

PACOTES DE MANUTENÇÃO

O DIFERENCIAL DE MERCADO





PROGRAMA
COM LUBRIFICANTES
E PEÇAS
GENUÍNAS
MANUTENÇÃO
TÉCNICA
ESPECIALIZADA
DESLOCAMENTO DE
TÉCNICO ATÉ O LOCAL
DE OPERAÇÃO
ANÁLISE DE
LUBRIFICANTES
INSPEÇÃO **PREVENTIVA**
MONITORAMENTO ATRAVÉS
DO KOMTRAX
MAIOR PRODUTIVIDADE
E CONFIABILIDADE COM A
REDUÇÃO DO CUSTO TOTAL
DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
MANUTENÇÕES PROGRAMADAS
E EXECUTADAS
PELO SEU DISTRIBUIDOR **KOMATSU**

Disponibilidade, economia e produtividade

O PMPK é o exclusivo Programa de manutenção preventiva da Komatsu. Com este opcional, seu equipamento pode ser entregue pelo distribuidor Komatsu com as manutenções preventivas de até 2.000 horas ou de acordo com sua necessidade, tornando o seu negócio mais produtivo. Para detalhes sobre o PMPK e suas opções, entre em contato com o distribuidor de sua região.



KOMATSU



A NECESSÁRIA RETOMADA DA INFRAESTRUTURA

Passada a tempestade, a hora é de retomar a rota do crescimento. Para tanto, a atração de investimentos em infraestrutura é uma necessidade inadiável, tendo em vista a situação de estrangulamento logístico que paira sobre a produção nacional, ademais exposta de maneira crua no ano passado com a deflagração da greve dos caminhoneiros.

Não há dúvidas de que o nosso descompasso em relação aos países desenvolvidos se deve em grande parte às debilidades da infraestrutura. Todavia, em 2019 os investimentos na área deverão representar apenas 1,6% do PIB (Produto Interno Bruto), como apontam cálculos da consultoria Inter.B, enquanto o ideal seria que chegassem

os players do segmento de bens de capital. Mas elas precisam ser retomadas, sob a pena de um atraso ainda maior na recuperação.

Também a questão das privatizações e concessões – que envolvem vultosos investimentos e retorno de longo prazo – esbarra no problema do financiamento. A expectativa é que esses investimentos saiam do setor bancário e do mercado de capitais, sem os quais novas obras dificilmente serão tocadas. Mas, até aqui, a participação do setor privado na área tem sido apenas uma fração do seu potencial.

É certo que tais projetos vêm atraindo a atenção de investidores externos, que podem ajudar a destravar os aportes, desde que a lei de licitações – atualmente

“Não há dúvidas de que o nosso descompasso em relação aos países desenvolvidos se deve em grande parte às debilidades da infraestrutura, que afetam toda a cadeia produtiva.”

ao menos a 4% da economia do país.

Desse modo, superar esse gap é um caminho árduo, mas que precisa ser percorrido. A começar pelas obras paradas. De acordo com o estudo “Grandes obras paradas: como enfrentar o problema”, desenvolvido pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), o país conta atualmente com 2.796 obras paralisadas, sendo 517 delas referentes ao setor de infraestrutura.

À parte questões técnicas e burocráticas, as empresas interromperam essas obras por dificuldades financeiras. Além disso, dificuldades quanto a financiamentos, problemas de governança e projetos mal-elaborados freiam ainda mais os investimentos na área, afetando toda a cadeia – aí inseridos

tramitando no Projeto de Lei 6814/17 – traga avanços reais no que se refere à segurança jurídica, além de aumento da previsibilidade, planejamento técnico e modernização regulatória.

Acenando com investimentos de R\$ 180 bilhões, o novo governo já sinalizou que pode incluir as obras inacabadas no pacote de privatizações, além de mudar as regras de concessões. Resta esperar que essas não sejam apenas cifras (e promessas) citadas ao vento, como já vimos em tempos recentes. 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 (Filcam)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (Intech)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Jader Fraga dos Santos (Ytaquití)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Luiz Polachini (Supermix)

Mário Humberto Marques (Consultor)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Odebrecht)

Silvimar Fernandes Reis (S. Reis Serviços de Engenharia)

Diretoria Executiva

Claudio Afonso Schmidt

Conselho Fiscal

Carlos Arasanz Loecheus (Eurobrás) – Dionísio Covolo Jr. (Metsu) – Edvaldo Santos (Epiroc)

Marcos Bardella (Consultor) – Perminio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer)

Rissaldo Laurenti Jr. (Bercosul)

Diretoria Regional

Américo Renê Giannetti Neto (MG) (Inova Máquinas) – Gervásio Edson Magno (RJ / ES) (Consultor) – José Demeas Diógenes (CE / PI / RN) (VD Locação) – José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabrás) – Luiz Carlos de Andrade Furtado (PR) (Consultor)

Rui Toniolo (RS / SC) (Toniolo, Busnelo)

Diretoria Técnica

Aércio Colombo (Automec) – Agnaldo Lopes (Consultor) – Alessandro Ramos (Ulma)

Ángelo Cerutti Navarro (Consultor) – Arnoud F. Schardt (Caterpillar) – Benito Francisco Bottino (Odebrecht) – Blás Bermudez Cabrera (Serveng Civilsan) – Edson Reis Del Moro (Entersa) – Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) – Fabrício de Paula (Scania) – Giancarlo Rigon (Logmak) – Guilherme Ribeiro de Oliveira Guimarães (Andrade Gutierrez) – Gustavo Rodrigues (Brasil) – Ivan Montenegro de Menezes (New Steel) – Jorge Glória (Comingersoll) – Laércio de Figueiredo Aguiar (Consultor) – Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins) – Luis Eduardo Buy Costa (Solaris) – Luiz Gustavo Cestari de Faria (Terex) – Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel) – Luiz Marcelo Daniel (Volvo) – Marluiz Renato Cariani (Iveco) – Maurício Briard (Loctrator) – Paula Araújo (New Holland) – Paulo Carvalho (Locabens) – Paulo Esteves (Consultor) – Paulo Lancerotti (BMC Hyundai) – Pedro Luiz Giavina Bianchi (Camargo Corrêa) – Rafael Silva (Liebherr) – Ricardo Fonseca (Sotreq) – Ricardo Lessa (Lessa Consultoria & Negócios) – Roberto Marques (John Deere) – Rodrigo Konda (Volvo) – Roque Reis (CNH) – Sergio Kariya (Mills) – Silvio Amorim (Schwing) – Takeshi Nishimura (Komatsu) – Valdemar Suguri (Consultor) – Walter Rauen de Sousa (Bomag Marini) – Wilson de Andrade Meister (Ivai) – Yoshio Kawakami (Raiz)

Gerência de Comunicação e Marketing

Renato L. Grampa

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial

Comitê Executivo: Perminio Alves Maia de Amorim Neto (presidente)

Claudio Afonso Schmidt – Eurimilson Daniel – Norvil Veloso

Paulo Oscar Auler Neto – Silvimar Fernandes Reis

Membros: Agnaldo Lopes, Benito F. Bottino, Cesar A. C. Schmidt, Eduardo M. Oliveira, Lédio Vidotti, Luiz Carlos de A. Furtado, Mário Humberto Marques, Paula Araújo e Pedro Luiz Giavina Bianchi

Produção

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Antonio Santomauro, Evanildo da Silveira e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norvil Veloso

Publicidade: Evandro Risério Muniz e Suzana Scotini Callegas

Assistente Comercial: Vanessa da Silva Cristino

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: 5.000 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Piferprint

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: **Latin America Media Partner:**



www.revistamt.com.br

fevereiro-março/2019



12

SERVIÇOS

Interação permanente



18

LANÇAMENTO

Atlas Copco atualiza linha de compressores



20

MANIPULADORES

A marca da versatilidade



26

TECNOLOGIA

O caminho da eletromobilidade



32

MINERAÇÃO

Lavra sustentável



Capa: Técnico em manutenção prepara-se para realizar a troca de filtros e lubrificação em frota de escavadeiras (Imagem: John Deere).

37



FABRICANTE
Gestão da disponibilidade

42



M&T EXPO
Vitrine de inovação

74



MOMENTO BW EXPO
Tecnologias sustentáveis

55



BAUMA 2019
A maior de todas

75



MANUTENÇÃO
Proteção estrutural

62



ROLOS COMPACTADORES
Garantia de qualidade

79



ENTREVISTA
PETER RIEGGER
"Nem tudo pode ser simulado"

69



A ERA DAS MÁQUINAS
Uma ideia inovadora em escavação

85



ESPECIAL
INFRAESTRUTURA
Chega de improvisos

SEÇÕES

06 PAINEL

83 TABELA DE CUSTO HORÁRIO

85 ESPECIAL INFRAESTRUTURA

90 COLUNA DO YOSHIO



Transportador tem baixo impacto sobre o solo

Na busca por soluções que ofereçam boa flutuação e baixo impacto no solo, a Prinoth ajudou a desenvolver o protótipo do OnTrack Forwarder, um transportador de madeira sobre esteiras que tem capacidade de carga de 14 toneladas, exercendo pressão de apenas 4 psi, o que reduz o entupimento de roda e a perturbação do solo em 70%, garante a fabricante.

Novo guindaste RT chega ao mercado

A Link-Belt traz ao mercado internacional o modelo 100RT, com capacidade de 90 m e indicado para trabalhos em locação, refinarias e plantas industriais em geral. Segundo a empresa, o lançamento traz o novo design de cabina, sistema operacional Pulse 2.0, opções V-Calc de outrigger assimétrico e motor Cummins Stage V, dentre outros.



SR Equipamentos apresenta caçamba para massa asfáltica

A empresa apresentou na M&T Expo sua caçamba com descarregamento horizontal Dump DH, especialmente desenvolvida para transportar massa asfáltica. Segundo a fabricante, o sistema hidráulico utiliza um cilindro de 6 estágios e dupla ação telescópica, permitindo que o material transportado seja empurrado por uma comporta mecânica.

Superior apresenta novas soluções de transporte

A empresa promove a estreia de dois novos modelos de transportadores de esteiras, incluindo um stacker de 23 m – um dos mais pesados disponíveis em sua classe, com 15,4 t – e um alimentador de 2,4 por 4,9 m. Segundo a empresa, cada stacker é capaz de manusear até 907 MTPH, enquanto o alimentador 8x16 processa até 725 TMPH.



WEBNEWS

Agribusiness

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), o agronegócio brasileiro pode registrar em 2019 a maior safra da história, com a produção de 238,41 milhões de toneladas de grãos.

Acordo

Em um negócio ainda sujeito a aprovação, a Metso fechou acordo para adquirir a HighService, prestadora de serviços em mineração com operações no Chile, Argentina e Brasil.

Aniversário

Pioneira da indústria de equipamentos de acesso, a JLG Industries iniciou em janeiro as comemorações do 50º aniversário de sua fundação, que se estenderão durante todo o ano.

Marco 1

Durante a celebração de seu 60º aniversário, realizada na China, a LiuGong anunciou ter atingido o marco de mais de 400 mil pás carregadeiras produzidas em suas linhas fabris.

Marco 2

Com mais de 20 anos de atuação nos setores de máquinas agrícolas e de construção do país, a JCB alcançou um número recorde em sua produção, com 20 mil máquinas fabricadas localmente.

Resultado

Divulgado em fevereiro, o balanço global da CNH Industrial em 2018 aponta receita de US\$ 29,7 bilhões, com lucro líquido de US\$ 1,1 bilhão e crescimento de 8% nas vendas em relação a 2017.

Negócio

Por um valor de 215 milhões de dólares, a Terex anunciou a venda para a Tadano da linha de guindastes Demag, em uma transação que inclui a fábrica de Zweibrücken, na Alemanha.



Deutz inaugura novo Centro de Inovação

Com uma área de 380 m², a instalação em Cologne-Porz provê espaço para desenvolvimento de conceitos e protótipos, além de sediar sessões de treinamento e workshops. As mais recentes tecnologias desenvolvidas no local incluem o Windows Surface Hub, uma impressora 3D e soluções de realidade aumentada, destaca a fabricante.

Bomba de anel líquido promete reduzir custos com energia

Produzido pela Atlas Copco, o LRP VSD+ está disponível em versões de 18 kW, 26 kW e 37 kW e vazão de 350 a 1.050 m³/h, prometendo diminuir em até 50% os gastos com energia do motor principal e do motor de bomba do retorno de água. A novidade inclui ainda inversor de frequência, que permite controle variável da velocidade de fluxo, destaca a companhia.



Haver & Boecker lança planta portátil

A fabricante apresentou no final do ano a nova Tyler F-Class, que traz tecnologias para operações em pedreiras e mineração. O produto incorpora novo chassi equipado com seis macacos hidráulicos que elevam a planta rapidamente, enquanto o sistema hidráulico posiciona a peneira vibratória em sua posição operacional inclinada, geralmente em 20°.

Mais leve, carreta da Pastre promete economia

Utilizando aço estrutural de alta resistência Strenx 700 em seu projeto, a carreta porta-contêiner lançada pela Pastre ficou 600 kg mais leve (uma redução de 10% no peso total do equipamento) e mais econômica, com redução de consumo de mais de 80 l de óleo diesel a cada 10 mil km/mês, permitindo reduzir a emissão de gases poluentes, assegura a empresa



PAINEL



Vipal Borrachas amplia linhas de pneus OTR

Indicada para pneus radiais no eixo de tração, a banda VT830 utiliza um composto com maior resistência à abrasão, dificultando a retenção de pedras e objetos. Segundo a empresa, o produto oferece maior estabilidade na rodagem, resultado da escultura variável entre os blocos laterais e centrais e suas amarrações.

Rud Correntes lança elevador na M&T Expo

Além de sua linha de correntes de 6 a 36 mm, a empresa lançou no evento o elevador Heavy Lifter, um equipamento eletromecânico com capacidade para elevar veículos pesados de até 60 t. Foi a primeira apresentação pública do equipamento, que pode ser utilizado com até oito colunas, cada uma com capacidade para suportar até 7,5 t.



ERRATA

Por um erro de edição, o nome da plataforma Genie destacada na M&T Expo 2018 saiu inexato. O correto é **S85XC (Xtra Capacity)**.

PERSPECTIVA

Em 2018, o segmento de caminhões pesados vocacionais foi da ordem de 1.100 unidades, mantendo-se estável. Isso deve se repetir neste ano, puxado pelo setor canavieiro, com 40% da demanda, seguido pelo florestal, com 15% a 20%, e construção e mineração, que dependem da aceleração da economia e não devem crescer muito em 2019”, posiciona Alcides Cavalcanti, diretor comercial da Volvo Trucks.



ESPAÇO SOBATEMA

3ª BIOSPHERE WORLD

No dia 22 de janeiro, a Sobratema promoveu o lançamento da BW Expo e Summit – 3ª Biosphere World, com a participação de empresários, diretores, gerentes e profissionais de empresas de diferentes segmentos e líderes e representantes de entidades setoriais. O evento, que ocorre entre os dias 5 e 7 de novembro no São Paulo Expo, reúne empresas e fornecedores que compartilharão, de forma prática e inédita, tecnologias e soluções para a redução do impacto ambiental.

WORKSHOP REVISTA M&T

No dia 16 de maio o Centro Brasileiro Britânico (CBB) recebe o Workshop Revista M&T 2019, cujo tema central nesta edição é “Produtividade e Competitividade: Tecnologias para Alavancar o seu Negócio”. Neste ano, o evento – que conta com o apoio da Sobratema – traz duas palestras em sua programação, destacando especialistas de renomadas consultorias e apresentando cases de sucesso aplicados à indústria de construção e mineração.

WORLD OF CONCRETE 2019

Em parceria com a Transline Viagens e Turismo, a Sobratema e o departamento comercial da Embaixada Americana organizaram a missão empresarial da delegação brasileira que visitou a World of Concrete 2019, uma das maiores exposições internacionais dedicadas à indústria do concreto e alvenaria, que ocorreu entre os dias 22 e 25 de janeiro, em Las Vegas, nos Estados Unidos.

BAUMA 2019

Em parceria com a Transline Viagens e Turismo, a Sobratema está organizando uma Missão Empresarial para visitar a bauma 2019, a maior feira global dos setores da construção e mineração, que acontece entre os dias 8 e 14 de abril, em Munique, na Alemanha. Neste ano, o evento deve receber cerca de 600 mil visitantes (leia reportagem a partir da pág. 55).

INSTITUTO OPUS

Cursos em Março

11-14	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
11-14	Movimentação de Cargas	Sede da Sobratema
21-22	Gestão de Ativos	Sede da Sobratema

Curso em Abril

08-12	Formação de Rigger	Sede da Sobratema
-------	--------------------	-------------------

A Sobratema – Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração, em parceria com a TRANSLINE Viagens e Turismo, está organizando uma Missão Empresarial para visitar a maior feira dos setores da construção e mineração: a 32ª edição da bauma terá 605.000m² de área de exposição e cerca de 3.425 expositores.

ROTEIRO:

- 06/04/2019 (Sáb) - Embarque com destino a Munique.
- 07/04/2019 (Dom) - Chegada em Munique. Dia livre.
- 08 a 12/04/2019 - Dias dedicados a bauma 2019.
- 13/04/2019 (Sáb) - Embarque ao Brasil.

OPÇÃO 01				
INVESTIMENTO POR PESSOA	APTO. DUPLO		APTO. INDIVIDUAL	
Leonardo Hotels Germany South Et Swetzerland Taunusstraße 51 80807 München ★★★★★ • Distância à pé para o metrô: 250 m (Neuperlach Süd) • Distância para a feira: 9 km • Transporte público 45 minutos	EUR 1.648		EUR 3.168	

OPÇÃO 02			OPÇÃO 03		
INVESTIMENTO POR PESSOA	APTO. DUPLO	APTO. INDIVIDUAL	INVESTIMENTO POR PESSOA	APTO. DUPLO	APTO. INDIVIDUAL
Ibis Budget Muenchen City Olympiapark ★★ ★ Am Oberwiesenfeld 22 München • Distância à pé para o metrô: 500 m (Oberwiesenfeld) • Distância para a feira: 13 km • Transporte público 45 minutos	EUR 1.428	EUR 2.621	Hotel Tolzer Hof http://www.toelzer-hof.info/ ★★ ★ Cidade de Badt Tolz, Alemanha • Distância à pé para estação de trem: 300 m • Distância para a feira: 58 km • Transporte público 1h:40 aproximadamente	EUR 1.278	EUR 1.491

Nosso programa inclui:

- 06 (seis) noites de hospedagem em Munique, com café da manhã, no hotel escolhido;
- Seguro viagem com cobertura de 50 mil Euros;
- Acompanhamento de coordenador da operadora para um grupo mínimo de 20 pessoas.

Nosso programa não inclui:

- Passagem aérea. Consulte nossos preços e opções;
- Taxas de embarque;
- Ingresso para a feira;
- Despesas pessoais tais como: documentos, lavanderia, telefonemas, passeios.

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

- 30% de entrada através de depósito bancário e saldo em até 9 X sem juros no cartão de crédito (AMEX, Diners, Mastercard ou VISA);
- 30% de entrada através de depósito bancário e o restante faturado para a empresa;
- O pagamento deve ser quitado em sua totalidade antes da data de embarque à Munique.

INFORMAÇÕES / ADESÕES:

TRANSLINE VIAGENS E TURISMO

Cyntia - cyntia@transline.com.br
 Sara - sara@transline.com.br
 Luciana - luciana@transline.com.br

Fone: (55 011) 3264 - 0066
 Whatsapp: (55 011) 99686 - 4783

Site: www.transline.com.br



Soluções da AGF ganham destaque na M&T Expo

A empresa apresentou no evento soluções como a fresadora de asfalto FA20H, um equipamento com peso total de 750 kg, deslocamento lateral de 650 mm e largura de trabalho de 400 mm, além de produtos como rompedores hidráulicos, grupos geradores, arrasadores de estacas, braços hidráulicos, compactadores de solo, engates rápidos e outros.

Tem Trator amplia portfólio

Maior revendedora de componentes da marca Komatsu no Brasil, a empresa apresentou na M&T Expo alguns itens para máquinas da Hyundai, com os quais passou a trabalhar há menos de um ano. O anúncio representa um aumento substancial do portfólio da companhia, que tem foco em segmentos como construção, mineração, agropecuária e infraestrutura.



Sandvik apresenta novo bit para perfuração subterrânea

Disponível nos diâmetros de 45, 48 e 51 mm, o bit para perfuração subterrânea Speedy bit chega ao mercado com a promessa de oferecer uma taxa de penetração até 10% maior em comparação ao bit padrão de botões balísticos. Segundo a empresa, isso representa o ganho de uma hora por dia para cada equipamento de perfuração ou 100 mil dólares por ano.



FOCO

A Fronius está otimista para 2019, com previsão de crescimento de 26%. Além de ser uma empresa robótica automotiva, a empresa também é capaz de oferecer serviços de melhoria, soldagem automática e manual, produtos de automação, assistência técnica e equipamentos robotizados”, diz Claudio

Sá, gerente comercial da área de soldagem da Fronius do Brasil, que inaugurou nova sede em São Bernardo do Campo (SP)



FEIRAS & EVENTOS

MARÇO

FÓRUM DE MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

Pontes, Viadutos e Túneis
Data: 12/03
Local: Milenium Centro de Convenções – São Paulo/SP

21ª NT EXPO

Feira Negócios nos Trilhos
Data: 19 a 21/03
Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center São Paulo/SP

25ª INTERMODAL

Feira Internacional de Logística, Transporte de Cargas e Comércio Exterior
Data: 19 a 21/03
Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center São Paulo/SP

PLÁSTICO BRASIL 2019

Feira Internacional do Plástico e da Borracha
Data: 25 a 29/03
Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center São Paulo/SP

IFAT EURASIA 2019

Trade Fair for Environmental Technologies
Data: 28 a 30/03
Local: Istanbul Expo Center – Istambul – Turquia

ABRIL

BAUMA 2019

International Trade Fair for Construction Machinery, Building Material Machines, Mining Machines, Construction Vehicles and Construction Equipment
Data: 8 a 14/04
Local: Messe München – Munique – Alemanha

FEICON BATIMAT

Salão Internacional da Construção e Arquitetura
Data: 9 a 12/04
Local: São Paulo Expo – São Paulo/SP

SUMMIT IMOBILIÁRIO 2019

Retomada em Perspectiva
Data: 16/04
Local: Hilton São Paulo – São Paulo/SP

AUTOMECC

14ª Feira Internacional de Autopeças, Equipamentos e Serviços
Data: 23 a 26/04
Local: São Paulo Expo – São Paulo/SP

Ditch Witch lança perfuratriz

Equipada com motor a diesel Deutz Tier 4 de 74,5 hp, a perfuratriz horizontal direcional JT20XP HDD promete entregar acréscimo de 14% no torque e de 10% velocidade na comparação com similares, garante a fabricante. Além de trazer display LCD colorido, o modelo inclui nova estação de operação, com assentos ajustáveis, informa a empresa.



Agora sua **REVISTA M&T** está na maior banca digital do planeta, a **ISSUU!**



Além de poder acessá-la em **qualquer plataforma digital**, poderá **receber notificações** cada vez que uma nova edição for publicada. A leitura ficou **mais interativa, agradável e intuitiva**, simulando uma revista tradicional impressa.

LEIA, SIGA, SALVE E COMPARTILHE.

Baixe o app
 **issuu**



SERVIÇOS

INTERAÇÃO PERMANENTE



VOLVO OE

COM OPÇÕES AJUSTÁVEIS
EM SERVIÇOS E VALORES,
DEALERS APRIMORAM
PACOTES DE MANUTENÇÃO
E SUPRIMENTO DE
PEÇAS PARA COMPENSAR O
ADIAMENTO NA RENOVAÇÃO
DAS FROTAS NOS
CANTEIROS BRASILEIROS

Por Santelmo Camilo

O adiamento na renovação das frotas por parte das empresas do setor da construção tem impulsionado os serviços de manutenção como opção estratégica, tanto para os usuários de equipamentos como para os dealers. E as razões para isso são nítidas. Pela ótica dos frotistas, é preciso manter as máquinas ‘azeitadas’ para trabalhos pontuais e de curto prazo, que podem surgir nessa fase ainda morna da construção no país. Na outra ponta, os distribuidores vêm ampliando e aperfeiçoando seus pacotes de serviços e suprimento de peças para permitir que as empresas estendam os prazos de renovação, algo ainda necessário frente ao quadro econômico, conservando assim a vida útil das máquinas.

Em concessionárias como a Tracbel e a Sotreq, por exemplo, os pacotes de serviços de manutenção aumentaram consideravelmente nos últimos anos. Em algumas regiões onde a Tracbel detém operações, o crescimento chegou à casa dos 18%, com média em torno de 8% na venda de peças e serviços relacionados à necessidade de se estender a utilização das máquinas.

Para este ano, a expectativa é de um crescimento potencial de 15%.

Já a Sotreq conseguiu se superar ao registrar um crescimento de quase 50% em 2018 na adesão aos seus pacotes de manutenção, um feito obtido após a empresa implantar uma plataforma integrada de serviços e soluções digitais – Sotreq Link – que alavancou as vendas de seus Planos de Manutenção Preventiva (PMP), permitindo aos clientes obter maior interação junto aos seus planos de serviços e monitorar todos os canais de relacionamento com a concessionária.

De acordo com a empresa, ainda há um grande potencial de crescimento na área para os próximos anos. Para tanto, a intenção é transplantar a plataforma para outros mercados, como energia, operações marítimas e petróleo. E tal projeção representa um alívio, tendo em vista a situação vivida até tempos recentes. De fato, segundo Carlos Arantes, executivo de negócios digitais e tecnologia da Sotreq, a alta nas vendas desses pacotes foi antecedida por uma fase difícil, em que a empresa precisou se reinventar nessa área. “Há aproximadamente cinco anos a Caterpillar vendeu um grande

Para elevar as vendas de pacotes, distribuidoras precisaram se reinventar na área de serviços



SOTREQ



Cuidado com a manutenção vem sendo determinante para o retorno financeiro dos dealers

pacote de máquinas para as prefeituras e, na ocasião, a Sotreq estabeleceu vários contratos de manutenção”, explica. “Mas, ao longo dos anos, esses contratos não foram renovados, criando uma situação que impactou na rentabilidade da empresa nessa área.”

A partir de então, a Sotreq percebeu que precisava repensar seus pacotes

de manutenção, oferecendo algum atrativo a mais que mantivesse o interesse dos clientes em meio ao difícil momento que o setor da construção se encontrava – e que, na verdade, ainda se encontra. “O caminho foi se integrar ao ambiente digital e criar uma conexão com os pacotes de manutenção, agregando benefícios e soluções digi-

tais aos contratos, sem onerar o cliente”, diz Arantes.

De acordo com ele, o cliente passou a construir seu PMP sabendo que, dentro de uma plataforma on-line, consegue fazer um acompanhamento completo da máquina, não só na parte de telemetria, mas principalmente em relação a técnicas e horas de mão

MUDANÇAS CULTURAIS IMPULSIONAM A MANUTENÇÃO

Durante décadas, a manutenção vinha sendo relegada a segundo plano por parte das empresas de construção no mercado brasileiro. Nesse contexto, os frotistas gastavam o triplo do valor – se comparado ao investimento em cuidados preventivos e diagnósticos – com danos repentinos causados por falta de manutenção na máquina. Após muita insistência por parte de fabricantes e concessionárias, os gestores começam a entender a manutenção como um investimento que precisa integrar a rotina diária para evitar custos inesperados e, principalmente, garantir a disponibilidade dos equipamentos. “Quando lançamos o Sotreq Link e sua integração com o PMP, imaginamos que haveria maior resistência por parte dos clientes, que muitas vezes consideram os planos de manutenção como custo adicional e desnecessário”, pontua Carlos Arantes, executivo de negócios digitais e tecnologia da Sotreq. “Conforme constatam que não se trata de um programa ‘engessado’, mas que, pelo contrário, é bem adaptável às condições das empresas e locais de aplicação dos equipamentos, a aceitação tem sido cada vez maior.”

