMAS
ESPECIALIZADOS ESTÃO
AJUDANDO COMPANHIAS DOS
MAIS DIVERSOS SEGMENTOS A
TORNAREM SUAS OPERAÇÕES
MAIS EFICIENTES – E RENTÁVEIS

Por Camila Waddington

ATLAS COPCO



Como se sabe, o lucro cessante é o maior pesadelo de gestores de empresas de quaisquer portes ou setores da atividade econômica. Em outras palavras, ninguém gosta de jogar dinheiro pela janela. E descuidar da manutenção dos ativos físicos é seguir um caminho certo para a bancarrota.

Com esta preocupação em seus calcanhares, muitas empresas estão buscando administrar melhor seus bens, na maioria das vezes, os principais geradores de renda para o negócio. Foi para atender a essa demanda crescente por serviços mais eficientes (e lucrativos) que surgiram companhias especializadas em fornecer soluções específicas para a gestão de ativos.

A Reliasoft é uma delas, exibindo atualmente uma carteira com clientes como AES Brasil, Bunge e ALL Logística. Segundo o diretor executivo Claudio Spanó, a lógica que rege estes sistemas é simples e direta. “Nosso trabalho é gerar estatísticas de falhas dos equipamentos, incluindo ‘quando’, ‘como’ e ‘em que pontos’ irão falhar, de modo a antecipar o problema”, explica. “Isso é o que chamamos de engenharia da confiabilidade: evitando a falha, o ativo ganha em vida útil e disponibilidade.”

Uma máquina ou equipamento só gera lucro estando em plena operação, isso também é sabido. Mas, até a invenção de sistemas automatizados para planejamento de manutenções preventivas, paradas técnicas e afins, a realidade ainda era baseada no “feeling” do gestor, na crença de que “sempre foi feito assim, então, por que mudar?”.

Mas mudou. Com a crescente profissionalização do mercado, maior concorrência e lucratividade à míngua, a margem de erro teve de ser drasticamente reduzida.

Nessa linha, Spanó cita um exemplo emblemático. “Devido a paradas técnicas mal programadas, o maior ativo de uma empresa dava um prejuízo anual de 1 milhão de dólares”, conta. “Mudamos isso apenas diminuindo os intervalos de manutenção.”

PLANEJAMENTO

Na realidade, já são inúmeros os casos de redução de despesas a partir da implantação de sistemas de gestão. Conforme explica Alexandre Siqueira, diretor comercial da Astrein, a primeira medida é levantar os ativos da empresa, avaliar suas atividades e a estrutura como um todo. “Em cima destas informações, traçamos um histórico de falhas, do intervalo entre duas consecutivas, das peças necessárias para saná-las, dentre muitos outros elementos, para só então elaborarmos o sistema ideal para aquele cliente.”

O fato é que para se alcançar o estado da arte na administração dos ativos tudo entra no cálculo, uma vez que cada empresa tem particularidades e “vícios”. Spanó, da Reliasoft, acrescenta outro ponto. “Além dos ganhos específicos

GESTÃO DE FROTAS

em cada operação, a implantação da engenharia da confiabilidade de maneira sistemática no ambiente corporativo também resulta em outras vantagens financeiras.”

Segundo ele, tais vantagens advêm de um planejamento consistente das manutenções, que pode levar à diminuição de até 75% em sua intercorrência e em torno de 30% em relação a despesas com estoque e peças sobressalentes. Além disso, com um risco operacional minimizado, alguns clientes afirmam ter obtido um corte da ordem de 20% no valor do prêmio do seguro. “Mais do que um sistema de gestão eficiente, a engenharia da confiabilidade é uma ferramenta estratégica para as empresas”, resume Spanó.

A partir de análises da Astrein, Siqueira apresenta dígitos semelhantes, com um acréscimo: a redução de 40% a 60% na frequência de episódios de manutenção corretiva. “Nosso objetivo é mudar o padrão de comportamento das empresas,

no qual a manutenção só é lembrada quando se tem um problema, arraigando uma cultura de planejamento”, afirma.

Com uma proposta um pouco diferente, a ValeCard desenhou um sistema integrado, baseado na experiência do grupo com ativos móveis, em particular frotas de veículos leves e pesados. A ideia, de acordo com Marcelo Simidamore, gerente de inovação do empreendimento, “é englobar todos os ativos da empresa, desde uma bicicleta até uma máquina de última geração”.

Isso porque, de acordo com o especialista, a métrica é a mesma para todos os equipamentos, independentemente do porte. “O módulo integrado é o segredo do negócio. A base comum é o horímetro, o que determina a vida útil do ativo”, explica. “Se as manutenções preventivas forem cumpridas à risca, segundo as determinações de cada fabricante, e o equipamento destinado corretamente à operação, é



RELIASOFT

Spanó, da Reliasoft: estatísticas aumentam a confiabilidade dos equipamentos

possível ampliar a produtividade em algo entre 30% e 35%.”

Com base nas melhores práticas alcançadas pela própria ValeCard, Simidamore compartilha o princípio de mudança de cultura apresentado por Siqueira, da Astrein. “Ainda mais

Soluções como o SSA-MRO
minimizam corretivas



ASTREIN

Aubrey, Andrew e Adrian Young
 com o seu HB 27. Juntos desde 1987.
 Saiba da história em www.indeco.it



**O mais jovem na foto tem 29 anos,
 todos os quais trabalhando para a família.**

Desde que os irmãos Young o compraram em 1987, o nosso demolidor HB 27 nunca perdeu um só golpe. Graças à extraordinária tecnologia, com materiais especiais patenteados por nós e ao esmero que sempre tivemos na produção de nossos produtos. Mas também pela grande atenção que soubemos dedicar: desde os nossos revendedores de área, às nossas filiais no exterior, à nossa matriz na Itália. Quem escolhe a Indeco, sabe que pode contar com uma equipe unida e eficiente, capaz de resolver de modo rápido e eficaz qualquer problema de assistência. É por isso, que após 29 anos de duro trabalho, um produto nosso continua a ser eficiente e confiável. Como uma família.



GESTÃO DE FROTAS

neste momento de instabilidade econômica que o Brasil vive, as empresas estão buscando resultados na ponta do lápis, e isso implica mudar modelos, padrões”, avalia. “Este é o melhor momento para alterar o curso da crise para o êxito por meio de uma gestão mais assertiva.”

À DISPOSIÇÃO

Na outra ponta, na CR Almeida – conglomerado com atividades ligadas principalmente à construção civil – a busca pela sistematização da informação é tão intensa que o próprio grupo tomou a iniciativa de desenvolver um sistema.

Mesmo fugindo do escopo das operações, a exclusiva plataforma da empresa revelou-se plenamente eficaz, como conta o gerente de equipamentos Domage Ribas. “Optamos por criar um software específico para as nossas necessidades”, diz ele. “Ter a informação à disposição em tempo integral é fundamental para a qualidade do serviço que prestamos,



Sistema integrado da ValeCard promete gestão mais assertiva dos ativos

além de reduzir significativamente os custos com manutenção e insumos, proporcionando uma operação mais linear e constante.”

Mas não são só ativos móveis que entram nessa conta. O vice-presidente da AES Brasil, Ítalo Freitas, por exemplo, é um entusiasta do sistema projetado pela Reliasoft exclusivamente para seu negócio,

a geração de energia. Os ativos da empresa – que incluem turbinas hidráulicas e termelétricas completas – também são passíveis de falhas de grandes proporções, em que uma única parada pode gerar milhões em prejuízos. Assim, a manutenção preventiva é imperativa. Embora os intervalos entre as paradas técnicas sejam grandes (variam entre 5 e 30

TRACBEL LANÇA APLICATIVO DE MÁQUINA PARADA

Por meio do app Connect Tracbel, o usuário pode solicitar suporte, inserir dados da frota e acompanhar os atendimentos. O aplicativo permite, por exemplo, que o cliente anexe fotos do equipamento, do painel ou de qualquer peça da máquina, detalhando o problema ocorrido. Outro destaque é a possibilidade de geolocalização da máquina, facilitando o atendimento. “Essa ferramenta ajuda a detectar o problema com o equipamento, garantindo maior agilidade de atendimento pós-venda”, comenta Luis Otávio de Lima, diretor de pós-vendas do Grupo Tracbel. “Disponível nas versões Android e iOS, o app Connect Tracbel se encontra disponível para download nas lojas da Apple Store e Google Play.”



Aplicativo facilita atendimento pós-venda



Ribas, da CR Almeida: informação em tempo integral

Confiabilidade em Ação

C/EXC

CARREGAMOS TUDO O QUE AS OUTRAS CARREGAM, SÓ QUE VOCÊ GASTA MENOS.

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.

MAIS DE
4.300
MÁQUINAS EM OPERAÇÃO
NA AMÉRICA LATINA

SENDO MAIS DE
15 MILHÕES
DE HORAS
TRABALHADAS



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.

www.sdlgla.com



GESTÃO DE FROTAS

anos, dependendo do componente a ser substituído e do equipamento), o tempo fora de atividade de uma turbina pode chegar a oito meses, ou até mesmo a um ano.

Diante disso, programação é a palavra de ordem para um negócio saudável – e, evidentemente, rentável. “Temos ativos de altíssimo valor agregado, nos quais estão calcadas nossas operações”, pondera. “Por isso, o monitoramento das falhas e o cumprimento das intervenções para manutenção são impreteríveis.”

Com 34 turbinas hidráulicas distribuídas por 9 usinas e outras 3 termelétricas na unidade de Uruguaiana (RS), todas trabalhando em regime 24/7, Freitas prefere não pecar pelo excesso. “Embora os sistemas hidráulicos sejam mais robustos do que os termelétricos, por sua vez são muito mais sensíveis a quaisquer ocorrências – até mesmo uma pedra pode travar uma destas turbinas –, e os custos são sempre astronômicos”, sublinha. “Por isso, não podemos vacilar, temos de usar todos os arti-

fícios ao nosso alcance para obter o máximo em disponibilidade do serviço que prestamos.”

Nesse sentido, a parceria com a Reliasoft já soma mais de uma década, sendo que o maior impacto nas operações da AES citado por Freitas deu-se na tomada de decisão por novos investimentos, como, por exemplo, a reforma de uma turbina, cujo objetivo é ampliar a vida útil do ativo. “Antigamente as ações eram pautadas muito no sentimento, na base do ‘achismo’”, interpõe. “No caso das turbinas, em particular, as métricas eram estabelecidas por testes de bancada, que não levavam em conta as verdadeiras condições de operação de uma usina geradora de energia.”

Mais do que um software, Freitas considera que a Reliasoft fornece subsídios para uma administração mais eficiente não apenas dos ativos, mas também do capital humano, sempre pautada nas necessidades do negócio. “Um sistema de gestão de ativos tem de estar alinhado à estra-



AES BRASIL

Freitas, da AES: alinhamento às estratégias

tégia de negócio da empresa, a seus objetivos”, opina. “Finalmente, trata-se de um processo amplo, que envolve todas as esferas da companhia.”

A propósito, a certificação ISO 55000 obtida recentemente pela AES foi apenas mais uma consequência da – como define Freitas – “maturidade do negócio”. Pelos altos níveis de exigência, esta certificação é um verdadeiro marco no setor de manutenção e gerenciamento de ativos, e obtê-la é para poucos. Regulamentada em janeiro de 2014 com base em normas europeias, em linhas gerais a ISO 55000 estabelece padrões organizacionais e requisitos mínimos para sistemas de gestão, como documentação, treinamento, planejamento, execução e monitoramento das ações. “Em suma, exige uma visão holística e bastante equilibrada do negócio que, por enquanto, apenas engatinha no Brasil”, finaliza Freitas.

Novo contexto tecnológico e econômico
coloca a programação no centro dos negócios



MARCELO JANUARIO

Saiba mais:

AES Brasil: www.aesbrasil.com.br
Astrein: www.astrein.com.br
CR Almeida: www.cralmeida.com.br
Reliasoft: www.reliasoft.com.br

GRANDE PROMOÇÃO ESCAVADEIRA CASE CX220C.

ESSA É SUA OPORTUNIDADE!
PREÇOS E CONDIÇÕES
IMPÉRDÍVEIS.

INCLUSO
PLANO DE
MANUTENÇÃO
DE 2.000
HORAS*.

ENTRE EM CONTATO COM NOSSA
EQUIPE COMERCIAL E SAIBA MAIS.

EQUIPAMENTO
NACIONAL

- PESO OPERACIONAL: 22 TON.
- CARRO LONGO STANDARD
- CAÇAMBA DE 1,3M³

SISTEMA POWERS BOOST
USADO PARA AS
APLICAÇÕES MAIS SEVERAS,
AUMENTANDO A FORÇA
DA ESCAVAÇÃO EM 10%.

MOTOR TIER3:
MAIS EFICIÊNCIA
E SUSTENTABILIDADE.

A Escavadeira Hidráulica CX220C é referência em tecnologia, produtividade e baixo custo operacional. O motor de maior potência que, além de excelente resposta, possui baixo índice de emissão de poluentes.

Seus controles precisos garantem suavidade nos movimentos, proporcionando segurança e conforto ao operador.



PARA MAIS INFORMAÇÕES, LIGUE

0800 709 8000

BRASIF
MÁQUINAS

CASE
CONSTRUCTION

A NATA DA INDÚSTRIA

MAIOR EVENTO GLOBAL DO SETOR, 31ª EDIÇÃO DA BAUMA ATRAIU 580 MIL VISITANTES, QUE PUDERAM CONFERIR DE PERTO AS INOVAÇÕES APRESENTADAS POR QUASE 3.500 EXPOSITORES



Em mais um marco histórico para o setor, a 31ª edição da bauma (International Trade Fair for Construction Machinery, Building Material and Mining Machines and Construction Vehicles and Equipment) quebrou todos os recordes da indústria de equipamentos para construção e mineração com a presença de 580 mil visitantes de 200 países, em um crescimento de 9% em relação à última edição.

Realizada em um espaço de 605 mil m² no Centro de Eventos Messe München, em Munique, a feira reuniu um total de 3.423 expositores (+8,6%) oriundos de 58 países – sendo seis do Brasil (leia Box na página 32). A internacionalização crescente do evento, inclusive, ficou patente nesta edição, com um expressivo aumento de 63% no número de empresas de fora da Alemanha, chegando a 2.160, no maior índice já registrado neste quesito. “Os visitantes sempre chegam prontos a investir, mas nesta edição o volume de encomendas foi maior do que o esperado”, comemorou Klaus Dittrich, chairman e CEO da Messe München.

Aliás, este aspecto catalisador do evento alemão não pode ser minimizado. “A bauma é a plataforma ideal para apresentação de novos desenvolvimentos inovadores, causando um grande impacto na indústria ao redor do mundo”, atestou Johann Sailer, chairman da VDMA (Association for Construction Machinery and Building Material Machines). “Novamente, o maior evento mundial da indústria de equipamentos imprime um ímpeto crucial para o crescimento futuro do nosso setor.”





BAUMA 2016

HIGHLIGHTS

Como quem já foi sabe bem, uma bauma não é nada simples de abordar de forma extensiva, talvez até impossível, ainda mais em se tratando da maior edição de todos os tempos. Porém, alguns destaques são passíveis de registro, evidenciando como a tecnologia não cessa em sua evolução para prover maior produtividade aos usuários. Vamos a eles.

A divisão Road Construction Equipment da **Atlas Copco**, por exemplo, revelou uma nova linha de compactadores de médio porte. Os modelos CA2500 e CA3500 trazem sistema de otimização dos elementos excêntricos e são equipados com motores Stage IV Final. Já a **Dynapac** enfatizou a incorporação dos sistemas TruckAssist e SetAssist à linha de pavimentadoras SD2500/SD2550 e da ferramenta BPO Asphalt ao seu sistema de gerenciamento Dyn@Link. Além disso, a marca trabalhou a nova pavimentadora de vias urbanas SD1800, que tem capacidade de 350 t/h e cobre extensões de 0,7 a 4,7 m, mas também a introdução dos modelos dupla chapa CC4200 e CC6200 e do modelo de compactador de solo vibratório CA1400.

A divisão Mining and Rock Excavation centrou forças no sistema de monitoramento Certiq, a Portable Energy exibiu compressores das Séries 8 e XAT(V)S 186, além de divulgar a ex-



Modelo de esteiras CX290D é voltado para manipulação de materiais

tenção das linhas de geradores QES, de bombas submersíveis elétricas WEDA e de torres de iluminação HiLight. A nova linha da Meyco de pulverizadores de concreto e a linha Serpent de sistemas de ventilação foram as novidades da divisão Underground Rock Excavation, enquanto a divisão Surface and Exploration Drilling exibiu o equipamento de perfuração compacto Welldrill 3062. A Rock Drilling Tools, por sua vez, introduziu o martelo DTH de recirculação reversa COP RC45 e a Powerbit, nova linha de brocas da Secoroc para perfuração de superfícies.

No estande de 3.216 m² a **Case CE** mostrou sua nova linha de escavadeiras sobre esteiras da Série D, representada pelo modelo CX290D. Voltada para manipulação de materiais, a

máquina tem cabine de comando a 5 m de altura, possui capacidade de elevação em sentido longitudinal a 9 m de alcance no solo e é equipada com motor Tier 4 Final. A fabricante também exibiu a retroescavadeira 580ST, que oferece novas características do sistema de telemática SiteWatch, duas pás carregadeiras de pneus 721F, uma minicarregadeira de pneus SV280 e os dozers 1650M e 2050M.

No espaço interno de exibição de mais de 8.200 m², a **Caterpillar** e seu revendedor alemão Zeppelin Baumaschinen mostraram uma variedade de equipamentos e ferramentas de trabalho. Nesse rol, ganharam os holofotes as escavadeiras 336F LN XE e 352F L XE, que oferecem a tecnologia-padrão Cat Grade com Assist, que automatiza



Pavimentadora SD1800C tem aplicação em vias urbanas

Pá carregadeira de rodas 918M traz estrutura compacta



ESCAVADEIRAS VOLVO. MENOR CONSUMO DE COMBUSTÍVEL COM MÁXIMO DESEMPENHO.



Líderes em baixo consumo de combustível, as escavadeiras Volvo oferecem mais segurança, conforto e alto desempenho no setor de mineração. Com total confiança, eficiência e durabilidade, todas as máquinas são desenvolvidas com um único objetivo: fazer mais pelo seu negócio. É por isso que as escavadeiras possuem sistema hidráulico gerenciado eletronicamente e o inovador MODO ECO, que aumenta a economia sem perder a produtividade.

Procure um dos distribuidores Volvo e saiba mais.

www.volvoce.com



VolvoCELAM



@VolvoCEGlobal



facebook.com/volvocebrasil

Volvo Construction Equipment





Unidade de peneiramento R2500 tem capacidade de 500 t/h

os movimentos da lança e da caçamba, e a escavadeira para demolição 340F UHD, que utiliza hidráulica de alta eficiência para melhorar as capacidades de escavação e levantamento em longas distâncias. Além destes produtos, foi dado destaque a modelos como as pás carregadeiras 966M XE e 299D2 XHP (que apresenta esteiras de aço), a pá carregadeira de rodas compacta 918M, o novo compactador vibratório de tambor CD54B, as novas pavimentadoras Stage IV AP300F, AP355F e AP555F e o manipulador telescópico TH3510D, de 3,5 tm e 10 m de alcance. Na área de mineração, a fabricante apresentou a nova escavadeira hidráulica 6015B, otimizada para carregar os caminhões Cat 773, 775 e 777 em quatro, cinco e sete passos, respectivamente.

Em sua terceira participação, a **CDE** montou um estande de 1.200 m² na feira onde exibiu peneiras individual-

mente e também integradas aos equipamentos. Os destaques da marca no evento incluíram o modelo vibratório R2500, a planta de lavagem modular M²500 E5X e o lavador portátil Agg-Max 253R.

Projetadas para uso em equipamentos agrícolas e de construção, as esteiras de borracha Trackman XP da **Continental** passam a ser construídas com o processo Maxxtuff, uma tecnologia que inclui diversas camadas com

cordões de aço de alta densidade. A solução promete tração extrema até mesmo em capacidades acima de 500 hp, seja em solos elásticos como em condições extremas de operação, além de alta resistência à abrasão e vibrações reduzidas.