Para Rafael Ribeiro, gerente de pós-venda da Tracbel, a

resistência em adquirir esses pacotes tem sido cada vez menor, principalmente porque o setor da construção – que passou por momentos difíceis – já iniciou um novo ciclo. “Esse período de baixa fez com que o cliente buscase o melhor custo x benefício”, diz ele. “Mas se existe uma solução e o cliente percebe a aderência ao seu negócio, essas barreiras sempre são derrubadas.”

Aos poucos, gestores começam a entender a manutenção como um investimento



de obra aplicadas, aos relatórios emitidos pelos mecânicos e às tendências recorrentes de problemas. Além disso, como o PMP é montado de acordo com as necessidades de cada empresa, torna-se adaptável às condições e locais de aplicação da máquina. “Para chegar à concepção do produto, a Sotreq fez uma pesquisa de campo junto aos clientes para detectar suas reais necessidades e, com base nos resultados, elaborou um universo digital de suporte dentro dos contratos de manutenção”, explica o executivo.

Para divulgar esses produtos no mercado, a empresa mantém um plano de comunicação e marketing digital aliado a representantes e consultores de vendas, que mantêm os clientes informados sobre as novidades. “A interação com o usuário é permanente, sempre com informações e planos disponíveis”, conta Arantes. “Uma concessionária não pode simplesmente vender um pacote de manutenção, pois é preciso empenho para que a experiência do cliente com o produto seja sempre satisfatória.”

ATRATIVIDADE

Para o gerente de pós-venda da Tracbel, Rafael Ribeiro, isso implica a oferta de alguns pontos mais atraentes nos planos de manutenção. “Nesse sentido, é possível oferecer uma redução no tempo de máquina parada próxima a 40%, além de redução nos valores investidos na ordem de 7% e valorização do ativo quando for vendido para substituição, que é difícil de calcular por ser um negócio do cliente”, assinala o executivo da concessionária da Volvo CE.

Nessa linha, a Tracbel oferece produtos específicos ao mercado, como as Campanhas de Vendas de Peças Remanufaturadas, o Pacote de Horas e os Acordos de Manutenção Preventiva. As campanhas, por exemplo,

ENGENHEIRO DESTACA OS BENEFÍCIOS DA GESTÃO DE DADOS PARA AS FROTAS

Em um cenário no qual as empresas vivem cercadas por um cipoal de informações, o grande desafio é saber o que fazer com tal volume de dados e transformá-lo em conhecimento para facilitar a tomada de decisões. Segundo o engenheiro civil Rubens de Almeida, fundador da Gisbi (Geographic Information System Business Intelligence) – que atua na integração de análises sistêmicas ao ambiente gráfico para responder às necessidades cotidianas de tomada de decisão –, normalizar a base de dados deve ser a primeira atitude para melhorar o relacionamento com o mercado. “A gestão de dados contribui para que as empresas possam ter uma relação mais direta com os setores que se interessam por sua contratação, além de otimizar a cadeia de suprimentos, diminuindo o custo de fretes e identificando onde de fato está o seu cliente em potencial”, afirma o especialista.

Ele também ressalta que uma gestão realmente eficaz não deve incluir somente dados do mercado, mas também informações geradas pelos equipamentos. “Atualmente, as máquinas contam com tecnologias embarcadas que informam diversos detalhes que contribuem para seu bom funcionamento, o que garante a produtividade”, diz. “Essa tecnologia informa o desgaste de peças, consumo de combustível, eficiência produtiva. No entanto, as empresas precisam saber como usar esses dados em benefício da atividade, de forma mais racional e produtiva.”



Para especialista, empresas precisam aprender a usar dados em benefício da atividade

SERVIÇOS

são focadas nos principais componentes da máquina, como motores, transmissões e eixos. “O principal benefício desse produto é a substituição do trem de força, que é o coração da máquina, por conjuntos à base de troca com preço bastante acessível e garantia idêntica a de uma peça nova, com 12 meses sem limite de horas”, explica Ribeiro.

Ademais, a tecnologia oriunda de ferramentas de manutenção preditiva – como telemetria e análise de lubrificantes – permite realizar a programação de substituição dos componentes no momento correto, evitando estoque obsoleto no dealer e investimentos fora de hora para o cliente. “Fazemos a intervenção no momento oportuno, baseada nos indicadores de desempenho dos componentes”, comenta o gerente. “Já a utilização de itens Reman, se comparada ao recondicionamento, traz uma redução no tempo de máquina parada de até 40%. Somado à previsibilidade, esse produto elimina a necessidade de locação de outro equipamento durante o tempo de reparo, sem comprometer a produção do cliente.”

Na sequência, o programa Pacote de Horas é uma solução que a Tracbel encontrou para viabilizar a contratação de serviços pelo cliente. Esta solução funciona como a de um celular pré-pago, no qual o cliente compra um determinado número de horas dentre as diversas opções disponíveis e as utiliza conforme sua necessidade, ao longo de um período pré-estabelecido. “Os principais benefícios desse produto são a programação de parada e manutenção, pagamento em até dez vezes e também o preço, visto que conseguimos valores diferenciados no pacote”, conta.

Por sua vez, o Acordo de Manutenção Preventiva é um produto em que o cliente adquire todas as peças e a mão de obra necessária para as manuten-



ITENS DE ATENÇÃO PARA ACOMPANHAR AS CONDIÇÕES DA MÁQUINA

MOTOR	Vibração excessiva e funcionamento “quadrado” podem indicar válvulas desreguladas. Isso acarreta ruídos, perda de potência, aumento de consumo e emissão de poluentes, podendo provocar superaquecimento. Por esses motivos, é primordial manter as revisões periódicas em dia
DIESEL	Óleo parado por muito tempo pode apresentar contaminação de água e partículas do ar. Por isso, o combustível precisa ser analisado com frequência, para que os problemas sejam evitados, identificados ou antecipados
VEDAÇÕES	Equipamentos mal tampados ou com vedações gastas podem permitir a entrada de partículas que danificam o motor, bomba injetora, bicos e sistema de injeção. Esses problemas podem ser reduzidos com a troca dos filtros de diesel nos períodos estabelecidos pelo fabricante
TANQUE	O reservatório do tanque diesel deve permanecer sempre cheio para evitar processo de condensação e de geração de água internamente. O filtro também deve ser drenado todos os dias
PNEUS	As pás carregadeiras e retroescavadeiras precisam de especial atenção nos pneus, que devem ser calibrados corretamente para não apresentarem desgaste prematuro. Caso um pneu não esteja corretamente calibrado, pode apresentar aumento de temperatura e menor durabilidade

ções preventivas de sua máquina, também por um período pré-determinado. De acordo com Ribeiro, nessa opção “há um fortalecimento da relação com o cliente devido à presença regular de um especialista na operação, encorajando as partes a manter contato e, assim, criando uma parceria comercial”.

Já o diretor da Automec/JCB, Edson Greggio, observa que o cuidado com a manutenção vem sendo determinante para o retorno financeiro da empresa, por garantir a longevida-

de dos equipamentos do cliente. Por isso, é importante se atentar para os serviços que compõem esses pacotes. “Um plano de manutenção de retroescavadeiras, escavadeiras ou pás carregadeiras deve abranger desde a análise de óleo hidráulico e do motor, emprego de graxas específicas recomendadas pelo fabricante, até a manutenção preditiva, que antevê e evita problemas decorrentes das horas trabalhadas e condições de uso do equipamento”, exemplifica.

Desse modo, quando uma construtora ou locadora contrata um pacote de pós-venda, pode contar com todas as manutenções previstas no manual do equipamento, independentemente da região onde trabalha. Os equipamentos passam por procedimentos como ajuste ou regulagem das válvulas do motor a cada 1.000 horas, testes de pressão, limpeza ou troca dos sistemas de respiro de componentes como motor, tanque hidráulico e tanque de combustível, entre outros serviços. “No que tange a análises de óleo, por exemplo, o cliente obtém informações sobre a viscosidade do fluido, detecta possível presença de elementos químicos e identifica se há desgastes prematuros ou elevada quantidade de metais”, diz Greggio.

Além disso, acresce o especialista, o sistema de telemetria Live Link é capaz de monitorar toda a atividade da máquina por meio de localização geográfica em tempo real, proporcionando melhores resultados na área de pós-venda. “A tecnologia identifica de maneira rápida se o equipamento está trabalhando com a manutenção em dia, fornecendo relatórios de operação acessíveis via computador, smartphones ou tablets, possibilitando assim que o cliente gerencie sua frota com mais eficiência e planeje o cronograma de manutenção”, ressalta o diretor.

DESAFIOS

Mas nem tudo são flores, pois alguns pontos ainda fazem os proprietários de equipamentos se desinteressarem pelos pacotes de manutenção. De saída, Eurimilson Daniel, diretor da Escad Rental, ressalta que o setor de locação raramente utiliza pacotes de manutenção em equipamentos usados. “Isso nos leva a entender que o envelhecimento da frota não aumenta a busca por pacotes de manutenção”, avalia.

Segundo ele, fatores como logística, quantidade de intervenções, histórico



Na locação, envelhecimento da frota não aumenta a busca por pacotes de manutenção, destaca empresário do setor

de manutenção, custo por quilômetro e hora-mecânico são fatores que inviabilizam esses pacotes. “Obviamente, as frotas passam a necessitar de maior suporte conforme o tempo de uso, mas o perfil de contrato desses serviços não é adequado para equipamentos com alta demanda de manutenção.”

Entre os locadores, diz ele, a maior parte dos serviços é feita diretamente, com equipe própria, sendo que os dealers têm mais espaço na venda de peças ou quando oferecem kits promocionais. Outro motivo citado por ele é a necessidade de atendimento em regiões distantes dos pontos dos dealers. “Nesses casos, o custo aumenta devido ao limite de quilometragem, fator que precisa ser analisado como solução e não como custo, uma vez que também haveria custo para deslocar um mecânico”, exemplifica.

Outra dificuldade citada pelo locador é o atendimento de manutenção corretiva, nem sempre contido na garantia e não contemplado totalmente nos contratos. “É necessário diagnosticar o motivo com profissionalismo e eficiência de gestão, descobrindo se não envolveu erro do operador, aplicação indevida ou outros fatores”, aponta Daniel. “Além disso, é necessário ter atenção na interpretação dos pacotes para até duas mil horas; acima desse período, cabe analisar se a negociação é compensatória para ambos os lados.”

De acordo com Daniel, a Escad contrata alguns pacotes com os dealers para evitar preocupações relacionadas à compra de componentes de manutenção preventiva, por exemplo, assim como aumento de equipe de manutenção devido a investimentos e apoio ao contrato, além de valorizar o intercâmbio de informações. “A grande vantagem, quando se trata de máquina nova, é a preservação do equipamento e da garantia de fábrica, já que a concessionária autorizada possui todas as informações, sem falar na excelência dos serviços, já que a formação dos mecânicos dos dealers tem uma preocupação com as frequentes evoluções tecnológicas que ocorrem”, diz.

Nesse sentido, Daniel destaca que é já possível perceber um aumento na demanda de pacotes de manutenção preventiva, principalmente em decorrência de fatores como “redução do valor desses serviços pelos dealers, inclusão de peças no pacote promocional do contrato válido para as preventivas, busca de conhecimento e intercâmbio de novas tecnologias, permitindo que os mecânicos interajam e ganhem mais segurança em suas ações”.

Saiba mais:

Automec: www.jcbautomec.com.br

Escad: www.escad.com.br

Gisbi: www.gisbi.com.br

Sotreq: www.sotreq.com.br

Tracbel: www.tracbel.com.br

ATLAS COPCO ATUALIZA LINHA DE COMPRESSORES

SEGUNDO A FABRICANTE, OS COMPRESSORES DRILLAIR W1100 E X1200 CONTAM COM TECNOLOGIA AVANÇADA PARA ATENDER A UMA AMPLA GAMA DE SEGMENTOS, COM MENOS RUÍDO E CONSUMO NOS CANTEIROS

A divisão Atlas Power Technique traz ao mercado brasileiro sua nova linha DrillAir de compressores portáteis de alta pressão, desenvolvidos para atender a uma diversidade de aplicações. Composta pelos modelos W1100 e X1200, a nova linha traz características que auxiliam os usuários a atingir a máxima vazão em qualquer configuração e pressão, garante a empresa.

Com destaca Antonio Tozzato Junior, analista de produto portátil da Atlas Copco, a linha foi projetada para atender a demandas de vários segmentos, como geotecnia, mineração, construção, locação, perfuração e óleo & gás. “Atuando com pressão de regulagem entre 16 e 30 bar e vazão entre 1200 e 964 pcm, o modelo DrillAir X1200 oferece maior versatilidade e velocidade de perfuração, possibilitando que os usuários façam dois furos de 200 m em um único dia a 30 bar de pressão, graças ao ganho de velocidade de 30%, em média”, afirma. “Com a pressão de trabalho de 30 bar, é possível atingir profundidades de perfuração de 500 m por dia.”

Em relação ao desempenho do modelo W1100 – que utiliza motor 9 l de 400 cv para oferecer pressão



de 28 bar e vazão entre 1100 e 964 pcm –, o especialista explica que é possível obter uma economia de 28% no consumo de combustível, se comparado ao antigo modelo XRW1000 (de 1.000 pcm e 28 bar). “Uma das razões para tal desempenho é o uso da tecnologia integrada Dynamic Flow Boost (ou Aumento Dinâmico da Vazão)”, diz ele, referindo-se à tecnologia que permite perfurações de grandes diâmetros, ajudando a reduzir o tempo de recarga e o tempo total de perfuração. “Além disso, a perfuração multicolar permite utilizar a mesma confi-

guração em diferentes combinações de diâmetros, proporcionando uma remoção mais rápida de cortes.”

Segundo Tozzato Junior, quando necessário a faixa de pressão de trabalho pode ser ajustada em até 16 bar no modelo X1200, que conta com a tecnologia de Faixa de Pressão Estendida (XPR), patenteada da empresa. “Isso ajuda a evitar a cavitação do solo durante a perfuração, além de permitir que o mesmo compressor seja utilizado tanto em perfuração geotérmica, como em óleo & gás e fundações”, diz.

A versatilidade da linha, comenta

o especialista, é ampliada pelo fato de os equipamentos apresentarem baixo ruído, permitindo que os novos compressores também possam ser utilizados em projetos de construção em áreas urbanizadas e residenciais. Produzidos em Barueri (SP), os equipamentos estão disponíveis via linha de financiamento Finame e também são exportados para diversos países, a partir da fábrica brasileira.



Fabricados no Brasil, compressores receberam novas tecnologias para aumentar sua versatilidade operacional

TECNOLOGIAS

De acordo com o gerente de negócios da Atlas Copco, Rafael Basso da Silva, as novas tecnologias utilizadas neste lançamento seguem o elevado padrão da família de compressores DrillAir, mas agora com tanque de combustível ampliado – produzido em polietileno e apresentado como o maior da categoria de compactos – e design totalmente reformulado. “Os novos compressores também possuem chassi vedado e certificado contra vazamento para contenção de 100% dos fluidos, além de novo reservatório de ar/

óleo e guias para empilhadeira integradas”, descreve.

Equipados com motorização Scania de 9 l (W1100) e 13 l (W1200), os equipamentos também trazem o sistema de regulação eletrônica DrillAirXpert, que permite ao usuário configurar o equipamento de acordo com a necessidade da aplicação, alterando a pressão com precisão de 0,1 bar e ainda a vazão, com regulagens em casas decimais. De-

envolvido pela própria Atlas Copco, o painel de controle Xc4003 é a interface que garante os benefícios do sistema. “Resistente a congelamento, esse sistema eletrônico para gerenciamento de desempenho oferece respostas em milésimos de segundos, garantindo a operação em ambientes mais hostis”, ressalta Silva.

Toda essa atualização tecnológica tem um propósito claro. Segundo Tozzato, atualmente é “impossível” que qualquer tipo de equipamento evolua sem embarcar tecnologia. A presença dessas tecnologias, diz ele, permite utilizar os equipamentos de forma mais flexível, superando a era em que era preciso lançar mão de diversos modelos de compressores para atender a determinado segmento. “Hoje, com a flexibilidade de pressão, um único modelo atende a vários segmentos”, acentua. “Ou seja, a tecnologia nos proporciona essa dinâmica, otimizando significativamente os trabalhos no campo de operação.”

Por meio do controlador Xc4003, o sistema de regulação eletrônica DrillAirXpert permite configurar o equipamento de acordo com a necessidade da aplicação



Saiba mais:

Atlas Copco: www.atlascopco.com/pt-br



A MARCA DA VERSATILIDADE

GAMA AMPLA DE IMPLEMENTOS EXPANDE AS POSSIBILIDADES DE USO DOS EQUIPAMENTOS, QUE VÊM GANHANDO ESPAÇO NA AGROINDÚSTRIA BRASILEIRA COM A OFERTA DE DIFERENCIAIS CONSTRUTIVOS

Por Antonio Santomauro

Expressa na capacidade de desempenhar inúmeras tarefas nos mais diversos setores – como construção, mineração, agronegócio e logística –, a versatilidade é uma característica marcante dos manipuladores telescópicos, fundamentando sua disseminação em vários países. No Brasil, a crise que nos últimos anos assolou a construção – globalmente, seu maior mercado – por enquanto ainda refreia a expansão de seu uso neste setor, que em contrapartida vem ganhando

espaço na produção rural, segmento da economia menos afetado pela conjuntura econômica adversa.

E não é à toa que isso acontece. Uma das bases da versatilidade dos manipuladores é a vasta gama de implementos com a qual podem trabalhar, capacitando-os para múltiplas aplicações na produção agropecuária, como movimentação de rações, fertilizantes e defensivos, distribuição da alimentação para os animais, tarefas de silagem e limpeza de currais e galpões, dentre outras. Toda-

via, alguns diferenciais construtivos também tornam esses equipamentos mais (ou menos) adequados a cada aplicação, devendo ser considerados por quem pensa em adquirir ou locar um manipulador.

No agronegócio, os manipuladores geralmente têm altura de içamento de carga diferente dos equipamentos similares destinados à construção, mas também apresentam outras especificidades. “Os manipuladores para uso agropecuário têm capacidade de reboue superior – em torno de 22 t –,

o que possibilita rebocar vagões, carretas graneleiras e carretas tanque”, detalha Marcelo Bracco, diretor para a América Latina da Manitou, que mantém uma unidade fabril na cidade paulista de Vinhedo.

Segundo o executivo, os manipuladores voltados para o agronegócio trazem um conjunto mais potente de motor, transmissão e bomba hidráulica, assim como hélice reversível automática, joystick JSM standard, cabina mais confortável e maior ângulo de despejo da caçamba, dentre outros diferenciais. Além disso, ele prossegue, a fabricante disponibiliza cerca de 400 diferentes implementos para manipuladores, considerando-se diferentes versões e dimensões.

Em plantas agropecuárias, os implementos mais comumente agregados a esses equipamentos são as caçambas e os garfos, destinados ao manuseio de materiais a granel e paletes, respectivamente. “Há também uso significativo de sistemas – compostos por suportes similares a ganchos – para manuseio de big bags”, diz Bracco, referindo-se aos grandes sacos que acondicionam ração e fertilizantes, geralmente com capacidade



O agronegócio é o segmento de maior penetração da família no país

de uma tonelada. “Temos ainda uma espécie de caçamba com garras que puxam os materiais, com utilidade em diversas aplicações agrícolas.”

Também para Ricardo Nery, gerente de produto para manipuladores da JCB do Brasil, a manipulação de big bags já se tornou uma tarefa vocacional para os manipuladores que atuam no setor agropecuário. Isso porque, nessa aplicação, como ressalta o especialista, esses equipamentos apresen-

tam vantagens relevantes, comparativamente a opções mais tradicionais como as empilhadeiras. “Com o uso de manipuladores há quem consiga até nove linhas de empilhamento de big bags, enquanto com uma empilhadeira é possível fazer apenas duas ou três linhas”, exemplifica.

Já na pecuária, prossegue Nery, aos poucos vem se consolidando um implemento denominado clamp – grosso modo, uma grande pinça –, que permite o transporte da silagem do gado previamente embalada em filmes plásticos. “Também temos caçambas que, com a silagem já desembalada, permitem misturar e/ou esparramar a ração para que o gado se alimente”, acrescenta o profissional da JCB.

POSSIBILIDADES

Na construção, por sua vez, as caçambas e garfos para paletes tradicionalmente constituem os implementos mais acoplados aos manipuladores. Nesse setor, todavia, também há a possibilidade de se utilizar inúmeros outros implementos, como marteleletes, perfuratrizes e até mesmo peque-

Soluções para operações espaciais é a aposta da Fuchs



MANIPULADORES

nos misturadores de concretos.

Nas obras, esses implementos capacitam os equipamentos a suportar diversas aplicações, além da movimentação de materiais e ferramentas que caracterizava a solução em sua origem. Isso inclui perfurações, preenchimento com concreto, montagem de estruturas, instalação de contenção em túneis e acabamento de fachadas, dentre várias outras.

Também na mineração os manipu-

ladores têm aplicações diversificadas, que incluem desde a movimentação de pneus de várias toneladas até a manutenção de túneis nos quais plataformas de trabalho aéreo (PTA) enfrentam mais dificuldades para trafegar. De acordo com Bracco, “os manipuladores para mineração são de alta capacidade”.

Além dessas áreas, a versatilidade dos manipuladores abrange ainda a movimentação de cargas em espaços

como portos, aeroportos, galpões logísticos e industriais, tarefas mais comumente realizada com garfos para paletes e guinchos. Aliás, uma opção interessante para esses ambientes fechados ou com movimentação restrita é o manipulador rotativo, cuja cabina e lança podem girar 360 graus. “Recentemente, lançamos um manipulador rotativo com cesto”, ressalta Bracco.

Para Nery, há ainda outras atividades com grande potencial de uso dos

GRÁFICO DE CARGA É REQUISITO BÁSICO PARA ESTABILIZAÇÃO DA MÁQUINA

No Brasil, ainda não há normas para o uso de manipuladores, de modo que os fabricantes desses equipamentos no país seguem normas internacionais para garantir sua estabilidade e segurança. A Manitou, por exemplo, segue normas europeias voltadas para o uso de manipuladores, que exigem patolas capazes de – quando necessário – içar cargas a alturas superiores a 10 m, por exemplo. Todavia, mesmo a partir dessa altura a patolagem não é obrigatória. “A decisão de patolar ou não depende das informações do gráfico, que exhibe as relações máximas entre altura e carga”, destaca o diretor para a América Latina da Manitou, Marcelo Bracco.

Segundo ele, os manipuladores rotativos da marca dispõem de computadores de bordo que exibem, em tempo real, as informações do gráfico de carga e os residuais de capacidade, enquanto os demais modelos da marca trazem alarmes que informam se a relação entre carga e altura está (ou não) sendo respeitada. “O equipamento trava se o ponto que exige patolagem for ultrapassado sem as patolas estarem abertas”, acrescenta Bracco. Também a JCB, como destaca o gerente de produto Ricardo Nery, coloca patolas nos equipamentos com altura superior a 10 m. O especialista, contudo, faz coro a Bracco ao ressaltar que essa decisão está mais associada ao gráfico de carga do que à altura em si. “Dependendo se o equipamento está ou não patolado, há diferenças nas relações entre carga e altura máximas permitidas”, ele ressalta.

Em suas colunas, os manipuladores da JCB trazem um sistema que, de maneira intuitiva – por meio de luzes verde, amarela e vermelha –, informa se o gráfico de carga está ou não sendo respeitado. “Nas versões standard, o operador deve ficar atento a essas informações”, informa Nery. “Mas também temos a opção de autotravamento que, caso os limites sejam ultrapassados, permite ao equipamento retrair-se somente.”

O respeito ao gráfico de carga, como ressalta o profissional da JCB, é requisito básico para a estabilização do manipulador, que também precisa ser mantido sempre nivelado em relação ao solo. “Os modelos para construção trazem um cilindro de estabilização que, a partir das informações de um inclinômetro, informa o ângulo da inclinação”, destaca Nery. “E ele deve ser acionado para manter o chassi sempre nivelado no início da operação.”

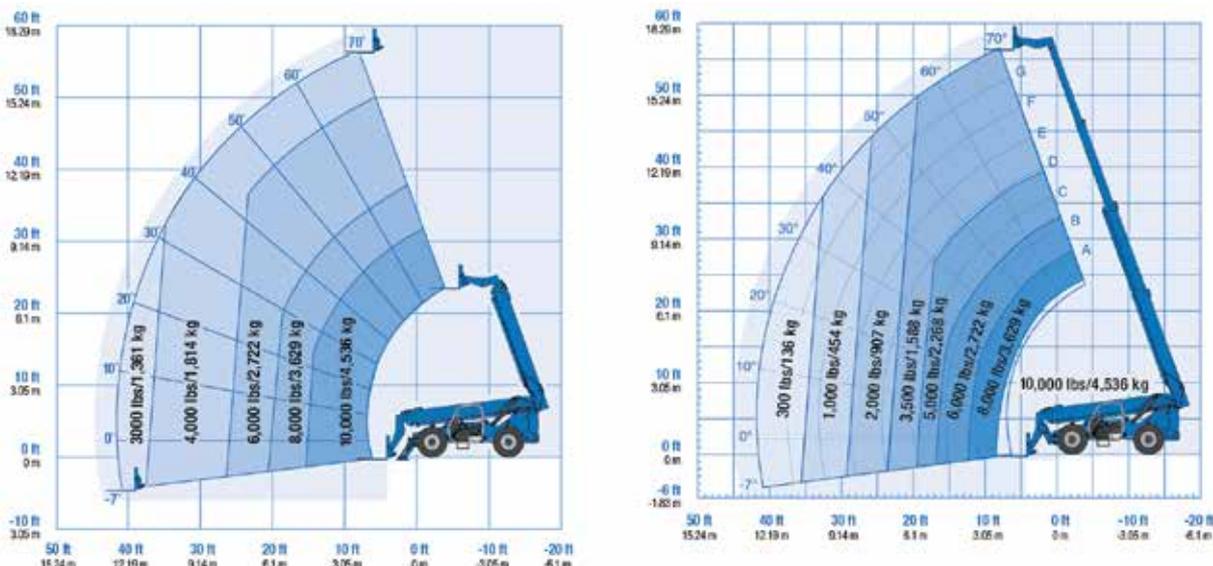


Tabela de carga garante a estabilidade e segurança do equipamento

50th
JLG

50 ANOS DE ACESSO. 50 ANOS DE JLG.

“Toda plataforma JLG® que sai de nossa fábrica traz minhas iniciais, por isso eu exijo o uso dos melhores materiais, design resistente, alto padrão de produção e testes completos.

- John L. Grove, Fundador, JLG Industries



Em 1969, John L. Grove reuniu um pequeno grupo de pessoas em torno de uma grande ideia—como encontrar uma maneira mais eficaz para a realização de serviços em altura. A partir dessa visão, ele inventou o primeiro elevador de lança, fundou nossa empresa e se tornou pioneiro na indústria de acesso. Continuamos inovando, desenvolvendo soluções avançadas de equipamentos para clientes em todo o mundo.

Os primeiros 50 anos estabeleceram nossas bases. Os próximos 50 anos consolidam o nosso legado.

Veja como em jlg.com/jlg50

JLG

MANIPULADORES

equipamentos. É o caso das vassouras, indicadas para realizar a limpeza em obras civis, galpões industriais e espaços confinados de plantas agropecuárias, entre outros ambientes. “A troca dos implementos é muito simples e rápida, pois dura em média menos de um minuto”, afirma. “Além disso, também disponibilizamos uma

linha auxiliar para fornecer o óleo adicional necessário a alguns implementos, como o clamp e a vassoura.”

SUCATA

Tamanha versatilidade já gera até mesmo uma segmentação mais refinada, como a busca pela marca

Fuchs, do grupo Terex, cujos manipuladores são posicionados no mercado para tarefas mais específicas. Nesse rol está a manipulação de materiais em pátios de recebimento de sucatas de siderúrgicas, por exemplo, que pode ser feita com dois implementos diferentes, com garra de quatro ou cinco pontos ou com um implemento magnético, para materiais menores.

No Brasil, destaque-se, ainda é mais comum o uso de escavadeiras para a movimentação de sucata. “No entanto, comparativamente o manipulador traz várias vantagens, como o menor custo operacional, movimentação em 360 graus sem perda de capacidade, maior alcance e possibilidade de elevação da cabina, para que o operador tenha mais visibilidade”, relata Sandro Sato, gerente de vendas da Fuchs.

Equipados com uma espécie de pinça que não se fecha totalmente – mantendo um espaço entre suas garras –, os manipuladores da Fuchs também carregam toras em plantas de produção de papel e celulose, além de outras tarefas. “Nos portos, quando equipados com um implemento que abre e fecha – similar aos das gruas utilizadas nessa aplicação – esses equipamentos podem movimentar material a granel, como carvão e grãos”, destaca Sato.

Segundo ele, as soluções também permitem acoplar os implementos mais usuais em manipuladores, bastando para isso trocar o sticker – a parte mais externa do braço – por um modelo universal, que a própria marca fornece. “Mas esse não é nosso foco”, destaca Sato. “Para locais fechados, temos a opção das máquinas elétricas.”

BOBCAT INTRODUZ LINHA DE MANIPULADORES NO BRASIL

Com forte presença no segmento de compactos, a fabricante promove na Agrishow 2019 o lançamento de dois modelos que integram sua nova linha de manipuladores telescópicos de chassi rígido, lançada em 2017 em mercados como África e Oriente Médio. Fabricados na unidade de Pontchâteau, na França, tanto o modelo médio TL 35.70 (voltado para o mercado agrícola) como o modelo de alta capacidade T40.180SLP (para o mercado de construção) são equipados com motor diesel Perkins Stage IIIA. “Muito versáteis, os manipuladores são máquinas com grande potencial no Brasil”, aposta o gerente regional de vendas e marketing da Bobcat para a América Latina, Pedro Medeiros, destacando que a nomenclatura indica a capacidade e carga de elevação. “A linha completa inclui 25 modelos, com capacidades máximas de elevação entre 2,6 e 5 toneladas e alturas de elevação de 6 m a 18 m.”

Segundo ele, todas as máquinas saem de fábrica equipadas com SMS (Sistema de Gestão de Velocidade), SHS (Sistema de Gerenciamento Inteligente), AFM (Gestão de Fluxo Auxiliar) e FCS (Sistema de Acoplamento Rápido). “Já disponível de série nos modelos TL26.60, TL30.60 e TL35.70, com alturas de elevação de até 7 m, o modo ECO de economia de combustível agora também está incorporado aos modelos maiores, com alturas de elevação de até 10 m”, acrescenta.



BOBCAT

Com a introdução de dois modelos, a tradicional marca de compactos acirra a concorrência no segmento de manipuladores no Brasil

Saiba mais:

Bobcat: www.bobcat.com/la/pt/index

Fuchs: www.terex-fuchs.com/en

JCB: www.jcb.com/pt-br

Manitou: www.manitou.com/pt

MWM GERADORES

A tecnologia e a tradição
da MWM Motores
agora também em uma
nova linha de geradores.



Potência: de 30 a 770 kVA (50 Hz)

Potência: de 40 a 800 kVA (60 Hz)

Versões: aberto e carenado

geradoresmwm@navistar.com.br

geradoresmwm.com.br

GERADORES

MWM
A NAVISTAR COMPANY



O CAMINHO DA ELETROMOBILIDADE

EM PARCERIA COM A SKANSKA, A VOLVO CE EXIBE SEUS
PROTÓTIPOS AUTÔNOMOS, ELÉTRICOS E HÍBRIDOS ATUANDO
JUNTOS NA PRIMEIRA PEDREIRA DO MUNDO LIVRE DE EMISSÕES

Por Marcelo Januário, de Gotemburgo

Quase três anos após revelar seus projetos de máquinas autônomas, híbridas e elétricas na matriz de Eskilstuna, na Suécia – que a **Revista M&T** acompanhou in loco e registrou em sua edição nº 206 –, a Volvo CE levou a segunda geração dos protótipos a campo para atuar em uma pedreira em Vikan Kross, próxima a Gotemburgo, também no país escandinavo.

Após anos de aperfeiçoamentos, trata-se do primeiro teste real dessas máquinas, que se propõem a reinventar o setor com uma pegada livre de emissões. Desdobramento do conceito “Electric Site” (ou Canteiro Elétrico, em tradução livre do inglês) – um projeto de pesquisa desenvolvido em parceria com a Skanska, a Agência Sueca de Energia e as universidades Mälardalen e Linköping –, a experiência de quase três meses de duração registrou ganhos expressivos como a redução de 98% nas emissões de carbono, 70% nos custos energéticos e 40% nos custos com operadores, demonstrando seu enorme potencial em termos ambientais, econômicos, produtivos e segurança. “Até aqui, os resultados confirmam que o projeto é um passo à frente em direção a uma indústria de agregados e pedreiras livres de emissões”, disse o líder do projeto, Uwe Müller.

Os testes também apontam para um potencial de redução de 25% no custo total de operação, no que ainda é apenas uma projeção. Afinal, como os protótipos ainda não estão disponíveis comercialmente, não há um quadro fechado quanto às cifras que podem ser atingidas. Mas os resultados superaram as expectativas delineadas em laboratório, representando um importante ganho para os equipamentos, sem acidentes, paradas não planejadas ou emissões. “Essa experiência tem sido difícil e complicada, mas também compen-



Lundstedt e Jernberg: busca de alternativas livres de emissões é um compromisso assumido pela fabricante

sadora, pois é a coisa certa a se fazer nesse momento”, diz Martin Lundstedt, CEO do Grupo Volvo. “Ainda temos muitos desafios, mas também muitas oportunidades que serão abertas por este exercício de aprendizagem sobre a eletromobilidade.”

O objetivo é eletrificar cada um dos estágios dentro de uma pedreira, desde a escavação para britagem primária até o transporte para a secundária. Para isso, foram incorporadas máquinas autônomas, híbridas e elétricas, além de sistemas de gerenciamento e controle da frota, que juntos formam uma solução completa de operação. “Com a mudança climática redesenhando a nossa indústria, precisamos encontrar novas soluções sustentáveis e estabelecer parcerias com organizações com diferentes competências”, justifica Anders Danielsson, CEO da Skanska.

“ELECTRIC SITE”

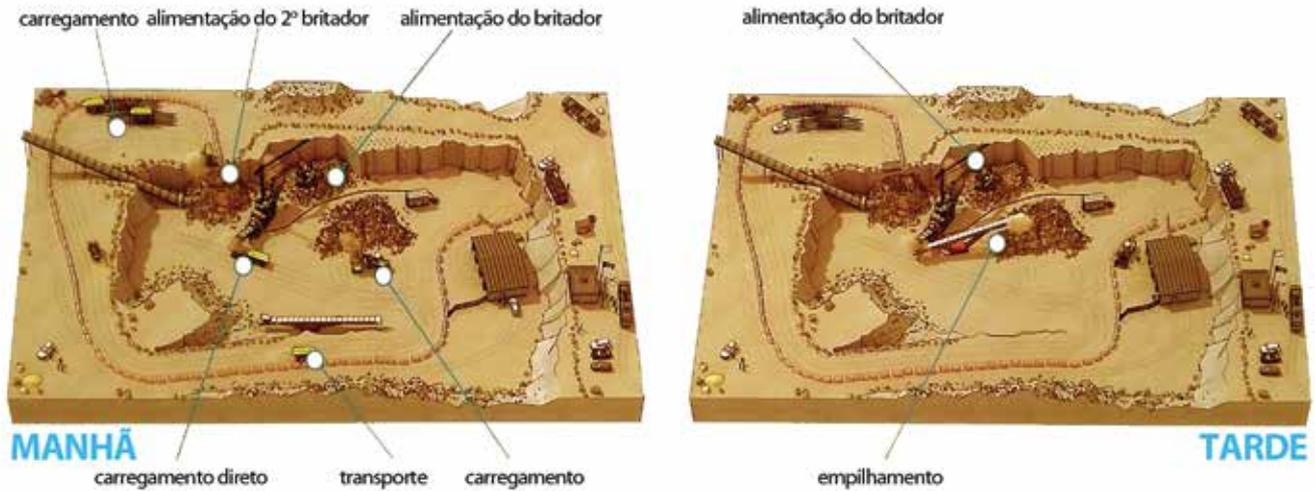
Substituindo “elefantes por formigas”, o projeto envolveu oito transportadores autônomos elétricos HX2, que transportam o material do britador móvel primário para o secundário fixo, o que, pelo método convencional,

demandaria o uso de três caminhões RDT (Rigid Dump Truck) de 50 toneladas. Para realizar o carregamento contínuo, os equipamentos trazem conceito bidirecional, modular e escalonável, podendo ser configurados quanto ao número de eixos, soluções de bateria e recarga.

Para impulsionar as máquinas são utilizadas baterias de íon-lítio, que acionam dois motores elétricos em cada unidade, enquanto o sistema hidráulico é acionado por um motor elétrico adicional. Percorrendo um trajeto ajustável em circuito fechado pré-programado por GPS, o HX2 também é equipado com um sistema que permite detectar operadores e obstáculos ao seu redor. Na pedreira, a máquina foi recarregada durante um minuto, o suficiente para completar o ciclo de transporte de sete minutos. “Em relação ao uso de energia por tonelada, o HX2 provou que pode ajudar a fabricante a avançar em direção à sua visão de futuro, com canteiros até dez vezes mais eficientes”, atesta Andreas Sunesson, líder de projetos da Skanska.

Para organizar as pilhas de material

A OPERAÇÃO DO CANTEIRO ELÉTRICO



dentro do canteiro, a operação utilizou o protótipo da pá carregadeira híbrida (diesel-elétrica) LX1, que promete agregar 50% em eficiência energética à pedra, assim como uma redução significativa nas emissões e na poluição sonora, se comparado aos modelos convencionais. A LX1 incorpora motores elétricos de acionamento nas transmissões, além de hidráulica movida a eletricidade, sistema de armazenamento de energia, motor diesel de porte reduzido e nova arquitetura mecânica, incluindo um novo design da unidade de elevação. “Esta combinação permite um ganho substancial na eficiência energética”, assegura Johan Sjöberg, gerente de automação da fabricante.

Utilizado no carregamento do britador primário, o protótipo de 70 ton da escavadeira EX1 conta com dupla alimentação, sendo ligado por cabo à rede de energia, com emissão zero. Quando o cabo está conectado, a EX1 é acionada automaticamente no modo elétrico. Caso contrário, o motor a diesel é acionado. Segundo a empresa, a máquina-base para o protótipo é a escavadeira sobre esteiras EC750, que foi atualizada para incorporar um motor elétrico em adição ao propulsor a diesel.

Tecnicamente, ainda não é possível inserir um sistema de baterias eficaz em um equipamento com o peso da escavadeira EC750, o que – talvez venha a ocorrer dentro de al-

guns anos. Por isso, há a necessidade de ser cabeada, como é o caso. “Isso é algo muito interessante se olharmos a equação de consumo e, até mesmo, de entrada de energia num site como uma pedra”, avalia o presidente da Volvo CE Latin America, Luiz Marcelo Daniel. “Afim, você puxa diretamente da rede de 380 V, a última fase antes de a energia ser transformada.”

Uma vez em operação, todo o processo é monitorado desde a sala de controle, que conta com sistemas satelitais para controle do tráfego e da frota. “Estamos fazendo o nosso melhor para construir o mundo em que queremos viver”, garante Melker Jernberg, presidente da Volvo CE. “Este projeto é apenas um exemplo de como estamos nos esforçando para chegar a isso, combinando máquinas inteligentes, automação e eletromobilidade para superar os modos tradicionais de trabalho na indústria extrativa.”

A pá carregadeira diesel-elétrica LX1

agregou 50% em eficiência energética à pedra



COMPETITIVIDADE

Terminada a experiência, a fabricante afirma que agora trabalhará no amadurecimento e na confiabilidade das tecnologias, que inclusive já estão na mira de empresas brasileiras.

“O principal benefício desta tecnologia será o aumento da competitividade, pensando de uma forma mais sustentável”, avalia o CEO da Tracbel, Luiz Gustavo R. Magalhães Pereira, que acompanhou a demonstração. “Temos visto a preocupação dos nórdicos com a emissão de CO2, mas em segundo plano também há a questão da redução de custos e ganhos de eficiência.”

Para ele, o Brasil ainda está “um passo atrás” na questão. “Também temos acompanhado debates no IBRAM (Instituto Brasileiro de Mineração) com foco em produtividade, ou seja, em como tornar a mineração brasileira mais competitiva, pois competimos com o mundo nessa área”, afirma o executivo. “E esse tipo de solução pode mudar o patamar de competitividade da nossa mineração.”

E isso não se refere apenas a equipamentos, pondera Pereira, mas ainda à infraestrutura de abastecimento de energia, o que ainda é um desafio no país. “Também há questão da legislação, pois a lei não permite

FABRICANTE ANUNCIA MÁQUINAS COMPACTAS ELÉTRICAS

Em um movimento pioneiro no setor, a Volvo CE anunciou que iniciará o lançamento comercial de uma linha elétrica de equipamentos compactos. Até meados de 2020, a empresa começará a lançar uma série de escavadeiras (EC15 a EC27) e carregadeiras de rodas compactas (L20 a L28) elétricas, abolindo o



Linha elétrica de equipamentos compactos chega em 2020

desenvolvimento de novos motores diesel desses modelos. Segundo a empresa, as primeiras máquinas serão mostradas na bauma, em abril. “A tecnologia que estamos desenvolvendo é suficientemente robusta e isso, juntamente com mudanças no comportamento do cliente e um ambiente regulatório mais rígido, significa que é o momento certo para nos comprometermos com a eletromobilidade em nossas linhas de compactos”, comenta o presidente da empresa, Melker Jernberg.

COM INVESTIMENTO ADICIONAL, VOLVO EXPANDE OPERAÇÕES NO BRASIL

Após o aumento de cerca de 30% no mercado de caminhões no Brasil em 2018, a empresa iniciou o ano contratando 300 novos funcionários para ampliar o segundo turno da fábrica de Curitiba (PR). Mais que isso, a volta da confiança se reflete no aporte adicional de R\$ 250 milhões em investimentos até 2020, que se acrescem ao volume de R\$ 1 bilhão previsto para o período em todos os negócios da marca no país, incluindo caminhões, ônibus, equipamentos de construção e motores. “Em âmbito global, 2018 foi o melhor ano da história do grupo, com aumento de 17% nas vendas, chegando a um faturamento de 391 bilhões de coroas suecas”, diz Wilson Lirmann, presidente do Grupo Volvo na América Latina. “No Brasil, ainda temos desafios, como o déficit fiscal, a melhoria do ambiente de negócios e questões políticas relacionadas às reformas, mas a agenda econômica está correta.”



Wilson Lirmann

Caminhões – Levando-se em consideração todos os segmentos em que atua, a Volvo registrou um aumento de 79% em relação a 2018, o equivalente a 10.642 unidades. No segmento de pesados, que no qual registrou aumento de 81% nas vendas (9.138 veículos), um dos destaques foi o modelo FH 540cv 6x4, que emplacou 4.114 unidades e – segundo a fabricante – tornou-se o caminhão mais vendido no país em todos os segmentos. Em semipesados, a empresa elevou as vendas em 66% no ano.

Ônibus – Considerando apenas os chassis pesados, que incluem articulados, biarticulados e rodoviários de alta potência, em 2018 foram emplacados 300 veículos no Brasil, em um crescimento de 114% em relação ao ano anterior. Ao todo, foram licenciados 908 ônibus da marca no continente, número praticamente estável em relação ao ano anterior.

Serviços Financeiros – A VFS (Volvo Financial Services) registrou crescimento de 83% na carteira de financiamentos. Já o Banco Volvo manteve-se como principal responsável pelo financiamento dos clientes no país, com uma participação de cerca de 40% das vendas no ano passado.

Lirmann: agenda econômica no caminho certo

A QUESTÃO ENERGÉTICA ESPECIALISTA AVALIA MUDANÇAS EM CURSO



Murakami: eletrificação é tendência natural da indústria

Para o diretor de marketing da Volvo CE Latin America, Massami Murakami, não é possível imaginar que – mesmo com a viabilidade tecnológica cada vez mais próxima – tudo será eletrificado nos canteiros e que o combustível fóssil irá desaparecer de uma hora para outra. “Em termos de densidade energética por volume armazenado, o diesel ainda está muito à frente do que se consegue atualmente com baterias”, diz ele. “Hoje, se consegue extrair muito mais trabalho de 1 m³ de diesel do que com uma bateria carregada, principalmente em máquinas maiores.”

Segundo ele, a matriz energética está mudando, sendo que, em alguns casos, até mesmo o carvão está voltando a integrá-la. Mas nesse novo grid de cogeração também vêm despontando geradores com motor convencional otimizado, visando diminuir o impacto dos picos – no que é um segmento importantíssimo para a indústria. “Se você pega um conjunto de motor gerador trabalhando em regime permanente, ou seja, no nível de máxima eficiência, é possível suprir o pico de demanda de energia sem ter de ativar centrais de carvão”, comenta Murakami.

Essa é uma das formas, mas existem outras. Em um primeiro momento, diz ele, as usinas mais sujas estão sendo reativadas, mas outras formas de geração – como a solar, principalmente, mas também a eólica – estão entrando na matriz energética mundial. “Nesse momento, estamos fazendo essa composição e trabalhando com o equilíbrio da matriz”, informa o diretor. “Mas dizer que há uma estratégia definida para eletrificar todo o setor ainda é algo prematuro.”

Mas essa é uma tendência natural, ele infere, pois quando se insere o power train elétrico, aumenta-se muito a eficiência e reduz-se a emissão. Além disso, com sistemas híbridos, é possível trabalhar em regime constante e elevado de eficiência. “Isso otimiza o nível de combustão, não tendo os transientes feitos pela unidade elétrica”, explica. “Assim, mesmo com combustível fóssil, acaba-se melhorando [a operação] pela combinação dessas tecnologias.”

Mas não podemos ser ingênuos de achar que é possível eletrificar a ponta e ficar com a geração suja escondida atrás da cortina. “Não é essa a estratégia”, afirma Murakami. “Nem os fabricantes nem a infraestrutura conseguiriam trabalhar dessa forma.”

que um caminhão, por exemplo, atue sem operador”, acrescenta. “Mas é uma mudança muito forte de paradigma e, provavelmente, até de modelo de negócio.”

Nesse sentido, Pereira destaca que o dealer do futuro não será como o atual. A tendência de um equipamento como esse, diz ele, é de requerer cada vez menos manutenção, sem paradas não programadas. “O dealer do futuro será muito mais voltado para soluções de serviços e nem tanto para a compra e venda”, estima. “Com isso, sua função atual perde importância para a cadeia, de modo que teremos de transformar o escopo do nosso negócio.”

Segundo o executivo, as empresas que enxergarem isso sairão na frente, desde que tomem ações para que a tecnologia passe a fazer parte do negócio e a área de TI (Tecnologia da Informação) não seja apenas mais uma área de apoio e suporte, mas integre definitivamente a estratégia da empresa. “Planejamento, estoque adequado, ausência de equipamentos parados e ociosos, tudo isso está ligado à tecnologia”, diz. “Nesse sentido, haverá uma mudança muito rápida no setor nos próximos anos.”

Já Daniel, que lidera as operações da fabricante na América Latina, destaca que isso ocorrerá quando o setor chegar a níveis lógicos de comercialização, distribuição e condições de



atendimento e reparo. “O cliente tem de identificar a vantagem do sistema, pois não é só uma questão de tecnologia embarcada, mas também do que é necessário para tornar o equipamento comercialmente viável, com durabilidade igual ao equipamento que vai substituir”, afirma. “O mainstream só chegará quando a equação se mostrar eficiente, com menor custo de tonelada transportada por hora. Já está disponível hoje, mas a equação ainda é maior. De modo que ainda temos alguns passos a dar.”

VISÃO ESTRATÉGICA

Por sua vez, o diretor da área International Pipelaying Contractors da Volvo CE na Alemanha, Rodrigo Konda, avalia que para o Brasil receber as novas tecnologias será necessário um “push” do mercado, governo e agências. “Para eletrificar esse tipo de coisa também é preciso ter a infraestrutura no lugar”, afirma. “No momento, um gargalo que temos de enfrentar é – e na Europa vemos o que pode ser uma tendência para mudar – uma mão de obra mais preparada.”

Isso porque, diz ele, os engenheiros europeus põem a mão na massa e “vão mexer com sensores, não somente mecânicos, mas também eletrônicos”. De modo que esse tipo de mão de obra também é importante para



Operação de alimentação
é feita pelo protótipo cabeado EX1, de 70 ton

COM BONS RESULTADOS, DIVISÃO DE CONSTRUÇÃO ATUALIZA O PORTFÓLIO

Após anos difíceis, a Volvo CE Latin America voltou a obter um desempenho com viés positivo em 2018. No mercado brasileiro, a empresa aumentou suas vendas em 67,4% no ano passado, em comparação a 2017. Somado às vendas da SDLG – que já representa um terço dos negócios –, o aumento foi de 47,7%. Isso elevou a participação do país nas vendas no continente, indo a 56% do bolo, ante 44% da região hispânica, que também obteve bons resultados, à exceção da Argentina. Segundo a empresa, a maior parte das vendas se deu em escavadeiras e carregadeiras, principalmente para setores como mineração, florestal e agrícola. “Algumas questões de compliance causaram atrasos no setor da construção, mas a movimentação nas pedreiras já é um indicador da retomada também neste setor”, afirmou Luiz Marcelo Daniel, presidente da companhia. “De modo que o mercado deve ser estabilizar em um nível entre 15 e 20 mil máquinas neste ano.” A tendência tem direcionado as atualizações do portfólio da fabricante, que neste ano já lançou a carregadeira L110F customizada para o agronegócio, além de anunciar as novas versões dos caminhões articulados, incluindo os modelos A25G, A30G (fabricados no Brasil), A45G e A60H (produzidos na Suécia). Outra novidade para o ano é o lançamento do sistema automático de assistência Co-Pilot, que registra informações de carga e, inicialmente, equipa as pás carregadeiras (Load Assist) e os caminhões articulados (Haul Assist) da marca.

um projeto como esse. “Para um site como esse funcionar, o planejamento também precisa ser diferente”, completa. Seja como for, o simples fato de empresas brasileiras terem interesse de conhecer a tecnologia já é um “ótimo sinal”. “Depende da visão estratégica do país, pois envolve decisões políticas”, comenta. “No curto prazo, o Brasil tem outras coisas com que se preocupar. O que pode acontecer é o país implementar mudanças que já foram feitas na Europa. Afinal, não são só ganhos de ambientais e de segurança, mas financeiros também. E isso também pode ser um motivador para as mudanças.”

Sem dúvida. De acordo com Daniel Henrique Soares, gerente corporativo de inovação e tecnologia da Nexa Resources, “quando falamos de veículos elétricos e autônomos na mineração, estamos falando de mais segurança nas operações, de menos poluição sonora no ambiente de trabalho e de uma redução significativa na emissão de gases do

feito estufa”. Completando a delegação brasileira, o diretor administrativo e de suprimentos da Ferro+ Mineração, Vinicius Camargos Nogueira, comentou que a redução de emissões é algo com que todos devem se preocupar para o futuro. Todavia, ele também frisou a redução de riscos e a produtividade. “A segurança de mina é extremamente importante, sendo um dos pontos mais fortes dentro das empresas do setor atualmente”, disse o executivo da Ferro+, que almeja ser a primeira mineração de ferro a usar as novas tecnologias no país. “Além disso, esse tipo de equipamento elétrico e autônomo representa uma importante inovação, que trará um ganho expressivo de produção ao setor.”

Saiba mais:

Ferro+ Mineração: www.jmendes.com.br/ferro-mineracao
Nexa Resources: www.nexaresources.com
rachel: www.tracbel.com.br
Volvo CE: www.volvoce.com

LAVRA SUSTENTÁVEL

FORNECEDORES DE EQUIPAMENTOS PARA COMINUIÇÃO E PENEIRAMENTO DE MINÉRIOS APLICAM ESFORÇOS CRESCENTES NO DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES QUE MINIMIZAM O USO DA ÁGUA

Por Antonio Santomauro

Custos crescentes e preocupações ambientais tornam a água um recurso cada dia mais valorizado em todo o mundo, fazendo com que as tecnologias capazes de minimizar seu uso sejam cada vez mais necessárias. Atentos a esse movimento, os fornecedores de equipamentos para cominuição e peneiramento de minérios aplicam esforços – e recursos – crescentes na oferta e desenvolvimento de soluções nas quais a utiliza-

ção de água seja otimizada.

A fabricante FLSmidth, por exemplo, como destaca seu diretor comercial para a indústria de mineração, Flávio Augusto Storolli, mantém diversas linhas de pesquisa destinadas a reduzir o uso da água nos processos de seus clientes, desde equipamentos que consumam menos esse insumo até tecnologias de beneficiamento a seco, que dispensem totalmente seu uso. Não obstante, alguns processos de mineração devem obrigatoria-

mente recorrer à água. “Mesmo com peneiras de alta frequência, a água ainda é fundamental para a eficiência de peneiramentos em frações inferiores a 1 mm”, especifica Storolli.

Na cominuição, a água é empregada basicamente na moagem, um processo de fragmentação destinado à obtenção de frações menores que as provenientes da britagem (em média, abaixo de 15 mm). Ou, mais especificamente, na “moagem a úmido”, que, embora demande esse precioso insu-



ASTEC

ECOPLAN

A FORÇA DO AÇO
Peças para britagem e moagem



Com mais de 30 anos de atividade, a Ecoplan fornece mandíbulas, mantas, revestimentos, martelos e outros componentes de reposição utilizados em britadores, girosféricos e moinhos de martelos, equipamentos submetidos às mais exigentes operações de impacto e abrasão.

UTILIZE PEÇAS ECOPLAN E AUMENTE A PRODUTIVIDADE NA SUA PEDREIRA OU MINERAÇÃO.

55 51 3041.9100
www.acosecoplan.com.br

MINERAÇÃO

mo, apresenta diferenciais favoráveis frente ao processo “a seco”, sendo ainda utilizada em ampla escala.