A aposta da **Cummins** foi a nova geração de motores que atendem aos padrões Stage V, que entram em vigor na Europa em três anos. Os modelos F3.8, B4.5, B6.7 e L9 variam de 75 a 321 kW e, de acordo com a companhia, permi-

tem um acréscimo de 10% em força e 20% em torque, graças ao uso da tecnologia de pós-tratamento Single Module, que substitui a arquitetura EGR (Exhaust Gas Recirculation). Para aplicações pesadas, a empresa exibiu os motores X12 e X15, que também integram a linha Stage V e oferecem saída de 503 kW.

A **Deutz** levou à bauma seu novo motor de três cilindros TCD 2.2 de 22 a 56 kW, que expande a linha com menor potência de saída da marca. A fabricante também mostrou duas novas e inéditas versões a gás liquefeito (LPG) entre 26 e 54 kW, além do projeto compacto TCD 5.0, um propulsor diesel com quatro cilindros na faixa de 100 a 150 kW ainda em desenvolvimento e que chegará ao



Linha da Cummins traz nova tecnologia de pós-tratamento

mercado somente em 2019.

A **Dressta** fez a estreia mundial de quatro novos modelos de equipamentos, incluindo os dozers compactos da Série S e os modelos TD-20 (para aterros) e TD-25 (para mineração). Equipado com motor diesel Cummins QSF3.8 Tier 4 Final de seis cilindros, o modelo hidrostático sobre esteiras TD-8S tem peso operacional de 10 ton e capacidade da lâmina de 1.84 m³, enquanto o modelo TD-9S apresenta 11 ton e 2,2 m³. O estande também abrigou o pipelayer SB-85M Extra, o maior da marca na categoria com 410 hp e capacidade de içamento de até 100 ton.



Esteiras Trackman XP prometem tração extrema



DEUTZ

Motor de três cilindros TCD 2
expande a linha da Deutz

Em um espaço de 4.800 m², o **Grupo Fayat** demonstrou opções de todas as marcas que compõem seu portfólio. A **Bomag**, por exemplo, expôs o reciclador/estabilizador de solos RS 50, com rotor de fresado móvel e conceito de acionamento por engrenagens planetárias. Equipada com a tecnologia Fle-

xmix, a máquina possui altura de transporte de 3,1 m, largura total de 2,55 m e comprimento de 9,5 m. Outro destaque foi o App para gestão de frotas Bomag Telematic, disponível para sistemas iOS e Android. A **Marini** levou usinas de asfalto como a Xpress 2500, uma planta móvel de produção média (200 t/h), e a Be Tower; equipamento transportável com capacidade de produção de até 160 t/h. Já a **Breining-Secmair** mostrou a solução GreenSwift para recuperação de calçamentos, enquanto a **Marini-Ermont** expôs a usina de asfalto RM 120 Allroad, que oferece produção de 50 a 120 t/h e reciclagem de agregados acima de 40%.

A **Haulotte** centrou forças em mastros verticais como a Star 6, além de novos modelos de manipuladores telescópicos como o HTL 5210, indicado para o segmento de 10 m com capacidade de içamento de 5,2 m. Além des-

ses produtos, a marca mostrou equipamentos como Optimum 8, Star 8, Star 10 e a lança articulada telescópica HA20 RTJ, de 20 m. Outro destaque da marca francesa foi a divisão Haulotte Financial Services, que atua no financiamento dos produtos em todo o mundo.

A empresa italiana **Indeco** mostrou



DRESSTA

Dozer TD-9S oferece capacidade da lâmina de 2,2 m³

YANMAR



TECNOLOGIA JAPONESA
100 ANOS DE TRADIÇÃO

✓ **CONFIANÇA**
✓ **EFICIÊNCIA**
✓ **INOVAÇÃO**

Grãma

**MINIESCAVADEIRA
Vi080**

Dificuldade é uma palavra riscada no dicionário de quem possui uma **YANMAR Série Vi0**.
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



MARRINI

Usina de asfalto Be Tower tem produção de até 160 t/h

seus martelos demolidores hidráulicos como a Série HP, que incorpora a característica Fuel Saving (FS). Com esta tecnologia, os produtos empregam menor potência hidráulica e reduzem significativamente o número de rotações do motor da máquina portadora, resultando em uma economia de combustível de até 20%, garante a empresa, que mostrou ainda equipamentos multifuncionais da série IMP (Indeco Multi Processor), disjuntores fixos e giratórios e novas pinças da linha IMG para demolição, seleção, carga, manipulação e uso florestal.

Modelo HTL5210 esteve entre as novidades da Haulotte



HAULOTTE

Já a **Iveco** destacou o modelo Eurocargo 4x4, nas versões de 11,5 e 15 ton, que apresentou ao público pela primeira vez. Vencedor do prêmio “Caminhão Internacional do Ano”, o veículo foi especialmente projetado para operações fora de estrada e traz motor Tector 7 Euro VI de 220 hp e 250 hp, respectivamente. A marca também mostrou os modelos Daily 4x4 Steel, de descarga trilateral, o Trakker 6x6, também de descarga trilateral, e o Astra HD9 8x6.

As novidades da **JCB** incluíram a retroescavadeira 3CX Compact e as carregadeiras de rodas 457 com cabines CommandPlus, que agregam estrutura ROPS, controles hidráulicos no assento, coluna ajustável de direção e tela LCD colorida. Lançada em setembro do ano passado, a retroescavadeira tem dimensões compactas de 1,9 x 2,7 m, é equipada com motor Kohler de quatro cilindros Tier IV Final (55 kW a 2200 rpm) e oferece raio de giro de 5,8 m.

Além de manipuladores telescópicos, a **JLG** exibiu a plataforma articulada 1500AJP, apresentada como a mais alta e com maior alcance do mundo. A vedete do estande tem altura de articulação de 18,3 m, alcance de trabalho de 23,5 m e capacidades de 270 kg (sem limitações) e 450 kg (com limitações). A fabricante também atualizou



INDECO

Demolidor Indeco HP 4000 reduz consumo em 20%

os mastros Toucan 8E e 10E, além de padronizar o sistema de proteção Sky-Guard para todo portfólio de PTA's, lançar um programa de secundários para a região EMEA (Europa, Oriente Médio e África) e reestruturar a imagem das plataformas Power Towers, que passam a ter as cores laranja e creme e recebem nova nomenclatura.

A **Kobelco** não deixou por menos e mostrou a nova série Generation 10 de escavadeiras de esteiras. Com seis modelos, a linha tem como novidade o novo desenho do braço, que – segundo a empresa – permite ganho de 7%



IVECO

O Eurocargo 4x4 chega em duas versões fora de estrada

PRÊMIO RECONHECE INOVAÇÃO



Ganhadores do prêmio bauma Innovation Award agrupados em Munique

Honraria máxima da indústria da construção, o prêmio bauma Innovation Awards reconheceu seis empresas e centros de pesquisa em cinco categorias por suas contribuições tecnológicas ao setor de equipamentos nos últimos três

anos. “A tecnologia está em contínua evolução, as máquinas estão cada vez mais silenciosas e menos poluentes”, comentou Juan Manuel Altstadt, diretor da Herrenknecht do Brasil e vice-presidente da Sobratema. “O europeu tem uma

preocupação muito séria com isso.” Durante a cerimônia de premiação, o ministro da economia da Bavária, Ilse Aigner, enfatizou que o prêmio – entregue pela 11ª vez na bauma – reflete não apenas a força inovadora dos equipamentos, como também oferece um vislumbre do futuro do setor. “Os homenageados mostram compreender o espírito de nossa época, trazendo inovações altamente práticas e, desse modo, contribuindo ativamente para o desenvolvimento econômico sustentável”, disse ele. Confira no quadro os vencedores:

Genius Cab: melhor design



CATEGORIA	VENCEDOR	INOVAÇÃO
MÁQUINA	Kramer-Werke	Carregadeira elétrica de rodas 5055
COMPONENTES	Imko	Analizador de água no concreto Sono
PROCESSOS	Leonhard Weiss	Análise de superfícies de pontes de aço
PESQUISA	Universidade de Dresden	Impressão 3D de peças de concreto
DESIGN	Mecalac	Diggers móveis MWR
DESIGN	Universidade de Dresden	Cabine Genius

Fundidos especiais resistente à abrasão, sua melhor opção para Ferramentas de Penetração no Solo

Ponta Longa Reforçada

Adaptador

Ponta Abrasão Reforçada

Conjunto Adaptador/Ponta



A SINTO é a única empresa que possui 3 diferenciais para a produção de peças fundidas da mais alta qualidade:

- Precisão Dimensional
- Exclusivas ligas resistentes à abrasão
- Tratamento térmico



sinto

SINTO BRASIL PRODUTOS LIMITADA
SINTOKOGIGROUP

New Harmony >> New Solutions™

www.sinto.com.br

Tel +55 11 3321-9513

fale@sinto.com.br

BAUMA 2016

na produtividade, além de ciclos mais rápidos de escavação, com ganho de 10% em eficiência energética. Na linha compacta, as novidades foram três modelos de miniescavadeiras da linha Model 6, de 3 ton. A fabricante também trabalhou a linha SK210D de equipamentos para reciclagem, a escavadeira demolidora SK400D e a escavadeira híbrida SK210LCH-9, que chega ao mercado europeu no próximo ano. Na divisão de guindastes, foram destacados modelos da serie sobre esteiras CKE-G, incluindo o CKE900G-2 (de 90 ton de capaci-



dade, que agora traz motor Tier 4 Final) e o CKE2500G (de 250 ton).

A **Komatsu** pôs em destaque a nova escavadeira hidráulica híbrida HB365LC-3, um equipamento de 36 ton que, segundo a empresa, oferece redução de 20% no consumo de combustível. O modelo possui motor SAA6D114E-6 de 202 kW, com 53 kW

suplementares supridos pelo sistema híbrido. A marca também exibiu a nova escavadeira média PW98MR-10, com 48,5 kW a 1.950 rpm e peso operacional entre 9,8 ton e 10,4 ton. Equipada com motor SAA4D95LE-6 Stage IIIB com quatro válvulas por cilindro, a máquina obtém profundidade de 4,3 m e alcance máximo de escava-

SETOR VIVE TRANSFORMAÇÃO PROFUNDA, APONTA ESTUDO

Desenvolvido em conjunto pela consultoria McKinsey e pelo CECE (Committee for European Construction Equipment), o relatório "Reengineering construction equipment" ("A reengenharia dos equipamentos para construção", em tradução livre) foi apresentado durante a bauma e traça perspectivas que devem nortear o setor em âmbito global nos próximos anos. O estudo indica fatores que estão mudando a forma como as fabricantes realizam seus negócios, incluindo a crescente competitividade em mercados emergentes, as regulamentações cada vez mais rígidas, o crescimento gradual da locação com o

principal cliente em diversos segmentos, o aumento da importância do pós-venda e o avanço consistente das tecnologias híbridas, da telemática e do monitoramento remoto, além da emergência de soluções de big data e máquinas autônomas. "Em conjunto, estas tendências podem mudar o coração da indústria, sua estrutura e dinâmica", escrevem os pesquisadores Erik Sjödin, Anna Granskog e Benny Guttman, que assinam o trabalho. "Isso inclui mudanças no produto oferecido, no papel das fabricantes e no próprio cenário de competição."

Focado na indústria europeia, o relatório é baseado em uma extensa pesquisa

realizada com 78 grupos OEM ativos na Europa, em uma amostra significativa do universo de 350 corporações que movimentam aproximadamente 40 bilhões de euros por ano e empregam diretamente 150 mil pessoas no continente. "Manter-se na vanguarda técnica é crucial para nós", comentou Bernd Holz, presidente do CECE e diretor de vendas da Ammann Europe. Projetando os próximos cinco anos, o relatório revela que as empresas estão otimistas, com expectativa de crescimento nas receitas de 5 a 6% e expansão de dois pontos percentuais nas margens até 2020. No entanto, também há desafios, pois – segundo o estudo – o tradicional foco em produção, escala e custo vem rapidamente sendo substituído pela necessidade de um conhecimento mais aprofundado de como os clientes criam valor e se posicionam em relação ao avanço tecnológico. "A mudança de foco da operação para a perspectiva do usuário representa um passo crucial para a perenidade da indústria de máquinas na Europa, exigindo escolhas estratégicas, ações concretas e mudanças efetivas no ambiente produtivo", conclui o documento.

Executivos e especialistas apresentam o estudo da Mc Kinsey: nova era no setor





A retroescavadeira 3CX Compact traz novidades na cabine

ção de 7,8 m. Outros destaques foram as carregadeiras de rodas WA380-8 (de 142 kW), WA500-8 (de 266 kW) e WA600-8 (de 395 kW) e as escavadeiras para demolição PC210LC-11 (23,1 ton), PC490LC-11 (48,8 ton) e PC360NLC-11 (36,2 ton).

Em um estande-monstro de 14.000 m², a **Liebherr** expôs as novas pás-carregadeiras sobre pneus de médio porte para aplicações de alta eficiência, que incluem os modelos L 526 (com carga de tombamento de 7.700 kg e caçamba de 2,1 m³) e L 546 (10.500 kg e 2,8 m³). A série inclui ainda o modelo L 538, que não esteve na bauma. Com padrão de emissão Tier IV, a nova série promete economia de combustível de até 25% em comparação às pás carre-

gadeiras sobre pneus da mesma classe, diz a empresa, que apresentou ainda a escavadeira sobre esteiras R 922 e o caminhão para mineração T 264, com capacidade de carga útil de 221 tm. No setor de guindastes, o lançamento incluiu o protótipo do guindaste móvel de oito eixos LTM 1450-8.1, com 450 ton de carga máxima e lança telescópica de 85 m. Na linha de concreto, a novidade da marca foi a nova bomba Liebherr 50 M5 XXT, da classe de 50 m, com alcance de 49,1 m na vertical e 44,4 m na horizontal, além da nova geração de betoneiras 05, representada pelo modelo HTM 905, com 9 m³ de volume nominal. A empresa mostrou ainda três escavadeiras sobre pneus e seis escavadeiras hidráulicas da nova



Escavadeira híbrida HB365LC integra classe de 36 ton

série de 14 toneladas e o novo manipulador de materiais LH 26 C Electro Industry (com peso operacional de 25 a 27,5 ton), acompanhados por simuladores, componentes e sistemas.

No estande com 2.588 m², a **LiuGong** apresentou seis novas escavadeiras da linha E Tier IV, que abrangem de 15 a 50 tons, incluindo os modelos 915EIV, 925EIV, 933EIV, 939EIV, 922EIIIB e 950EIIIA. Equipado com turbocompressor, o modelo 915E é equipado com motor Cummins QSB4.5, destaca a empresa, que também exibiu ao públicos seus guindastes AT, motoniveladoras, rolos compressores, minicarregadeiras, carregadeiras de rodas, empilhadeiras e pavimentadoras.

A **Manitou** promoveu a estreia do novo Buggy MT 420 H, um telehandler ultracompacto de 1,49 m x 3,67 m x 1,90 m. Com capacidade de elevação de máxima de 4,28 m para carga de 2 t, o modelo é equipado com quatro rodas motrizes. Outro modelo em destaque foi o telehandler MRT 2145, que

Liebherr expôs pás carregadeiras como a L 526, com caçamba de 2,1 m³



A SK210D é aposta da Kobelco para reciclagem



BAUMA 2016

completa a gama MRT Easy e oferece capacidade de elevação de 21 m e de carga de 4.5 t. A marca também mostrou os manipuladores telescópicos MRT 2150, 2550 Privilège e MT 625 HA, além de modelos para locação como o MT 1030 e o 1840 Easy e as empilhadeiras M70-2H e MH 25. Integrantes do mesmo grupo, a **Gehl** levou a carregadeira articulada 650/750, enquanto a **Mustang** exibiu o modelo 608/708, com pesos de 4 a 5 ton e

ambos projetados para operação em condições severas.

Em um estande de 3.253 m² na área externa, a **Manitowoc** participou da bauma pela primeira vez como empresa independente, após a separação da Manitowoc Cranes e da Manitowoc Foodservice da The Manitowoc Company. A empresa exibiu a nova linha de guias automontáveis Potain Hup e o guindaste todo terreno Grove GMK5150L, com capacidade de 150 t e



EMPRESAS BRASILEIRAS MARCAM PRESENÇA

Poucas, mas determinadas. Um reduzido grupo de seis empresas (0,17% do total) representou a indústria brasileira de equipamentos na bauma 2016, mostrando como a crise interna também afeta a ida das companhias nacionais ao evento, que em outras edições já contou até com pavilhão temático do país. Isso, no entanto, não ofuscou o brilho da participação dessas audazes fabricantes no maior evento do mundo da construção. A lista começa pela mineira **CZM**, que montou estande na concorrida área externa da feira, onde exibiu equipamentos da marca e divulgou as ações de sua unidade nos EUA (a empresa possui desde 2011 uma fábrica em Savannah onde produz perfuratrizes como a EK-125). Segundo o diretor comercial, Marcos Cló, na bauma foi possível perceber uma "migração cada vez maior para equipamentos de maior porte na área de fundação, principalmente estacas de deslocamento". Quanto ao evento em si, o executivo não deixa dúvidas sobre sua importância para qualquer empresa que queira participar do mercado internacional. "Aqui recebemos visitas das maiores empresas globais, algumas inclusive que já são nossos clientes e gostam de saber que seu fornecedor é de primeira linha e marca presença neste evento."

Essa também é a opinião de Eduardo Abelar, consultor de vendas da **WCH**, de Rio Claro (SP), que atua com equipamentos para pré-moldados de concreto. "A qualidade dos visitantes é um diferencial absoluto na bauma, que inclusive vai melhorando conforme passam os dias da feira", afirma. "Também vemos muita novidade em relação à automatização da operação."

Fabricante de peças sediada em Timbó (SC), a **Metisa** também deu seu recado em um estande interno na bauma. "Pela repercussão, é importante estar aqui para fazer contato com novos clientes e ampliar a exportação", comenta Ademar Willrich, gerente de exportações da empresa. "Mas, além da evidente oportunidade de negócios, também é crucial para acompanhar a evolução tecnológica do setor."

A mesma visão é compartilhada por Tiago Wolf, presidente da **Wolf**, empresa de Indaiatuba (SP) que atua com soluções hidráulicas para perfuração de rocha como a família sobre esteiras Fox, para quem a grande vantagem da bauma é o fato de possibilitar "contato com novos distribuidores e clientes de países distintos". "A desvalorização do real acabou favorecendo a entrada de nossos produtos no mercado externo, que ganharam relevância na Europa", garante.

Já para a **MGTrac**, de Ribeirão Pires (SP), que atua na área de peças de reposição, a bauma deve ser prioridade para as empresas brasileiras que atuam no setor. "Além de trazer inovações, o contato com outras empresas nos permite aprender mais e aplicar esses conhecimentos no nosso dia a dia no Brasil", afirma Fernanda Caris, responsável pela área de exportação da MGTrac. "Por fim, mas não menos importante, a oportunidade de geração de novos negócios que a feira proporciona é incrível. A participação torna a empresa conhecida mundialmente. Realmente é um evento que vale a pena." Além dessas, a **Unitec**, empresa de São Paulo (SP) que atua na fabricação de materiais de fricção e sinterização, também participou da bauma 2016.



Vitrine internacional é o maior atrativo para as empresas brasileiras na bauma



LIUGONG

A nova escavadeira 915EIV da LiuGong
tem motorização Tier IV

lança de 60, além de dois novos guindastes para terrenos acidentados **Grove** (GRT8100 e o GRT880) e um modelo de torre giratória da nova linha de guias urbanas MDT CCS, da **Potain**. A nova MDT 389 tem capacidade máxima de 16 t, sendo exibida juntamente com a grua de jib oscilante MR 418 (capacidade de 24 t) e a MDT 219, com versões de 8 t e 10 t de capacidade.

Além de atualizações como a pá carregadeira de rodas LG958L, a **SDLG** lançou a escavadeira E635F e a pá carregadeira L968F. A primeira pertence à categoria 3,6 ton e possui motor Yanmar 4TNV88 Tier III de alto torque e sensor de carga Rexroth. Seu chassi em forma de X é mais largo e provê maior estabilidade em terrenos acidentados. A outra novidade traz conversor de transmissão de eixo rígido VRT200 e transmissão de quatro velo-

tidades sincronizadas, incluindo ainda núcleo hidráulico centralizado, o que facilita a manutenção, como garante a fabricante.