Isso se explica. O professor associado do Departamento de Minas e Petróleo da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli/USP), José Renato Baptista de Lima, explica que a moagem a úmido consome cerca de 30% a menos de energia que o processo a seco, reduzindo ainda o problema da poeira. Já existem, como ele ressalta, tecnologias para a moagem de minérios em suas umidades naturais – e em tamanhos bastante reduzidos –, cujo consumo energético pode ser até mesmo inferior ao da moagem úmida (embora não eliminem problemas como a poeira). “É o caso, por exemplo, das chamadas roller press, ou prensas de rolo”, cita o professor.

Todavia, o acadêmico lembra que os processos seguintes à cominuição – como a flotação, destinada à con-

Com processos secos, moinhos verticais de rolos avançam na mineração



REPRODUÇÃO

Indústria investe em pesquisa para reduzir o uso da água nos processos de seus clientes

centração de minérios como cobre, chumbo, zinco e fosfatos –, podem exigir água, muitas vezes em grandes quantidades. Por isso, diz ele, a decisão sobre a moagem a seco ou úmida não decorre apenas da análise dos custos ou da economia de água na moagem. “Se o processo posterior de concentração e separação for úmido, quase necessariamente a moagem também o será, pois não haverá vantagem em moer a seco, com custos mais elevados de energia, operacionais e de controle de poeira, se o minério tiver de ser molhado na sequência”, argumenta.

Consonante, Storolli reforça a observação. “Nem sempre a moagem por via úmida consome menos energia que o processo a seco. Isso depende muito das características de cada processo”, adverte. Desse modo, meramente substituir processos úmidos por opções secas, como notam os especialistas, não constitui necessariamente um avanço do ponto de vista ambiental. E a saída, como sempre, é o uso da tecnologia. As plantas de tratamento de minérios mais modernas, diz ele, já recirculam cerca de 90% da água que utilizam – e esse índice vêm melhorando continuamente –, sendo eventualmente interessante para elas tratar os rejeitos de forma a evitar a necessidade de barragens, que demandam grandes áreas, oferecem riscos e

desperdiçam grandes volumes de água.

Além disso, já é possível realizar o armazenamento a seco dos rejeitos de minérios, por meio de uma tecnologia que gera uma “pasta” passível de ser armazenada verticalmente. “Relativamente recente, essa tecnologia combina uso de produtos químicos e filtração para produzir a pasta, e já vem sendo utilizada nas novas plantas de mineração, especialmente de ferro e de alumínio”, conta Lima.

PROCESSOS

No segmento de moinhos, alguns fabricantes vêm projetando a ampliação da presença das tecnologias de moagem seca nas plantas de mineração, como é o caso da própria FLSmidth, que fornece equipamentos para praticamente todos os processos da mineração, com exceção das etapas de lavra e desmonte.

Isso inclui britadores, moinhos, peneiras, transportadores de correia, células de flotação e hidrociclones, dentre outros. “Na mineração, acredito na implantação paulatina dos moinhos verticais de rolos, atualmente utilizados na indústria do cimento e que requerem processos secos”, afirma Storolli.

Como contraponto, ele ressalta que a mineração trabalha com minérios

FLSMIDTH

mais duros e abrasivos que os utilizados por produtores de cimento, o que, portanto, requer moinhos verticais construídos com materiais mais resistentes ao desgaste e às exigências mecânicas. “Estamos testando diversas alternativas, mas acredito que o moinho vertical de rolos tem excelente potencial de utilização na mineração, complementando ou até substituindo os atuais moinhos tubulares, geralmente utilizados em processos via úmida”, diz o executivo.

Mas a questão se estende para outros processos. Assim como na moagem úmida, o peneiramento de minérios também pode demandar grandes volumes de água. O peneiramento do ferro, por exemplo, vale-se desse insumo não apenas para agilizar o processo, mas também para retirar impurezas prejudiciais às operações da siderurgia, como no caso especí-

Soluções de acionamento excêntrico mantêm o desempenho mesmo sem adição de água ao processo



fico do silício. Porém, de acordo com o professor Lima, há um intenso trabalho de desenvolvimento de tecnologias para produção de concentrados de minério – notadamente de ferro

– peneirados a seco, embora ainda sejam menos limpos que os peneirados a úmido. “Os próprios compradores vêm se adaptando a minérios peneirados a seco, pois veem vantagens no

300

COMBINAÇÕES DE CONJUNTOS BRAÇOS ROMPEDORES

CUSTOMIZADOS PARA SUA APLICAÇÃO

BTI BREAKER TECHNOLOGY

an Astec Industries Co.

www.rockbreaker.com

IMPULSIONE SUA PRODUTIVIDADE

DÉCADAS DE EXPERIÊNCIA E APOIO AOS CLIENTES

Por 60 anos a BTI tem trabalhado com as empresas de agregados e mineração para impulsionar sua produtividade e lucratividade. Seja para minas a céu aberto ou subterrâneas nós oferecemos mais de 12 modelos de braços que podem ser combinados para cada aplicação para máxima durabilidade.

APLICAÇÕES: Britadores Primários // Grelhas // Pontos Específicos // Equipamento auxiliar

DISPONÍVEL EM



www.astecdobrasil.com
+55 31 3514-0600

SUPERIOR AMPLIA PORTFÓLIO DE MINERAÇÃO NO PAÍS

A empresa amplia seu portfólio para o mercado brasileiro com produtos para britagem e mineração, incluindo equipamentos, peças de reposição e assistência técnica. Segundo a fabricante, a linha inclui soluções como britadores de mandíbulas Liberty, britadores cônicos Patriot, britadores VSI, peneiras horizontais Guardian, peneiras inclinadas Anthem e alimentadores vibratórios Intrepid, dentre outros. “Além desses produtos, o portfólio conta com transportadores de correia e plantas de britagem e classificação de areia”, informa Pedro Stefani, gerente de vendas e aplicação da Superior.

SUPERIOR



Portfólio para mineração da Superior no Brasil passa a incluir soluções como o britador cônico Patriot

preço menor de tais concentrados”, destaca o professor.

SOLUÇÕES

Nessa linha, a multinacional de origem alemã Haver & Boecker é um exemplo de fabricante de peneiras que aposta na expansão do peneiramento do ferro em sua umidade natural, aplicação para a qual disponibiliza uma peneira vibratória de acionamento excêntrico que, diferentemente das peneiras convencionais (que a empresa também fornece), não se apoia sobre molas, mas sim sobre o próprio eixo de acionamento. “Essa característica lhe permite manter constantes a aceleração e a condição dinâmica, independentemente da carga à qual o equipamento é submetido, asse-

gurando sua performance mesmo sem adição de água ao processo”, ressalta Denilson Moreno, engenheiro de aplicação e vendas da fabricante para a América Latina.

Segundo ele, o uso de água ainda é muito comum no peneiramento de ferro, mas a opção de peneiramento na umidade natural do minério vem se expandindo rapidamente, pois permite reduzir tanto os investimentos em equipamentos e operação como os impactos ambientais. “Além do ferro, a peneira vibratória de acionamento excêntrico também pode ser utilizada para o peneiramento de diferentes minérios de difícil manuseio – como argilosos, que possuem alta umidade e porcentagem de finos –, assim como níquel e bauxita”, acrescenta Moreno.

E as opções vêm se ampliando.

Baseada em Chattanooga, nos EUA, a fabricante Astec exibiu na M&T Expo 2018 a recém-lançada solução Vari Vibe – nome comercial de uma peneira de alta frequência capaz de permitir a eliminação de água no peneiramento de cortes muito finos, como ocorre na produção de areia de brita, por exemplo. “Geralmente, utiliza-se água para facilitar esse processo, mas a Vari Vibe possibilita que o peneiramento de cortes muito finos (inferiores a 1 mm) seja feito a seco, proporcionando uma economia significativa de água”, destaca André Oliveira, engenheiro de aplicação da empresa. “Já contamos com ao menos 12 desses equipamentos em operação no Brasil, especialmente na indústria de agregados.”

De acordo com o especialista, as novas peneiras da Astec operam na frequência de vibradores hidráulicos, com rotação de até 4.200 rpm, podendo ser utilizadas também na mineração, para cortes menores de ferro de 1 ou 2 mm, por exemplo.

Aliás, o peneiramento a seco do ferro, como observa o professor Lima, é facilitado por não gerar muita poeira, além de proporcionar outras vantagens, tanto financeiras como ambientais. “Essa técnica reduz o manuseio de água e lama e os processos de separação sólido-líquido para a recuperação da água, minimizando a necessidade de imensas bacias de decantação, cada vez menos desejáveis devido ao risco de acidentes, como o observado recentemente no trágico rompimento das barragens em Mariana e em Brumadinho”, finaliza.

Saiba mais:

Astec: www.astecdobrasil.com
FLSmidth: www.flsmidth.com
Haver & Boecker: www.haverbrasil.com.br
Poli/USP: www.poli.usp.br
Superior: <https://superior-ind.com>

GESTÃO DA DISPONIBILIDADE

A SCANIA PROMOVE SEU NOVO SERVIÇO DE GESTÃO DE FROTAS, QUE PROMETE UNIR O USO INTELIGENTE DE BIG DATA À TECNOLOGIA DIGITAL PARA TORNAR OS FLUXOS LOGÍSTICOS MAIS EFICIENTES

Em fevereiro, a Scania começou a disponibilizar no Brasil e na América Latina sua aguardada Nova Geração de caminhões, que foi totalmente remodelada mediante a um investimento de € 2 bilhões de euros, o maior da história da empresa. Lançada há dois anos na Europa, a nova linha já havia sido divulgada anteriormente pela fabricante no Brasil, mas as novidades vão além do produto, para abranger também os serviços.

Apresentada à imprensa em um evento de pré-lançamento em meados do ano passado (como a **Revista M&T** registrou em sua edição nº 227, de setembro), a linha chega ao mercado acompanhada por um novo pacote de manutenção agregado ao conceito de Fleet Care, um serviço de gestão de frotas que pretende remodelar a realidade do atendimento pós-venda oferecido ao transportador brasileiro e latino-americano. “Esse novo serviço traz maior visibilidade dos custos



FABRICANTE



Na Scania, 40% dos veículos negociados já saem de fábrica com planos de manutenção

operacionais, eliminando desperdícios e reduzindo o consumo por meio de diagnósticos remotos e manutenções preventivas programadas”, comentou Christopher Podgorski, presidente e CEO da Scania Latin America, durante o lançamento oficial da Nova Geração, realizado em outubro no Guarujá (SP) e que reuniu alguns dos principais mercados da marca no continente. “Isso se traduz em uma vida útil mais longa do veículo, com maior disponibilidade e redução das paradas não planejadas.”

Para tanto, o programa de gestão de frotas Fleet Care promete unir eficiência energética à conectividade, com o uso inteligente de big data e da tecnologia digital para tornar os fluxos logísticos mais eficientes. “Estamos preocupados em como o empresário do transporte opera e faz dinheiro”, disse Celso Mendonça, gerente de desenvolvimento de negócios da Scania. “E não é só o caminhão, mas também seguros, serviços, conectividade e especificação ajustada, ou seja, uma forma de adquirir rentabilidade.”

Segundo ele, o conceito é vender o caminhão mais barato do mercado, não no preço inicial, mas durante sua utilização, com 20% a mais de receita puxando frete e 12% de economia no

consumo de combustível, por exemplo. “Com o preço atual do diesel, isso é impactante”, pontuou Mendonça.

A nova ferramenta se junta a outros recursos já disponibilizados pela empresa no país na área de serviços, como os Programas de Manutenção (com planos para cada necessidade), o Driver Services (para treinamento e aprimoramento dos motoristas) e o Plano Flexível (com cobrança por

quilômetro rodado e que, segundo a empresa, reduz em 16% os custos da manutenção). “Em 2018, tivemos uma grande surpresa, pois as sementes que vínhamos plantando há alguns anos – com o desenvolvimento da conectividade e lançamento dos planos flexíveis – começaram a dar resposta”, afirmou Fabio Souza, diretor de serviços da Scania. “Com isso, fechamos o ano com um crescimento de aproximadamente 40% no portfólio de contratos, em relação ao ano anterior.”

Segundo ele, também é perceptível uma mudança no comportamento do frotista brasileiro, uma vez que atualmente mais de 40% de todos os veículos novos negociados pela marca já saem de fábrica com planos de manutenção, índice que – segundo o especialista – deve subir para 50% neste ano. “Com isso, estamos quase chegando a patamares europeus, que estão em 65%”, comemorou.

COMPORTAMENTO

A base do conceito é que a produtividade e a disponibilidade dos veículos

Ferramenta se propõe a resolver o problema da baixa rentabilidade dos transportadores





Messe München

Connecting Global Competence

THE HEARTBEAT OF OUR INDUSTRY

All Keyplayers. All Trends. All Innovations.



YOUR VISIT. YOUR BUSINESS. YOUR TICKET.



bauma is more than the world's leading trade fair: it is the heartbeat of the industry. With around 600,000 participants, additional halls and larger space. For even more business.

Munich, April 8-14, 2019
www.bauma.de

bauma

FABRICANTE

estão cada vez mais ligadas ao uso inteligente dos dados gerados nas viagens, que são colhidos e disponibilizados pelos sistemas digitais embarcados nos caminhões.

Atualmente, aproximadamente 350 mil veículos da marca já estão conectados no mundo, sendo 35 mil na América Latina e 15 mil no Brasil, ajudando a desenvolver uma cultura de condução mais eficiente. “Mas dados sem utilização não levam a nada”, observou Alex Barucco, gerente de serviços conectados da Scania. “O comportamento agressivo do motorista precisa ser identificado por meio de pontuação e ranking, mostrando quem precisa de mais apoio e treinamento por meio de relatórios de condução individual, com instruções e recomendações.”

Assim, ao recolher dados individuais de desempenho em mais de 50 parâmetros, a chave do novo produto

está no comportamento do motorista, o que dá o foco para a ferramenta que se propõe a resolver o problema da baixa rentabilidade dos transportadores. “Se não podemos fazer nada quanto ao frete, podemos intervir no gerenciamento da máquina e do motorista, que entende a forma melhor de conduzir”, reforçou Gustavo Andrade, gerente de portfólio de serviços da fabricante.

E também não basta o gestor conhecer tudo de fluxo logístico. “Ele precisa ser suportado por ferramentas que o auxiliem, em tempo real e on-line, a tomar uma decisão assertiva”, completou Andrade. “Isso influencia diretamente no lucro da operação, de modo que representa uma virada de mentalidade, permitindo uma curva maior de retorno de investimento na máquina.”

Nesse sentido, a ferramenta permi-

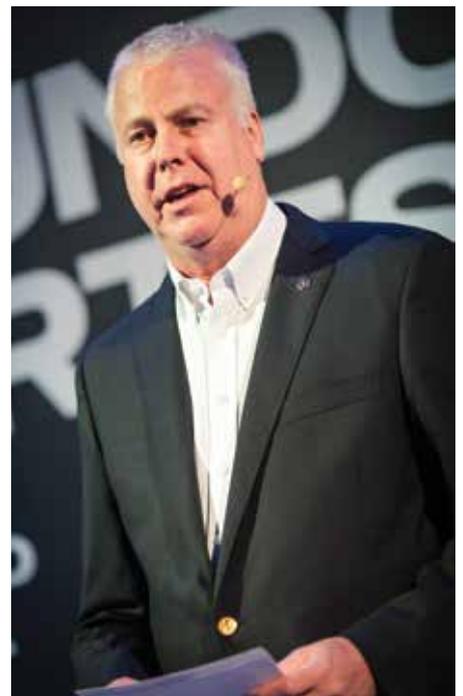
te mapear a operação, conhecer com exatidão as atividades de transporte, abastecimento, troca de motorista, carga e descarga e acessos às oficinas, determinando quanto tempo é gasto em cada um desses processos. “A gestão é feita por veículo e por motorista, permitindo avaliar ainda o consumo, peso transportado, uso de freios, troca de marchas e marcha-lenta, motor ligado/desligado, trajetos, inércia, velocidade etc.”, frisou Andrade.

Ou seja, é possível realizar um monitoramento contínuo e constante da saúde da frota para obter o nível de disponibilidade desejado pelo cliente. “Está tudo concentrado em um único lugar, desde ações prioritárias recomendadas até o que tem de ser feito e quanto tempo isso leva”, explicou Andrade. “Também é possível verificar as campanhas globais de manutenção, de modo que o gestor não precisa esperar pela divulgação.”

RECUPERAÇÃO SE DARÁ PELAS FORÇAS DE MERCADO, DIZ EXECUTIVO

Em relação ao ambiente macroeconômico do Brasil, a Scania afirma que, após mais de seis décadas de atuação no continente, já está mais do que acostumada aos altos e baixos e à volatilidade da região. “Durante a crise, a nossa fábrica se manteve em alta produção, mantendo os índices de produtividade e de baixo custo”, disse o presidente da Scania Latin America, Christopher Podgorski. Segundo o executivo, há alguns anos a fabricante exporta cerca de 70% do que produz no Brasil, mas já vislumbra um novo cenário. “Estamos preparados para esse novo momento que, aparentemente, já se desenha na região, principalmente no mercado interno, no sentido de uma recuperação puxada pela renovação da frota circulante, agora não mais calcada em ‘anabólicos’ financeiros e sim nas forças de mercado, da oferta e da procura.”

Nova linha – Apelidada de “Máquina dos Sonhos”, a nova linha de caminhões da Scania foi lançada em um momento importante para a fabricante no país, que voltou a ser o principal mercado da marca em âmbito global, após alguns anos de demanda represada. Para o principal executivo da fabricante na América Latina, a Nova Geração extrapola a dimensão de produto e eleva a régua de qualidade e tecnologia na indústria, em uma jornada em direção a um transporte mais sustentável. “Isso já não é mais uma opção, mas uma necessidade de sobrevivência”, afirmou Podgorski, destacando que a introdução da linha foi bem-sucedida do ponto de vista industrial, inserindo novamente a fábrica brasileira no sistema de produção global. “Queremos liderar essa mudança para um transporte mais sustentável, mas não há uma única solução, não existe uma bala de prata.”



Podgorski: renovação da frota circulante sem anabólicos

PASSO À FRENTE

Por meio de um Portal do Gestor, o sistema informa e agenda as paradas programadas, detalha as condições de operação e acompanha o desempenho por veículo e condutor, resultando em um índice de redução de 20% nas paradas, que – segundo a fabricante – também se tornam mais rápidas. “Com o diagnóstico remoto, qualquer tipo de desvio é detectado, incluindo a influência do motorista na disponibilidade”, disse Andrade. “Em um trabalho proativo, o pacote permite mapear o fluxo logístico do cliente, com programação de paradas previstas, monitoramento para evitar paradas imprevistas e acompanhamento da influência do motorista na disponibilidade.”

Esse ponto é central. Segundo o gerente, é possível monitorar diariamente o consumo e o desgaste de componentes, dentre inúmeras variáveis, fornecendo relatórios mensais com a pontuação de cada um dos condutores, de acordo com sua atuação. “Em caso de necessidade, a Scania oferece treinamento junto à concessionária, possibilitando menos quebras por falhas operacionais”, comentou Andrade, destacando ainda que é possível obter uma melhora de



Tela principal do Portal do Gestor: monitoramento proativo das operações de transporte rodoviário

13% na operação somente com treinamento dos condutores.

Outra novidade trazida pelo produto é a disponibilização de um gestor para acompanhar de perto cada cliente na análise das informações. “O gestor de frotas é um passo à frente na manutenção”, assegurou Souza. “Inclui ferramentas ainda mais poderosas, que chamamos de ‘equipment utilization’, com as quais é possível inclusive colocar geocercas. E estamos colocando um profissional para fazer isso. É uma consultoria exclusiva, para melhorar a utilização da frota e o desempenho do motorista.”

Essa também é uma clara tentativa de se antecipar ao mercado. Para o especialista, o transportador do futuro vai delegar essas tarefas para o fabricante, pois não é o seu foco principal fazer a manutenção. “Em breve, o transportador talvez nem tenha mais interesse em investir em estruturas próprias para fazer isso”, previu Souza. “Cada vez mais vamos fazer isso por eles. Afinal, a concorrência é muito forte e eles têm de ser mais eficientes em cada uma das etapas de seu processo logístico.”

Saiba mais:

Scania: www.scania.com/br

Stone Box



Revestimento Cego



FUNDIDOS ESPECIAIS RESISTENTES À ABRASÃO

Revestimento de Chute

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
SINTOKOGIO GROUP

Tel +55 11 3321-9513 fale@sinto.com.br

New Harmony » New Solutions™

www.sinto.com.br

VITRINE DE INOVAÇÃO

COM MAIS DE 800 EXPOSITORES, A 10ª EDIÇÃO DO EVENTO CONFIRMOU A SUA VOCAÇÃO COMO PRINCIPAL MOSTRA DE TECNOLOGIAS PARA CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO DA AMÉRICA LATINA



M&T EXPO

PART OF **bauma** NETWORK



A 10ª edição da M&T Expo (Feira Internacional de Equipamentos para Construção e Mineração) foi um tremendo sucesso. A despeito do adiamento da data de realização, o evento terminou por ser realizado em um momento mais ameno da conjuntura nacional, com o mercado exibindo um fôlego renovado como há muito não se via no setor. Nas próximas páginas, confira a continuação da cobertura da feira, que só volta a ser realizada em 2021.

ALLISON TRANSMISSION



A Allison exibiu no evento suas transmissões automáticas das Séries 3000 e 4000

Projetadas para ciclos severos de trabalho com veículos de mineração e construção, as transmissões totalmente automatizadas da marca foram apresentadas durante a M&T Expo 2018, demonstrando a confiança da empresa na retomada do setor de infraestrutura. Em resposta a um provável aumento da demanda para o setor de construção, a empresa colocou em exposição as transmissões automáticas das Séries 3000 e 4000, projetadas para – segundo a fabricante – oferecer alto desempenho e baixa manutenção nas mais diversificadas aplicações. A aplicação de quatro novas betoneiras VW Constellation 26.280 equipadas com as transmissões foi o meio de a empresa ilustrar o aumento de produtivi-

dade proporcionado pelos sistemas. “Nesse teste, houve aumento da disponibilidade dos veículos e melhoria da produtividade”, testemunhou Hélio Pimentel, proprietário da Sermix, que participou da apresentação.

Segundo a empresa, a aceitação das transmissões automáticas entre frostistas e motoristas de betoneiras vem crescendo significativamente. “De acordo com avaliações realizadas por proprietários de frotas, os modelos equipados com transmissões automáticas transportam acima de 8% a mais de concreto – em 7% a menos de tempo – que as betoneiras com transmissões manuais”, garantiu.

BRIDGESTONE



Exibindo uma ampla gama de produtos, a Bridgestone destacou o modelo radial V-Steel M-Traction Premium

O setor de mineração marcou forte presença nesta 10ª edição da M&T Expo. E um dos segmentos mais bem-representados foi o de pneus. Dentre a gama de produtos apresentados pela companhia, o modelo VMTP (V-Steel M-Traction Premium) ganhou destaque, com sua proposta de pneu radial para operações de transporte de materiais.

Durante a feira, a companhia reforçou características do produto, como maior profundidade de banda para máxima tração e uso de composto rígido para obter maior durabilidade. Projetado com um composto especial na banda de rodagem e revestimento de borracha extra-profundo, o produto é indicado para operações severas em superfícies rochosas, minas subterrâneas, minas de superfície e pedreiras. Outro produto divulgado, o pneu L317 traz desenho especialmente projetado para caminhões que necessitam de maior resistência ao calor, normalmente gerado por operações com distâncias maiores de ciclos e velocidades médias. O pneu possui carga reforçada para trabalhos severos de mineração e sulco de banda de rodagem mais agressivo na aderência. “Estamos cientes dos desafios e, também, do enorme potencial do setor de mineração e construção no país”, comentou o gerente de vendas, Leandro Pavarin. “Por isso, este ambiente de inovação tecnológica e negócios é perfeito para reforçarmos a nossa linha de produtos.”

CANGINI

Com fábrica apenas em seu país de origem, a empresa italiana exporta para cerca de 60 países uma variada gama de produtos, incluindo pinças hidráulicas universais, garras para

A Cangini expôs soluções como pinças, garras, caçambas, perfuratrizes, roçadeiras, garfos e tesouras podadeiras



madeira, caçambas, perfuratrizes, roçadeiras, garfos para pallets, tesouras podadeiras e braços prolongadores. Com o objetivo de penetrar no mercado brasileiro, a companhia apresentou na M&T Expo 2018 dois de seus principais produtos. Segundo o gerente de exportação, Luigi Paini, são equipamentos com boas perspectivas. “Um deles é uma perfuratriz capaz de abrir buracos com 15 a 60 cm de diâmetro e até 3 m de profundidade, para postes e pilares, por exemplo”, descreveu.

O outro produto é uma roçadeira, para corte de grama, arbustos e limpeza de terrenos. “O acessório foi criado para aplicação em limpeza de grandes áreas de vegetação e atende, ainda, às necessidades de empresas especializadas em manutenção de rodovias, parques, reservas verdes em indústrias e propriedades rurais”, explicou Paini.

De acordo com ele, a crise econômica que o Brasil atravessa não assusta a empresa e tampouco altera seus planos de penetrar no mercado. “Com a troca de governo, esperamos que as pessoas fiquem mais otimistas”, disse. “Depois de tanto tempo de crise, esperamos que o Brasil cresça e volte a evoluir.”

CBSI

Com sete anos de atuação recém-completados e em plena expansão, a empresa anunciou na M&T Expo a inauguração de sua nova sede administrativa em Volta Redonda (RJ). Contando com importantes clientes no mercado nacional, a com-

A CBSI divulgou seu portfólio centrado em serviços de manutenção e conservação



panhia aproveitou o evento para divulgar seu diversificado portfólio, centrado em serviços de construção/manutenção e limpeza/conservação, incluindo fabricação, manutenção e montagem de estruturas metálicas, manutenção e construção industrial e predial, recuperação ambiental de áreas degradadas, jateamento e pintura industrial, manutenção de malhas ferroviárias, isolamento térmico e acústico, manutenção elétrica e mecânica e outros. Com mais de 3.500 colaboradores e abrangência nacional consolidada, a empresa já está presente nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Paraná, buscando agora expandir sua base territorial e de clientes. “Entre os diferenciais da empresa destacam-se a integração e a otimização de portfólio com foco nas necessidades do cliente, além de custos competitivos, qualidade e segurança”, comentou a analista de comunicação, Ludmila Caldas.

CZM



Com a montagem de escavadeiras, a CZM anunciou a entrada no segmento de equipamentos móveis

Já reconhecida no mercado pela qualidade na oferta de equipamentos e acessórios de perfuração e cravação de estacas de alta qualidade – montadas em escavadeiras Caterpillar no Brasil e nos EUA –, a empresa mineira prepara sua incursão no universo de “mobile equipment”, conforme informou a gerente de vendas, Leandra Magalhães, o que inclui a montagem de escavadeiras destinadas ao setor de mineração e de logística. Produzidas por encomenda, duas unidades já foram comercializadas. A ideia, segundo ela, “é aproveitar o parque ocioso da unidade de Contagem (MG) e reaproveitar a expertise do corpo técnico da empresa”. De acordo com a gerente, o setor de fundações ainda sofre com a queda de investimentos na construção, de modo que a recuperação deve ocorrer somente no médio prazo. “A crise econômica trouxe a necessidade de diversificar os produtos e buscar novos mercados, inclusive via exportação”, destacou.

A executiva ressaltou a origem brasileira da empresa, que está completando 40 anos, e sua capacidade de resiliência. O processo de internacionalização foi iniciado a partir de 1990. Em 2000, a empresa instalou sua atual fábrica na região metropolitana de Belo Horizonte. Logo após essa expansão, ocorreram outras duas no campo internacional, com a abertura de uma filial especializada em caldeiraria na cidade de Ravenna, na Itália, e uma nova fábrica na cidade de Savannah, nos EUA, estabelecendo a operação norte-americana. “Somos a única genuinamente brasileira que ficou de pé”, comentou.

DANFOSS



A Danfoss destacou suas bombas de circuito hidráulico da série H1 nacionalizadas

A marca possui um extenso portfólio de soluções para refrigeração industrial e comercial, além de atuar no setor de aquecimento distrital e automação industrial. Desse modo, entre as novidades apresentadas durante a feira destacaram-se as bombas de circuito hidráulico da série H1 nacionalizadas, que podem ser empregadas em operações comerciais e industriais de vários tipos.

O produto é fruto de investimentos realizados na fábrica de Caxias do Sul entre 2016 e 2018. Segundo o gerente de desenvolvimento de negócios, Bruno da Mata, a empresa acertou em cheio ao também focar o setor do agronegócio, segmento em que vem obtendo uma ótima aceitação de seus produtos. Hoje, o setor agrícola responde por 60% das vendas totais da empresa.

Dentre outras inovações, foram apresentadas a nova plataforma de displays da série DM430E, utilizados no gerenciamento de máquinas do segmento móbil e que permite visualização sob o brilho da luz solar, com revestimento antirreflexo e amplos ângulos de visão. A empresa divulgou ainda as direções EHi, destinadas para veículos off-road e projetadas para fácil integração em novos veículos, bem como atualização nos

M&T EXPO

existentes. Equipada com o atuador PVED-CLS, a EHi é uma alternativa flexível para veículos em que o espaço ao redor da unidade de direção hidráulica é particularmente limitado. “A EHi pode ser utilizada para segurança contra falhas nas aplicações em Steer-by-Wire, com joystick ou mini-volante para veículos de movimentos lentos”, disse o gerente. “Para direcionamento das quatro rodas (dois eixos), a EHi pode ser utilizada para direcionar o eixo traseiro, em veículos que requerem tal operação a prova de falhas.”

DEUTZ



A Deutz exibiu o grupo gerador DPF-70, de 69 kVA, um dos mais compactos da marca

A tradicional marca de motores focou o segmento do agrogócio durante a feira M&T Expo 2018. Segundo o especialista Hamilton Marcos Lopes Jr., o setor da construção ainda não sinalizou uma recuperação, enquanto o mercado do agrogócio se mantém em alta já há alguns anos. Nessa linha, um dos destaques da empresa foi grupo gerador DPF-70, de 69 kVA, um dos mais compactos e resistentes da marca, indicado para movimentações rápidas e constantes e, por isso, bastante empregado em atividades de médio porte, desde obras como atividades agropecuárias. Além disso, a empresa divulgou a entrega do primeiro motor de acordo com o estágio V da União Europeia para emissões de poluentes, que entra em vigor em 2019. “O padrão EU Fase V especifica um limite de partículas que só pode ser alcançado usando-se um filtro de partículas diesel (DPF)”, disse. “Após a certificação, em 6 de setembro de 2017, pela Autoridade Federal Alemã de Transportes Automóveis (KBA), a ‘fase V pronta’ tornou-se efetiva-

mente ‘Estágio V certificado.’”

Presente no Brasil desde 1960, quando iniciou suas atividades com a fabricação de tratores agrícolas modelos DM 55 e motores das séries 514 e 1014, a empresa oferece no país o mesmo suporte de serviços disponíveis no exterior. “Como parte de sua estratégia de inovação, a empresa está introduzindo componentes de acionamento eletrônico em seus motores de combustão de baixa emissão, para aumentar ainda mais a eficiência”, acrescentou Lopes Jr.

EMBRATOP



Equipamentos de controle geométrico e de posicionamento geográfico foram destaque no estande da Embratop

A empresa apresentou, durante a M&T Expo, equipamentos de controle geométrico e de posicionamento geográfico, incluindo as Estações Totais Robotizadas para medições topográficas e para posicionamento das máquinas de terraplenagem. Com capacidade de operar remotamente até 600 m de raio, as soluções prometem acurácia angular e linear, “entregando resultados com precisões milimétricas”. Além do seu estande, a empresa marcou presença no estande da John Deere, apresentando os sistemas de nivelamento automático e mapeamento do solo, acoplados diretamente às máquinas de terraplenagem.

Segundo o engenheiro Takushi Narumi, gerente de desenvolvimento de novos negócios da empresa, o sistema permite um ganho expressivo de produtividade. “Além de uma redução expressiva de custo, são soluções que oferecem maior precisão no serviço, sendo muito bem-aceitas pelas empreiteiras que atuam no ramo de terraplenagem”, disse.

Segundo Narumi, cada vez mais o setor da construção irá conviver com mecanismos de conectividade e automação, como sensores, o que deve impactar diversas atividades daqui para frente. “Até então víamos essa inteligência integrada aos equipamentos e direcionamento para a otimização da máquina”, comentou. “Agora, veremos soluções de inteligência voltadas para a execução dos serviços de construção em progressão geométrica.”

ENGEPEÇAS



A Engepeças exibiu seu portfólio de peças de reposição, material rodante e ferramentas de penetração de solo

A fornecedora de peças de reposição para equipamentos da Linha Amarela apresentou na M&T Expo uma amostra significativa de seu portfólio de produtos, que inclui aproximadamente 18 mil peças genuínas, sendo 2.600 novas, voltadas para equipamentos de fabricantes como, dentre outras, Komatsu, Caterpillar, Cummins e JCB, para quem também atua como concessionária.

Oferecendo peças de reposição, material rodante e ferramentas de penetração de solo, além de serviços de assessoria especializada, a empresa especializou-se na compra de produtos em diversos países e na sua comercialização no Brasil. “É esse dinamismo que está mantendo a empresa firme no mercado”, comentou o diretor Antonio Guia, destacando que a empresa inaugurou recentemente uma nova unidade em Chapecó, em Santa Catarina, além de contar com mais oito unidades, localizadas nos estados do Paraná (com três lojas), Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás. Sobre a participação no evento, o executivo não poderia estar mais satisfeito. “A feira movimentou bastante os nossos negócios, pois os clientes aproveitaram a oportunidade para buscar novas peças e soluções para o uso dos seus equipamentos”, disse. “E felizmente teremos muito trabalho pela frente para atender à demanda solicitada pelos clientes durante o evento.”

FIORI

A empresa levou à M&T Expo a autoconcreteira compacta DBX 10, um produto importado com capacidade de produção de 1 m³. Segundo o especialista de marketing de produto, André Penso, o equipamento chega ao país com a missão de ganhar espaço em obras de pequeno porte, especialmente no segmento de instalação de postes pré-moldados. “Esse equipamento é mais simples, mas não menos eficiente”, comentou



As autoconcreteiras compactas ganharam os holofotes no estande da Fiori

o executivo. Com cabina ROPS/FOPS aberta, a autoconcreteira apresenta rotação do tambor por meio de bomba de engrenagens e motor hidráulico orbital em circuito aberto, com comando elétrico na cabine.

Além desta solução, a empresa levou à feira a autoconcreteira DBX35, um modelo fabricado em Porto Alegre (RS) com capacidade de produção de até 14 m³/h, cabina fechada, giro nas 4 rodas e sistema de pesagem de materiais e água. Um diferencial desta máquina, ressaltou Penso, consiste na presença do sistema “Big Bag”, que possibilita a produção do concreto on-site, facilitando o processo. “Em 2018, vendemos dez máquinas desse modelo, entre novas e usadas, em um resultado melhor que 2017”, posicionou.

GHT



Dentre diversas soluções, a GHT também anunciou parceria com a DP Diesel

A empresa anunciou na feira uma parceria com a FP Diesel, que garante exclusividade de distribuição no Brasil de peças originais para motores Caterpillar. “Por meio dessa parceria podemos colocar essas peças originais no mercado de reposição, que trabalha com preços mais acessíveis”, ressaltou Fabio Zanardi, coordenador de marketing do grupo. Os produtos

M&T EXPO

da FP Diesel, disse ele, fortalecem ainda mais um portfólio já amplo e diversificado de soluções capazes de proporcionar benefícios como redução de custos, segurança e incremento de produtividade. Isso inclui sistemas de supressão de incêndio da Kidde e da FirePro, sistemas de lubrificação da Lincoln, material rodante da ITR e sistemas de iluminação para mineração da Nordic Lights, além de produtos de marcas como Bosch, aDonaldson, Miba, NTN, Enerpac e a marca própria Biza – para peças estruturais como pinos, lâminas e buchas –, entre várias outras.

Mantendo um estoque com mais de 45 mil itens, o grupo também oferece – por meio da unidade GHT Serviços, que recentemente recebeu um equipamento destinado a simular condições reais de operação em testes de transmissão, conversores, bombas e motores hidráulicos – reforma de componentes de equipamentos da Caterpillar, como motor e transmissão. Em 2018, afirmou Zanardi, o GHT registrou um “crescimento expressivo” em suas vendas, relativamente ao ano anterior. “Temos boas perspectivas para 2019”, completou. “Passou a indefinição política e, agora, já é possível notar sinais de aquecimento tanto na mineração quanto na construção.”

GRIMALDI



A Grimaldi levou ao evento a carreta basculante agrícola XT18, com capacidade de 18 m³

Com os bons resultados do mercado agrícola, a empresa investiu no lançamento de uma carreta basculante agrícola, o modelo XT18, que tem como principais características, a capacidade de 18 m³, porta traseira basculante com abertura automática por correntes, chassi e colunas estruturais fabricadas em chapa Strenx 700, pintura em poliuretano,

sistema de suspensão independente, sistema de freio pneumático, kit de sinalizadores traseiros em LED e amortecimento hidráulico do cambão. “Até recentemente, esse produto era importado, mas agora passamos a fabricar localmente, especialmente como consequência dos resultados positivos da safra agrícola brasileira”, relatou o diretor comercial, Eduardo Lozano Grimaldi.

Para a M&T Expo, a companhia também mostrou o modelo Roll On Roll Off, com capacidade de içamento de 25 mil kg, ângulo de basculamento de 49°, comando de acionamento eletrônico, sistema atuador hidráulico e reservatório hidráulico com capacidade de 140 l. Mais confiante, o executivo mostrou-se muito otimista em relação ao mercado de construção civil, acreditando no aquecimento do setor já para 2019. “Em 2018, tivemos como foco o setor agrícola, mas, na verdade, atendemos de forma efetiva todos os modais de transporte de carga”, concluiu Grimaldi.

GROENEVELD



Um dos destaques da Groeneveld foi o sistema de filtragem de fluidos da marca Filtakleen

A Groeneveld levou ao evento seu sistema de filtragem de fluidos Filtakleen, adequado para uso em uma variedade de equipamentos. De acordo com o diretor Rogério Fuzaro, o produto proporciona proteção superior contra desgastes do sistema, degradação do óleo e corrosão, filtrando continuamente uma porcentagem do óleo no circuito. “Isso significa que a solução é capaz de fornecer filtragem adicional a uma tolerância mais fina que o filtro interno, prolongando a vida útil do óleo e do próprio filtro principal”, afirmou. “O sistema consegue manter a integridade do óleo e evitar trocas prematuras, tanto do óleo hidráulico quanto do óleo do motor, retendo toda a água que causa dano ao equipamento.”

Segundo o executivo, o sistema é indicado para qualquer veículo equipado com motor diesel da linha pesada, desde caminhões e ônibus, até escavadeiras, pás carregadeiras e equipamentos com central hidráulica. “Trabalhando em conjunto com o filtro principal, o produto remove qualquer partícula no óleo que possa causar danos ao sistema do equipamento”, acrescentou Fuzaro. “Ao filtrar todo o óleo no sistema, várias vezes por hora, o sistema sempre recebe óleo limpo e de forma contínua.”

HLT



A HLT reuniu marcas que oferecem soluções e equipamentos periféricos para suporte a TBMs em obras de túneis

Representante exclusiva na América Latina e na Europa de diversos fabricantes internacionais, a fornecedora de soluções de engenharia para obras de infraestrutura aproveitou o evento para que as marcas que representa – em setores como construção de túneis, fundações e ferrovias – pudessem sentir o ritmo de retomada do mercado brasileiro. No total, a empresa representa 15 fabricantes europeus, de países como Alemanha, Itália e França, além de duas empresas asiáticas, de Cingapura e da Coreia do Sul.

Segundo o diretor da companhia, Ricardo Curi, em geral são marcas que oferecem soluções e equipamentos periféricos para suporte a TBMs dentro de obras de túneis, além de obras portuárias. “A nossa atuação se concentra principalmente em soluções de engenharia com equipamentos, sistemas e componentes para obras de infraestrutura”, repassou. Como muitas outras, a empresa também chegou ao evento com expectativas de médio prazo. “Nós estamos trabalhando com uma retomada lenta, com uma previsão de crescimento mais representativo em 2020”, concluiu Curi.

HYVA



Dentre outras máquinas, a Hyva apostou no guindaste HBR60 de 6 t, para movimentações urbanas

A fabricante de guindastes articulados e cilindros apresentou o guindaste HBR60 de 6 t, voltado para movimentações urbanas. Recentemente lançada no país, trata-se de uma linha de guindastes com tecnologia italiana, que oferece equipamentos com menor peso e até quatro lanças hidráulicas opcionais. Segundo Rogério de Antoni, diretor-presidente da marca para o Brasil, a linha foi projetada para oferecer um melhor desempenho. “O mercado reconhece nossos equipamentos como os guindastes-canivete, mais leves do que os de mesma capacidade”, afirmou De Antoni. “E essa disposição física, com articulação diferenciada, têm diversos benefícios operacionais, permitindo o aproveitamento total da carroceria e reduzindo o espaço de instalação.”

Em relação ao mercado de guindastes, o executivo afirmou que, em geral, não houve um crescimento tão expressivo da demanda em comparação ao ano de 2017. Porém, disse ele, a empresa cresceu substancialmente, principalmente por meio do canal de exportação, atendendo países como Chile, Argentina, Peru e até China, a partir da fábrica localizada em Caxias do Sul (RS). “Como multinacional, temos vendas lá fora que foram direcionadas para a fábrica do Brasil. Assim, nossa produção de guindastes cresceu 24% em relação a 2017”, revelou. “E esse aumento da fabricação de guindastes para o mercado de exportação compensou a queda do mercado nacional.”

IVECO



Na Iveco, um dos destaques foi para o Daily Elevittá, um micro-ônibus para passageiros com mobilidade reduzida

Com foco na linha Tector, a empresa mostrou um modelo semipesado “Auto-Shift” e outro 6x4 implementado como caminhão betoneira. Preparando-se para um cenário de demanda mais forte, a fabricante reforçou o desempenho da transmissão automatizada que equipa seus produtos, que são produzidos em Sete Lagoas (MG) e em Córdoba (Argentina). “O segmento de caminhões acompanha o viés de crescimento”, destacou Marco Borba, vice-presidente de marketing e vendas para a América Latina

Além desse segmento, no estande também foi mostrado o Daily Elevittá, um micro-ônibus projetado para oferecer ao passageiro com mobilidade reduzida as mesmas condições disponibilizadas aos demais ocupantes. “O veículo incorpora um dispositivo de poltrona móvel, que a projeta para o lado de fora do veículo, permitindo ao passageiro embarcar e desembarcar sentado no próprio assento”, destacou a empresa.

LEICA GEOSYSTEMS

Como destacou o gerente de unidade de negócios para a América do Sul, Evandro Ferretti Manffra, a M&T Expo sempre abre oportunidades para as empresas apresentarem novos métodos de trabalho. Com isso em mente, a empresa levou ao evento um simulador para que os visitantes do estande pudessem experimentar virtualmente os sistemas de Machine Control da marca. “O grande ponto da automação da máquina é conferir uma maior qualidade ao processo, ou seja, conseguir realizar o projeto de engenharia em uma plataforma mais eficiente”, afirmou Manffra.

Segundo o executivo, o simulador pode ser aplicado a



A Leica levou à feira um simulador para que os visitantes pudessem experimentar virtualmente seus sistemas

máquinas de movimentação de terra, escavadeiras, tratores de esteira e perfuratrizes, além de máquinas para espalhamento de asfalto/concreto e fresagem de asfalto. “Esses sistemas ajudam a trabalhar de forma mais eficiente em qualquer uma dessas modalidades de pavimentação”, reforçou. Entre os demais lançamentos da empresa na feira foi possível ver produtos como o painel de controle MCP80 e o ConX, “uma solução em nuvem e interface web para gerenciar, visualizar, agregar e compartilhar dados de construção e levantamento 3D em tempo real para projetos de construção pesada”, comentou o gerente.

LINTEC-IXON



No estande da Lintec-Ixon foi divulgada a nova usina de asfalto LX 4000C, montada em contêineres

Seu principal destaque foi uma usina para produção de asfalto montada em contêineres. Batizada como LX 4000C, a solução tem capacidade na faixa entre 20 e 40 t/h. Além

de condomínios, os municípios de médio e pequeno porte – e seus respectivos prestadores de serviços – estão entre seus principais mercados-alvo.

Lançada há cerca de dois anos, a usina vem obtendo boa aceitação no país, como relatou o gerente comercial, David Kaffka. “Além de facilmente transportável, o transporte em contêiner também é mais barato, pois não há custos com semirreboque e emplacamento”, ressaltou. A empresa também divulgou na M&T Expo uma versão conceitual desse equipamento que, além de maior capacidade (de 50 t/h), traz opções tanto em semirreboque como montada em contêiner. “Se a aceitação desse conceito for boa, começaremos a produzi-lo”, adiantou o gerente da empresa. Segundo ele, em decorrência do bom desempenho da nova usina a companhia realizou um maior volume de negócios em 2018, fazendo com que o share do segmento de produção de asfalto na receita superasse ao da indústria do concreto, tradicionalmente seu maior mercado (e para o qual a empresa também fornece usinas). “Contudo, de maneira geral tivemos um resultado similar ao de 2017”, relatou. “O cenário político-econômico ficou mais positivo, mas ainda está difícil fazer previsões para 2019.”

MACHBERT



A Machbert destacou rompedores hidráulicos da Furukawa e manipuladores hidráulicos da Dieci

Sediada no município paulista de Sorocaba, a distribuidora trouxe novidades de duas marcas de seu portfólio. Uma delas é a Furukawa, da qual agora também oferece rompedores hidráulicos de grande porte para uso com escavadeiras com capacidade a partir de 18 t. “Normalmente, o corpo de um rompedor de grande porte é feito em blocos unidos por tirantes, mas esses produtos que estamos trazendo agora são feitos em uma única peça, sem tirantes”, relatou o diretor José Alberto Moreira. “E peças sem tirantes exigem menos manutenção, destacando que, ao desali-

ñar o equipamento, a quebra de um tirante pode inclusive danificar o rompedor.”

No estande, a empresa também apresentou manipuladores hidráulicos da italiana Dieci – da qual já comercializava autobetoneiras. Com altura de até 21 m, os equipamentos são destinados à mineração e podem agilizar tarefas pesadas como a troca de pneus OTR e realizar manutenções que envolvam a movimentação de peças de grande porte, como cilindros de escavadeiras. Em 2018, como frisou Moreira, foi possível realizar um volume de negócios um pouco superior à média do mercado, especialmente por meio da prestação de serviços. Já para 2019, a expectativa é de seja um ano de recuperação. “Atualmente, ainda estamos realizando cerca de 30% do volume de negócios que tínhamos há quatro ou cinco anos”, comentou. “Mas podemos chegar a uns 50% em 2019.”

MARGUI



Uma usina de asfalto em contêiner com capacidade entre 10 e 20 t/h foi a aposta da Margui

Uma usina de asfalto de pequeno porte com capacidade para produzir entre 10 e 20 t/h e apta para o transporte em um contêiner de 40 pés. Esse foi o principal lançamento realizado na M&T Expo pela companhia sediada na cidade gaúcha de Flores da Cunha. “A possibilidade de transporte em um contêiner é um diferencial muito interessante, pois facilita muito o transporte”, observou Gilberto Barbosa da Luz, diretor-presidente da empresa.

Dentre outras características, a nova usina de asfalto traz silos de agregados com pesagem individual e dinâmica, secador rotativo de agregados com sistema de contra fluxo, queimador a diesel, óleo pesado e gás, misturador pug-mill externo, sistema de ar comprimido e filtro de mangas com sistema de limpeza jet-pulse. A solução, como reforçou da Luz, conta ainda com elevador de descarga de material pré-silo, capaz de comportar descarga pneumá-

M&T EXPO

tica, além de cabina de controle integrada com sistema completo de automação e operação automática e manual. Além das usinas de asfalto, também integram o portfólio da marca soluções como pavimentadoras, usinas de solos e secadores rotativos. De acordo com da Luz, em 2018 a empresa registrou um incremento de 120% nos negócios – em um resultado bastante significativo, considerando-se a atual conjuntura econômica brasileira. “Nosso foco está nas obras de pequeno e médio porte, o único segmento da construção que cresceu nos últimos anos no Brasil”, argumentou o diretor-presidente da empresa. “E deveremos seguir crescendo em 2019.”

MINUSA



A Minusa exibiu esteiras heavy duty para equipamentos de grande porte como escavadeiras de até 80 t

Em seu estande, o destaque ficou com ligas especiais de aço e um tratamento térmico especial, que prometem uma durabilidade cerca de 30% superior às esteiras heavy duty. Segundo o coordenador comercial da empresa, Giuseppe Rosa, os produtos são indicados para atividades em locais onde geralmente se requer maior resistência à abrasão, como, por exemplo, a mineração de xisto e de carvão e obras de construção em locais muito arenosos. “Começamos a comercializar essas esteiras heavy duty em 2018 e, atualmente, já podemos produzi-las para escavadeiras com capacidade de até 80 t”, explicou. Agropecuária e atividades florestais estão entre os principais mercados para essas soluções.

De acordo com Rosa, ambos os segmentos registraram um bom desempenho em 2018, permitindo inclusive recuperar os volumes de negócios realizados há três ou quatro anos. “E o próximo ano pode ser bom não apenas no mercado agro, mas também na mineração e na construção civil”, delineou.

A companhia, prosseguiu o coordenador, tem uma estrutura bastante verticalizada, desenvolvendo todo o processo de produção, incluindo forjaria, fundição e tratamento térmico, entre outras etapas. Já a comercialização também é realizada por rede própria, atualmente composta por 22 unidades capazes de atender a todo o país. “A mais recente dessas unidades foi aberta em 2017, no Paraná”, disse Rosa. “E, em 2019, devem ser inauguradas mais duas unidades, uma na região Norte e outra no Espírito Santo.”

MODASA

Mais que um novo produto, o ingresso no mercado brasileiro foi a grande novidade apresentada pela empresa, que iniciou a fabricação de geradores no país com a recente implantação de uma fábrica no município mineiro de Betim, expandindo assim uma presença internacional já disseminada por mais de 20 países.



A Modasa deu destaque à sua linha de geradores fabricados no país com potências entre 8 e 1.000 kVA

Na fábrica brasileira, a empresa monta geradores com potências variando entre 8 e 1.000 kVA, em um range capaz de atender desde estabelecimentos comerciais de menor porte até grandes operações agropecuárias, plantas de mineração e indústrias de diversos segmentos. “Iniciamos a comercialização no Brasil em junho, sendo que o maior equipamento que já vendemos aqui tem potência de 750 kVA”, contou Leônidas Pagoto, CEO da companhia no Brasil.

Durante a M&T Expo, a empresa também anunciou a nomeação de um representante para o mercado paulis-

ta, que passa a integrar uma rede na qual já havia um representante no Rio de Janeiro e outros três no Nordeste. Na sede da empresa, em Betim, atuam dezoito profissionais, que têm entre suas tarefas a adaptação dos geradores para a realidade brasileira – o que basicamente é feito com a colocação de um tanque apto a também receber biodiesel. Quanto às expectativas comerciais, Pagoto disse que o volume atual já se aproxima das metas estabelecidas para os primeiros meses da operação brasileira. E, para 2019, ele prevê um mercado ainda mais aquecido. “Trouxemos para cá produtos de altíssima qualidade, os mesmos que colocamos no mercado norte-americano”, destacou o CEO.

MOVAX

A distribuidora Getefer lançou na feira o manipulador Movax MPM 4000, que vinha recebendo várias consultas prévias devido às facilidades que proporciona em obras de fundação. Para tanto, o equipamento posiciona uma viga H sobre outra, facilitando o processo de soldagem em operações de cravação a grandes profundidades. “Atualmente, muitas empresas fazem esse trabalho



Distribuído pela Getefer, o manipulador Movax MPM 4000 proporciona facilidades em obras de fundação

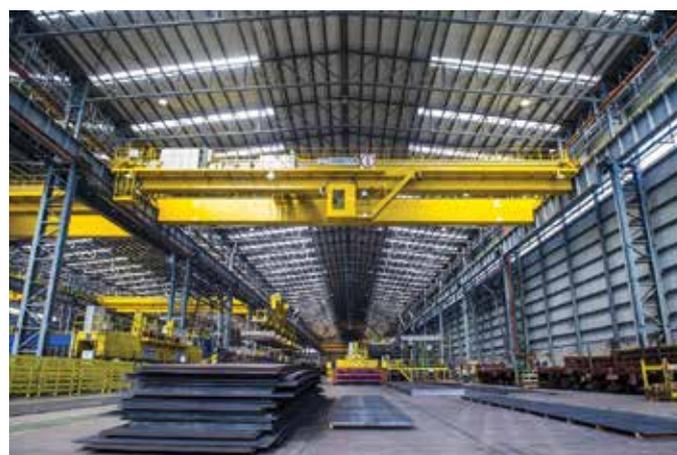
utilizando um caminhão-munck, que requer apoio externo para manipular a viga no ângulo correto, até ser realizado o processo de soldagem”, explicou o gerente José Luiz Trottenberg. “Isso torna o processo lento e improdutivo na linha de estaqueamento em fundações de grandes profundidades, o que não acontece com o uso dessa solução.”

A empresa também apresentou o cravador de estacas vibratório Movax SG, o único equipado com braços laterais e que – segundo Trottenberg – possibilita pegar a estaca, trilho, tubo ou viga no chão e cravá-los na posição dese-

jada, utilizando para isso apenas uma escavadeira com operador, sem a necessidade de ajudantes, o que torna o estaqueamento mais rápido e seguro. Outro equipamento divulgado pela empresa foi o bate-estacas Movax DH. “Caso o estaqueador vibratório não tenha força suficiente para estaquear em solos mais duros, o DH completa o serviço, com a vantagem de indicar na tela de controle diretamente na cabina do operador”, disse o diretor. Na perspectiva do executivo, as empresas estão aguardando as ações do novo governo para investir em compra de equipamentos. “Muitos clientes estão há muito tempo sem efetuar compras e, por isso, querem investir em novas tecnologias que agreguem produtividade ao processo produtivo”.