A **SKF** mostrou uma atualização dos rolamentos esféricos Explorer, que oferecem vida útil dobrada em relação à geração anterior, especialmente em condições de contaminação e baixa lubrificação. A atualização também está disponível em versão selada, que traz design mais compacto e, segundo a empresa, reduz a fricção em 50%, dobrando a velocidade de operação.

Ao lado de acessórios, a **Skyjack** revelou dois novos produtos, incluindo a tesoura elétrica SJIII 4740 DC e a lança articulada com jib rotatório SJ30 ARJE. Maior plataforma da marca na categoria, a primeira tem altura de trabalho de 13,8 m e capacidade de 350 kg, ao passo que a outra alcança 11 m e capacidade máxima de 227 kg. A empresa também exibiu modelos de mastros verticais, tesouras RT e plataformas articuladas e telescópicas.

A **Tadano** guardou para a bauma a première mundial do modelo ATF 600G-8, que traz o já aclamado Triple Boom System, um sistema que promete revolucionar o setor de elevação de cargas. Além deste equipamento, a empresa exibiu seu novo guindaste de três eixos ATF 60G-3, uma máquina



Com novo design,
rolamentos da SKF estão mais resistentes

com lança principal de 48,2 m e compatível com os limites para cargas de 10 a 12 t por eixo, e o guindaste telescópico sobre esteiras GTC-800, apresentado como o maior RT do mundo. Também foi anunciado o guindaste de oito eixos ATF 600G-8, que entra em operação em 2017.

A **Terex** exibiu uma amostra dos mais diversos segmentos que compõem o grupo. A área de PTA's, o destaque foi para os modelos Z-60/37 DC (elétrico) e FE (híbrido). O mo-



MANTOVOC

Todo terreno Grove GMK5150L
tem lança de 60 m



SKYJACK

A tesoura elétrica SJIII 4740
é a maior da Skyjack na categoria

BAUMA 2016

delo híbrido é equipado com motor de 24 cv Tier 4 Final Stage IIIB, com autonomia de um dia sem emissões e com uma só carga, ao passo que no modo híbrido pode funcionar até uma semana com um único abastecimento de diesel. O equipamento oferece altura de trabalho de 20,16 m e 11,15 m de alcance horizontal. Na divisão de construção, os destaques foram para as novas miniescavadeiras, além da retroescavadeira TLB830 e do dumper TA9SP, mas também foram divulgadas atualizações dos modelos de escavadeiras de rodas TLW110 e das carregadeiras de rodas TL120. Em guindastes, a maior novidade foi o retorno da marca **Demag**, que apresentou três máquinas de cinco eixos. A família é composta por 11 guindastes todo-terreno com capacidades de 100 a 1.200 ton e guindastes sobre esteira com lança treliçada com capacidades de 400 a 3.200 ton. Dentre outros destaques, foi mostrado o guindaste todo-terreno Demag AC 130-5, a unidade mais compacta da classe de capacidade de 130 ton, com comprimento total de 14,3 m e largura do veículo de 2,75 m. Das demais divisões, a **Fuchs** revelou seu novo manipulador de materiais de alta capacidade MHL390F, a **Terex Minerals** divulgou seus sistemas de processamento como o LJ5139 Supertrack Mobile Jaw Plant, a **Finlay** destacou o britador de impacto horizontal I-140, a **Powerscreen** fez o lançamento de sua



O modelo de lança tripla ATF 600G-8 também esteve na bauma



Pá carregadeira L968F ganhou núcleo hidráulico centralizado

nova peneira elétrica móvel Warrior 1400XE para serviços pesados, a Material Handling & Port Solutions focou em reach stackers como o Liftace 5-36, além da aquisição da CVS Ferrari Terminal Tractors, que completa o portfólio da marca no segmento.

Em dois stands, um externo de 8.700 m² e um interno de 2.300 m², a **Volvo CE** mostrou as maiores máquinas já produzidas em suas fábricas, como o caminhão articulado A60H, de 60 ton, força máxima de 382 kW e torque de 495 Nm. Segundo a empresa, o modelo traz 40% a mais de produtividade do que a geração anterior. Foram lançados ainda produtos como as escavadeiras de rodas EW60E e EWR150E, as escavadeiras compactas EC35D, ECR35D e ECR40D, a carregadeira de rodas L50H e os rolos de compactação de cilindro simples (versões SD75B, SD115B e SD135B) e de cilindro du-

plo (DD25B), além da nova Série D de vibroacabadoras. A **Volvo Trucks**, por sua vez, mostrou a nova versão do sistema I-Shift, que permite ao veículo transportar um peso bruto total combinado (PBTC) de até 325 ton. A nova versão está disponível para motores de 13 e 16 l da marca, incluindo os modelos FM, FMX, FH e FH16.

Em uma área de 11.712 m², a **Wirtgen** pela primeira vez participou com a Benninghoven integrada ao portfólio. Apresentando nova identidade visual, a fabricante alemã exibiu duas máquinas totalmente novas para recuperação de vias. Com carregamento traseiro e montada sobre rodas, a W 120 Ri pertence à nova geração de fresadoras de pequeno porte, enquanto a W 150 CFi é da classe compacta e possui carregamento dianteiro. Outras estreias incluíram a pavimentadora de concreto SP 64i e a máquina de cura



Plataforma híbrida Z60/37 FE ganhou maior autonomia



VOLVO

Caminhão articulado A60H
é um dos maiores da Volvo CE

de textura TCM 180i, além de ferramentas de corte PKD para fresadoras a frio, os bits da Generation e o sistema de suporte de troca rápida HT22, específicos para reciclagem a frio e estabilização de solos. A **Vögele** mostrou máquinas da Série Super como a compacta 800-3i, a pavimentadora de esteiras Super 1600-3i e a pavimentadora sobre rodas Super 1603-3i. A **Hamm**, por sua vez, apresentou os novos compactadores tandem de direção articulada da série DV+, os compactadores compactos de cilindro único H5i e H7i, o compactador de pneus GRW 180i e o compactador monocilíndrico H25i VC, com tambor triturador. Com nove itens, a **Kleemann** mostrou sistemas móveis de trituração e peneiramento como o novo britador cônico Mobicone MCO 11 PRO, desenvolvido para processamento de rochas naturais. Em sua estreia na bauma como membro do Grupo Wirtgen, a **Benninghoven** apresentou a usina de asfalto móvel sobre rodas MBA 2000, com peneiramento quádruplo de série.



WIRTGEN

Modelo W150 CFI
ganhou destaque na nova geração da Wirtgen

Saiba mais:
Bauma 2016: www.bauma.de

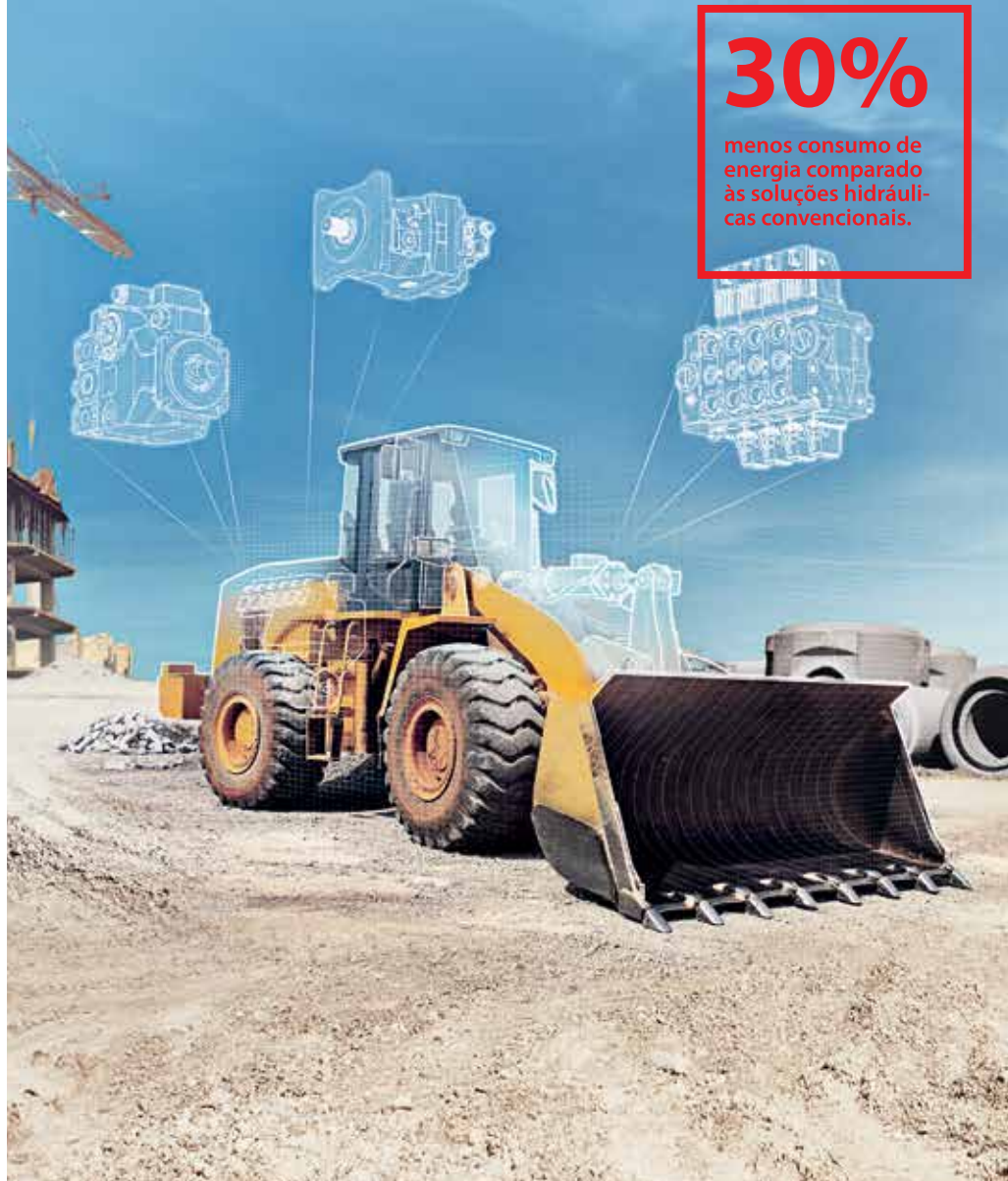
Inovação que constrói o futuro

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.



COMPROMISSO COM O MERCADO

EXECUTIVOS BRASILEIROS REAFIRMAM NA BAUMA QUE OS AJUSTES REALIZADOS NAS OPERAÇÕES LOCAIS NÃO AFETAM OS INVESTIMENTOS EM TECNOLOGIA E ATENDIMENTO AO CLIENTE

Como sempre, a bauma 2016 recebeu executivos brasileiros que atuam em algumas das principais empresas globais do setor. E alguns desses especialistas compartilharam sua visão sobre o atual estágio tecnológico e a situação do setor no Brasil.

De saída, é patente que a tecnologia não está mais somente na máquina, mas também nos estudos de projeto junto ao cliente, por exemplo. “Estamos participando mais, pois o cliente está mais exigente”, diz Ricardo Fonseca, diretor de regionais de construção da Sotreq. “A tecnologia inclui toda novidade que ajude o cliente na tomada de decisão, seja na gestão da frota, no cálculo de produção, enfim, nas várias formas de atuar.”

Para Bernadette Manso, diretora regional para a América Latina da Caterpillar, as empresas estão investindo em inovação para se diferenciar. Segundo ela, não há mais como se manter competitivo com a mesma postura de antes, pois é preciso dar respostas às novas necessidades. “Pode-se questionar se o produto fica mais caro em um momento em que é preciso reduzir custos, mas o custo final não é maior, pois os ganhos incidem sobre o tempo de operação, dimensionamento de frota, consumo de combustível, mão de obra etc.”, diz ela. “Além disso, o Brasil sempre acompanhou os lançamentos de ponta e não podemos aceitar nivelar por baixo. Podemos dar opções ao cliente, mas não perder essa ‘fome de



Para empresas como a Caterpillar, setor não pode nivelar por baixo no Brasil

novidades’ que sempre tivemos.”

Essa é uma questão recorrente no Brasil, onde o mercado de infraestrutura sempre foi muito oscilante. Desta vez, porém, a situação parece mais impactante porque se chegou a acreditar que seria possível entrar em um ritmo comparável ao dos países desenvolvidos. “É uma pena que tenhamos de tirar o pé do acelerador dessa maneira”, comenta Juan Manuel Altstadt, diretor da Herrenknecht do Brasil e vice-presidente da Sobratema. “No exterior, as pessoas sabem que teremos outro boom – e torcem para que seja o quanto antes. É um ciclo, mas não tem um regulador, é algo imprevisível.”

Sem dúvida, o mercado está mais disputado, mas muitas empresas encaram a situação de frente. “Nosso mercado caiu de 50 a 60%, fazendo com que as medidas tradicionais não

servam mais”, afirma Walter Rauen, CEO da Bomag Marini Latin America. “Assim adequamos o tamanho da empresa ao do mercado, mas estamos sim trazendo novas linhas.”

O momento econômico, aliás, faz com que lançar novos se torne uma decisão difícil, mas que – na visão dos executivos – prova o compromisso com o país. “Esse momento não fará com que empresas compromissadas saiam do Brasil”, enfatiza Fonseca. “O cliente percebe quem está ali para qualquer situação. Por isso, a prioridade é manter o corpo técnico de modo a, mesmo com ajustes, manter um atendimento de alto nível.”

Saiba mais:

Bomag Marini: www.bomagmarini.com.br
Caterpillar: www.caterpillar.com/pt.html
Herrenknecht: www.herrenknecht.com
Sotreq: sotreq.com.br



TECNOLOGIAS DE ALTA ENERGIA

NOVOS CONCEITOS,
RECURSOS E EQUIPAMENTOS
FAZEM DA COMPACTAÇÃO
UMA OPERAÇÃO MAIS
PRECISA, PRODUTIVA E
CONFIÁVEL, LEVANDO A
CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS
A UM NOVO PATAMAR

Com a evolução da tecnologia, a compactação vem se atualizando em ritmo acelerado, tornando rapidamente obsoletas algumas práticas “instintivas” utilizadas por décadas no setor de construção rodoviária. Com isso, o conhecimento destas novas ferramentas e conceitos tornou-se um passo vital para acelerar o necessário avanço de nosso modal viário, superando a defasagem que ainda resiste em máquinas e mesmo normatizações ultrapassadas. “As novas tecnologias permitem

aumentar a capacidade de cargas, assim como a estabilidade, elasticidade, resistência à deformação e homogeneidade, eliminando água e porosidade e reduzindo a permeabilidade das vias”, pontua Marcelo Ritter, coordenador de vendas e marketing da Ammann do Brasil. “Assim, é possível manter a qualidade do projeto quanto à densidade e às características físico-mecânicas do solo.”

A classificação dos solos, por sinal, é feita a partir de suas propriedades físicas, composição e história geológica, definindo-se o tamanho da par-

COMPACTAÇÃO



Avanço na tecnologia
traz uma nova era para compactação

tícula (rocha, pedra, cascalho, areia, silte etc.) via teste da peneira. Como se sabe, o equipamento precisa vencer as forças resistentes de fricção (atrito entre as partículas), a coesão aparente (presença de fluido viscoso no solo, que “cola” as partículas) ou a coesão propriamente dita (propriedade físico-química do material que “liga” o material). “É preciso vencer essas forças com uma escolha acertada da máquina, pois dependendo do tamanho da partícula há uma força característica”, explica Carlos Eduardo dos Santos, gerente de produto da Atlas Copco. “Partículas menores, como argila e silte, requerem maior impacto localizado, enquanto as maiores, como pedra, exigem mais fricção, para diminuir o atrito.”

Nesta evolução, alguns conceitos estão à frente. Na compactação de solos, por exemplo, uma das tendên-

cias atuais é o uso de rolos de maior porte, acima de 12 t, de modo a superar os obstáculos encontrados em solo argiloso, que começa bem no topo da camada, mas fica mais débil na base, devido à dificuldade para passar a energia. Por este motivo, a indústria produz diferentes soluções indicadas para a operação.

CONCEITOS

Seja qual for a solução utilizada, dois dos fatores decisivos no procedimento são a frequência (repetição do golpe), que influencia a força centrífuga, e a amplitude (altura do golpe), que quanto mais alta for, maior efeito provoca na profundidade e até mesmo no entorno, afetando a estrutura em áreas urbanas, por exemplo. Logo, quanto maior for a amplitude, maior será o efeito, sendo possível compactar camadas

mais espessas. Porém, algumas práticas equivocadas resultam no resultado contrário ao esperado. “A forma da amplitude leva em consideração apenas a massa excêntrica, a massa do equipamento e a distância excêntrica – assim, não adianta aumentar a vazão da bomba, pois só subirá a frequência e a força centrífuga”, diz Santos, da Atlas Copco. “E isso não é bom, pois a máquina foi projetada para uma força centrífuga ideal.”

Por outro lado, quando se sobe a frequência, melhora-se a compactação, mas há um ponto em que se chega à “frequência ideal” para o tipo de solo (de 33 a 35 Hz, por exemplo). “Acima disso, apenas gasta energia, diminui a vida útil dos elementos e danifica o equipamento”, pontua o especialista. “E não vai ganhar em produção.”

Do mesmo modo, a aplicação da chamada “casquinha” (kit-pata acoplada que transforma o rolo liso em pata de carneiro) também pode diminuir a produção de 15 a 20%, dependendo do tipo de solo. “Isso só compensa com alto volume de solo granular e pequeno volume de coesivo, de modo que a perda de produção não faz tanta falta”, complementa Santos.

Segundo os especialistas, a atenção aos detalhes define a produtividade dos equipamentos, que é medida em m³/h. Nesse sentido, as variáveis que devem ser analisadas incluem tipo do solo, espessura de camada, grau de compactação, comprimento do trecho, largura do rolo, tempo de execução (velocidade) e número de passadas. Ou seja, a produção do rolo não é algo fixo, mas depende do tipo de material e da espessura da camada, do grau de compactação etc. “Tudo influencia na produtividade”, crava o especialista da Atlas Copco. “O efeito de compactação do rolo está sujeito ao peso do

VOLVO



CONHEÇA A FAMÍLIA DE PRODUTOS AMMANN

MAXIMIZE SEU INVESTIMENTO

Qual a semelhança entre o compactador de placa, o menor compactador, a usina de asfalto de maior capacidade de produção e todos os outros produtos do portfólio de Equipamentos da Ammann?

- Inovação que aumenta a produtividade e a eficiência dos equipamentos; melhorando consideravelmente o resultado final
- Peças e componentes que garantem uma longa vida útil, criando a melhor relação custo-benefício
- O comprometimento de um negócio familiar que prospera na indústria de construção por quase 150 anos mantendo hoje em dia as mesmas promessas – e conhecendo o que os clientes necessitarão amanhã

Ammann do Brasil, Av. Ely Correa, 2500/Pavilhões 21 & 22, Bairro Sítio Sobrado,
CEP: 94180-452 Gravataí -RS- Brasil, Tel. +55 51 3945 2200, info.abr@ammann-group.com
Para obter mais informações sobre produtos e serviços, visite: www.ammann-group.com
GMP-1292-00-P2 | © Ammann Group

AMMANN

COMPACTAÇÃO

ELETRÔNICA É A BASE DA COMPACTAÇÃO INTELIGENTE

Com a necessidade crescente de garantir a qualidade da compactação, um dos principais recursos que os rolos assimilaram nos últimos anos são os sistemas eletrônicos de telemetria, monitoramento e controle contínuo em tempo real por GPS. Com computadores acoplados, estes sistemas permitem realizar o mapeamento, calcular parâmetros, arquivar dados e documentar o grau de compactação. Para o coordenador de vendas e marketing da Ammann do Brasil, Marcelo Ritter, a automatização e emissão de relatórios são procedimentos fundamentais para o monitoramento, constituindo uma evolução crucial no processo. “A maior vantagem é a possibilidade de autocorreção do processo, economizando as passadas e, conseqüentemente, o combustível”, avalia. A XCMG também investe em soluções como o novo sistema SISU (Sistema Integrado de Suporte ao Usuário), um recurso específico para rolos de compactação que realiza a parametrização e registro dos dados da operação, além de manter um histórico de uso e realizar o controle da mão de obra. “A automação evita o erro humano, que é um dos principais problemas da operação, facilitando o procedimento de detecção de

falhas e revisão, tudo pelo computador”, enfatiza Luiz Barreto, gerente de desenvolvimento para a América Latina da XCMG Brasil. Quem também se empolga com os novos recursos é Juliano Silva, gerente de produto da Volvo CE, fabricante que acaba de apresentar na bauma um sistema opcional de mapeamento de temperatura e passadas destinado a tandem duplos. Desenvolvido em parceria com a Universidade de Oklahoma, o sistema Compact Assist reúne GPS, sensores e acelerômetro para processar os dados de referência do projeto. “O conceito baseia-se na repetição de padrões de referência, culminando em um limiar de ativação que permite maior controle e eficácia da operação”, explica. No entanto, como ressalta Paulo Roesse, gerente de território para pavimentação da Caterpillar, muitos desses recursos avançados ainda são opcionais, pois são importados e caros, além de a Legislação brasileira não exigir sua instalação, principalmente para mapeamento. “Mas também é o caso da compactação autoajustável, um tipo de automação avançada que dispensa o ajuste da amplitude e ainda não está disponível no Brasil”, comenta o especialista.