NLMK

A siderúrgica belga apresentou suas chapas de alta resistência ao desgaste durante o evento. Produzidos com minério de ferro puro, os aços Quard e Quend são utilizados em equipamentos de movimentação de terra, pás carregadeiras, escavadeiras, caminhões fora de estrada e revestimentos de britadores, dentre outros. “O Quard é um aço resistente à abrasão projetado para resistir a desgastes e impacto em aplicações onde se faz necessário o aumento de durabilidade do equipamento, tendo aplicação tanto em equipamentos novos como para reformas”, afirmou o gerente de vendas Redelvim Andra-



A NLMK divulgou na M&T Expo os aços Quard e Quend, produzidos com minério de ferro puro

de. “Já o Quend é usado para a fabricação de estruturas mais leves, de baixo peso, que exigem alta capacidade de carregamento, como elevação ou transporte.”

Segundo o executivo, a alta durabilidade das chapas Quard e Quend é indicada para máquinas maiores usadas em condições exigentes, com a possibilidade de corte de alta precisão, independentemente da técnica usa-

M&T EXPO

da. “Usinagem, fresagem, furação e escareamento são feitos sem falhas”, disse. Em relação ao mercado, Andrade acredita que “o setor de mineração vem se mantendo, principalmente por causa das reformas, enquanto o de construção deve retomar em 2019”. “Por isso, estamos aumentando nosso estoque, esperando que a demanda cresça para que a disponibilidade imediata de aço ao cliente seja ainda maior”, finalizou.

NOVAK & GOUVEIA



Com soluções hidráulicas, filtros e bombas,
a Novak Gouveia anunciou distribuição da Bosch-Rexroth

A perspectiva que 2019 tem tudo para ser um ano de retomada nas vendas foi o sentimento compartilhado por Jeverson de Azevedo, responsável técnico pela divisão de escavadeiras da empresa. Durante a M&T EXPO, ele citou aspectos que reforçam essa ideia. “O mercado está mais confiante no reaquecimento da economia brasileira e isso reflete de forma positiva nas vendas”, atestou. “Embora 2018 tenha sido um ano instável, a empresa conseguiu manter-se em estabilidade em relação ao ano anterior, mesmo enfrentando elevadas taxas de inadimplência.”

Mas houve mais novidades no estande. Segundo Azevedo, além da Danfoss a empresa agora também é service da Bosch-Rexroth. Durante o evento, a empresa apresentou ainda detalhes de sua estrutura aos visitantes, além de divulgar os componentes que fornece ao mercado de equipamentos da Linha Amarela, guindastes e perfuratrizes, com um portfólio de soluções hidráulicas, filtros e bombas. “Um dos itens que chamaram mais a atenção no catálogo foi um grupo rotativo da escavadeira Komatsu PC-160, produzido pela Handok”, arrematou.

PEWAG HELEVAR

Na M&T Expo, a empresa lançou o Levo LH5, um gancho com capacidade para 5 t para uso em plantas industriais. A empresa, todavia, também apresentou suas correntes para blindagem de pneus, além de uma malha de aço construída



A Pewag Helevar exibiu ganchos, correntes, moitões, ganchos-hastes e outros dispositivos especiais

para cobrir a banda de rodagem e as laterais dos pneus, formando uma barreira contra danos causados por materiais cortantes. “Essas correntes evitam a perda dos pneus por acidentes e permitem um controle mais adequado dos custos de operação”, explicou Gleidson Mendonça, consultor comercial da empresa. “Esse produto é amplamente utilizado na indústria mineradora, especialmente em pedreiras, assim como em fábricas de cerâmica e cimento, além de ajudarem na remoção de escória quente em aciarias e pátios de sucatas, entre outros locais.”

Outros destaques da marca incluíram emendas para transportadores e elevadores de caneca, rodas e acessórios para arrastadores, dispositivos especiais, olhais de içamento, pega chapas verticais e horizontais, moitões e ganchos-hastes. Com um portfólio tão amplo, até o final de 2018 a empresa ainda não havia detectado um mercado reaquecido no país, mas adentra 2019 com boas perspectivas para a venda de seus produtos, que incluem ainda correntes transportadoras entre 5 e 38 mm destinadas à mineração e transporte de material a granel.

Saiba mais:

M&T Expo: www.mtexpo.com.br

bauma

A MAIOR DE TODAS

COM ESPAÇO EXPOSITIVO MAIOR E MUDANÇAS NO LAYOUT, A 23ª EDIÇÃO DA BAUMA PROMETE SUPERAR TODAS AS MARCAS, CONSOLIDANDO O EVENTO COMO O PRINCIPAL PULSO DA INDÚSTRIA GLOBAL DE EQUIPAMENTOS

Pincipal feira global de máquinas e equipamentos para construção e mineração, a bauma (International Trade Fair for Construction Machinery, Building Material Machines, Mining Machines, Construction Vehicles and Construction Equipment) volta ainda maior e supera os próprios records, tornando-se cada vez mais relevante para a indústria.

Neste ano, a 32ª edição da feira – que será realizada entre os dias 8 e 14 de abril, no Centro de Exposições Messe München, em Munique – conta com uma área total de exposição de 614 mil m². A ampliação incluiu a construção de dois novos pavilhões, expandindo a área interna em 20 mil m², além da otimização de áreas externas.

Com mudanças significativas no layout, a área coberta passa a contar com 18 pavilhões. Em relação à última edição, realizada em 2016, os setores de máquinas para construção & implementos e componentes agora avançam para cinco pavilhões

cada um, com áreas adicionais nas seções externas e reestruturação em termos de conteúdo, enquanto fôrmas e andaimes mudam de lugar e equipamentos de elevação ganham uma nova área agrupada de exposição.

Além disso, um espaço especial de exposição – chamado de “Pense Grande!” – foi deslocado para o ICM (Internationales Congress Center München), que também ganhou novas salas de conferência para expandir o potencial de networking e de contato com a imprensa do evento. Outra novidade é a “bauma Virtual”, um inédito serviço digital com recursos imersivos em 3D e de realidade virtual e aumentada (AV/VR) que complementa a experiência de visita dos estandes reais.

Com essas mudanças, os organizadores esperam receber ao menos 600 mil visitantes, sendo 79% diretamente envolvidos com a tomada de decisão, além de superar a marca de 3.500 expositores. Em 2016, para comparação, a feira reuniu 3.425 expositores em uma área total de 605 mil m², recebendo

BAUMA 2019

583.736 visitantes e 1.423 jornalistas de 47 países. Nas próximas páginas, confira alguns destaques da maior feira de equipamentos de todos os tempos.

AMMANN

Comemorando seu 150º aniversário, a empresa suíça exibe mais de 100 produtos, incluindo diversos lançamentos. Na linha leve estão soluções compactas como os compactadores vibratórios hidrostáticos da linha APH e as placas reversíveis da linha APR. Também serão exibidos o rolo tandem articulado ARX 91, com novo sistema de propulsão, o rolo hidrostático sobre pneus ART 280, com ajuste entre 9 e 28 ton, a nova série de rolos compactos tandem ARZ, com junta de articulação livre de manutenção, o compactador de solo ARS 122 T3, que traz motor Cummins BS-III, o rolo compactador giratório ARP 95 ST5, com estrutura redesenhada, e o compactador de solo ST5, com display de controle integrado à direção. Na linha de usinas, a fabricante expõe suas plantas misturadoras ABC ValueTec (asfalto) e CBT 130 TB Elba (concreto), além do triturador móvel/peneira RSS-120 M, para preparação de asfalto reciclado.

ATLAS COPCO

A fabricante revela sua nova linha de equipamentos com tecnologias limpas, incluindo os compressores portáteis elétricos E-air e a torre de iluminação a bateria da série HiLight Z3+. As novas soluções oferecem uma alternativa aos equipamentos a

diesel em obras de construção metropolitana e eventos públicos, prometendo ganhos como maior eficiência e autonomia, além de menos ruídos e manutenção otimizada. No estande, também serão exibidos os mais recentes modelos da linha de geradores QAS5, assim como o novo QAS VSG, que traz tecnologia de velocidade variável, prometendo baixo consumo e menor pegada ambiental, com alternadores de rolamento duplo. Outro destaque é o modelo QAC 1450 TwinPower, um equipamento contêinerizado de 6 m com dois geradores de 725 kVA, que traz propulsão Scania V8 com alternadores de rolamento duplo. Esta configuração, com seu sistema de paralelismo rápido, permite aos geradores trabalhar de forma independente ou em paralelo, garante a empresa.

BOMAG

A marca exibe pela primeira vez ao mercado seu novo rolo tandem BW 174 AP, equipado com sistema hidráulico híbrido. Como reserva dinâmica de potência, o produto conta com sistema de acionamento composto por motor diesel e acumulador hidráulico, que cobre picos de carga de curta duração, principalmente quando a vibração é ativada, resultando em uma redução de emissões de 20%. Também em exposição, o rolo compacto BW 138 traz cabine de proteção envidraçada, enquanto o rolo tandem compacto BW 120 apresenta duas versões, com motorização Kubota a diesel de 24,3 kW e filtro de particulados, ou a gás, com motor Deutz de 30 kW a gás líquido (LPG), atendendo à nova regulamentação Stage V. A marca também divulga a segunda geração das pavimenta-

Em sentido horário, as soluções de reciclagem RSS 120-M da Ammann, linha de compressor, gerador e torre de iluminação da Atlas Copco, a carregadeira 321F da Case e o rolo BW 174 da Bomag



AMMANN



ATLAS COPCO



BOMAG



CASE

KEESTRACK



LIEBHERR



KOMATSU



GROVE



As soluções híbridas e elétricas da Keestrack, a escavadeira PC4000 da Komatsu, o guindaste GMK3060 da Grove e a bomba de concreto 42 M5 XXT da Liebherr

doras com acionamento opcional por corrente, presente no modelo BF 700 e acima, cuja plataforma pode ser deslocada em até 60 cm para a direita e para a esquerda, com rotação de até 270°, além das aplainadoras compactas BM 500/15 e BM 600/15, equipadas com motor a diesel de 105 kW, e o escudo de poeira por íon, para fresadoras a frio da classe de 1 m.

CASE

Ao lado de veículos da Iveco, a fabricante mostra um total de 15 máquinas da Linha Amarela. Para pedreiras, os destaques incluem a pá carregadeira de rodas 1121G, a escavadeira CX300D e o caminhão Astra HD9. Para reciclagem, serão exibidos a pá carregadeira de rodas para manipulação de materiais 821G, com motor FPT Hi-eSCR2, e o caminhão Iveco X-Way NP, equipado com motor a gás natural (CNG) Cursor 9 de 400 hp. Para construção urbana, os destaques incluem as escavadeiras CX90D, CX18C e CX37C, as pás carregadeiras compactas TV450 (esteiras) e 321F (rodas), a retroescavadeira 570ST (para mercados não-regulados) e o caminhão Iveco Daily 4x4 (com carga útil até 4,3 ton). Já em construção rodoviária destacam-se a motoniveladora 856C AWD, o dozer 1650M e o caminhão Iveco X-Way, além de implementos. A programação

traz ainda a divulgação do sistema de controle eletrohidráulico para carregadeiras compactas e da direção automatizada para motoniveladoras. Por fim, haverá uma competição de operadores – o Case European Rodeo –, que farão manobras com uma escavadeira CX145D.

CATERPILLAR

Junto ao revendedor Zeppelin Baumaschinen, a Caterpillar apresenta 64 máquinas, sendo 20 lançamentos. A empresa destaca equipamentos como o trator de esteiras D6 XE com comando elétrico, as pás carregadeiras 950 GC e 950M e os manipuladores de resíduos 962M, 986K e 992K, além de modelos da linha XE de pás carregadeiras (966M XE, 972M XE e 988K XE), os dois primeiros equipados com sistema de comando de percurso paralelo e o último, com comando diesel/elétrico. Ao lado das novas escavadeiras 330 GC, 330 e 336, os modelos adicionais em exposição incluem a pá carregadeira de esteira 973K e as escavadeiras 325F, 340F – com configuração UHD (Ultra-High-Demolition) – e 390F. A linha de escavadeiras de rodas será representada pelos modelos M314F, M315F, M317F e M318F, enquanto o segmento de manipulados

CATERPILLAR



DYNAPAC

HYUNDAI



JOHN DEERE



O Trator D6 XE da Caterpillar, a pavimentadora SD2500 da Dynapac, a motoniveladora 622GP da John Deere e a maquete do estande da Hyundai

res de materiais é contemplado pelos modelos MH3024 e MH3026. A empresa mostra ainda cinco miniescavadeiras BCP (301.5, 301.6, 301.7 CR, 301.8 e 302 CR) e três novos modelos na categoria de 7 a 10 t (308 CR VAB, 309 CR e 310), dentre outros.

DYNAPAC

A fabricante lança as versões High Climb (HC) de seus compactadores de solo CA2500 e CA3500, Stage IV, além de exibir o rolo oscilatório CO4200 VI e toda a gama leve de compactação, que inclui compactadores manuais do tipo placa e do tipo "sapo". Ainda neste segmento, o Brasil ganha destaque no estande com a presença do rolo compactador de pneus modelo CP 1200W, um equipamento com largura de compactação de 2.080 mm produzido na fábrica de Sorocaba (SP). Também ganham os holofotes a minipavimentadora F80W, com abertura de 80 cm, a linha de pavimentadoras de grande porte sobre rodas SD e a linha de pavimentadoras da linha City, na faixa de 0,7 a 4,7 m. Além de mostrar o alimentador móvel sobre esteira MF2500, de 2,55 m, a empresa também promove seus sistemas digitais de gerenciamento operacional e pós-venda, incluindo as soluções Dyn@Lyzer, Dyn@Link, TruckAssist e

SetAssist. A marca também prepara uma área especial para testes práticos de seus equipamentos, na qual os visitantes podem simular a operação de equipamentos como pavimentadoras, rolos compactadores e fresadoras.

HYUNDAI

Com seis novas máquinas, a HCEE expande sua linha de produtos ao mesmo tempo em que introduz seus novos modelos Stage V de escavadeiras e pás carregadeiras sobre rodas, incluindo os modelos HX85A CR, HX220A L, HX300A L e HL960A, todas com novas funcionalidades. Ao todo, a marca apresenta um portfólio de 15 máquinas, das quais seis realizam sua première na Europa. No segmento de escavadeiras compactas, os destaques são os modelos HX10 A (de 1 t, que será lançada no evento), R18-9 e HX85A CR (8 t). O estande também exibe equipamentos Stage V como a novíssima escavadeira HX900 L, uma máquina de 90 ton projetada especificamente para demandas em pedreiras e obras de construção na Europa. A lista de produtos exibidos se completa com as escavadeiras de rodas HW140 e HW180, as escavadeiras sobre esteiras HX145 LCR, HX235 LCR (com giro zero) e as pás carregadeiras de rodas HL940, HL960 HD e HL975. A empresa

também aproveita o evento para divulgar sua nova identidade corporativa.

JOHN DEERE

Voltando com força ao mercado europeu após anos de ausência, a fabricante introduz na bauma suas populares motoniveladoras da Série G, que chegam ao velho mundo por meio da rede de distribuição do Wirtgen Group na Alemanha e na França. Totalmente focado, o lançamento se concentra nos modelos de acionamento de seis rodas 622GP e 672GP, que contam com motores a diesel Tier 4 (de 6,8 l e 9,0 l), entregando potências de 227 hp (169 kW) e 255 hp (190 kW), respectivamente. Segundo a empresa, que pela primeira vez se apresenta junto à Wirtgen, o acionamento de seis rodas com trava automática de diferencial permite que as máquinas tenham excelente desempenho em cortes mais complexos, proporcionando mais tração aos operadores em solos com condições ruins ou mesmo em trabalhos em valas e elevações laterais. Estruturalmente, o modelo 622 GP traz quadro de tração de 3,66 m e opera com um peso de 19.078 kg, enquanto a 672 GP apresenta quadro de tração de 4,27 m e opera com peso de 19.976 kg.

KEESTRACK

A empresa apresenta as suas principais apostas em britadores de mandíbulas, de impacto e de cone equipados com sistemas híbridos diesel-elétricos. Como destaque está o britador de mandíbula B7e, de 700 tph, que substitui o modelo B6 e traz motor elétrico de 132 kW. Também estarão em foco o modelo de cone híbrido H6e, que possui abertura de alimentação

de 215 mm e configurações variáveis da câmara de britagem, o britador de impacto R6e, equipado com sistema de pré-peneiramento duplo e módulo de deck duplo para pós-peneiramento, o britador de impacto híbrido R3e, lançado no ano passado e que traz deck simples pós-peneira e sistema de recirculação, e o britador de mandíbula B7e de 70 ton, a mais recente solução elétrica plug-in da marca para o segmento, com capacidade de 700 t/h. Outros destaques, lançados nos últimos anos, ficam por conta do modelo diesel-elétrico de esteiras R3e, de 30 ton, e o britador R6e, o primeiro modelo híbrido da marca. Por fim, a empresa também destaca o stacker S5 Solar, que incorpora as mais recentes inovações obtidas pela área de P&D da empresa na área de conceitos elétricos.

KOMATSU

Além de implementos, mais de 30 máquinas serão exibidas pela marca nas áreas externa e interna da bauma, desde o modelo de miniescavadeira MR-5 até a escavadeira de mineração de grande porte PC4000. Como novidades da Linha Amarela, a empresa promete exibir oito retroescavadeiras (incluindo o modelo WB93R-8), onze escavadeiras (incluindo os modelos sobre rodas PW148-11 e PW180-11) e oito pás carregadeiras (incluindo o modelo WA480-8), que sintetizam todo o portfólio para o segmento. Os recém-lançados modelos híbridos de escavadeiras HB215LC-3 e HB365NLC-3 – ambos equipados com motor Stage IV – também marcam presença no estande. A fabricante dedica especial atenção aos seus sistemas inteligentes de controle de frota e serviços, incluindo os produtos Komatsu Care, KomVision e Komtrax, agora padrão em todas as máquinas e que estarão em evidência no evento. Além disso, também



Com tecnologia alemã, a Putzmeister opera em Atibaia/SP desde 2010 com o objetivo de atender prontamente a demanda do mercado de construção civil brasileiro.

Apostando em uma engenharia de ponta, a Putzmeister oferece eficiência e o melhor custo benefício do mercado no fornecimento de máquinas e peças de reposição.



PUTZMEISTER BRASIL

Estrada Municipal do Mingó, 1407 - Parque Rio Abaixo
Atibaia/SP - CEP: 12952-720 Email: contato@putzmeister.com.br
Telefone: 011 4416-6200 Site: www.putzmeister.com.br

BAUMA 2019

haverá espaço na feira para o braço financeiro da companhia, assim como para o programa de equipamentos semi-novos da marca.

LIEBHERR

Com estandes na área interna e externa, a empresa exhibe mais de 60 diferentes produtos nas linhas de construção, manipulação de material, concreto, mineração e componentes. O destaque é a estreia mundial da nova linha de guindastes de torre com cabos de fibra, além do novo guindaste sobre esteiras de 300 ton, equipado com sistema de assistência remota da marca. Ainda como novidade, a fabricante introduz a nova geração de escavadeiras sobre esteiras, ainda na sua primeira fase, em que serão lançados sete modelos entre 22 e 45 ton. Para mineração, serão exibidos equipamentos como escavadeiras e caminhões da série Ultra-class, enquanto no segmento de concreto o foco está na bomba de concreto da classe intermediária 42 M5 XXT. Outros destaques incluem a pá carregadeira Xpower de grande porte, equipada com sistema de monitoramento de pneus e sistema de detecção de pessoas e obstáculos. Em componentes, a fabricante preparou o sistema de controle de bombeamento Powerbloc, além de exibir uma versão demo do novo app desenvolvido para monitoramento de componentes.

MANITOWOC

A marca apresenta seis modelos totalmente novos de guindastes das séries Potain e Grove, além da atualização da grua todo terreno de três eixos Grove GMK3060L, que se baseia no design de sua antecessora, mas agora com uma lança maior (48 m em vez de 43 m), prometendo os diagramas de cargas de guias táxi mais fortes da sua classe. Segundo a empresa, o equipamento possui as dimensões mais compactas do segmento de três eixos, com um comprimento da estrutura de transporte de 8,68 m e uma altura total mínima de 3,48 m, com a suspensão totalmente baixada. Equipado com motor a diesel em linha de seis cilindros Cummins QSL9 de 254 kW (340 cv), o novo modelo é equipado com lança principal mais longa, pinada hidraulicamente, Twin-Lock de sete seções de 48 m e diagramas de cargas significativamente mais fortes. A grua inclui transmissão automática ZF TraXon, que oferece 12 opções de velocidades para avançar e duas para retroceder, além de trazer o sistema Crane Control System (CCS) e a opção MAXbase para definições de estabilizador variáveis e diagramas de cargas superiores em determinadas gamas de funcionamento. Outros novos modelos de guias da Potain também estarão no estande da empresa, incluindo os equipamentos de topo plano e automontáveis Hup. Já no caso dos guindastes Grove, a empresa lançará novos modelos das linhas para terreno acidentado e todo terreno.

O britador Lokotrack LT200HP da Metso, o guindaste CTT 202-10 da Terex, as soluções de pavimentação da Wirtgen e o conceito elétrico da Volvo



METSO

Além de novidades para os tradicionais mercados de mineração e agregados, os lançamentos da marca incluem caminhões fora de estrada, inaugurando a participação da fabricante no segmento com a promessa de menor custo e ganhos em rentabilidade. No estande, que contará com a participação do distribuidor Fischer-Jung, também é possível conferir o já consagrado britador de cone MX Multi-Action e o britador de cone móvel Lokotrack LT200HP Stage V, indicado para britagem secundária e terciária, que promete economia de 15% no consumo se comparado aos modelos hidráulicos convencionais. Completam o leque outros produtos da marca como a linha Lokotrack Urban para britagem em centros urbanos e outros ambientes densamente povoados, as soluções de Equipment Protection Services (EPS) – incluindo garantias, inspeções programadas e monitoramento remoto – e as peças de desgaste de alto desempenho Poly-Cer, além de outros lançamentos na área de peneiramento e de bombeamento.

TEREX

A marca leva à bauma sua nova grua CTT 202-10 tipo “flat top”, com capacidade máxima de 10 t (também estará disponível em uma versão de 8 t) e três opções de chassi, de acordo com o desempenho: 3,8 m, 4,5 m e 6 m. Utilizando mastros de transferência, a nova grua permite nove diferentes configurações de braço (de 25 a 65 m) e pode ser configurada com os mastros H20, TS21 e TS16, oferecendo larguras de 1,6 a 2,1 m. O visitante também pode conferir a linha para terrenos acidentados (RT), com inovações como o RT 90 e o recurso Terex Power Plus, que permite que o momento de carga máxima seja provisoriamente aumentado em 10%, sob condições controladas. Das demais marcas do grupo, a Genie exhibe a linha de plataformas telescópicas Xtra Capacity (XC), enquanto a Evotec apresenta os processadores de madeira, biomassa e reciclagem TTS 620, a EvoQuip leva seu britador Cobra 290R, a Fuchs exhibe os manipuladores de materiais MHL375F HD, MHL320 e RHL350F, a Powerscreen destaca o britador de eixo horizontal Trakpactor 550SR e a Terex|Finlay expõe quatro máquinas: a peneira heavy duty NEW 883+, o alimentador NEW TF-75L, a correia TC-80 e o britador de mandíbula J-1160.

VOLVO

Com foco em automação, conectividade e eletromobilidade, a fabricante apresenta 50 máquinas em dois estandes, onde também serão exibidas soluções de suas companhias irmãs – Volvo Penta, Volvo Trucks e Volvo Financial Services. O principal destaque é a pri-

meira exibição global das escavadeiras e carregadeiras de rodas compactas eletro-hidráulicas, que chegam ao mercado em 2020 e abrem um novo nicho no setor. O portfólio exposto inclui produtos como a escavadeira EC200E, de 20 ton, exibida ao lado do modelo de longo alcance para demolição EC750E e da compacta EC15-EC20E, além das escavadeiras híbridas EC300E e EC220E, com controle automático da lança. Também ganham espaço a versão atualizada da escavadeira compacta ECR88D, com motor D2.6H e menor raio de giro, o caminhão fora de estrada articulado da G-Series, que foi remodelado, as pavimentadoras compactas P2820D ABG e P2870D ABG, da faixa de 1,5 a 4,5 m, e os novos motores Stage V. A Volvo Penta, aliás, expõe sua linha completa de soluções, incluindo os novos produtos Stage V – D5, D8, D11, D13 e D16, na faixa entre 105 e 585 kW (143-796 hp). Já a Volvo Trucks dedica especial atenção aos modelos FMX e FH, com destaque para o FH16, com 750 hp e sistema dinâmico de direção, enquanto a VFS reforça suas opções globais de financiamento e seguros ao mercado.

WIRTGEN

Expondo pela primeira vez junto à John Deere, o Grupo Wirtgen leva cerca de 120 equipamentos ao evento, além de oferecer um tour em um Skywalk de 5 m de altura, que conecta todos os centros de tecnologia das marcas das empresas. O portfólio exibido inclui soluções Premium para fresagem a frio, reciclagem a frio, estabilização do solo, pavimentação em concreto e mineração de superfície. Dentre as marcas, a Vögele apresenta seu novo produto de referência – a Super 3000-3i – que traz mesa de largura fixa SB 350 e pode pavimentar larguras de até 18 m, assim como pavimentadoras da linha clássica e inovações da solução de gerenciamento de processos WITOS Paving. A Hamm apresenta novos rolos com rodas de borracha da série HP, com tambores de oscilação separados e novos recursos para asfalto e terraplanagem. Na Kleemann, os visitantes podem conhecer soluções inovadoras para pedreiras e operações ecologicamente corretas. Pioneira da indústria, a Benninghoven exhibe sua referência mundial do Tipo ECO e sua solução universal do Tipo TBA, que pela primeira vez também conta com geradores de gás quente para adições de RC configuráveis.

Saiba mais:
bauma: www.bauma.de

GARANTIA DE QUALIDADE

UTILIZADOS NO ACABAMENTO DE CAMADAS DE ASFALTO, OS ROLOS COMPACTADORES DE PNEUS EXIGEM ATENÇÃO ESPECIAL A ASPECTOS TÉCNICOS DE APLICAÇÃO, MANUTENÇÃO E SEGURANÇA

Utilizados principalmente na pavimentação asfáltica, os rolos compactadores de pneus são fundamentais para obter-se uma qualidade de acabamento superficial mais fina, sem rugosidade excessiva, resultando em um maior conforto ao motorista que trafegará pela via.

Soluções clássicas de compactação estática, esses equipamentos também garantem boa impermeabilização devido à sua alta capacidade de mistura e flexibilidade – forças verticais e horizontais que resultam da deformação dos pneus na área de contato. Com tais características, os rolos de pneus são utilizados principalmente em ca-



CATERPILLAR

madras mais finas e de fácil compactação, além de solos mais coesivos. “É por isso que são as soluções mais apropriadas para realizar o acabamento das camadas de asfalto”, diz Jandrei Goldschmidt, gerente de marketing da Ciber Equipamentos Rodoviários.

Decerto, o peso bruto do equipamento é fundamental para sua efetividade. Durante uma operação, um rolo de oito pneus pode chegar a pesar aproximadamente 24.000 kg, gerando uma carga de 3.000 kg por roda. “Quanto maior a carga e a pressão interna do pneu e menor a velocidade do cilindro, maior será a capacidade de penetração da força aplicada”, explica Goldschmidt. “A partir do peso do equipamento, traduzido em pressão dos pneus sobre a superfície, que deve ser regulado para adequar o contato ao asfalto, é possível obter uma compactação de qualidade.”