BOMAG

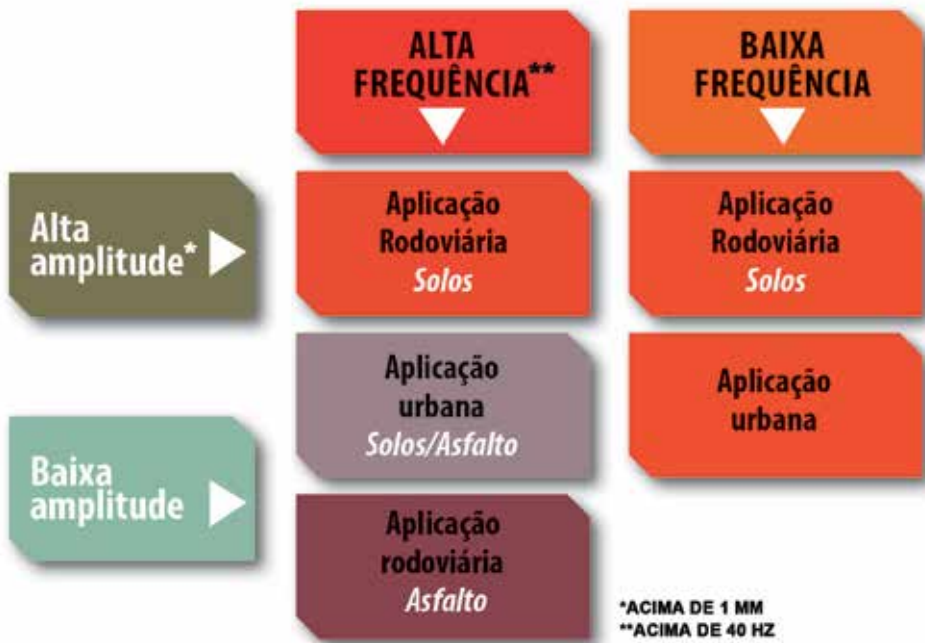
Sistemas realizam a parametrização, detecção de falhas e registro dos dados da operação

modo dianteiro, da força centrífuga, da geometria das patas, da frequência e amplitude... Ou seja, deve haver combinação, é algo empírico, não tem fórmula pronta.”

SOLUÇÕES

Tais conceitos são aplicados em um amplo portfólio de máquinas, tanto para solos como para asfalto. Isso inclui rolos de carga estática linear e vibratórios, em variações com pneus, chapa, mistos (chapa e pneus) ou com “pata de carneiro”. O pneumático leva em consideração a pressão de contato, exigindo assim o controle da área de pressão dos pneus, de intermediária para alta, normalmente entre 5 e 6 bar: quanto mais pressão, maior o efeito de compactação. Desse modo, a largura de rodagem é o diferencial na produtividade das máquinas. “Há uma sobreposição de 5 cm entre os eixos traseiros e dianteiros para não deixar vãos livres entre os pneus. E sua função é fechar os poros superficiais da camada”, diz Juliano Gewehr, especialista de produto da Ciber. “Por isso, não podem ser aplicados em misturas asfálticas com granulometria descontínua como o SMA (Stone Matrix Asphalt), por exemplo.”

Utilizado em todo o mundo com quase todos os tipos de mistura, o compactador vibratório permite o movimento de forças dinâmicas de impacto mais profundo graças a um elemento presente dentro do cilindro, que gira em alta velocidade e gera vibrações, alterando automaticamente os sistemas responsáveis pelo movimento oscilatório do tambor. Chamado de eixo excêntrico, este elemento está presente nos modelos lisos (tandem) – para diminuir o atrito em solos granulares – e também com pata – para con-



Relação entre amplitude e frequência define a aplicação dos equipamentos

centrar a força em solos coesivos. “O sistema convencional excêntrico circular é montado no eixo principal da máquina, com dois contrapesos”, detalha Rodrigo Pereira, gerente de negócios e produto da Bomag Marini. “Para obter alta amplitude e baixa frequência, o eixo central gira no sentido anti-horário e vice-versa.”

Em uma compactação mais superficial, isso também impede a sobrecompactação, o afrouxamento do material e o excesso de vibrações. “Os excêntricos giram em um único sentido, com maior força na carga vertical, alterando o posicionamento e trabalhando as forças”, completa Pereira, da Bomag.

Uma terceira solução são os rolos combinados, com cilindro vibratório frontal e pneus lisos na traseira. “São equipamentos interessantes para obras de menor porte, como operações urbanas em que se fresa alguns retângulos, onde há buracos”, diz Gewehr. “Porém, eles não têm pneus traseiros sobrepostos, o que exige deslocamentos laterais,

para cobrir os espaços descobertos no pavimento.”

ALTERNATIVAS

Mais raros no país, os rolos com tecnologia oscilatória, por sua vez, evitam a quebra dos agregados, pois oscilam lateralmente e “massageiam” o asfalto, sem sair do chão. Ou seja, não há amplitude. “Em um movimento localizado gerado por pesos excêntricos, o contato com a camada é permanente, trazendo benefícios como evitar ondulações provocadas por impactos, possibilitar acabamento superficial superior e não gerar choques no entorno”, enumera Gewehr. “É possível utilizar vibração na frente e oscilação atrás, pois são forças complementares que diminuem o número de passadas quando conjugadas.”

Há outras tecnologias ainda incomuns no Brasil, como os rolos de impacto vertical profundo, cujas patas possuem um formato poligonal que resulta em forças em vários sentidos, permitindo obter profun-

didades e capacidades superiores em relação aos rolos convencionais. “Os rolos para trituração de rochas também permitem redução do tempo e maior produtividade in loco, podendo ser empregados na classificação de dureza até a classe 6, com pressão de 100 MPa”, comenta Pereira.

Outra aplicação especial é a possibilidade de acoplamento de uma lâmina na frente do rolo para espalhamento e nivelamento do solo, utilizado em operações como a reciclagem de resíduos. São máquinas que empurram, trituram e distribuem o material morro abaixo, mas que apresentam alto consumo de combustível nas aplicações em aclave. “Trata-se de uma compactação auxiliar, que reduz o número de passadas”, diz Pereira. “Na gestão de aterros, inclusive, é possível utilizar ainda os rolos tamping, que contam com lâminas de 3 a 4 m de diâmetro, chassis vedados, junta avançada de articulação, entrada de ar superior e transmissão hidrostática independente.”

Como se vê, a diversidade é enorme, sendo que no catálogo das empresas também há opções de linhas leves acopladas a escavadeiras para áreas de acesso restrito, valas profundas ou taludes íngremes, além de soluções de percussão, placas vibratórias reversíveis e compactadores de trincheiras. “Com largura de trabalho de 850 mm, o compactador de trincheira utiliza controle remoto infravermelho em áreas sob o risco de desmoronamento”, conta Ritter, da Ammann.

APLICAÇÃO

Uma coisa é certa: a configuração e a operação do equipamento são fundamentais. O ajuste da velocidade de

COMPACTAÇÃO

EVENTO DEBATE CONCEITOS E PRÁTICAS

Realizado no Centro Britânico Brasileiro (SP) no início de abril, o Workshop Sobratema 2016 reuniu especialistas da indústria de equipamentos para debater as mais recentes tecnologias, conceitos e práticas de compactação de solo e asfalto. Destacando as inovações aplicadas pelos fabricantes para melhorar o desempenho e a produtividade do maquinário, o evento propiciou informações técnicas atualizadas sobre o atual estágio de desenvolvimento do segmento. “Nossa torcida é pela retomada no crescimento”, disse Afonso Mamede, presidente da Sobratema. “E o investimento inevitavelmente passa pela logística, sendo que a compactação ocupa papel central nessa área.”



Especialistas debatem a evolução do setor em workshop da Sobratema

rolagem, por exemplo, permite uma compactação mais efetiva com menor número de passadas. De modo geral, os equipamentos tipo chapa atingem de 3 a 4 km/h, enquanto os modelos pata de carneiro atingem de 5 a 10 km/h e os de pneus, de 10 a 15 km/h. E tais velocidades devem ser combinadas com as distâncias de operação. “Com uma pressão de 240 N por cm² e velocidade de deslocamento de 2,5 a 3 km/h, por exemplo, uma linha de compactação com retorno efetivo deve ter de 25 a 30 m de comprimento, sendo um equívoco usar linhas de 5 a 10 m, que não atingem o grau de compactação, pois não têm velocidade”, recomenda Pereira, da Bomag.

Por vezes polêmico, o plano de compactação é outro ponto crucial na operação. O gerente de território para pavimentação da Caterpillar, Paulo Roese, acresce que, após a vibroacabadora, a sequência ideal inclui a utilização de rolos tandem duplos (para compressão máxima), depois pneumáticos (para selamen-

to) e, por fim, de chapa no modo estático (para eliminar as marcas). Segundo ele, contudo, é a velocidade da vibro que deve definir a do rolo, de modo a não esfriar a mistura. “Quanto à largura do tambor, o ideal é utilizar três faixas interpostas na camada, com 15 cm cada de sobrepasso, o que dá 1,6 m de largura mínima”, afirma.

No quesito tempo, uma parceria com a Universidade de Minnesota permitiu à Caterpillar desenvolver um software chamado PaveCool, que utiliza dados da temperatura ambiente e da massa para determinar a janela ideal de operação. “Os resultados mostram que, na faixa ideal de 110°C a 145°C, a compactação deve ser feita em até 20 minutos”, conta Roese. “E a cada dez graus de material mais frio, há quatro minutos a menos de janela, ficando muito mais difícil. Note-se que os tambores possuem sensores de temperatura, mas só medem a temperatura superficial. Por isso, no centro da massa é preciso considerar de 5°C a 8°C a

mais do que o medido.”

Já na fase de pós-obra, o mais indicado é uma combinação entre análise laboratorial e fiscalização. Afinal, os sistemas avançados dos equipamentos e as equipes de fiscalização de laboratório de solos se complementam. “Com as tecnologias avançadas, é possível fazer aferições em tempo menor, devido à rotina e confiabilidade do sistema”, garante Pereira, da Bomag. Esta evolução tem permitido superar o “achômetro”, que por muito tempo predominou no setor. “Já ouvi operador dizer que ‘sabe que [a compactação] está boa quando a máquina começa a sair de lado’”, ilustra Santos, da Atlas Copco. “Mas, na verdade, o solo nesse caso já estava sobrecompactado, começando a danificar a máquina.”

Saiba mais:

Sobratema Workshop: www.sobratemaworkshop.com.br



O FUTURO DO ASFALTO

PARA ATENDER AOS PRECEITOS DA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL, NOVAS TENDÊNCIAS GLOBAIS NA PRODUÇÃO DE MISTURA ASFÁLTICA BUSCAM REDUZIR O CONSUMO ENERGÉTICO E AS EMISSÕES DE POLUENTES

Por Marcelo Januário

Com uma malha de 1,7 milhão de quilômetros, a infraestrutura brasileira é marcada por um flagrante déficit de estradas e rodovias asfaltadas, que – segundo levantamento do Sistema Nacional de Viação (SNV) – chega a exorbitantes 80% do total. Mais que isso, em um minguido índice de 12,1% de vias

efetivamente pavimentadas (o restante ainda é planejado) a própria qualidade do asfalto aplicado deixa muito a desejar, tanto em termos técnicos como ambientais.

De fato, pela ótica tecnológica, a indústria da pavimentação brasileira mantém-se defasada em relação aos principais países do mundo, como destacam vários especialistas do se-

tor. “Em processos, por exemplo, a transmissão de calor é ineficiente e por mais incrível que pareça ainda se faz ignição por tocha”, provoca Gilvan Medeiros, CEO da Ammann Latin America, subsidiária do grupo suíço que é referência global no assunto.

Nesse sentido, o diagnóstico é lacônico. Ao permanecer na “idade da pedra”, a malha rodoviária bra-

PAVIMENTAÇÃO

sileira segue caracterizada por uma vida útil reduzida e com patologias e irregularidades nos pavimentos, acarretando prejuízos que abalam a competitividade do país. Segundo Medeiros, a maneira de superar tal situação é uma só: investimento em alta tecnologia. “O dono da verdade é o usuário, pois é ele quem paga a conta e perpetua a situação”, afirma o executivo, enfatizando que o predomínio de um “pensamento de curto prazo” e “opção pelo mais barato” impedem um avanço mais significativo do segmento no país.

EVOLUÇÃO

Para aferir isso, basta olhar para a experiência internacional. Em nações como Itália, Suíça e Austrália, a união de esforços de autoridades, construtoras e fabricantes de equi-

pamentos resultou na superação de problemas estruturais que afetavam até mesmo o PIB nacional desses países. No entanto, a mudança de paradigmas em direção a um setor mais limpo, rentável e de qualidade não foi tão fácil assim de se obter, nem se deu da noite para o dia, que isso fique bem claro.

No país da Oceania, por exemplo, o projeto começou há mais de uma década, com a constatação de um cenário de obsolescência tecnológica, altas emissões e baixa produtividade dos equipamentos. Em 2011, após longos debates, o próprio governo – com a intermediação da Australian Asphalt Pavement Association (AAPA) – passou a promover a reciclagem asfáltica, estimulando a adoção de tecnologias sustentáveis avançadas por meio de resoluções e eventos técnicos. “Este processo

levou à adoção de princípios baseados em desempenho e à eliminação progressiva de processos considerados inseguros ou não sustentáveis”, explica Peter Maurer, gerente comercial global de usinas de asfalto da Ammann, locado na sede mundial do grupo em Langenthal, na Suíça. “O que tiramos da rua, nós colocamos de volta. Assim, o ‘asfalto verde’ tornou-se preferência nas licitações.”

Em 2013, foi instalada em Melbourne a 1ª planta HRT (High Recycling Technology) e, no ano passado, o processo de atualização finalmente completou-se com a aplicação inaugural da tecnologia de reciclagem de baixa temperatura. “O uso de plantas equipadas com ferramentas de otimização possibilitou uma redução de 30% no consumo energético, se comparado com o padrão atual da indústria”, diz o especialista.

DIFERENTES TÉCNICAS PARA PROCESSAMENTO DE ASFALTO





Equipamentos como as usinas móveis contínuas aproveitam ao máximo o combustível

TENDÊNCIAS

O case australiano ilustra uma das possibilidades que ora se abrem para a indústria do asfalto, fincada principalmente em energias alternativas e ferramentas ecológicas para manutenção e construção de estradas. Tal tendência vai ao encontro dos preceitos da construção sustentável, incluindo a redução no consumo energético – óleo e kW – e nas emissões de gás carbônico, particulados e ruídos.

As emissões, inclusive, representam um dos principais problemas do segmento, pois estão presentes desde as operações indiretas como a produção de matéria-prima (betume e agregados) até as emissões diretas (com os processos de estocagem, logística e produção automatizada das usinas). Em todo o processo, estima-se que sejam produzidos 50 kg de CO₂ por tonelada de asfalto, o que já não é mais tolerado nos centros mais desenvolvidos. “A indústria do asfal-

to precisa responder aos desafios”, diz Maurer. “Em relação às tecnologias, isso requer redução global dos custos, vida útil estendida do pavimento, resistência às variações de temperatura, eliminação de trilhas d’água e sulcos, aumento de visibilidade e aplicação facilitada.”

Apesar de agregados, betume e aditivos permanecerem os mesmos, a qualidade do asfalto cresceu nos últimos 15 anos, ao passo que o impacto de sua produção diminuiu em 25% no que tange ao CO₂. E isso foi possível com a adoção progressiva dessas plantas de alta tecnologia, totalmente revestidas e que – por meio de comandos computadorizados – controlam toda a cadeia de produção, diminuem a temperatura do processo e separam os processos de secagem e mistura, praticamente eliminando as emissões e obtendo maior eficiência energética. “No futuro, teremos usinas com CO₂ neutro”, prevê Maurer.

Também já surgem opções tecno-

lógicas em misturas e receitas. Um projeto desenvolvido na Alemanha pela Cologne University of Applied Sciences (Fachhochschule Köln) criou o Porous Mastic Asphalt (PMA, ou asfalto poroso, em português), um material para superfícies em vias de tráfego intenso. Com maior concentração na camada inferior, o material é autocompactado e possibilita redução significativa no ruído oriundo da rolagem.

Uma tecnologia ainda muito pouco explorada em âmbito global é o asfalto morno, que viabiliza a produção asfáltica a uma temperatura em torno de 130°C. “A mistura asfáltica morna (Warm Mix Asphalt, Foamed Asphalt ou simplesmente ‘massa morna’) representa uma expressiva contribuição para a preservação do meio ambiente”, afirma Marcelo Ritter, coordenador de vendas e marketing da Ammann. “A considerável redução da temperatura de usinagem otimiza o consumo de combustível e, conseqüentemente, o custo de produção, ao mesmo tempo em que diminui a emissão de gases poluentes.”

Outra técnica que vem ganhando espaço é reciclagem combinada, que – como o nome diz – combina métodos quentes e frios, como o Rubberized Asphalt Concrete (RAC) e o Reclaimed Asphalt Hot (RAH 50).

“VIAS VERDES”

De todo modo, segundo Maurer, a estrela da vez no segmento é mesmo o Reclaimed Asphalt Pavement (RAP). “O uso de asfalto reciclado é a chave do sucesso. A partir dele, percebeu-se que o ecológico também pode ser econômico”, diz o especialista da Ammann. “Além do aspecto ambiental, o emprego de 50% de reciclado gera uma redução de 35% nos custos de operação.”

Maurer garante que os benefícios

PROJETO TRAZ INTELIGÊNCIA À PAVIMENTAÇÃO

Nos últimos anos, despontaram na indústria europeia algumas tecnologias de pavimentação que visam atender aos mais elevados requisitos de qualidade dos contratantes, ao passo que permitem maior facilidade e economia na operação e manutenção. Nessa linha, uma das principais novidades no segmento atende pelo nome de SmartSite, um projeto promovido pelo ministério de energia alemão e tocado desde 2013 por um consórcio integrado pela Universität Hohenheim e pelas empresas Ammann e Topcon, dentre outras. Focado em controle de processos via programação integrada,

o projeto de automatização foi mostrado na bauma e deve ser lançado mundialmente em setembro. "O objetivo é integrar os processos de logística com o uso de equipamentos autônomos e redes de informação planejada", explica Ferdinando Dell'Orto, gerente comercial da linha de vibrocabadoras da Ammann em Langenthal. "Desde caminhões, compactadores e pavimentadoras, todos os componentes do sistema são geridos por sensores e possuem coordenação múltipla, incluindo controle de velocidade, direção, passadas, tempo, geometria e temperatura."



Projeto SmartSite promete controle total de processos via programação integrada

das novas tecnologias vão além, incluindo ganhos no controle de qualidade, gerenciamento de picos de carregamento e intervalos dos planos de manutenção, mas também maior resistência a trincas e à baixa temperatura, capacidade de acomodar tensões térmicas e mecânicas, resistência ao envelhecimento precoce, elasticidade e maior coesão da mistura. "É possível atingir a mesma qualidade com um menor custo no ciclo de vida das rodovias", frisa. "E tais ganhos compensam o investimento inicial maior."

Na Europa, onde vários países apli-

cam a técnica, por lei não pode haver diferença entre o asfalto novo e o reciclado. E, para trilhar este caminho evolutivo, surgiram diversos métodos e tipos de plantas de mixagem de alta tecnologia, capazes de oferecer maior consistência, flexibilidade, confiabilidade, rastreabilidade e capacidade operacional. Em linhas gerais, destacam-se estações vedadas móveis, semimóveis e estacionárias, tanto contínuas como gravimétricas, cada uma com características próprias de produção "verde". Em portfólios como o da Ammann, por exemplo, há modelos com controle

EVENTO DEBATE TENDÊNCIAS EM MISTURAS ASFÁLTICAS

Realizado no final de março em São Paulo, o 1º Ammann Asphalt Forum reuniu especialistas do segmento de pavimentação para debater as novas tecnologias e tendências globais da produção e aplicação de misturas asfálticas. "Diante das dificuldades atuais no Brasil, temos um chamado para buscar caminhos, é hora de o setor passar a olhar para novas formas de atuar, de inovar em todos os âmbitos", opina Gilvan Medeiros, CEO da Ammann Latin America. "Mas, como mostra a experiência australiana, a mudança tem de partir da sociedade."

integrado de qualidade, além de dosadores, queimadores e misturadores avançados, que aproveitam o combustível ao máximo, facilitam a transferência do calor e permitem obter "cortinas de material" mais homogêneas.

Por fim, em relação aos novos processos, o asfalto reciclado pode ser produzido com diferentes graus de eficiência (veja gráfico na pág. 44), utilizando-se desde o elevador de araste (com 15% de viabilidade), passando pelo pug-mill (30%) e tambor secador (50%) até o tambor exclusivo, seja paralelo (60%) ou dedicado (99%). "O mais importante é entender que reciclagem não é matemática, pois há variáveis nos materiais, ligantes e temperatura, de modo que sempre há necessidade de ajustes na receita, de modo a conhecer com exatidão quanto de asfalto há no reciclado e quanto se deseja obter", conclui Maurer.

Saiba mais:

Ammann: www.ammann-group.com
SmartSite Project: smartsite-project.de

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®

PLATAFORMAS

LIBERDADE DE AÇÃO EM ESPAÇOS CONFINADOS

SAIBA COMO ESCOLHER A PLATAFORMA COM MASTRO VERTICAL MAIS
INDICADA PARA ATUAR NA EXECUÇÃO DE ROTINAS DE INSPEÇÃO E
SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL E INDUSTRIAL

Sem qualquer alarde, um equipamento caracterizado pela versatilidade vem ganhando espaço no mercado brasileiro. Conhecida como plataforma de mastro vertical, a máquina atua em locais de difícil acesso em instalações prediais e industriais que necessitam de manutenção ge-

ral – incluindo inspeções, soldagem, esmerilhamento, pintura, serviços de encanamento, instalações elétricas e iluminação –, mas também em logística e distribuição.

Apesar de não haver uma projeção confiável sobre a população atual, é possível aferir o crescimento do uso desses equipamentos em diferentes

locais. De fato, já não é tão raro encontrar essas máquinas trabalhando não apenas em shopping centers, armazéns, fábricas e instalações públicas, mas também em eventos, feiras e cinemas, dentre outras aplicações que podem lançar mão da mecanização.

E há um bom motivo para isso. Segundo Corey Raymo, diretor global



da JLG Industries, os mastros verticais são talhados para tarefas específicas, especialmente em lugares que contam com corredores estreitos ou áreas congestionadas, implicando em um espaço reduzido de trabalho. “No entanto, a área a ser trabalhada deve estar acima de obstruções, tais como prateleiras de estocagem, maquinários, linhas de montagem ou outros equipamentos”, comenta.

Além disso, os equipamentos podem ser utilizados tanto em serviços internos quanto externos, desde que se leve em consideração os tipos de pisos existentes no local. “Realmente, o uso desses equipamentos para agilizar com segurança os serviços em locais restritos tem crescido consideravelmente no Brasil”, ressalta Celso Rodrigues, executivo de vendas da Genie Brasil. “Mas a escolha correta do equipamento exige conhecimento da

altura máxima em que o serviço será realizado, do espaço em que o equipamento irá trabalhar, das barreiras no acesso ao local de execução do serviço e do peso que será elevado.”

Outro detalhe a ser observado é a temperatura em que a máquina vai operar, pois alguns modelos possuem sistemas de bateria que contêm água e precisam ser removidos. “Do mesmo modo, é necessário determinar a fonte de energia disponível no local para recarregar as baterias dos equipamentos, assim como para o funcionamento dos modelos com uso direto na rede elétrica”, pontua Raymo, da JLG.

VITRINE

Esses detalhes são importantes, tendo em vista as diferentes opções oferecidas pelos fabricantes. As plataformas com mastro vertical da marca



Escolha correta exige conhecimento da altura máxima em que o serviço será realizado

X SITE PRO ADVANCED



Corte preciso no banco de lavra, sem interferência no nivelamento da praça.

Maior aderência com o projeto definido pela equipe de planejamento.

Acompanhamento da posição da caçamba em relação ao projeto em

Orientação gráfica para operação.

+55 31 3418-9078
mobadobrasil@moba.de

conheça nossos produtos:
moba-automation.com

MOBA
INSPIRANDO A AUTOMAÇÃO MÓVEL

Tecnologia e precisão para mineração agora aplicadas no Brasil. Consulte-nos e agenda sua visita!

PLATAFORMAS

JLG, por exemplo, são acionadas por baterias e possuem motores AC (Alternating Current, ou Corrente Alternada, em inglês), sem escovas e livres de manutenção, fornecendo – segundo o executivo – um controle mais suave de deslocamento, vida útil estendida da bateria e capacidade para superar inclinações acentuadas.

Nesse rol, a empresa produz três diferentes modelos, T20E, T26E e T32E, com capacidades de 225 240 e 260 Ah (Ampère-hora), respectivamente. “Em cada caso, o número do modelo indica a altura máxima em pés da plataforma”, explica Raymo, acrescentando que cada modelo é equipado com jib (lança auxiliar mecânica utilizada para aumentar o comprimento, a altura e o raio do equipamento), o que resulta em alcances horizontais respectivos de 1,99 m, 2,64 m e 4,57 m. “Com capacidade de 227 kg, cada modelo dispõe de uma mesa com giro não-contínuo de 360°”, diz. “Todos os modelos são equipados com pneus sólidos de borracha não-marcante, podendo ser conduzidos desde a plataforma, mesmo quando totalmente elevados.”

Marca controlada pela Terex, a Genie também dispõe de quatro modelos de mastros verticais em seu portfólio (GR-26J, GR-12, AWP-40SDC e IWP-30SD). No caso, são opções que vão de 5 a 14 metros de altura de trabalho e capacidades de até 227 kg no cesto. Elétricos, alguns modelos oferecem a opção de utilização com bateria integrada ou com tomada, para uso direto na rede elétrica. “Além disso, as máquinas podem ser autopropelidas ou não, ou seja, com ou sem motor para movimentação”, descreve Rodrigues.

Na Manitou, os principais modelos de mastros verticais estão reunidos na família VJR (plataforma com mastro vertical rotatório com jib). Dentro deste grupo, a fabricante francesa apresenta dois modelos específicos: o 80 VJR e o 100 VJR, com altura de ele-



Equipamentos não devem ser submetidos a ventos acima de 28 mph

vação de 8 m e 10 m, respectivamente. “Ambos têm capacidade de carga no cesto de 200 kg, permitindo a presença de duas pessoas para realizar o trabalho”, explica Pierre Warin, gerente de vendas da marca.

Já a Haulotte produz dois conceitos diferentes de mastros verticais. Basicamente, segundo Luca Riga, diretor de marketing da fabricante, os produtos são divididos entre os mais simples (que não contam com jib) e os mais sofisticados (equipados com jib). Assim, o portfólio inclui modelos simplificados como o Star 6 e o Star 8S, ao passo que o Star 6P, o Star 8J e o Star

10J estão na segunda categoria. “O Star 6 pode ser utilizado para levantar cargas de até 90 kg e, mesmo sendo mais simples, também é versátil, com movimentos precisos e suaves”, garante. “Já os modelos mais sofisticados oferecem extensão de 3 m na lança, proporcionando acessibilidade adicional em situações diversas, com grande alcance vertical e horizontal.”

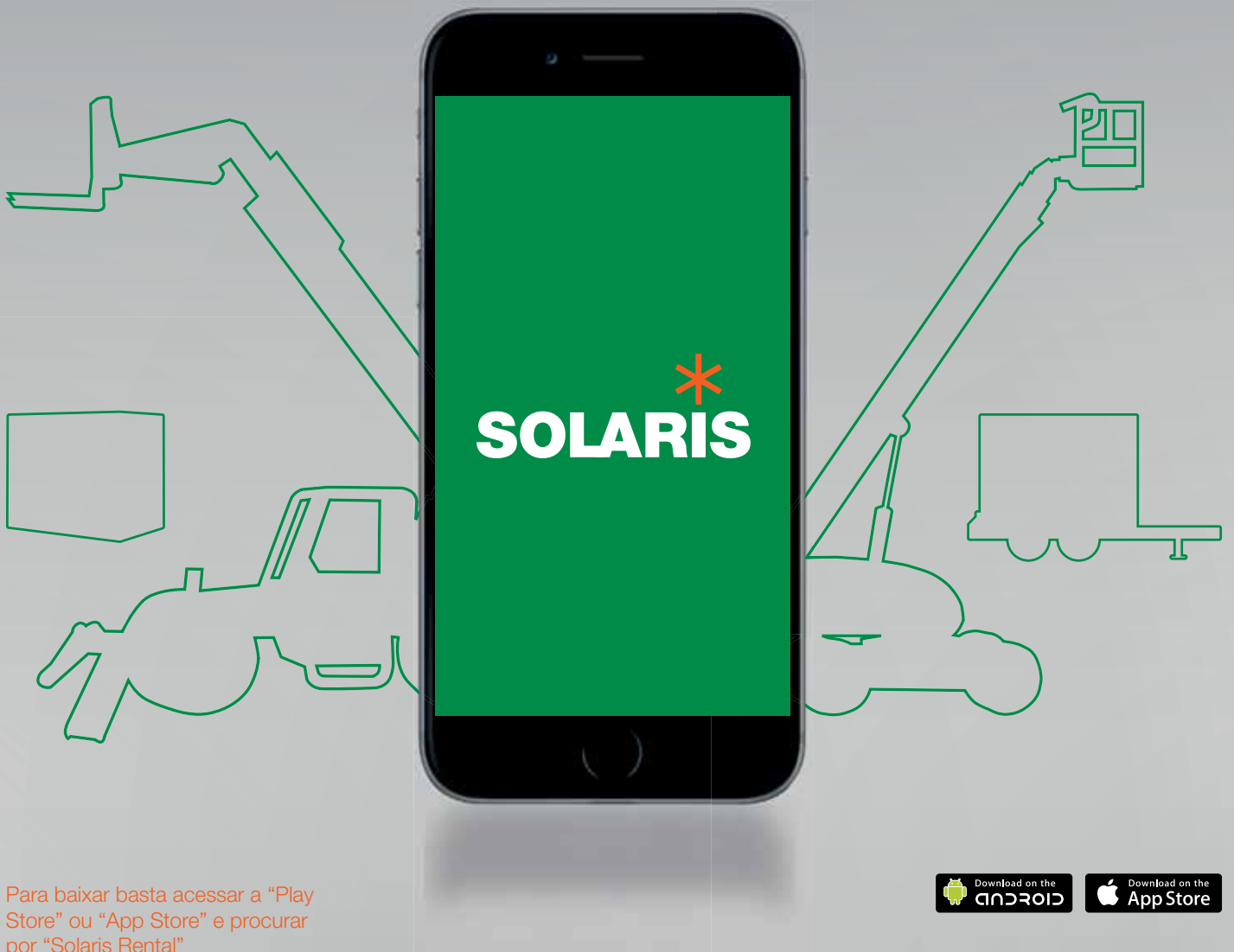
Saiba mais:

Genie: www.genielift.com/pt
Haulotte: www.haulotte.com.br
JLG: www.jlg.com/pt-br
Manitou: www.manitou.com/pt

NR-18 ESTABELECE PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA E OPERAÇÃO

No quesito de segurança, os mastros verticais também atendem às normas brasileiras para plataformas de trabalho aéreo. No caso, a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) é a principal delas. Desse modo, os equipamentos devem contar com manual técnico, contendo orientações sobre como realizar inspeções diárias antes de qualquer atividade com a máquina, além de aspectos estritamente

operacionais. “Por exemplo, a plataforma só deve ser elevada sobre uma superfície firme e nivelada, a uma distância mínima de 3,04 m de quaisquer condutores eletricamente carregados”, destaca Corey Raymo, diretor da JLG Industries. “Se for utilizado em áreas externas, o equipamento não deve ser submetido a ventos que excedam velocidades de 28 mph (45 km/h) e jamais deve ser operado em tempestades com raios.”



Para baixar basta acessar a "Play Store" ou "App Store" e procurar por "Solaris Rental"



Aplicativo Solaris Rental

Porque se no DNA da empresa está escrito pioneirismo não poderíamos esperar nada diferente.

Largamos na frente quando colocamos as Plataformas Aéreas no Brasil, repetimos quando introduzimos os Manipuladores, inovamos com atendimento via Chat Online e agora a Solaris é a primeira empresa do segmento a lançar um Aplicativo.

Funcionalidades:

Cotação Online - Locação e Venda | Informações Técnicas dos Equipamentos | Busca - Filiais
Traçar rota para as filiais (Waze e Google Maps) | Perguntas Frequentes | Chat Online | Simulador de Equipamentos

*Abertura de Chamado Técnico

Inclusão de foto e/ou vídeo | Opção de envio de áudio | Recebimento de protocolo na hora

*Funcionalidade disponível a partir de Julho.

A LOCAÇÃO QUE FUNCIONA

RENTAL 0800 702 0010
www.solarisbrasil.com.br

DIVERSIFICAÇÃO ESTRATÉGICA

EM UM MERCADO CADA VEZ MAIS COMPETITIVO, FABRICANTES REFORÇAM ESTRATÉGIAS COMERCIAIS E OFERECEM PRODUTOS COM MAIOR PRODUTIVIDADE, SEGURANÇA E VERSATILIDADE

Por Evanildo da Silveira



PAULFINGER

Entre 2008 e 2014, os guindautos – também conhecidos como guindastes articulados, veiculares ou caminhões Munck – tiveram uma fase de diversificação de modelos e crescimento de vendas no Brasil. Isso não foi o bastante, no entanto, para livrá-los dos efeitos da crise econômica pela qual o Brasil atravessa. Nesse contexto, as empresas do ramo estão procurando diversificar a sua produção.

Um exemplo é a Imap, de Santo Antônio da Patrulha (RS), que já conta com 40 anos de história na fabricação de máquinas e equipamentos hidráulicos no Brasil, produzindo guindastes telescópicos sobre caminhões (de 30 e 70 ton) e guindautos pesados (de 47, 55, 60 e 70 ton). “Embora também produza cestos aéreos simples e isolados há mais de 30 anos, a Imap e

outras indústrias do ramo de produtos hidráulicos para movimentação de cargas e pessoas estão se diversificando para fugir da concorrência com a indústria asiática, em especial a chinesa”, diz seu presidente, José Alfredo Marques da Rocha.

De acordo com ele, essa concorrência começou em 2009, quando o dólar chegou a valer apenas 1,60 real. “Os guindastes chineses então tomaram o mercado nacional”, conta. “Isso ocorreu porque, além da cotação do dólar baixo, os importadores conseguiram classificar os caminhões guindastes, para efeito de tributação de importação, como trator de rodas, beneficiando-se de vantagens tributárias.”

A alternativa para os fabricantes nacionais foi voltar-se para o mercado de guindautos, no qual os chineses não têm a mesma expressão. Por isso,

a produção brasileira continuou em elevação após a crise de 2008/2009, atendendo a uma demanda crescente até o final de 2014. “Com a recente crise política e econômica, gerou-se um verdadeiro pânico no mercado de guindastes veiculares, que está afetando mais de 30 indústrias nacionais neste segmento”, diz Rocha.

PRODUÇÃO

Apesar – ou por causa – disso, muitas empresas estão apostando em estratégias de longo prazo. É o caso da Hyva, multinacional com matriz na Holanda. “Nossa estratégia em construir uma fábrica no Brasil é para médio e longo prazo, para atender a toda a América Latina”, explica o gerente comercial Rodrigo Werlang. “Todas as etapas do nosso plano foram bem segmentadas,

Para substituir importados, a italiana Hyva investiu 16 milhões de reais na montagem de uma fábrica no país



GUINDASTES VEICULARES

tanto na parte de construção da fábrica quanto no desenvolvimento de uma linha específica para o cliente brasileiro e suas particularidades. Quanto a volumes, posso adiantar que estamos alcançando e superando todos nossos desafios traçados de market share.”

Dentro dessa estratégia, em 2012 a companhia inaugurou uma fábrica de guindautos ao lado de sua unidade de produção de cilindros telescópicos, em Caxias do Sul, na Serra Gaúcha. Foram investidos 16 milhões de reais na nova planta, que produz equipamentos para substituir os importados da Itália e atender ao mercado nacional. Desde então, a Hyva lançou 17 novos modelos, com capacidade de carga que varia de 1 a 60 tm. A fabricante estima uma produção anual em torno de 500 guindastes articulados por ano, para atender à demanda do Brasil e da América Latina. Os principais clientes são montadoras de implementos veiculares e empresas das áreas de construção civil, mineração, locação, olaria e agronegócio.

Com o objetivo de sustentar o crescimento em um mercado cada vez mais exigente, a austríaca Palfinger reforçou suas estratégias comerciais junto à rede de representantes, para melhor atender aos clientes com serviços diferenciados. Nesse sentido, a empresa – que possui fábrica em Caxias do Sul (RS) – aposta em sua linha de guindautos do tipo canivete e trave.

TIPIFICAÇÃO

Segundo o gerente de pós-venda, Leandro Machado, do primeiro tipo a Palfinger possui modelos de 6 a 100 t e do segundo, de 12 a 60 t. Machado explica uma diferença importante entre os tipos canivete e trave: o primeiro tem o peso centralizado, enquanto o segundo é descentralizado. “Este detalhe faz com que o caminhão tenha alguns desgastes nas molas, além de

VEICULARES DISPUTAM ESPAÇO COM TRUCK CRANES

Com o crescente aumento da capacidade de carga, os guindautos já concorrem com os guindastes sobre caminhão, também chamados de truck cranes. “Devido à sua versatilidade e facilidade de movimentação, eles podem fazer isso em diversas situações”, diz Rodrigo Werlang, gerente comercial da Hyva. “Entre elas, pode-se destacar a remoção de equipamentos em espaços reduzidos e a acessibilidade para montagens e instalações, devido a suas articulações e possibilidades de posicionamento das lanças.”

No entanto, segundo ele, os guindautos são mais competitivos dentro da faixa de 5 tm a 80 tm, pois é nesse peso de carga que o cliente normalmente precisa obter versatilidade e agilidade na aplicação, fator que é a maior vantagem desses equipamentos em comparação aos truck cranes. “Para aplicações de cargas acima de 80 tm e com necessidade de grande altura de elevação da carga, a utilização de truck cranes é mais indicada”, detalha o especialista.

ser necessário reforçar o eixo”, explica. “Há mais de 20 anos a Palfinger deixou de utilizar o tipo trave na Europa, restando apenas o Brasil.”

No entanto, de acordo com ele, 60% dos clientes nacionais da empresa ainda preferem o tipo trave. No país, esses modelos dominam 70% do mercado, principalmente na área de locação, enquanto os de tipo canivete respondem pelos outros 30%. Para atender a essa demanda, no ano passado a empresa lançou dois novos guindautos tipo trave, na linha Madal: o MD 30007 e o MD 60007. O primeiro, com momento de elevação máximo de carga de 30 tm, é indicado para operações rápidas de carga e descarga. O equipamento tem alcance máximo vertical de 20,5 m e horizontal de 17,5 m, giro de 360 graus e abertura de sapata de 5,7 m. O produto pode ser instalado em caminhões com PBT mínimo de 23 t, informa a fabricante.