Também é preciso atentar para o tipo de operação a que a solução se destina. Segundo o engenheiro mecânico Arthur Casasola Solde-



Rolos de pneus são as soluções mais apropriadas no acabamento das camadas de asfalto

ra, analista de serviços da Bomag Marini Latin America, por serem estáticos e não produzirem ondas de impacto sobre o solo “os rolos de pneus são indicados para operações de compactação em que os modelos vibratórios não devem ser utilizados, como, por exemplo, em viadutos e pontes, assim como em vias de circulação de regiões urba-

nas próximas a construções e com tubulações subterrâneas, situações em que a vibração pode comprometer as estruturas”.

Além disso, com o objetivo de selar a camada superficial com seu alto poder de compactação, os rolos pneumáticos são utilizados antes e após o rolo liso (rolo tandem), inclusive ao final da compactação e após a passagem do rolo combinado. Isso porque, como destaca o especialista em equipamentos de pavimentação da Caterpillar, Paulo Roese, o compactador pneumático reduz os vazios de ar na mistura do asfalto. Ou seja, quando os pneus de borracha rolam por cima da camada, comprimem o asfalto, tornando-o mais denso. “O peso da máquina e a pressão do ar dos pneus são ajustados para atender à pressão específica determinada em cada projeto”, diz ele.

Desse modo, os rolos de pneus também podem ser utilizados para pré-compactar camadas com baixa estabilidade, ainda no início do processo de compactação. Nesse caso, a vantagem é a grande área atingida pelos pneus. A mistura de asfalto é



Sobrepasso insuficiente é um dos fatores recorrentes que podem comprometer a qualidade do pavimento

ROLOS COMPACTADORES



Equipamentos mais modernos fazem automaticamente a aspersão dos antiaderentes, evitando os riscos da operação manual (no detalhe)

pressionada e preparada para ser novamente compactada por um cilindro tandem – rolo compactador liso dotado de dois cilindros lisos, vibratórios ou não, sem pneus de borracha. “A pré-compactação por um rolo de pneus evita alterações no material”, ressalta Goldschmidt.

SEM MARCAS

Claro que todas essas operações exigem cuidados e atenção, pois pneus defeituosos deixam marcas na camada asfáltica, que evidentemente não podem ser retiradas após o seu resfriamento. Além disso, como destaca Goldschmidt, há outros fatores que, se não forem devidamente observados, comprometem significativamente a qualidade do trabalho final, deixando marcas permanentes no pavimen-

to. “No caso do sobrepasso insuficiente, os pneus são alinhados na parte frontal e traseira do cilindro, para que se sobreponham”, diz ele. “Ou seja, o espaçamento entre os pneus é menor do que a sua largura, de modo que as faixas por onde os pneus de um eixo não passam sejam atingidas e devidamente cobertas pelos pneus do outro eixo.”

Já quando a pressão de inflação é muito alta, o pneu “dobra” para as extremidades, fazendo com que a área de contato com o asfalto seja muito pequena. Assim, a carga resultante não é aplicada sobre toda a largura do pneu. Por outro lado, com uma pressão de inflação muito baixa, o pneu “enverga” para o interior. Isso faz com que a área de contato com o asfalto seja muito grande e, como consequência, produza um efeito de compactação significativa-

mente reduzido, praticamente nulo, na verdade. “Para garantia de uma pressão operacional correta, os rolos de pneus de última geração são dotados de sistema de inflação que altera rapidamente a pressão desejada na operação”, acresce Goldschmidt. “Esse controle é feito desde a estação do operador, sem que seja necessário que ele deixe a cabine.”

Para o executivo da Bomag, outra falha bastante comum que pode prejudicar o andamento e a qualidade do trabalho é o vazamento de ar, que dificulta a manutenção da pressão interna dos pneus, ocasionando uma variação indesejada da carga sobre o asfalto. E essa variação, diz ele, interfere na uniformidade da compactação, uma vez que a oscilação entre os graus de compactação é transferida à superfície. “Por essa razão, em caso de falhas no pneu, a recomendação é trocar todos os pneus do mesmo eixo, garantindo a estabilidade da carga aplicada sobre o pavimento”, comenta Soldera.



GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS

O Guia on-line é uma ferramenta interativa de consulta para quem procura informações técnicas dos equipamentos comercializados no Brasil.

**NOVAS CATEGORIAS
MAIS DE 2.600 EQUIPAMENTOS**
IDENTIFIQUE, COMPARE, ESCOLHA



NOVO SITE
WWW.GUIASOBRATEMA.ORG.BR



Se preferir, ligue: **(11) 3662-4159** ou envie e-mail
sobratema@sobratema.org.br

CONTROLE DE TEMPERATURA DEFINE ETAPAS DO PROCESSO COM CBUQ

No que se refere ao controle de temperatura, o processo de compactação de pavimentação asfáltica é dividido em três partes, como explica Carlos Santos, gerente de produto e aplicação da Dynapac, que dá o exemplo específico do pavimento asfáltico de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), um dos tipos de revestimentos asfálticos mais utilizados nas vias urbanas e rodovias brasileiras.

Segundo ele, a primeira parte é a compactação inicial ou o selamento. Nesse momento, a massa asfáltica ainda está bem quente e instável, por volta de 150°C, de modo que aplicar muita energia é prejudicial. Sendo assim, é preciso iniciar com uma compactação estática, que pode ser executada por um rolo de pneus ou rolos chapas sem vibração. “Com isso, teremos uma estabilização da massa asfáltica para a compactação principal”, informa o executivo.

A segunda parte consiste na compactação principal. Segundo Santos, nessa etapa a massa asfáltica já está mais estabilizada, apresentando temperatura levemente mais baixa, por volta de 135°C, sendo assim possível aplicar mais energia de compactação e aproveitar ao máximo o potencial do rolo compactador. “Porém, dependendo da espessura da camada, combinada ao porte do rolo compactador, a necessidade de vibração pode até ser dispensada”, diz Santos. “Nesse caso, pode ser aplicado o rolo de pneus.”

Na sequência, a terceira parte consiste no acabamento, em que a temperatura da massa asfáltica já está bem mais baixa, por volta de 95°C, ou seja, mais difícil de ser compactada. “Se não foi possível compactar até esse momento, daqui pra frente vai ser mais complicado ainda”, complementa.

Por fim, vem o acabamento superficial do pavimento, obtendo-se a rugosidade desejada. “As temperaturas exatas para cada uma dessas etapas são determinadas pela especificação técnica do ligante betuminoso”, afirma o especialista. “Ou seja, o engenheiro irá se basear nessa especificação técnica do ligante para determinar as temperaturas indicadas.”



REPRODUÇÃO

Temperaturas exatas cada uma das etapas de pavimentação são determinadas pelo ligante

PROTEÇÃO

Como se vê, os pneus são um ponto chave dos equipamentos de compactação, o que demanda um zelo redobrado com sua condição operacional. Normalmente, esses componentes apresentam vida útil razoavelmente alta em rolos, principalmente quando usados em materiais como concreto asfáltico.

No entanto, quaisquer imperfeições ou irregularidades significativas na banda de rodagem são transferidas diretamente à superfície do asfalto, ocasionando marcas no pavimento que, por consequência, reduzem a qualidade superficial da pista.

Uma das opções mais tradicionais para prolongar a vida útil dos pneus é a instalação das chamadas “saías”, que ajudam a manter os pneus quentes ou, ainda, o uso de raspadores, que removem parte do material da superfície dos pneus, agindo como uma escova para mantê-los limpos.

Além desse método tradicional, a indústria há tempos desenvolve produtos especiais para a proteção dos pneus que equipam rolos compactadores. É o caso da Homy Química, que possui uma família de produtos denominada Homy Eco Pol, utilizada na proteção de pneus para que não grudem na massa asfáltica. “Composto de derivados vegetais, o produto é utilizado especificamente em rolos compactadores de pneus para pavimentação asfáltica”, explica Ricardo Gordo, responsável pelo marketing da empresa.

Segundo ele, o antiaderente Homy Eco Pol Max é resultante de uma mistura sintética entre derivados vegetais, substituindo derivados petroquímicos e outros produtos a base de solventes. A solução pode ser aplicada em diversos tipos de



O uso de “saia” é uma das opções mais tradicionais para prolongar a vida útil dos pneus de rolos

asfalto, tanto convencional, quanto de polímeros e borracha. “Os pneus não são fabricados com esse produto, que é aplicado durante a obra de pavimentação”, complementa.

Permitindo praticidade na aplicação, pois a emulsão é espargida diretamente sobre os pneus, a proteção também promete não sujar as laterais dos componentes, além de – por não possuir solventes – não agredir as câmaras de ar, alterar o sistema de freios, entupir os bicos pulverizadores ou mesmo sujar o maquinário.

SEGURANÇA

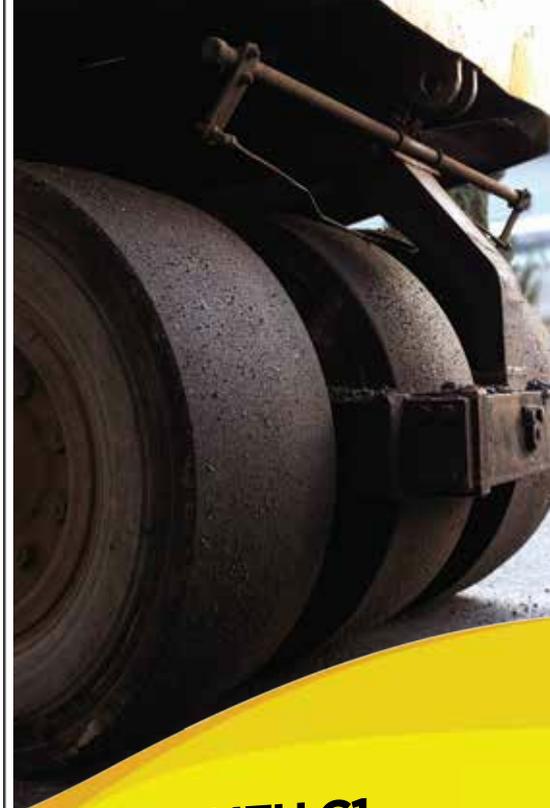
No entanto, isso nos leva a outra questão importante, que não pode passar batida. Para prevenir que o asfalto quente venha a aderir nos pneus frios, já no início da operação pulveriza-se o aditivo especial, que – nas máquinas mais modernas – é armazenado em um tanque e espargido de maneira automática através de bicos aspersores direcionados a

cada um dos pneus.

Mas quando os equipamentos não possuem essa opção, o espargimento é realizado de forma manual, com um operador em solo, andando atrás do equipamento e fazendo a aspersão. “Essa ação, todavia, é responsável pela maior parte dos acidentes com rolos de pneus”, diz Goldschmidt.

De fato, atropelamentos com esses de maquinários infelizmente são comuns durante a operação. Por isso, a execução de uma obra de pavimentação exige um bom plano de segurança, elaborado pelo técnico de segurança da obra. “Os rolos compactadores são máquinas extremamente pesadas, de modo que qualquer acidente pode ser fatal”, diz Santos, da Dynapac. “Por esse motivo, a presença de pessoas ao redor do equipamento é sempre um risco.”

Assim, é preciso respeitar a Zona de Perigo do equipamento que, no caso do rolo compactador, é dividida em duas áreas: área inativa e área de movimentação. Com o



**PNEU C1
GRIPMASTER,[®]
ALTA RESISTÊNCIA
E COMPACTAÇÃO
PRECISA.**



Composto especial de borracha para resistir a altas temperaturas;

Design uniforme que proporciona uma compactação mais precisa e com alta performance, garantindo mais horas rodadas.

LAGUNA

OFFICIAL GRIPMASTER[®] DEALER

Encontre a filial mais próxima:
www.lagunapneus.com.br

ROLOS COMPACTADORES

motor a diesel desligado, a área inativa compreende 1 m ao redor da máquina, sendo que somente o pessoal de operação é autorizado a entrar nesse perímetro.

Já com a máquina em movimentação, a Zona de Perigo é definida em 10 m à frente e atrás da máquina,

além de 1 m à esquerda e à direita da máquina. “Durante trabalhos de transporte, contudo, nenhuma pessoa pode estar dentro da Zona de Perigo”, diz o Goldschmidt.

De acordo com ele, o projeto da estação do operador também tem influência significativa na seguran-

ça do equipamento durante a operação. “Equipamentos com um bom projeto de estação de operador oferecem assentos com rotação 90°, que resultam em melhor visibilidade durante a operação, permitindo melhor controle do equipamento em todo o seu entorno, além de visibilidade total da cabine e visão das rodas frontais que, através de canal de visão, possibilita observar as bordas dos pneus”, afirma.

Por sua vez, Santos, da Dynapac, comenta que alguns rolos possuem visibilidade 1x1, o que significa que, de dentro da cabina, o operador tem condições de visualizar um objeto com 1 m de altura a uma distância de 1 m do equipamento. “Aliado a isso, em linhas mais avançadas as plataformas de operação são desenhadas para minimizar os pontos cegos de operação, tanto na versão capota, quanto na versão cabina”, complementa.

Já Soldera, da Bomag, afirma que, para garantir a segurança na operação, grande parte dos equipamentos atuais possui sistemas de alarme. “Os equipamentos mais modernos oferecem um sistema de parada automática que atua através da percepção de obstáculos próximos ao equipamento”, comenta.

Além disso, diz ele, nesses equipamentos há uma marcha de deslocamento específica para situações em que o freio é acionado com muita frequência, como em subidas ou descidas. “Dessa forma, o sistema de deslocamento limita a velocidade do equipamento, garantindo uma operação mais segura”, arre-mata Soldera.

SINCRONIA DOS EQUIPAMENTOS É FATOR DETERMINANTE NA PAVIMENTAÇÃO

De acordo com os especialistas, a quantidade de rolos de pneus necessários para atingir a compactação total depende das condições operacionais e logísticas de cada obra. “A velocidade da pavimentadora de asfalto influencia diretamente na produção de massa asfáltica, que será compactada posteriormente pelos rolos”, informa Jandreí Goldschmidt, gerente de marketing da Ciber Equipamentos Rodoviários.

Dessa forma, é preciso haver um equilíbrio entre esses equipamentos, que também devem estar equalizados com a usina de asfalto e com os caminhões para transferência da massa. “As especificações de densidade de compactação e do índice de vazios variam de obra para obra, sendo que a quantidade de rolos é definida de forma específica em cada caso”, comenta Goldschmidt.

Como contraponto, o gerente de produto e aplicação da Dynapac, Carlos Santos, avalia que quantidade de rolos pouco importa para se atingir a compactação total, pois o mais relevante na compactação – segundo ele – é mesmo o controle do tempo, que define a temperatura (em Concreto Betuminoso Usinado a Quente) ou a evaporação do solvente (em Pré-Misturados a Frio). “A quantidade de equipamentos irá influenciar apenas na produção, ou seja, com mais equipamentos, mais produção de pavimento”, comenta.

No caso do CBUQ, diz ele, a temperatura cai com o passar do tempo e, quanto mais baixa for a temperatura, mais difícil será a compactação. Já no caso do PMF, o solvente evapora depois de certo período. “Assim, quanto menos solvente houver na massa, maior será a dificuldade de compactação”, conclui o executivo.



CBER

Equilíbrio de atuação entre pavimentadora, rolos e caminhão é fundamental para a qualidade da obra

Saiba mais:

Bomag: www.bomagmarini.com.br

Caterpillar: www.caterpillar.com

Dynapac: dynapac.com

Homy: www.homyquimica.com.br

Wirtgen Group: www.wirtgen-group.com/brasil/pt

A ERA DAS MÁQUINAS



IMAGENS: REPRODUÇÃO

Equipamento Gradall original incluía uma lança telescópica hidráulica que, além de se elevar e estender, podia girar a caçamba para a esquerda ou a direita

Uma ideia inovadora em escavação

Por Norwil Veloso

Nossa história começa com dois irmãos, Ray e Koop Ferwerda, que em 1920 emigraram da Holanda para Cleveland e, cinco anos depois, fundaram a Ferwerda Brothers Construction.

Naquela época, o trabalho de construção dependia extensivamente de mão de obra, inclusive para operação de equipamentos manuais. Mas, nos anos 30, a indústria bélica passou a recrutar pessoal para produção de armamentos, de modo a atender aos aliados militares do país, o que reduziu bastante a disponibilidade de pessoal, particularmente especializado no acabamento das pistas.

Essa situação levou os irmãos a

projetar uma máquina que fizesse esse trabalho de forma mais eficiente. Em novembro de 1941, em conjunto com Ralph Werba, da Werba & Long, e Donald Finlay, da Finlay & Sons, fundaram a FWF (Ferwerda, Werba & Finlay).

Batizada de Gradall, a primeira máquina da nova companhia saiu da fábrica na primavera de 1944 e trazia uma lança telescópica hidráulica que, além de se elevar e estender, podia girar a caçamba para a esquerda ou a direita.

No outono de 1945, a Warner & Swasey (W&S) adquiriu os direitos de fabricação dos irmãos Ferwerda e passou a produzir a Gradall com bastante sucesso. Produzida em 1946, a primeira Gradall M-2400 da W&S

seria apresentada no Road Show de 1948, em Chicago, sendo reconhecida pela mídia como uma das máquinas "Top 5" do evento.

No final de 1948, foi concluído o desenvolvimento da M-2460, com melhorias no projeto da lança, além de uma nova cabina do operador e cilindros de elevação montados na frente da base, aumentando a capacidade de carga. No Road Show de 1953, foram apresentados quatro modelos da M-2460: sobre caminhão, sobre caminhão com rodas para trilho, sobre esteiras e com chassi autopropelido de dois eixos.

AUTOPROPELIDO

Rapidamente, foram abertas novas áreas de atuação para essas máquinas, parti-

A ERA DAS MÁQUINAS

cularmente na siderurgia, graças à capacidade da lança, ao tamanho da máquina e ao sistema telescópico, características que permitiam o trabalho em áreas congestionadas e em locais de difícil acesso nas plantas. Ademais, foi o primeiro equipamento autopropelido a executar esses serviços de manutenção em siderúrgicas.

Em 1956, com base na solicitação do mercado, foi iniciado o projeto de uma máquina que, além de ter a precisão e a versatilidade da M-2460, tivesse um alcance maior e uma caçamba de capacidade ampliada. Essa máquina foi a G-1000, lançada em setembro de 1958 e considerada a maior escavadeira hidráulica do mercado, com caçamba de 1¼ j.c. (0,955 m³) e capacidade de carga de 14.000 lb (6.350 kg). Em 1962, o modelo M-2460 foi substituído pelo G-600, com diversas modificações que aumentaram a produtividade e melhoraram o conforto do operador.

Em 1967, foi lançado o modelo G-800, com uma inovação de projeto que daí por diante seria mantida: a possibilidade de posicionar verticalmente a lança e escavar nessa posição. A profundidade máxima passou para 7 metros, contra 3,3 m da G-600 e 5,5 m da G-1000.

Em setembro de 1968 foi lançado o modelo G-660,



Imagem de 1944
mostra a primeira unidade
produzida da Gradall

Conhecimento que Constrói

30 anos
SOBRATEMA



CONHEÇA NOSSO BLOG

Informações relevantes e científicas sobre o segmento da construção, mineração, agricultura e infraestrutura

Confira em nosso site:
WWW.SOBRATEMA.ORG.BR

De 1945 a 1980, a Warner & Swasey foi proprietária da Divisão Gradall, que teria diferentes controladores nos anos seguintes



com diversas características bem-sucedidas em modelos anteriores, como a escavação na vertical, o controle remoto do veículo e a possibilidade de troca rápida de implementos. Essa máquina passou a ser o principal produto da linha, seguindo o sucesso da M-2460 e da G-600.

Em 1972, foi lançado o modelo G-880, que se tornaria uma máquina muito utilizada em manutenção industrial, principalmente em siderurgia e mineração subterrânea. O modelo G-880SI tornou-se um padrão global para manutenção de plantas siderúrgicas. Em abril de 1975, foi lançada uma máquina menor, a G-440, destinada a prefeituras e pequenos empreiteiros.

PRODUÇÃO

Em 1980, a Warner & Swasey, que passara a ser uma unidade de produção da Bendix, deixou de ser proprietária da Divisão Gradall. Até 1985, a empresa passou

por quatro proprietários diferentes, o que representou um grande desafio para as equipes de gerenciamento e produção.

Naquele mesmo ano, foi lançada uma nova linha de máquinas, a série G3, para substituir a G-440, e foi lançada a G3WD, 30% mais produtiva e com manutenção 30% mais barata que o modelo anterior. Essa foi a primeira máquina da Gradall montada sobre um chassi de dois eixos, em lugar dos três eixos das demais versões para tráfego em rodovia, sendo equipada com um motor único. Esse design teve impacto no projeto dos modelos futuros.

O G-660 foi substituído pelo G-660E, com mais potência e operação por joysticks. O G-880E foi lançado em 1989, com maior produtividade e um sistema hidráulico de alta pressão, que foi usado nos modelos industriais G-880E SI e G-880E MS.

Em 1993, a série XL introduziu as bombas de deslocamento variável e a

alta pressão nos sistemas hidráulicos. O novo XL5100 substituiu o G-880E sobre caminhão, enquanto o XL5200 substituiu o G-880E sobre esteiras. Por sua vez, o XL4100 substituiu o G-600E sobre caminhão e o XL4200, o G-660E sobre esteiras. Essas máquinas começaram a competir com as escavadeiras hidráulicas de outros fabricantes.

Pouco depois da ConExpo 1999, a JLG adquiriu a Gradall. Um ano depois, o modelo G3WD-E foi substituído pelo XL3100, com diversos aperfeiçoamentos já utilizados no XL4100. Em 2003, a Gradall lançou o XL4100 II, uma radical evolução da XL4100, utilizando um único motor para acionar o chassi e a superestrutura, como já vinha sendo feito em outros modelos anteriores.

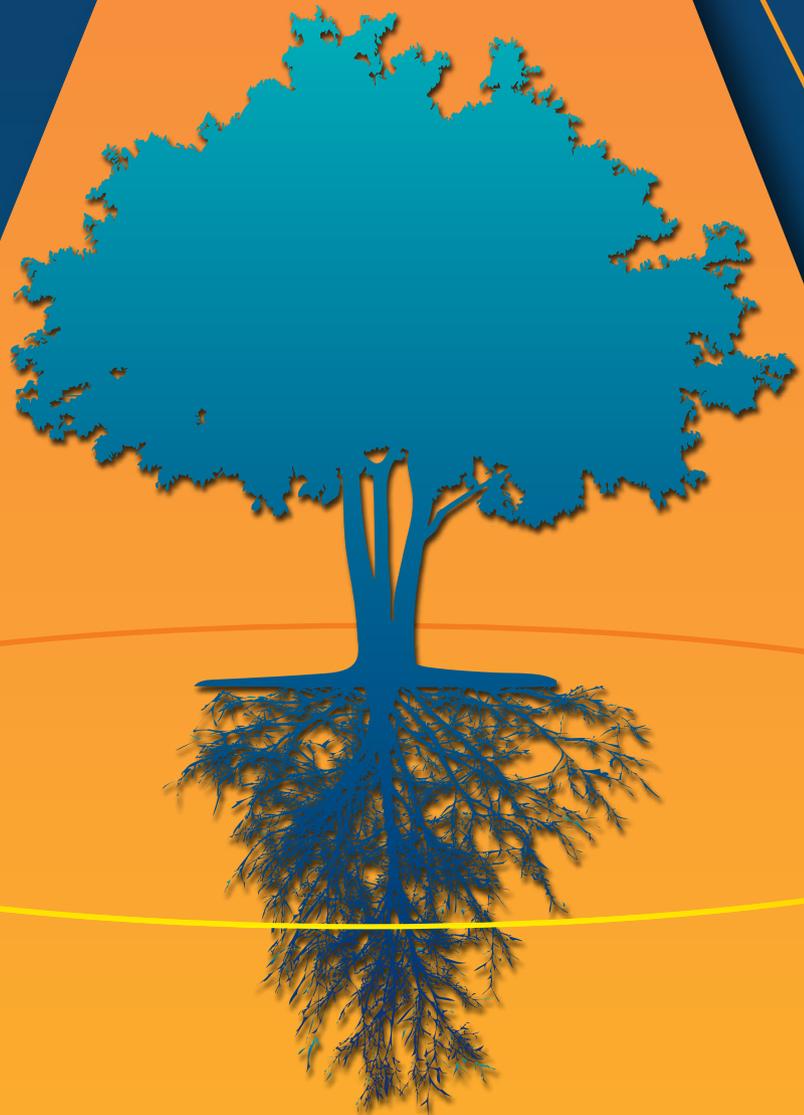
Na ConExpo 2005, foi lançado o modelo XL3300 para manutenção ferroviária. Diferentemente da XL3100, podia trafegar com velocidade razoável sobre trilhos, em estradas ou fora delas, o que lhe dava grande versatilidade. O chassi tipo RT conferia condições de trabalho em locais de difícil acesso, mesmo com a máquina fora da faixa da ferrovia, facilitando a entrada e saída do equipamento nos trilhos. Também foram lançados dois modelos de concepção similar, o XL4300 e o XL 5300, tipo RT sobre pneus.

Em fevereiro de 2006, a empresa foi adquirida pelo Alamo Group, que incluiu a linha em seu portfólio de equipamentos de manuseio, ao lado de escavadeiras, implementos agrícolas e outros.

Em 2016, foi produzida a máquina 20.000, que recebeu uma pintura especial e foi vendida para a GS Equipment, um distribuidor na Flórida de propriedade da família Ferwerda, administrado pelos netos do fundador da Gradall, fechando assim um círculo de sucesso.

**Leia na próxima edição:
Um ilustre desconhecido**

BWA



CANTIERO



3ª BIOSPHERE WORLD

EXPO E SUMMIT DE TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE DO MEIO AMBIENTE

SÃO PAULO EXPO | 5-7 NOVEMBRO 2019

Tecnologias à disposição das empresas e a favor do meio ambiente.

A **BW EXPO E SUMMIT** é o único evento multidisciplinar do mercado voltado às tecnologias para a sustentabilidade do meio ambiente, com ênfase em questões práticas, reunindo, desta maneira, uma ampla cadeia de setores industriais e de serviços.

A **BW IRÁ REUNIR COMO EXPOSITORES** fornecedores de equipamentos, serviços, produtos e materiais para empresas, municípios e entidades;

E **TERÁ COMO VISITANTES** executivos, gestores e empresários com foco na redução do impacto ambiental de suas ações, além de profissionais específicos do setor ambiental, estudantes, pesquisadores, acadêmicos e gestores do setor público.

Em sua última edição, a BW recebeu **6.882 profissionais e compradores** altamente qualificados, **820 Congressistas** e contou com **142 Expositores**.



SEJA UM EXPOSITOR BW

Para informações e reservas de áreas: 11 2501-2688 ou acesse: www.bwexpo.com.br

Realização:





3ª BIOSPHERE WORLD

EXPO E SUMMIT DE TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE DO MEIO AMBIENTE



SÃO PAULO EXPO | 5-7 NOVEMBRO, 2019

nº 1 | fev/mar | 2019

TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS

EM NOVEMBRO, 3º BIOSPHERE WORLD APRESENTA UMA PROPOSTA INÉDITA PARA DISSEMINAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIRECIONADAS À SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL



REPRODUÇÃO

Em janeiro, a Sobratema promoveu o lançamento da BW Expo e Summit 2019 – 3ª Biosphere World, que ocorre entre os dias 5 e 7 de novembro, no São Paulo Expo. Na ocasião, a Associação reuniu diversas entidades setoriais para divulgar o inédito formato do evento, que contará com exposição, Summit, visitas técnicas e ações especiais em várias localidades.