Com alcances e giro similares, o MD 60007 é adequado para atividades que exigem maior força de movimentação. Sua capacidade máxima de carga é de 15 t (a 4 m da coluna) e a abertura de sapata chega a 7,4 m. Para sua insta-

lação, exige um caminhão com PBT mínimo de 29 t. Segundo Machado, os dois modelos possuem recursos de série como sistema regenerativo, que aumenta a velocidade de abertura da lança em 30%, botão de parada de emergência, que bloqueia todos os movimentos da máquina, e filtro de alta pressão. Os guindautos contam ainda com acessórios como controle remoto e guincho de cabo.

Entre os modelos tipo canivete um dos destaques da Palfinger é o PK 100002, com 9 lanças articuladas e que podem ser acionadas por controle remoto, momento máximo de elevação de 92,2 tm e capacidade de carga de até 30 tm. Com giro de 360º e abertura de sapata de 8,6 m, o equipamento possui alcance hidráulico máximo vertical de 22 m e manual de 27,1 m, podendo chegar a 32 m com fly jib, e horizontal de 11,3 m. “O PK 100002 tem uma geometria perfeita de movimentos e precisão em grandes alturas, estabelecendo um novo padrão em sua categoria com relação aos guindastes telescópicos”, diz Machado.

Em termos de tecnologia, o modelo também conta com sistema regene-

rativo, além de sistema de segurança contra sobrecarga, que bloqueia as operações quando a máquina atinge sua capacidade máxima. “O power link plus é outro diferencial do PK 100002”, diz o gerente. “Ele permite que o braço articulado possa ter uma inclinação negativa de até 15°, o que possibilita a fácil movimentação de cargas em espaços de difícil acesso.”

ALCANCE

No caso da Hyva, Werlang destaca a linha HBR, que conta com os modelos HBR 330, HBR 450 e HBR 600, do tipo canivete e desenvolvidos no centro tecnológico da companhia na Itália. Têm momento de elevação máxima de 33, 45,5 e 58 tm, respectivamente. Entre suas principais características, os dois primeiros têm alcance vertical máximo de 21,4 m e horizontal de 17,5 m. No terceiro, esses valores são de 25 e 21 m, respectivamente.

Segundo a empresa, entre os diferenciais de seus guindastes estão o peso menor, devido ao seu projeto construtivo e ao emprego de aço de alta resistência, maior velocidade de trabalho, capacidade de carga, economia de combustível e menor necessidade de manutenção. Além disso, a fabricante destaca o sistema articulado, com duas bielas (LAS), e o de giro da máquina, com rolamento e motor planetário de acionamento hidráulico, mais robusto que o convencional. Além disso, são equipados com sistema de segurança, que bloqueia a operação fora de suas especificações.

A Hyva garante ainda que seus equipamentos têm o maior alcance hidráulico no seu segmento (até 6 lanças hidráulicas), além de contar com sistema de controle de içamento LCS, que aumenta a capacidade do guindaste em 10%, reduz a velocidade na operação quando está próximo da capacidade máxima de carga e garante maior



Empresas do segmento de movimentação de cargas se diversificam para fugir da concorrência asiática

força e precisão na operação. Eles contam ainda com acessórios opcionais, como limitador de giro, estabilizadores escamoteáveis, guincho de cabo e controle remoto.

A Imap, por sua vez, se especializou nos guindastes articulados tipo trave, que normalmente têm maior capacidade de carga. Dos quatro modelos que produz, o maior é o IM 70-25,1/73, que tem momento de carga útil de 70 tm, alcance máximo vertical 28,8 m e horizontal de 25,1 m, giro de 360°, sete lanças hidráulicas e três manuais. De acordo com a empresa, o modelo tem flexibilidade semelhante à dos de tipo canivete, aliada à alta capacidade de carga dos de tipo trave. Entre suas principais características estão o fly jib e o limitador de momento de carga.

O guindaste IM 60-23,2/63 é outro destaque do portfólio. Com momento de carga útil de 60 tm, o equipamento possui seis lanças hidráulicas e três manuais, que têm alcance máximo vertical de 27 m e horizontal de 23,2

m. O modelo possui giro de 360° e é equipado com comandos de patolamento com manômetro, acelerador e indicador de nível e sistema antitrepidação para transporte. Como os outros guindastes articulados da companhia, este também pode operar por controle remoto.

Rocha ressalta que os guindastes da marca são versáteis e, por isso, podem ser empregados para movimentar vários tipos de cargas. Para exemplificar, ele cita o modelo IM 70-25,1/73. “Assim como os outros guindastes veiculares, ele já está acoplado no caminhão, o que permite que se faça movimentação de qualquer tipo de carga”, garante. “Como exemplo, posso citar máquinas industriais, equipamentos para pequenas obras de rodovias e pré-moldados – que são peças pesadas – para a construção.”

Saiba mais:

Hyva: www.hyva.com/br/pt

Imap: imap.com.br

Palfinger: www.palfinger.com



TENDÊNCIAS URBANAS

EM JUNHO, A SOBATEMA REALIZA O CONSTRUCTION SUMMIT 2016, UM MODELO INOVADOR E INÉDITO DE EVENTO QUE DEBATERÁ AS PRINCIPAIS PROPOSTAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO APLICADAS NO PAÍS



IMAGENS: REPRODUÇÃO

Um formato inédito para prover informação especializada ao setor da construção é a proposta da Sobratema com a realização do Construction Summit 2016, que ocorrerá nos dias 15 e 16 de junho no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, em São Paulo. Multifocal, o evento reunirá gestores públicos, entidades setoriais, organizações empresariais, comunidades técnicas da construção, engenharia e urbanismo, mídia especializada e outros públicos a fim de debater o presente e o futuro do macrossetor da construção e a sua “interface” com as cidades brasileiras, bem como as tendências, novas tecnologias e sistemas construtivos utilizados em

obras de infraestrutura urbana (confira a grade completa nas páginas 58 e 59).

Com a presença de especialistas nacionais e internacionais, o Construction Summit abriga um congresso composto por dois seminários temáticos. O primeiro, organizado pela Sobratema em parceria com o WRI Brasil, terá como tema “Cidades em Movimento”, incluindo palestras sobre mobilidade urbana e aplicação de tecnologias que possam facilitar e melhorar a qualidade de vida das populações dos municípios.

O WRI Brasil é uma organização de pesquisa que trabalha em estreita colaboração com o setor produtivo para transformar ideias e concei-

tos em ações efetivas — base para oportunidades econômicas e para o bem-estar humano. O trabalho do WRI Brasil se foca em três áreas principais: clima, cidades sustentáveis e florestas. No ano passado, a entidade promoveu a Cúpula de Prefeitos e o Congresso Internacional Cidades & Transportes, reunindo prefeitos, especialistas e organizações em um esforço coletivo na busca de alternativas viáveis para o futuro das cidades. Na ocasião, compareceram mais de 140 palestrantes de dezenove países, gestores de 100 prefeituras brasileiras e um público estimado de mil pessoas.

ABRANGÊNCIA

Também organizado pela Sobratema, o segundo seminário apresenta uma programação abrangente para discutir “Tecnologias e Sistemas Construtivos”, contando com a participação de eminentes entidades setoriais nacionais e internacionais da cadeia produtiva da construção. Neste rol, já confirmaram presença entidades como Abcic (Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto), Abendi (Associação Brasileira de Ensaio Não Destrutivo e Inspeção), Analoc (Associação Brasileira dos Sindicatos, Associações e Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas) e CBT (Comitê Brasileiro de Túneis).

O seminário traz ainda a participação da WOC (World of Concrete), a maior feira do concreto das Américas, que mostra tecnologias de concreto utilizadas em importantes obras civis internacionais e demonstra como as pesquisas de materiais, os estudos de eficiência de empreiteiras e os mais recentes desenvolvimentos tecnológicos da indústria podem contribuir para a evolução do setor da construção. Neste primeiro ano de participação, a entidade norte-americana reúne associações técnicas de todo o mundo para compartilhar informações atualizadas sobre a utilização do concreto na criação de cidades mais sustentáveis, duráveis e econômicas. O debate ainda abrange questões sensíveis no âmbito do desenvolvimento urbano,

como infraestrutura, edificações, controle de águas pluviais e construção de vias públicas e rodovias.

Todas as dezenas de palestras a serem ministradas no Congresso terão conteúdos relevantes, com o intuito de contribuir para a tomada de decisão dos participantes em suas respectivas áreas e para preparar o setor da construção para a retomada da economia e de negócios. Segundo a Sobratema, esse novo formato de evento também é importante porque o segmento precisa estar em constante debate sobre os fatores que mais contribuem ou interferem em seu crescimento sustentável.

INTEGRAÇÃO

Além do Congresso, o Construction Summit 2016 comporta uma área específica para a exibição de conteúdo técnico especializado que permeia os dois temas centrais dos seminários. A programação inclui exposições, programas e encontros como “VivaCidade”, “Cida-

des em Movimento” (em parceria com prefeituras, que mostrarão seus casos bem-sucedidos em infraestrutura urbana), “Construção Seca”, “Start-ups da Construção”, “Mostra da Sustentabilidade” e “Produtividade e Industrialização”, além de uma área exclusiva reservada ao Ministério das Cidades. Cerca de quinze publicações segmentadas também participam do evento, reunidas em uma área denominada “Media Center”.

Para a Sobratema, o Construction Summit 2016 não representa apenas um fórum de debates, interação e networking dos profissionais e líderes da área da construção, mas principalmente um polo integrador de ideias e projetos, abrindo espaço para a apresentação de inovações tecnológicas, exemplos bem-sucedidos de mobilidade e acessibilidade e casos de sucesso no desenvolvimento e implantação de soluções para a melhoria urbana, valorizando a construção, a engenharia e a arquitetura brasileira.

Aplicação de tecnologias construtivas é um dos temas que integram a programação do Construction Summit 2016



15 e 16 junho de 2016 das 9h às 18h • São Paulo, Brasil

www.constructionsummit.com.br

LOCAL:

SÃO PAULO EXPO
Exhibition & Convention Center

REALIZAÇÃO:

CONSTRUCTION
EXP

2ª Feira e Congresso Internacional de Edificações & Obras de Infraestrutura
www.constructionsummit.com.br

GRANDES
CONSTRUÇÕES

M&T
MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA

WRI BRASIL | World Resources Institute

S
SOBRATEMA



CONSTRUCTION SUMMIT 2016

15 e 16 junho de 2016
das 9h às 18h
São Paulo, Brasil

EXPOSIÇÕES INTERATIVAS

Vivacidade.
Sustentabilidade.
Construção Seca.
Produtividade e Industrialização.
World of Concrete.
Cidades em Movimento.
Encontro das Start Ups.

CONGRESSO

Seminário “Cidades
em Movimento”.
Seminários Técnicos
da Construção.

Conheça a grade completa e inscreva-se no site: www.constructionsummit.com.br

Desenvolvimento Urbano & Tecnologias para Construção.

Congresso, Exposições Interativas e Network.

ALGUNS DOS TEMAS ABORDADOS

Sistemas Construtivos Industrializados – *Painel.*

Novos Rumos da Arquitetura e Engenharia – *Workshop.*

Novas Mídias e Formas de Comunicação no Setor da Construção – *Workshop.*

Liderança: Como Enfrentar a Tempestade – *Palestra.*

Os Impáctos da LBI – Lei Brasileira de Inclusão – *Palestra.*

A Crise sem Economês: Desafios e Oportunidades – *Palestra.*

O Futuro da Construção Civil e Arquitetura Através das Tecnologias Emergentes – *Palestra.*

PALESTRAS INTERNACIONAIS



O Desenvolvimento Sustentável das Cidades. *Judith Pollock, vice-presidente da Fundação Shell, London/UK – WRI Brasil Cidades Sustentáveis.*

Cidades Inteligentes - A tecnologia a Serviço dos Cidadãos. *Arzu Tekir, diretora do WRI Turquia, Istambul/TR – WRI Brasil Cidades Sustentáveis.*

Pavimento para Cidades Sustentáveis. *Chris Tull, presidente da CRT Concrete Consulting / WOC - World of Concrete.*

Construção em Concreto e Construção Resiliente. *Rick Yelton, editor at Large for World of Concrete/Chris Tull, presidente da CRT Concrete Consulting / WOC - World of Concrete.*

Técnicas para Aumento da Vida Útil de Construções Existentes. *Rick Yelton, editor at Large for World of Concrete / WOC - World of Concrete.*

LOCAL:

SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION & CONVENTION CENTER



REALIZAÇÃO:

CONSTRUCTION
EXPO

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

GRANDES
CONSTRUÇÕES

Revista
M&T
MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA

WRI BRASIL | CIDADES SUSTENTÁVEIS



Concreto chega às rodovias

Por Norwil Veloso



A aurora da indústria do concreto: caminhão betoneira Jaeger fabricado na Inglaterra por Ransomes & Rapier

IMAGENS: REPRODUÇÃO

No decorrer do século XIX, à medida que o consumo aumentava em função da evolução industrial, também crescia a necessidade de boas estradas para escoamento da produção e distribuição de bens, o que, por sua vez, exigia uma produção cada vez maior de brita e agregados.

Até 1870, a maior parte da brita usada como base ou pavimento era quebrada com marretas. Nessa época, começaram a aparecer os primeiros britadores a vapor, cujas características eram

muito similares às máquinas inventadas séculos antes. Ou seja, eram “marretas mecânicas” acionadas por um motor a vapor.

As primeiras instalações de britagem surgiram ainda no século XIX. Em 1910, uma instalação típica já reunia um britador de mandíbulas, um elevador, uma peneira e silos de armazenagem. O equivalente europeu para uma instalação desse porte compreendia apenas o motor e o britador, ao passo que todos os demais serviços eram manuais.

Inclusive, empresas como Bergeaud (na França), Krupp (na Alemanha), Ammann (na Suíça), Allis-Chalmers, Austin-Western, Farrel, Nordberg, Taylor (nos EUA) e outras começaram a produzir em escala industrial. Já naquela época havia britadores de mandíbulas e britadores giratórios. Os primeiros eram bastante compactos e portáteis, sendo mais difundidos, enquanto os giratórios eram maiores e mais pesados, porém mais eficientes e confiáveis. Por essa razão, eram mais usados em instalações fixas. Já em

1910, a Allis-Chalmers produzia britadores giratórios com diâmetro de 1,20 m.

A classificação do material também era importante, uma vez que a compactação ótima só era conseguida com a mistura adequada das diferentes granulometrias. As primeiras peneiras eram horizontais, mas no início do século XIX – quando se conseguiu uma fonte confiável de acionamento – os modelos rotativos passaram a ser mais utilizados.

MISTURA

A grande melhoria ocorrida nos atributos do agregado fez com que os engenheiros se preocupassem também com a qualidade do concreto. Os primeiros misturadores apareceram por volta de 1870, sendo constituídos por um cilindro com uma pá rotativa em seu interior. Até a virada do século ocorreram muitos aperfeiçoamentos, como mostra o catálogo da empresa alemã O&K, que oferecia diversas configurações com pás rotativas. Na época, os misturadores com tambor rotativo não eram muito populares, devido à necessidade de carga pela parte superior (aberta) e de uma

comporta de descarga na parte inferior.

Contudo, os equipamentos com tambor rotativo e eixo horizontal obtiveram uma grande aceitação, uma vez que os agregados eram carregados por uma extremidade e o concreto era removido pela outra, o que facilitava o layout dos canteiros. Havia modelos com pás rotativas e caçambas para dosagem dos componentes, rosca para transporte da mistura dentro do tambor, comportas para descarga e, numa versão mais elaborada, rotação do tambor no sentido oposto ao das pás e basculamento do tambor para descarga por gravidade (principalmente nos modelos de menor capacidade).

O carregamento era manual, embora já houvesse alguns equipamentos com tecnologias bastante avançadas para a época, como caçambas para estocagem de agregados, carregamento proporcional, correia para transporte dos agregados até o misturador e tanques de água. O cimento era sempre carregado manualmente.

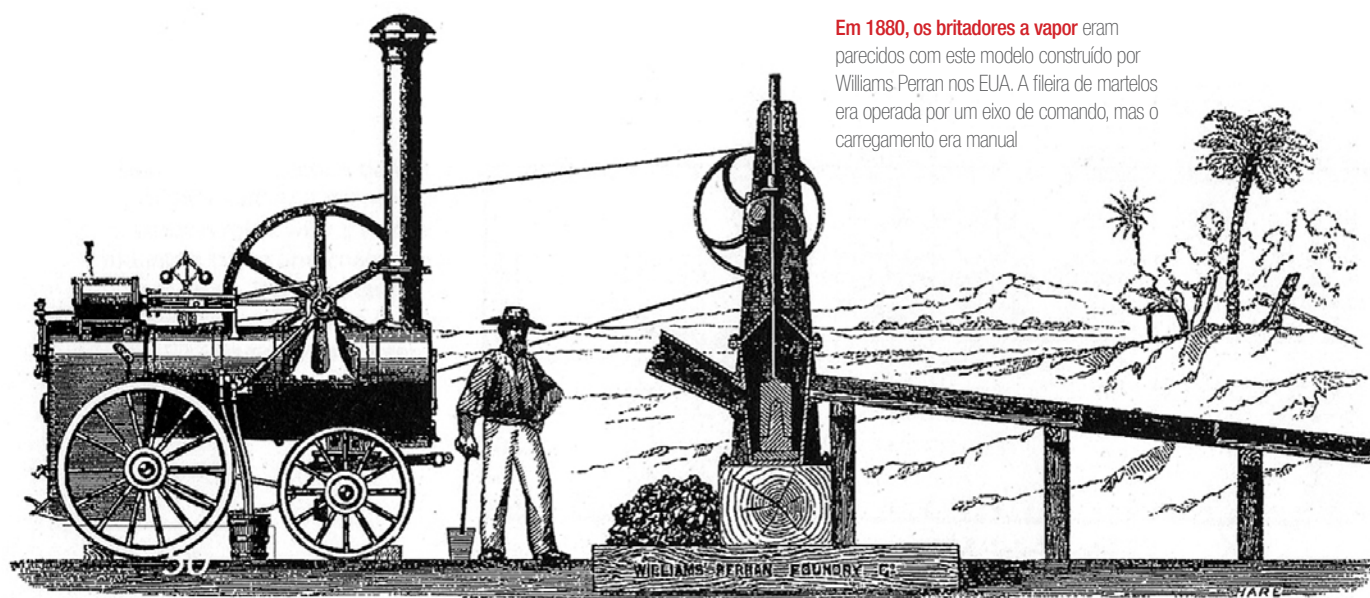
Em 1903, o conceito de concreto pré-misturado foi patenteado na Alema-

nha, mas a tecnologia então disponível não permitiu sua utilização. A primeira central dosadora de concreto foi patenteada em 1913 nos EUA e, em 1916, um engenheiro norte-americano chamado Stephen Stepanian (1882-1964) requereu a patente para um misturador sobre caminhão.

TRANSPORTE

Nessa época, o concreto era transportado em carrinhos de mão ou vagonetas sobre trilhos, com carregamento por caçambas, ou ainda por teleféricos (também chamados de Blondins) em obras de maior porte como, por exemplo, a construção da Ponte da North Avenue, em Baltimore, com extensão de 240 m e capacidade de 4 ton.

Foram também usadas torres para carga e descarga, acionadas por vapor, animais ou pessoas. Na Europa, esses sistemas foram bastante usados após a Segunda Guerra, elevando os carrinhos ou vagonetas até o local de descarga. Nos EUA, começaram a ser utilizadas calhas de descarga, apesar dos problemas de segregação do concreto. Com



Em 1880, os britadores a vapor eram parecidos com este modelo construído por Williams Perran nos EUA. A fileira de martelos era operada por um eixo de comando, mas o carregamento era manual

IMAGENS: REPRODUÇÃO

A ERA DAS MÁQUINAS

a evolução desses sistemas, surgiram correias com giro de 180° para descarga e caçambas que se moviam sobre uma estrutura horizontal, facilitando a distribuição do concreto, particularmente em rodovias.

As primeiras rodovias com pavimento de concreto foram executadas nos EUA por volta de 1870, sendo que as primeiras normas sobre os traços surgiram em 1912. Essa é também a data de início da produção de concreto pré-misturado para venda no mercado.

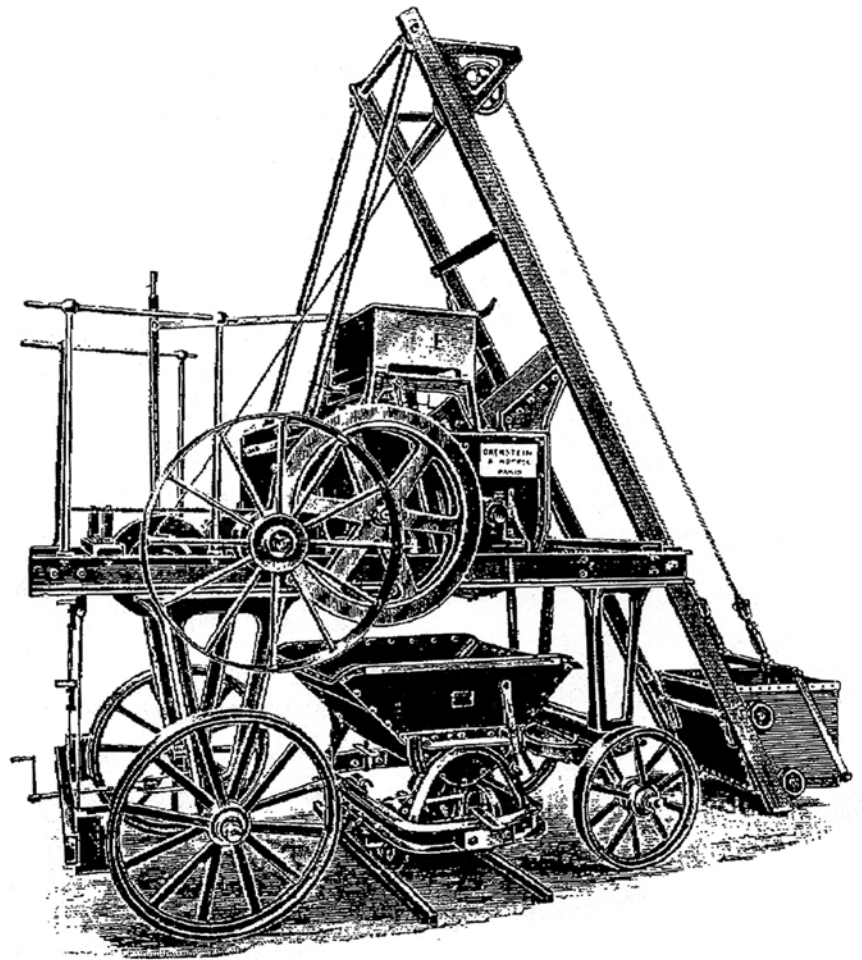
Os equipamentos para pavimentação em concreto começaram então a ser desenvolvidos, destacando-se uma máquina a vapor com caçamba de deslocamento transversal, que se movia com os demais equipamentos à medida que a frente avançava. Trata-se da precursora dos trens concretadores atuais.

Inicialmente, a carga da caçamba da pavimentadora – onde se fazia a mistura – era realizada por carrinhos de mão. O cimento e os agregados eram distribuídos ao longo do trecho a ser construído, para abastecimento dos carrinhos. Evidentemente, era um processo lento e de baixa qualidade.

O passo seguinte ocorreu por volta de 1920, quando se buscou reduzir a mão de obra e eliminar os carrinhos. As primeiras soluções envolviam conjuntos de dosagem manual, que alimentavam uma correia transportadora que, por sua vez, descarregava o material na caçamba de lançamento. Mas os materiais continuavam a ser distribuídos ao longo do trecho e a carga continuava a ser manual.

Ainda nessa década, foram colocados silos de estocagem de agregados (carregados por clamshell), com sistemas de dosagem volumétrica, o que permitia a dosagem por batelada e a descarga direta num pequeno caminhão basculante, que descarregava a mistura na caçamba de lançamento da pavimentadora. A dosa-

IMAGENS: REPRODUÇÃO



Esta misturadora de concreto O&K foi construída com um então inovador design, que incluía um tambor horizontal com paddles rotatórios, um tanque de água acima do tambor e um sistema de carregamento por guincho

gem de cimento continuava a ser manual, na parte superior do sistema de dosagem dos agregados. Esse processo, bastante usado na época, tornou-se tão popular que foi aplicado até a década de 60.

DOSAGEM

Entre 1925 e 1960, ocorreram grandes avanços na produção de concreto. No final da década de 20, a dosagem volumétrica foi substituída por balanças e foi comprovado que a pesagem permitia dosagem muito mais precisa da mistura. Por volta de 1929, foi disponibilizado o cimento a granel, o que permitiu a fabricação de silos de estocagem com dosagem por peso, eliminando a mão de obra necessária para a dosagem do cimento em sacos.

O aumento na produção levou à utili-

zação de silos separados para a dosagem dos agregados e do cimento, chegando-se a um conjunto de quatro dosagens simultâneas, que alimentavam um caminhão basculante de uma só vez. As primeiras centrais misturadoras surgiram na década de 60, quando também os silos elevados de agregado desapareceram, fazendo-se a estocagem no solo e transportando-se o material através de correias transportadoras até um pequeno silo elevado de dosagem.

No final da década de 50, surgiram os primeiros caminhões-betoneira, já com a configuração atual. Com isso, no final da década de 50 a produção diária havia passado de algumas centenas de metros para mais de 1,5 km por dia.

**Leia na próxima edição:
A maior barragem do mundo**



A RECUPERAÇÃO DE SISTEMAS DE FRENAGEM

CONHEÇA OS CUIDADOS E PROCEDIMENTOS PARA RECUPERAÇÃO DE PATINS, LONAS, TAMBORES E DISCOS DE FREIO, ALÉM DAS CAUSAS MAIS COMUNS PARA A OCORRÊNCIA DE DEFEITOS NESSAS PEÇAS

Nesta edição, continuamos a abordagem de sistemas de frenagem iniciada na edição 195. Como se sabe, sapatas empenadas levam ao surgimento de vibrações, que geralmente são notadas sob a forma de ruídos e trepidação. Com o sistema em funcionamento, o empenamento da sapata invariavelmente leva à ineficiência durante a frenagem, podendo resultar em lonas de freio soltas. Mais que isso, as sapatas deformadas podem acarretar até mesmo a quebra das lonas, já durante a rebitagem.

Para evitar esses problemas, deve-se periodicamente fazer uma aferição das sapatas, utilizando para isso um gabarito. Na ilustração da

pág. 64, a distância assinalada entre os pontos indica as dimensões a serem verificadas pelo gabarito. Além disso, outro ponto importante a ser verificado são os alojamentos para os pinos de ancoragem da sapata (que não devem possuir deformações ou folgas excessivas) e o estado dos roletes e do eixo "S".

Também é recomendável verificar se, na liberação do freio, as molas das sapatas retornam completamente. A substituição das molas de retorno é requerida toda vez que se notar uma folga entre a sapata e o expansor. Os furos para fixação dos rebites também devem ser verificados, pois sua ovalização ou aumento do diâmetro podem igualmente ocasionar lonas soltas pelo esforço de frenagem.



MANUTENÇÃO

A literatura técnica dos fabricantes indica alguns passos essenciais para realizar a troca das lonas. Geralmente, a recomendação inclui o giro (no sentido anti-horário) do sextavado do sem-fim do ajustador automático de freio, até que o S-Came esteja totalmente recuado. Durante esta operação, deve-se ouvir um ruído característico, mas perfeitamente normal. Note-se que não é necessário retirar o pino da haste do cilindro e nem soltar o parafuso de fixação do braço de comando.

Depois disso, deve-se fazer a troca das lonas, montar o tambor e verificar se a folga entre as lonas e o tambor é maior que a especificada. Então, gira-se o sextavado no sentido horário, até que as lonas encostem-se ao tambor de freio. Também é preciso abrir a folga entre as lonas e o tambor, girando novamente o sextavado de 3/4 a uma volta, no sentido anti-horário. Por fim, são feitas algumas frenagens antes de liberar o veículo, para que o ajustador automático de freio faça o ajuste fino da folga no valor especificado.

REBITAGEM

Do mesmo modo, o procedimento correto de rebiteagem de lonas em sapatas de freio para veículos automotores compreende alguns passos definidos. Inicialmente, deve-se avaliar a geometria da sapata de freio quanto a distorções, incluindo empenamento da base, ruptura da solda, diâmetro dos furos etc.

Após assegurar-se que a lona para freio a ser rebitada é a recomendada pelo fabricante, faz-se um exame da condição dos tambores de freio quanto ao desgaste, ranhuras e trincas térmicas. Caso necessário, há opção de usinar ou substituir o tambor. Neste ponto, é importante ressaltar que a usinagem dos tambores de freio deve obedecer às dimensões adotadas pelo fabricante, que são gravadas na parte lateral do componente. Ambos os tambores de um mesmo eixo também devem possuir o mesmo diâmetro.

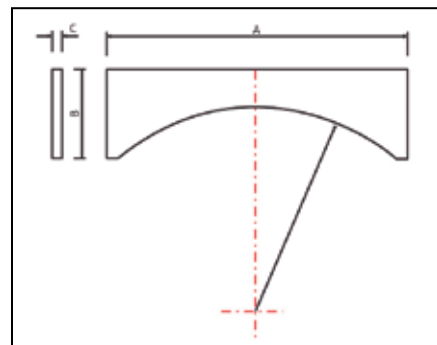
No próximo passo, ainda antes da rebiteagem, urge verificar o assentamento entre a lona e a sapata. É aceitável uma folga de 0,25

mm, no máximo, ao longo das laterais e extremidades do conjunto, exceto entre o par de nervuras, onde se aceita uma folga de até 0,64 mm. Para assegurar-se de que os rebites estão corretos basta consultar o catálogo de aplicação de lonas para freio, onde está recomendado o tipo ideal de rebite. Para obter uma melhor rebiteagem, pode-se usar rebite de latão ou aço latonado (devido às suas propriedades mecânicas, de resistência e dilatação), semitubular ou tubular. A rebiteadeira, por sua vez, deve ser uma máquina que dê condições de controlar a pressão exercida sobre o rebite.

Para freios a tambor de veículos pesados (que necessitam de rebites com diâmetros de 6,2 a 8,0 mm), considera-se que o comprimento livre para uma boa rebiteagem seja de 4,5 a 5,5 mm. Normalmente, essa dimensão é definida pela relação 0,75 x diâmetro do rebite.

Para facilitar a introdução do rebite, assim como para que a cabeça do rebite não apresente fissuras, é preciso que as faces de contato da sapata e lonas estejam limpas, sem quaisquer interferências. Antes de instalar as lonas na sapata, é necessário verificar a altura comprimida do rebite, que deve ter comprimento tubular suficientemente profundo para preencher os furos na lona e na sapata e evitar que o punção da rebiteadeira encontre resistência.

Chega o momento de fazer a rebiteagem propriamente dita. Seguindo a sequência, a rebiteagem deve ser lenta, levando aproximadamente 2 segundos e permanecendo pressionada por pelo menos 3 segundos, para evitar trincas e folgas entre as lonas de freio e a sapata. Após



Na aferição das sapatas, a distância assinalada entre os pontos indica as dimensões a serem verificadas pelo gabarito

a rebiteagem, a folga máxima admissível é de 0,10 mm, sendo que todas as áreas de assentamento de rebites não devem apresentar folgas. É inaceitável uma folga entre o remanche e o patim, principalmente.

TAMBORES

Tambores novos devem ser confeccionados com ferro fundido que resista a esforços mecânicos e a altas temperaturas. Portanto, devem favorecer a dissipação do calor e reduzir as dilatações devido a pressões radiais e aumento da temperatura.

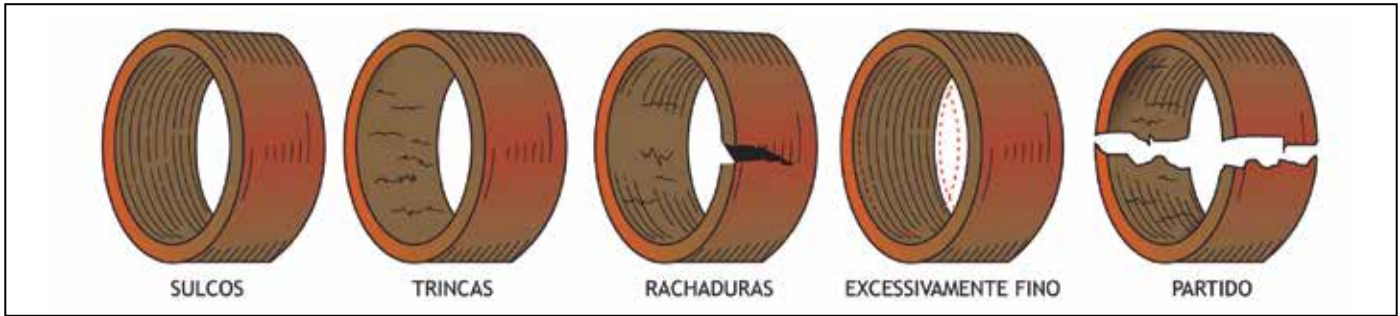
Sempre que se tornarem sensíveis ao tato, trincas, fissuras térmicas e sulcos devem ser removidos por usinagem, uma vez que tambores em mau estado abreviam significativamente a vida útil das lonas. Por outro lado, os tambores só devem ser usinados até o limite de segurança recomendado pelos fabricantes.

Os cuidados na estocagem dos tambores também devem ser observados, para que não sofram deformações oriundas de

Literatura técnica dos fabricantes indica passos essenciais para realizar a manutenção do sistema



REPRODUÇÃO



Sujeitos a esforços mecânicos e altas temperaturas, os tambores só devem ser usinados até o limite de segurança recomendado pelos fabricantes

armazenamento irregular. Nesse sentido, a estocagem não deve ser feita em coluna (um dentro do outro), pois o peso da coluna, aliado à variação da temperatura ambiente (que os fazem dilatar e contrair), fará com que as unidades de baixo ovalizem ou se conifiquem. Diversamente, a estocagem correta é feita colocando-se os tambores com bocas ou fundos coincidentes, dois a dois, isolados do solo por um estrado. Até o momento da montagem no veículo, não se deve remover a película protetora que acompanha os tambores.

Não é recomendado o uso de tambores com sulcos, trincas, superfícies onduladas, pontos duros e centro alto ou baixo partidos, além de excessivamente finos, conificados ou ovalizados. É comum, no entanto, a utilização do sistema de freio levar a um desgaste na pista de atrito do tambor.

Ainda sobre este ponto, nunca devem ser utilizadas lonas standard em tambores reusados, pois não ocorrerá contato total entre as lonas e os tambores, ocasionando falta de eficiência, espelhamento e/ou ruído.

COMPLEMENTOS

Em se tratando de sistemas de frenagem, há ainda alguns pontos necessários de atenção. Assim como os tambores, quaisquer trincas, fissuras térmicas e sulcos do disco devem ser removidos por usinagem toda vez que forem sensíveis ao tato. Porém, os discos de freio só devem ser usinados até o limite de segurança recomendado pelo fabricante, indicando-se a substituição toda vez que a espessura da peça for igual ou inferior à dimensão gravada no pró-

prio disco.

Outra recomendação diz respeito à verificação periódica do funcionamento das válvulas de alívio ou descarga rápida, que têm a importante função de descarregar rapidamente o ar que se encontra nas câmaras de freio quando o pedal é liberado após uma frenagem. Caso contrário, haverá aplicação dos freios por tempo superior ao desejado, gerando calor e desgastes desnecessários.

Já o teste de torque é realizado com o freio aliviado, sem retirar o ajustador do

veículo. Para tanto, coloca-se um torquímetro no sextavado do parafuso sem-fim, girando o torquímetro no sentido anti-horário e controlando o acoplamento cônico interno, para que não se solte com um torque inferior a 18 Nm (1,8 kgm). Um ruído característico aparece durante a realização deste teste, que deve ser repetido por três vezes com cada alavanca. Se o acoplamento escapar com um torque inferior, deve-se trocar ou recuperar o ajustador automático.

AS AVARIAS MAIS COMUNS EM FREIOS

SINTOMA	CAUSA	CORREÇÃO
PEDAL BAIXO	Folga excessiva no curso do pedal	Regular a folga inicial
	Folga excessiva entre lona e tambor	Regular a folga
	Lonas gastas	Trocar as lonas
FREADAS BRUSCAS	Tambores defeituosos, trincados ou ovalizados	Substituir os tambores
	Alteração de cuicas	Usar cuicas originais
	Óleo ou graxa nas superfícies de atrito	Trocar as lonas e limpar o tambor com álcool industrial
	Válvulas envenenadas	Usar válvulas originais
	Regulagem do sistema de freios	Verificar se a regulagem está correta
DESREGULAGEM FREQUENTE	Regulagem do sistema de freios	Fazer uma regulagem completa e verificar o assentamento das sapatas
	Líquido de freio sujo	Trocar o líquido e verificar se os orifícios de válvula e cilindros estão entupidos
	Lonas gastas e fora de especificação	Substituir as lonas por outras adequadas
	Tambor gasto, riscado ou trincado	Trocar o tambor
DESGASTE PREMATURO	Retirada dos espelhos de roda, possibilitando a entrada de corpos estranhos entre a lona e o tambor	Colocar os espelhos de roda
	Regulagem excessiva	Regular, deixando a folga recomendada pelo fabricante
	Lonas inadequadas para o trajeto	Trocar por lonas adequadas ao veículo
"L" NA CARRETA	Usar lonas no cavalo, diferentes da carreta	Colocar lonas iguais no conjunto
	Usar muito o manete, superaquecendo as lonas da carreta, ocasionando a perda de eficiência	Dosar o uso do freio

CARLOS PASTORIZA

Atual presidente do Conselho de Administração da Abimaq (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos) e do Sindimaq (Sindicato Nacional da Indústria de Máquinas), o executivo Carlos Pastoriza é engenheiro químico formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli/SP), com MBA em administração de empresas pela Universidad de Navarra, em Pamplona, na Espanha.

Além de dirigente de uma entidade que representa 7,8 mil empresas no Brasil, Pastoriza também é sócio-diretor da associada Multivibro Indústria e Comércio, fabricante de sistemas industriais de peneiramento e classificação de materiais situada em Várzea Paulista (SP). E, preocupado com a acentuada queda nas encomendas de equipamentos e máquinas registrada nos últimos quatro anos no país, ele sentencia: “O Brasil parou. É preciso solucionar rápido estas questões políticas para o país voltar a crescer”.

Nesta entrevista exclusiva à **M&T**, o executivo faz um balanço da atual situação da indústria brasileira e das dificuldades que as empresas enfrentam para garantir a competitividade no mercado internacional. “O país tem pressa, a atual crise ética e política têm sido catastrófica para a indústria e para os trabalhadores no Brasil, sendo imprescindível restabelecer a governabilidade, sejam quais forem os desdobramentos do processo de impeachment que atualmente tramita no Congresso Nacional”, diz ele. Acompanhe os principais trechos.

“O BRASIL TEM PRESSA”

• **Como avalia o desempenho do setor de máquinas nos últimos anos?**

Pelo quarto ano consecutivo a indústria de máquinas e equipamentos brasileira reduziu seu faturamento e encerrou o ano passado com queda de 13,7% no faturamento total, em uma redução de 82,47 bilhões de reais para 71,19 bilhões de reais. E os dados do mês de fevereiro acompanharam a tendência, mantendo-se abaixo do resultado observado nos últimos anos. Portanto, ratificando o cenário de contração dos investimentos, que apontam para mais um ano de crise. A indústria brasileira de bens mecânicos de capital acumula forte queda nas receitas de 24,1%, comparada ao bimestre anterior, que já registrou retração de 28,7%.

• **Quais são os caminhos possíveis para o setor retomar o crescimento?**

Só podemos avançar novamente com uma reforma política, tributária, administrativa e estruturante. Apostamos que essa situação do governo possa se resolver nos próximos meses, fazendo com que o cenário político melhore e devolva a competitividade à nossa indústria. Até aqui, infelizmente, tudo o que foi anunciado pelo governo só piora o Custo Brasil.

• **O setor trabalha em sintonia para desenvolver um plano de ação?**

Neste momento, isso é mais complicado. A nossa expectativa é que essa crise atual se resolva de um jeito ou de outro. É preciso haver uma política que possa viabilizar a indústria. Com o dólar baixo, o governo não dava ouvidos ao setor, mas isso também ficou mascarado porque, ao mesmo tempo que a indústria

CNH



Segundo Pastoriza, é preciso haver uma política que possa viabilizar a indústria

estava encerrando parte das suas atividades, o desemprego caiu.

• **E quais foram os motivos?**

Ao invés de fechar, a indústria se transformava em importadora. As empresas trocavam o nome e tocavam a vida. Mas, com isso, perdeu-se valor agregado e bons empregos. Outro mascaramento ocorreu por conta do Bolsa-Família e de outros programas, que criaram uma massa de consumidores e geraram empregos em maior número em comparação às perdas na indústria. Em dez anos, reduzimos o número de empregos na indústria e aumentamos a demanda de mão de obra no setor de serviços com baixo valor agregado.

• **É possível aumentar as exportações nesse momento de crise?**

Não é tão simples virar a chave. Há um longo caminho a ser percorrido para isso. Esse segmento está

em uma crise muito grande, sendo profundamente afetado por vender muito para o governo. E agora o governo está sem dinheiro, os estados estão tão quebrados que há dificuldades até mesmo para pagar a folha de pagamento. Com isso, os investimentos em infraestrutura desapareceram. O setor de construção civil também saiu da bonança e está em queda livre. E, obviamente, isso foi amplificado com a operação Lava Jato e a crise política.

• **Quais mercados a indústria nacional pode explorar?**

Com a alta do dólar, algumas empresas voltaram a estabelecer contatos com os seus clientes e serem competitivas no mercado externo. Se pegarmos todo o parque fabril de máquinas e equipamentos (M&E), pela ordem, exportamos para América Latina, Europa e Estados Unidos, sendo que há um forte

aumento para a China, que saiu de uma participação de 1% para quase 11% no total exportado. No Chile, cerca de 10% de todo o maquinário industrial é de fabricação brasileira. O câmbio abre oportunidades para ampliar as exportações.

• **Já é possível prever uma retomada?**

Não existe uma solução mágica. No curto prazo, acredito em explorar o dólar e brigar por market share no mercado interno. É o único instrumento disponível ao setor produtivo na tentativa de substituir bens importados, até ganhar mais espaço no mercado externo. Também vamos pressionar o governo para regular e liberar as PPP's, para entrar dinheiro de fora e irrigar a economia. Além disso, há outras questões. Tem muita gente querendo investir no Brasil, mas não querem esperar cinco anos para aprovar uma licença ambiental, por exemplo.

• **Quais são os cenários possíveis para o restante do ano?**

O ano começou com uma queda monumental, completamente ruim. O consumo aparente de máquinas e equipamentos caiu 26,6% em relação ao mês de fevereiro de 2015. O comparativo piora se considerarmos que o ano passado já não foi bom. No acumulado, viemos de quatro anos muito ruins. Enquanto não virarmos a página desse cenário político, fica muito difícil fazer estimativas. A impressão é de que teremos um ano muito difícil. Na Abimaq, cerca de 200 associados estão com problemas de recebimento e fluxo de caixa. E, se não recebem, também não pagam impostos, atrasam fornecedores e postergam até salários dos trabalhadores. Diante



MARCELO JANUÁRIO

Para o dirigente, dependência do governo afetou segmento de equipamentos para construção

dos fatos, é difícil prever qualquer estatística.

• **As oscilações do dólar não ajudam a ganhar fôlego financeiro?**

Sem dúvida. Por outro lado, as exportações não apresentaram recuperação e também não houve tempo para que a indústria pudesse aproveitar esse dólar valorizado. Isto leva tempo. É preciso que o dólar se estabilize, pois gera uma grande insegurança para a indústria fechar negócios. Mas há espaço para melhorar no próximo ano.

• **Quais são as expectativas para o setor agrícola?**

Sem dinheiro para financiar bens

de capital, fica difícil vender. Mas o governo assegura que não faltarão recursos à principal linha de crédito de máquinas agrícolas. Estamos aguardando o anúncio, por parte do governo, de remanejamento de recursos do BNDES para o Moderfrota. A linha de crédito receberia recursos de outras duas linhas subutilizadas, uma para silos de armazenagem e outra para agricultura de médio porte. Juntas, garantiriam 2 bilhões de reais para o financiamento de máquinas agrícolas, o que entendemos ser suficiente para chegar ao fim do ano-safra.

Saiba mais:
Abimaq: www.abimaq.org.br



Compactos & Ferramentas

EFICÁCIA sustentável

Feicon reúne empresas do setor da construção do Brasil e de outros países para apresentar novidades que incrementam a produtividade e reduzem o consumo das aplicações

Por Melina Fogaça

Na esteira de tênues sinais de recuperação no setor da construção no mês de março, a 22ª edição da Feicon Batimat – Salão Internacional da Construção reuniu duas mil marcas nacionais e internacionais para exibir as mais recentes novidades lançadas pela indústria.

De fato, o momento trouxe até “certo” otimismo. O aumento de 0,82% nas atividades, segundo o Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi acompanhado por um avanço de 8% nas vendas no varejo, na comparação a fevereiro de 2016, como mostram os dados do estudo mensal realizado pelo Instituto de

Pesquisas da Associação Nacional dos Comerciantes de Material de Construção (Anamaco).

No entanto, tais números precisam ser colocados em perspectiva. Como afirma Cláudio Conz, presidente da Anamaco, o desempenho ficou 4% abaixo do registrado em março de 2015, fechando o primeiro trimestre do ano com 10% de queda sobre o mesmo período do ano passado. “O ano de 2016 será de incertezas e, por isso, é preciso investir em mudanças, processos e melhorias do setor”, diz o dirigente.

Já a Associação Brasileira de Materiais de Construção (Abramat) estima estabilidade nas vendas para o varejo e redução

RADAR



Arco de serra garante cortes precisos

Utilizado para corte de plástico, cobre, alumínio e metais não-endurecidos, o novo arco de serra regulável da Tramontina possui corpo injetado em polímero de alta resistência com reforço de fibra, lâmina em aço especial e dureza diferenciada nas arestas de corte, garantindo uma operação de corte mais precisa e elevada resistência ao desgaste, garante a fabricante.

www.tramontina.com.br



Torno copiador proporciona bom acabamento

Indicado para o uso profissional em marcenarias, o torno copiador para madeira TMC-1000 da Ferrari tornea peças em diversos tipos de madeira, formatos e medidas. Com ajuste móvel do contraponto, o modelo é bivolt e possui velocidade de torneamento variável entre 700 a 2.600 rpm.

www.ferrarinet.com.br



Soluções como o Therm 5700 F 42L otimizam a eficiência energética

de 10 a 12% para as construtoras, incluindo o mercado imobiliário e o de infraestrutura. Segundo o presidente da entidade, Walter Cover, a partir de abril as vendas mensais devem permanecer estáveis na comparação anual, pois o setor registra forte retração desde o quarto mês de 2015. "Estamos no centro da retomada da economia e do mercado e, por isso, a Feicon é crucial para apresentar soluções, novidades e tecnologias diferenciadas que possam contribuir positivamente para o setor", comenta.

Realizada anualmente, a Feicon também se destaca pela participação de empresas

estrangeiras que visam estreitar relações com o mercado brasileiro. Nesta edição, que recebeu mais de 96 mil visitantes, o evento contou com a presença de empresas de 11 países, incluindo Estados Unidos, Itália, Turquia, Colômbia, França, Alemanha, Argentina, Reino Unido, Taiwan, Coreia do Sul e China.

ÁGUA E ENERGIA

Neste ano, diversas empresas apresentaram soluções relacionadas à economia de água e energia. A divisão de termotecnologia da Bosch, por exemplo, que tem como foco o desenvolvimento de soluções que visam otimizar a eficiência energética, dedicou um espaço para as soluções turnkey, que a empresa disponibiliza ao segmento de engenharia de aplicação. Essas soluções, diz a assessoria da empresa, implicam no desenvolvimento, acompanhamento e execução de sistemas de aquecimento de água para aplicações industriais e comerciais, em todas as fases dos projetos.

Uma das soluções mostradas foi o Therm 5700 F 42L, um equipamento desenvolvido para aplicações que demandam alto volume de água em altas temperaturas, tanto para construções residenciais como para o comércio e a indústria. "O aquecedor pode ser instalado como um aparelho único ou em

Lavadora a gasolina pode ser utilizada em construções e no pós-obra





TRAMONTINA

Nova linha da Tramontina tem aplicação em perfurações de impacto e rompimento

sistema de cascata, sendo também de fácil integração com sistemas de aquecimento conjugado ou solar”, afirma a fabricante. “A solução possui uma câmara de combustão preparada para trabalhar com altas temperaturas, que evita a formação de calcário e, assim, prolonga a vida útil do aparelho.”

Para estimular a redução no consumo de combustíveis fósseis e energia elétrica, a Bosch exibiu ainda o coletor FCC, que realiza a captação de energia solar em processos com demandas de água aquecida, reduzindo a emissão de gases poluentes. Também visando reduzir o consumo de energia, a KSB Brasil desenvolveu a série de bombas centrífugas Hydrobloc, voltadas para o bombeamento de água limpa e líquidos quimicamente não-agressivos em aplicações na construção civil, irrigação de lavouras e indústria em geral. “Compacto, este produto é disponibilizado nas opções de motores monofásicos de 110-220 V e trifásicos de 220-380 V, com vazão de até 485 l/min”, explica Paulo Sérgio Vilhena, gerente setorial de vendas, distribuição e building service da empresa.

Para economizar água em aplicações com alta pressão, a Vonder apresentou a nova lavadora de alta pressão a gasolina LGV 2800, indicada para uso industrial e profissional, especialmente em limpeza de pisos, áreas rurais, estradas, construções e pós-obra. “Por ser movida à combustão, a lavadora dispensa a necessidade de energia para ser ligada, o que a torna muito mais versátil e com maior mobilidade”, afirma Valter Lima Santos, diretor comercial da Vonder/Grupo OVD, complementando que o produto – que tem vazão de 525 l/h – proporciona alto rendimento no trabalho.

FERRAMENTARIA

Evidentemente, as empresas também mostraram na Feicon novas ferramentas que, além de auxiliar no dia a dia do profissional, possibilitam a redução de custos e prazos na execução de serviços na construção civil e em outras áreas. Nessa linha, a Tramontina Master exibiu uma nova gama de marteletes perfuradores/rompedores SDS, voltada para a aplicações em perfuração de impacto e rompimento de concreto, pedras e tijolos.

Disponíveis em três modelos com potências que variam de 1.050 W a 1.200 W, os produtos apresentam quatro funções de operação, como perfuração, perfuração com impacto, rompedor e função de ajuste da broca.

Novos cortadores são indicados para peças grandes ou em larga escala



VONDER

RADAR



Caixa para massa tem capacidade de 30 l

A Astra lança no Brasil uma caixa reforçada para massa com capacidade de 30 litros. A solução pode ser utilizada no manuseio de cimento, gesso e tinta, sendo ainda aplicada no transporte, armazenamento e organização de utensílios e ferramentas. O produto é fabricado em polipropileno, reduzindo a agressão ao meio ambiente.

www.astra-sa.com.br



Nova furadeira de impacto chega ao mercado

Lançada pela Bosch, a nova furadeira de impacto GSB 13 RE é apresentada ao mercado brasileiro como a mais durável da categoria. Com motor de 650 W e apenas 1,6 kg de peso, a ferramenta é reversível e eletrônica, sendo indicada para aplicações em madeira, metal e concreto.

www.boschferramentas.com.br

RADAR

Multímetro digital é indicado para testes de isolamento

O novo multímetro para isolamento Fluke 1587 FC é uma ferramenta portátil e versátil que combina um medidor de isolamento sem fio de alto desempenho com um multímetro digital True-RMS. A solução permite realizar testes de isolamento em tarefas de manutenção preventiva e preditiva, diz a empresa.

www.fluke.com.br



Tecnologia auxilia indústrias a economizar água

Desenvolvido pela Ultra Clean Technologies, o sistema UC System permite a limpeza interna a seco de tubulações. Com aplicação industrial, o produto apresenta benefícios como economia de tempo de setup (período para limpeza e ajustes na produção) e redução significativa do volume de líquidos utilizados, garante a fabricante.

www.ultracleanbrasil.com.br

"ALÉM DE ECONOMIZAR ÁGUA E ENERGIA, NOVAS FERRAMENTAS POSSIBILITAM A REDUÇÃO DE CUSTOS E PRAZOS NA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL, NA INDÚSTRIA, NO COMÉRCIO E EM OUTRAS ÁREAS."

A Vonder trouxe ainda seus novos cortadores de cerâmicas e porcelanatos com bancada modelos CCV 1500 e CCV 800, que acompanham a atual tendência no uso desses materiais para acabamentos. Os novos modelos são indicados para cortes de pisos cerâmicos, azulejos e porcelanatos, facilitando principalmente cortes de peças grandes ou em larga escala. "Eles trazem precisão para posicionar a peça, pois dispõem de escala graduada e esquadro com ajuste para até 45°, além de base emborrachada, garantindo maior aderência e menor vibração da peça durante o corte", diz Santos. "Assim, asseguram melhor acabamento e evitam desperdícios por quebras ou cortes imperfeitos."

Durante a feira, a Bosch fez o pré-lançamento da furadeira/parafusadeira a bateria GSB 18V – EC. Equipada com carga por indução, a ferramenta é desenvolvida com motor EC, sem escovas de carvão. "Trata-se de uma ferramenta que oferece ganho de produtividade aos usuários por permitir

recarga instantânea e constante, sendo indicada para aplicações semi-industriais, industriais e em diversas áreas da construção", conclui a fabricante.

Modelo GSB 18 V – EC permite recarga instantânea e constante da bateria



Saiba mais:

Abramat: www.abramat.org.br
Anamaco: www.anamaco.com.br
Bosch: www.brasil.bosch.com.br
KSB: www.ksb.com/ksb-br-pt
Tramontina: www.tramontina.com.br
Vonder: www.vonder.com.br

ANUNCIANTES – M&T 201 – MAIO – 2016

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
AMMANN	www.ammann-group.com	39	LIEBHERR	www.liebherr.com	11
BRASIF	www.brasifmaquinas.com.br/melhorpreco	21	MOBA DO BRASIL	www.mobadobrasil.com.br	49
CASA DO PEQUENO CIDADÃO	www.casadopequenocidadao.com.br	73	SDLG	www.sdlgla.com	19
CONSTRUCTION SUMMIT	www.constructionsummit.com.br	58 E 59	SEM	www.semtech.com.br www.supertek.com.br	4
DANFOSS	www.powersolutions.danfoss.com.br	35	SINTO BRASIL	www.sinto.com.br	29
DOOSAN INFRACORE	www.doosaninfracore.com	13	SOLARIS BRASIL	www.solarisbrasil.com.br	51
INDECO	www.indeco.it	17	TEREX	www.terex.com.br	3ª CAPA
JCB	www.jcb.com	2ª CAPA E 03	VOLVO CE	www.volvoce.com	25
JLG	www.jlg.com	47	YANMAR	www.yanmar.com.br	27
KOMATSU	www.komatsu.com.br	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



Mais um tapa na cara dos brasileiros



MARCELO VIGNERON

Quando o ‘benefício’ oferecido à população não passa de um improviso descuidado, em uma dissimulação que expõe as pessoas ao risco, não pode ser chamado de ‘apoio à causa’.”

Data que historicamente comemora a luta e resistência do povo brasileiro, o 21 de abril deste ano infelizmente tornou-se mais um dia de “tapa na cara” de todos nós. Refiro-me ao dia em que um trecho de 50 m da Ciclovia Tim Maia desabou por conta de uma costureira resaca no Rio de Janeiro, matando ao menos três pessoas. Como fato isolado, pode-se questionar a qualidade do projeto, a falta de conhecimento apropriado das características das ondas no local, as dúvidas sobre a construção... E todo o inconformismo será atirado contra as pessoas diretamente associadas a esta obra. Ainda mais por tratar-se de um lugar lindo e paradisíaco, um “cartão postal”, como se dizia em outros tempos.

Mas, quando a este fato agregamos os projetos de ciclovias tocados em várias cidades do país, torna-se patente a precipitação com que este tipo de obra tem sido realizado em muitos locais. Afinal, pintar uma faixa de pouco mais de um metro de largura numa avenida de trânsito pesado em São Paulo, por exemplo, nunca constituiu uma solução com a qualidade e segurança que os ciclistas merecem. Pistas estreitas e esburacadas tampouco servem. Para a segurança dos ciclistas, postes, árvores e colunas de viadutos deveriam estar a uma distância adequada das pistas. Mas não é o que acontece.

A triste constatação do absurdo dá-se pelos frequentes acidentes – alguns deles fatais – dos quais tomamos conhecimento no dia-a-dia das grandes cidades, além da falta gritante de uma abordagem mais profissional para este tipo de transporte ou lazer. À primeira vista, compreende-se o valor do ciclismo como estímulo à sustentabilidade urbana, mas também como fonte de saúde, lazer e estilo de vida. O que muitas vezes não se nota é que as autoridades simplesmente aproveitem a força dessas tendências contemporâneas para fins políticos.

Quando o “benefício” oferecido à população não passa de um improviso descuidado, em uma dissimulação que expõe as pessoas ao risco, não pode ser chamado de “apoio à causa”. E olhe que, nos dias atuais, não é preciso inventar nada para obter-se qualidade. Uma referência internacional como o documento “Cycleway Regulations – Guidelines and Practical Issues” pode facilmente ser aplicada em qualquer cidade do mundo, desde que haja seriedade. Mas aqui é que está o problema. A falta de apuro e informação apropriada na construção das ciclovias constitui um grave sintoma de preguiça ou, o que é ainda pior, de crime flagrante.

É claro que cabe ao usuário apontar as deficiências e demandar correções. A sua vulnerabilidade inata não pode ser solucionada apenas por normas e regras. É preciso ir além, pois somente uma estrutura adequada pode proporcionar a segurança e o conforto que todos merecem, sejam ciclistas ou não.

De todo modo, é profundamente triste perceber que, quando se trata de obras públicas, a cultura do improviso e da falta de cuidado continua a pleno vigor no Brasil. Não é simplesmente por sua extensão que se pode medir o avanço das ciclovias. Ao contrário, também precisamos de qualidade, que se traduza em segurança e conforto para o usuário e dignidade para o cidadão.

**Yoshio Kawakami*

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema



**Pré-
lançamento**

Uma talha. Dois designs. Diversas possibilidades.

A TALHA DE CABO DE AÇO MODULAR DMR

Necessidades individuais necessitam de soluções específicas. Com a talha DMR você pode ser beneficiado com a flexibilidade em todos os tipos de aplicações: de unidades estacionárias a sistemas de pontes rolantes.

OPÇÕES PARA VOCÊ:

- Design C ou design co-axial
- Cinco tamanhos com capacidade de carga de até 50t
- Talha fixa, trole com baixa altura própria, carro para ponte de duas vigas e trole com altura própria padrão
- Comandos para atender suas necessidades:
 - Sistema inteligente Demag SafeControl
 - Comando convencional por contatores
 - Sistema de comando do cliente
- Controle de velocidade em dois estágios ou variável
- Comando: botoeira ou rádio controle



BANCO KOMATSU

Agora ficou mais fácil adquirir o seu equipamento Komatsu

Com o recém-inaugurado **Banco Komatsu**

oferecemos a nossos clientes a conveniência de financiamento dos nossos produtos, peças e serviços. Afinal, são mais de 40 anos desenvolvendo e fabricando os melhores equipamentos de construção e mineração do mercado nacional para você produzir mais e melhor. Consulte nossas condições de financiamento e comprove que agora você pode adquirir o melhor equipamento com a melhor condição do mercado.

Banco Komatsu
KOMATSU

Construindo parcerias duradouras