O caráter plurissetorial e descentralizado é um dos trunfos do evento, que também se propõe a estimular a adoção e a divulgação de cases de sucesso desenvolvidos no Brasil. A iniciativa é oportuna, em um momento no qual a sustentabilidade torna-se um dos principais indutores globais de competitividade e o desenvolvimento tecnológico tem permitido diminuir a pegada ecológica das atividades produtivas. “Estamos no limite da pressão ambiental sobre o planeta”, afirmou Wagner Barbosa, diretor da Agência

Canteiro. “Em breve, agir de forma sustentável será pré-condição para que as empresas continuem atuando, uma exigência de seus stakeholders e também da sociedade.”

Segundo ele, muitas iniciativas já são adotadas por grandes empresas, mas ainda engatinham nas menores, que, todavia, vêm sendo igualmente pressionadas. “Há uma defasagem das médias e pequenas, que precisam conhecer essas tecnologias a fim de implantar soluções que atendam às suas demandas”, acrescentou.

Segundo José Danghesi, consultor da Sobratema, a BW 2019 será um espaço compartilhado, para que lideranças setoriais e empresas possam mostrar seus cases e iniciativas, além de exibir produtos e serviços. “A ideia da Sobratema é reunir diversos atores, utilizando sua experiência em captar informações a respeito da tecnologia e disseminar esse conhecimento”, comentou.

Espaço

Em um espaço de 10 mil m², a feira permitirá ao visitante entrar em contato com propostas inovadoras. “Já na entrada haverá um túnel interativo em que o visitante pode conhecer os desafios para a sustentabilidade,

apresentado nos vetores da água, energia, ar e resíduos, acompanhados das soluções tecnológicas mais avançadas para enfrentá-los”, disse Guilherme Ramos, diretor comercial da BW. “Em nossa praça dos elementos, os vetores poderão ser aprofundados em experiências 3D e com a utilização de recursos audiovisuais.”

A BW também contará com um espaço para que as empresas mostrem seus produtos, equipamentos e serviços. Outro ambiente abrigará debates e networking, permitindo aos especialistas e técnicos tratar dos assuntos mais relevantes para a evolução da sustentabilidade ambiental. Segundo Afonso Mamede, presidente da Sobratema, as atividades podem se expandir para fora do pavilhão de exposições. “Eventos de conteúdo, visitas a plantas industriais, usinas, laboratórios, construções e escritórios, além de atividades municipais como coleta e varrição, dentre outras, podem ocorrer em diferentes espaços e até mesmo em outras cidades, mas continuarão fazendo parte da BW 2019”, finalizou.

Saiba mais:

BW Expo: www.bwexpo.com.br

Para informações e reservas de áreas:

11 2501-2688 ou e-mail: info@bwexpo.com.br

www.bwexpo.com.br



PROTEÇÃO ESTRUTURAL

ALÉM DO DANO ESTÉTICO, ALGUNS COMPONENTES DO EQUIPAMENTO PODEM FICAR DESPROTEGIDOS SE A FUNÇÃO DA CARENAGEM FOR COMPROMETIDA E A PEÇA NÃO RECEBER O DEVIDO CUIDADO

Por Evanildo da Silveira

Por vezes negligenciadas, as carenagens de máquinas pesadas – como coberturas de motor e para-lamas, por exemplo – merecem tanta atenção como qualquer outra peça do conjunto. Isso porque são responsáveis pela cobertura e proteção de componentes importantes do equipamento. Assim, se as carenagens forem comprometidas por alguma falha ou avaria, pode ocorrer a impregnação de poeira e umidade em itens eletrônicos ou no motor, levando ao mau funcionamento e até mesmo à sua perda, diminuindo a produção e a rentabilidade da máquina.

Estruturalmente, as carenagens podem ser produzidas com vários tipos de materiais. “No ramo de máquinas pesadas, elas geralmente

são feitas de antimônio”, informa José Rodrigues, coordenador de serviços do Grupo MPG. “Mas, em algumas estruturas, como os para-lamas, são produzidas com plástico, enquanto o equipamento propriamente dito é feito em ferro e aço.”

No entanto, às vezes o material com que são fabricadas depende da marca. No caso da Komatsu, por exemplo, a maioria é fabricada em chapa metálica, mas alguns equipamentos da linha utility, ou seja, de pequeno porte, possuem algumas carenagens em fibra de vidro. Já as da Caterpillar podem ser feitas de plástico, fibra de vidro ou de chapa metálica, dependendo da posição da peça, porte e modelo da máquina.



KOMATSU

Produzidas em fibra de vidro, plástico ou chapa metálica, as peças de carenagem exigem cuidados de limpeza e acompanhamento

SUSCETIBILIDADES

Seja qual for o material de que são feitas, todas requerem uma série de cuidados. “Do ponto de vista de manutenção, normalmente basta manter essas partes limpas com regularidade”, garante Fábio Tonani Mazzeiro, gerente corporativo de Serviços Técnicos da Sotreq, revendedora da marca Caterpillar. “Por serem partes que não sofrem desgaste, isso deve bastar. A frequência e o tipo de limpeza adequada para as carenagens, no entanto, dependem do local de operação do equipamento. Em áreas com predominância de poeira ou lama, a lavagem com água e detergente é suficiente.”

Em fábricas de fertilizantes, entretanto, o procedimento de limpeza precisa ser analisado de acordo com o tipo de material contaminante – às vezes, sendo impedido até mesmo o uso de água. Para esses locais, é necessário

que a máquina possua uma fabricação específica, chamada de “arranjo fertilizante”, que consiste de uma pintura diferenciada para suportar a corrosão causada pela agressividade do produto.

Além disso, quando as carenagens são feitas de plástico ou fibra de vidro, normalmente não são preparadas para suportar grandes pesos. Por isso, como destaca Mazzeiro, deve-se evitar subir nessas partes, a não ser que sejam indicadas como local de acesso, pois há risco para a peça e para a pessoa. “Algumas peças que protegem o motor podem ter mantas de isolamento térmico em sua parte interna”, ele lembra. “E elas devem estar sempre em boas condições, para protegerem a peça e os profissionais que trabalham no equipamento.”

Para Ricardo Tsuyama, engenheiro de serviços da Komatsu, outros cuidados são ne-

cessários com as carenagens. “Deve-se evitar principalmente os impactos, os contatos com agentes químicos e também a exposição a temperaturas excessivas, pois, além do dano estético, alguns componentes ficarão desprotegidos ou expostos se a função da peça for comprometida”, comenta.

Todavia, mesmo que todos os cuidados sejam tomados é praticamente impossível evitar que as carenagens sofram avarias, até pela natureza pesada das operações. “Na maioria das vezes, as peças sofrem batidas, empenamento, oxidação e deslocamento de pintura”, explica Raul Araújo, também engenheiro de serviços da Komatsu. “Em muitos casos, esses danos são causados principalmente por impactos de objetos, geralmente em aplicações mais severas, tais como florestais, de desmatamento, demolição, mineração e pedreiras. Além disso, especificamente nas aplicações de fertilizante e aterro sanitário, deve-se ter o cuidado redobrado no que se refere à corrosão e deformação.”

De acordo com Mazzeiro, as avarias mais

Além de corrosão e deformação, em aplicações severas os danos podem ser causados por impactos de objetos na estrutura



REPRODUÇÃO

comuns em para-lamas e carenagens de motor realmente são os impactos no ambiente de trabalho ou a quebra, devido ao uso inadequado desses componentes como acesso a partes da máquina. Em ambientes corrosivos, também é comum o excesso de ferrugem nas peças metálicas e parafusos de fixação dos itens de fibra ou plástico. “Trincas por vibração também podem ocorrer”, acrescenta. “Se a peça for de plástico, seu reparo pode ser feito assim como se faz com para-choques de veículos no mercado. Se for feita de fibra de vidro ou metal, os procedimentos também seguem a natureza do material.”

RECOMENDAÇÕES

Se evitar totalmente as avarias é algo muito difícil, ao menos é possível diminuir a ocorrência delas. “Uma forma de fazer isso é promover periodicamente o treinamento e capacitação dos operadores, buscando sempre a utilização cuidadosa das máquinas e a manutenção adequada”, diz Rodrigues, do Grupo MPG. Nesse quesito, Tsuyama, da Komatsu, recomenda ênfase no uso correto de retrovisores, câmera traseira e velocidade de trabalho compatível com o local da operação. “Também é importante executar as inspeções diárias e limpeza do equipamento”, acrescenta. Segundo Mazzeiro, a operação adequada evita a ocorrência de impactos nas carenagens. “Além disso, de modo geral a boa manutenção da máquina impede vibrações excessivas”, diz ele. “E a atenção aos requisitos de segurança, por sua vez, evita os danos causadas pela subida inadvertida nas peças que não são feitas para isso.”

Mesmo se com todos esses cuidados, se uma avaria vier a ocorrer, é preciso avaliá-la e consertá-la, se for o caso. “Por serem peças estruturais, a avaliação deve ser feita na inspeção diária do operador, toda vez que iniciar seu turno de trabalho”, aconselha Mazzeiro. “Nesse momento, além de diversos pontos de checagem, como vaza-

Dentre os problemas mais comuns nas carenagens,

destacam-se eventuais perdas de parafusos de fixação, mau funcionamento dos dispositivos de abertura e travamento das peças



mentos, níveis de óleo e trincas visíveis, por exemplo, cabe relatar eventuais perdas de parafusos de fixação, mau funcionamento dos dispositivos de abertura e travamento de carenagens.”

Segundo Rodrigues, a avaliação geralmente é feita observando-se o desgaste das estruturas, mediante análise visual dos próprios operadores ou equipes de manutenção. “No caso de danos, as estruturas de ferro podem ter recuperação, mas os materiais de antimônio e plásticos têm de obrigatoriamente ser substituídos”, explica.

Nesse ponto, Tsuyama reitera que, durante a avaliação, é prioritário levar em consideração se o dano ocorrido na carenagem pode ocasionar falha em componentes internos da máquina. “No caso de ser necessário o reparo, o serviço deve ser executado por um profissional devidamente qualificado, para garantir a qualidade da intervenção realizada e, conseqüentemente, a restauração das características originais da peça reparada”, explica.

Se não for possível realizar o conserto, a solução é trocar a carenagem. “Os mate-

riais externos, como para-lamas e materiais de plástico, são substituídos quando quebram”, reforça Rodrigues. “Já os demais itens da máquina, como articulações, olhais e materiais de aço, podem ser restaurados com a finalidade de o equipamento voltar às medidas originais de fábrica e, assim, obter uma boa performance na operação, bem como reduzir custos de manutenção.”

No caso da Komatsu, Araújo destaca que a empresa tem como princípio a preocupação com a saúde e a segurança do operador. Por isso, diz ele, a fabricante recomenda que qualquer componente avariado – e que ofereça risco potencial à operação ou ao ambiente de trabalho – deve ser substituído imediatamente. “É recomendável a troca das carenagens quando ainda não estiverem atendendo às especificações do fabricante após os devidos reparos”, explica.

Resumindo as recomendações, Mazzeiro diz que a substituição de carenagens é indicada sempre que o reparo se torne tecnicamente não recomendado. “É o caso de peças metálicas excessivamente corroídas”, exemplifica. “A troca também é acon-



CATERPILLAR

Operações mais severas podem provocar amassamentos, trincas e até mesmo rupturas na estrutura, causados por impactos nas carenagens da máquina

selhável no caso de o reparo ser financeiramente inviável ou não compensar, ou seja, quando o conserto implicar valor próximo ao da peça nova.”

AJUSTES

Além da substituição pura e simples, as carenagens também podem sofrer ajustes. “Nas peças da Komatsu, eles devem ser avaliados caso a caso”, explica Araújo. “Quando necessário, a peça pode ser reparada ou realinhada, desde que sejam respeitados os padrões de manutenção indicados pela fábrica para cada equipamento.”

Segundo Rodrigues, do Grupo MPG, os ajustes são realizados com mais frequência em materiais de ferro e aço, pois quando surgem desgastes nesse tipo de componente é possível ajustá-los antes da parada do equipamento. Mazzeiro, por sua vez, sublinha que, assim como o capô de um automóvel, a carenagem do motor de uma máquina pesada requer ajuste preciso para ser posicionada corretamente. “Se não for removida, não há

necessidade de ajuste”, explica. “Em alguns dos veículos da Caterpillar há motores elétricos para abertura e fechamento da carenagem, sendo que sua manutenção é descrita nos manuais de operação.”

O que quase ninguém recomenda é o uso de carenagens “genéricas”, ou seja, não originais. “Elas devem ser sempre evitadas, pois não há garantia de que essas peças irão possuir a mesma resistência estrutural de uma original”, alerta Mazzeiro. Nesse aspecto, Araújo complementa que “não se recomenda a utilização de peças genéricas, uma vez que não é possível garantir que elas atendam às especificações de produto, o que pode comprometer a segurança e o desempenho do equipamento”.

Como exemplo, o especialista cita o capô do trator de esteiras D61EX-23, da Komatsu, que é aplicável tanto no Brasil, onde foi projetado, como nos demais países onde é comercializado. “Para isso, a empresa possui a norma KES (Komatsu Engineering Standards), que garante a padronização mundial das chapas, tratamento para pintura, medidas e tolerâncias”,

explica. “Este padrão mantém o equipamento alinhado à sua originalidade, alto desempenho e qualidade.”

Como contraponto, Rodrigues não descarta o uso de carenagens “genéricas”. “Dependendo do componente, é possível utilizá-las”, diz. “Desde que isso não comprometa a vida útil do equipamento. Para tanto, é necessário a avaliação de um técnico especializado, visando evitar possível falta de garantia ou parada precoce do máquina.”

Seja como for, ele concorda que a utilização de itens originais é indispensável em componentes que operam em alta temperatura, como motores, transmissão e sistemas hidráulicos. “Lembrando ainda que, para usar as peças genéricas, o ideal é conhecer a marca e a qualidade delas, a fim de evitar problemas futuros”, conclui. ●

Saiba mais:

Grupo MPG: www.grupompg.com.br
Komatsu: www.komatsu.com.br
Sotreq: www.sotreq.com.br

PETER RIEGGER

Atual diretor de pesquisa e tecnologia da MTU (do nome original Motoren- und Turbinen-Union, ou união de motor e turbina), o físico e engenheiro Peter Riegger vem liderando a unidade de engenharia de desenvolvimento e novas tecnologias da fabricante alemã de motores desde janeiro de 2016.

Graduado em física pela Universidade de Stuttgart e em engenharia pela CentraleSupélec de Paris, o executivo também possui PhD em eletrotécnica pela Universidade de Kassel (2002). No campo profissional, ele iniciou a carreira em 1999 na Robert Bosch GmbH, onde atuou por alguns anos no desenvolvimento avançado de produtos, passando depois para a empresa fundada em 1909 e que atualmente é controlada pela Rolls-Royce Holdings.

Nesta entrevista, o especialista discorre especialmente sobre o atual estágio da eletrificação dos motores a diesel. Segundo ele, os motores de combustão interna continuarão a ser necessários no futuro, seja em máquinas agrícolas como de construção e mineração. “A eletrificação oferece um vasto campo de novas possibilidades”, diz ele, que também aborda assuntos atuais candentes como os desafios econômicos e de engenharia para as novas tecnologias, o potencial de desenvolvimento de combustíveis alternativos, a iminente digitalização do setor e outros. “Para explorar tais possibilidades, todavia, temos antes de entender como os clientes usarão essas tecnologias.” Acompanhe.

“Nem tudo pode ser simulado”



Para o engenheiro, motor a combustão ainda terá um papel central a desempenhar por muito tempo

• **Os motores elétricos são o futuro – esse é um mantra que ouvimos em todo lugar. Quando o último motor a combustão sairá da linha de produção?**

Ainda levará um bom tempo até que isso ocorra. Não tenho dúvidas de que o motor a combustão tem um papel central a desempenhar por um considerável período de tempo. Mas começaremos a ver isso aparecer junto a outras fontes energéticas como parte de uma solução sistêmica. Estamos prontos para prover mais e mais de nossos motores em combinação com componentes elétricos. Com a iniciativa Green & High Tech (algo como alta tecnologia verde, em tradução livre do inglês), já desenvolvemos – e ainda estamos em processo de desenvolvimento – produtos como drives híbridos e microrredes (microgrids). Mas, na maioria dos casos, ainda não há como fugir dos motores de combustão interna. Atualmente e no futuro próximo, a densidade energética das baterias continuará muito baixa para nos permitir pensar em dispensar completamente os motores a combustão em todas as aplicações.

• **Especialistas dizem que os melhores dias dos motores de combustão interna virão com a eletrificação. Concorda?**

Definitivamente. No que tange ao desenvolvimento, a eletrificação está abrindo um amplo leque de possibilidades que simplesmente não tínhamos antes. Observe nossos geradores emergenciais de energia de alta potência. Mas para começarem a funcionar, foi preciso um enorme trabalho de desenvolvimento. Eletrificação significa que não precisamos mais projetar tecnologias para cobrir a toda extensão de requerimentos, mas, por outro lado, traz muito mais liberdade para tornar nossos motores de combustão mais robustos, eficientes, limpos e econômicos.

• **Que tipos de sistemas híbridos são especialmente adequados para isso?**

Os híbridos realmente chegaram a um ponto em que se tem um perfil de carga altamente intermitente, com frequentes mudanças entre cargas mais baixas e picos. Um exemplo clássico disto é a propulsão híbrida de trens, com suas entradas e saídas de estações com potência elétrica, passando

a usar uma combinação de motores diesel e elétricos para acelerar, transitando com mais economia em seções niveladas de trilhos com o uso apenas de diesel, convertendo a energia de frenagem para carregar a bateria. A carga de pico pode ser suportada pelo motor elétrico. Mas, na minha visão, iates também são candidatos perfeitos para receber a propulsão híbrida, embora mais por razões de conforto do que econômicas, permitindo desligar os motores a diesel – em enseadas ou ancoragens – e manobrar silenciosamente com potência elétrica. A bateria também pode ser usada para suprir a alta demanda de energia elétrica que um iate moderno possui.

• **E sobre os equipamentos agrícolas?**

Veremos os híbridos avançando neste segmento também, embora não imediatamente. Em operações agrícolas, a potência elétrica pode ser distribuída de maneira muito simples entre vários usuários. Aqui, penso em uma ampla combinação de colheitadeiras de grande porte, por exemplo, que têm uma multiplicidade de sistemas hidráulicos que – pouco a pouco – estão caminhando para a eletrificação. Mas este mercado tem um custo muito mais intensivo que o ferroviário ou o marítimo, razão pela qual esta tendência vai demorar mais para emplacar.

• **A MTU pensa em fornecer um sistema totalmente híbrido?**

Sim, estamos aptos a oferecer uma linha de soluções inteligentes no futuro, lançando não apenas um motor, mas um pacote completo que incorpore acompanhamento e orientação, um sistema de entrega de energia e um acordo de longo termo para manutenção. Para os clientes, isso se tornará cada vez mais fácil, prático e econômico do que ocorre com os sistemas autoprojetados, em que é preciso com-

prar, integrar e manter todos esses componentes descontínuos.

• **Por que os híbridos ainda são tão poucos e distantes entre si nas aplicações fora de estrada?**

É verdade, carros e ônibus híbridos têm estado por aí já há um longo tempo. De fato, começamos a investigar em 2006, sendo que colocamos um trem híbrido sobre os trilhos pela primeira vez em 2012. Na água, as primeiras embarcações híbridas serão movidas por tecnologia da MTU. Contudo, até agora, a economia e a ecologia não têm sido grandes parceiros, mas devagar estamos chegando a um ponto em que os híbridos estão pagando dividendos reais. O custo de armazenagem das baterias também vem caindo constantemente, e – como desenvolvedores – aprendemos muito nos últimos anos, chegando a uma posição na qual estamos prontos para oferecer ao cliente uma proposta verdadeiramente vantajosa.

• **Qual é o principal desafio para que os híbridos ganhem produção em série?**

Já temos híbridos ferroviários prontos para sair da linha de produção e o processo também está bem-encaaminhado para iates e microrredes –

estamos apenas aprimorando a modelagem financeira mais um pouco. Curiosamente, a tecnologia já não é o maior desafio – um motor a diesel é muito mais complexo de desenvolver que um sistema híbrido –, mas a maior parte do nosso tempo tem sido gasto para entender o que os clientes querem dos nossos sistemas, buscando criar uma visão que permita juntar todos os recursos e funcionalidades que eles precisam. Atualmente, chegamos a um ponto no qual estamos aptos a oferecer uma linha de soluções inteligentes e confiáveis para microrredes, sistemas de propulsão e geração de energia elétrica embarcada. Nesse momento, o que resta a ser feito é inserir-se no radar com instalações de referência e convencer os clientes dos benefícios que essas soluções oferecem.

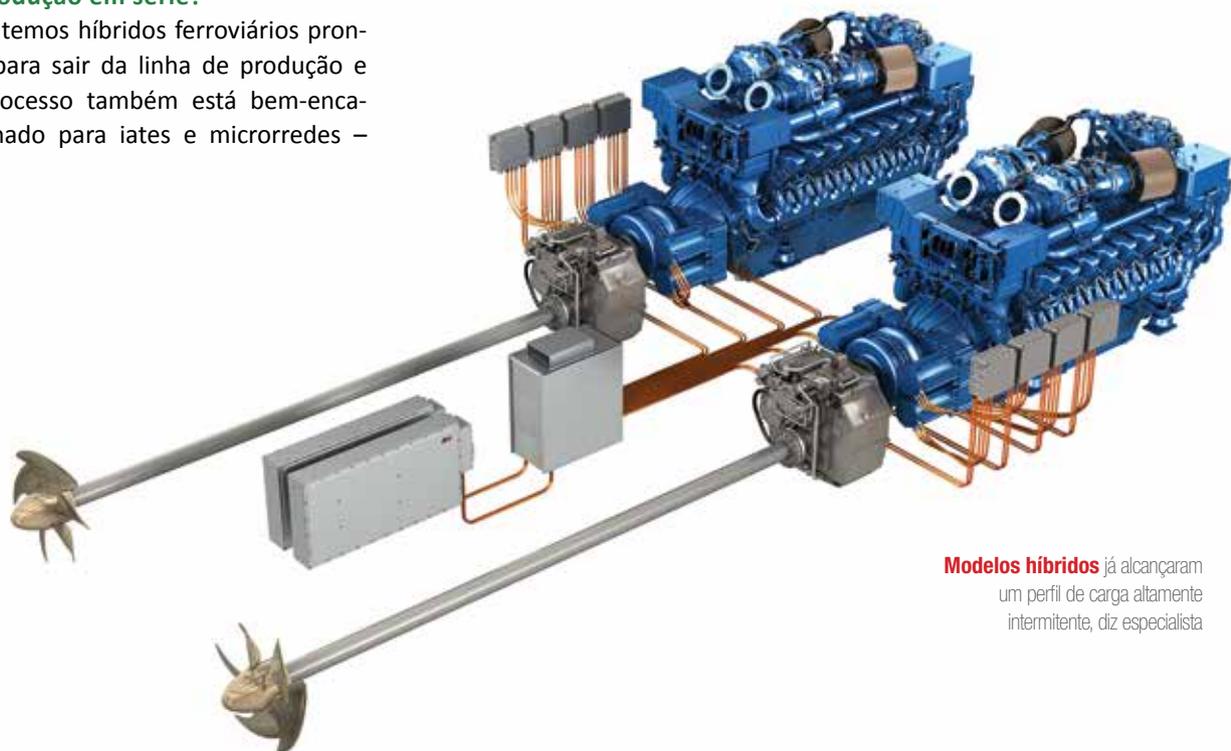
• **E onde o diesel entra nessa abordagem?**

Um sistema é bom na medida em que seus componentes também o

são. Devido à densidade energética do diesel, estes motores ocuparão um papel central em nossos sistemas por um longo tempo ainda. Estamos refinando continuamente nossos produtos a diesel, colocando-os na vanguarda da tecnologia. Um dos principais passos deste trabalho de desenvolvimento inclui justamente um projeto mais proficiente do motor dentro do sistema completo.

• **A tecnologia híbrida é ponto-chave para uma mobilidade fora de estrada totalmente elétrica?**

Por vezes, o termo “tecnologia ponte” é subentendido. A função real de uma “ponte” é conectar dois lados. Neste caso, o lado convencional e o elétrico estão envolvidos. Penso que os sistemas híbridos se encaixem a poucas aplicações individuais e a propósitos bem específicos, como uma ponte de sentido único para o transporte puramente elétrico – em balsas, por exemplo. Já estamos vendo as primeiras balsas totalmente elétricas



Modelos híbridos já alcançaram um perfil de carga altamente intermitente, diz especialista



Para sistemas mais eficientes, é preciso coletar informações e analisá-las adequadamente, reforça Riegger

surgirem na Noruega. Elas contam com grandes sistemas de baterias e, comparativamente, baixo consumo de energia devido às rotas curtas e aos horários de trabalho, que levam em conta o tempo necessário para recarregar ou trocar as baterias. Isso não será mais um desafio de engenharia – mais sim comercial. Em praticamente todas as demais aplicações, sua viabilidade é bastante limitada. Algum dia, poderemos ver trens usando seções de trilhos não eletrificadas por meio de energia elétrica embarcada unicamente, mas nos vagões isso ainda não será um substituto geral para o motor de combustão interna. Isto dito, estamos de olho em todos os fatores envolvidos, para aferir se estão se desenvolvendo no caminho projetado – e também detectar, talvez, se qualquer tecnologia emergente e totalmente nova virá para mudar o jogo.

• **A propósito, além da eletrificação, que tecnologia está despontando no horizonte?**

Estamos acompanhando alguns desenvolvimentos interessantes. Especialmente importantes são os combustíveis alternativos, que gradualmente poderão substituir o combustível de origem fóssil. O gás natural também está no radar, mas também estamos

acompanhando os combustíveis sintéticos. Ainda é difícil saber qual deles vingará antes – se o metanol ou os chamados combustíveis OME (éter oximetileno), ou talvez algo completamente diferente. A produção desses combustíveis – pensando em termos de potência – é uma questão fundamental que estamos investigando. Como podemos utilizar energias alternativas para obter combustíveis livres de CO₂? Nesse ponto, o hidrogênio vem à mente, embora sua combustão possa ser complicada. Mas utilizar o hidrogênio para produzir diferentes tipos de combustíveis sintéticos é uma proposta interessante. Já estamos desenvolvendo estudos e análises sobre isto.

• **Com um lastro de mais de 100 anos de história, a MTU se tornará “elétrica”?**

Não é como se toda essa questão viesse do nada. Temos realizado cálculos de conexões em rede para grupos geradores por um longo tempo – algo que exige habilidades consideráveis em engenharia elétrica –, além de drives diesel-elétricos, que também estão no nosso foco há um bom tempo na forma de “PowerPacks”, que são motores de vagões equipados com geradores e tecnologia de transmissão de energia. Também temos adequado sistemas

híbridos a iates. Mas, é claro, sempre existe espaço para crescer. O truque está em modularizar nossos sistemas híbridos atuais, tornando mais fácil a sua integração. Queremos abranger uma ampla gama de variáveis, perfis de carregamento e condições operacionais, enquanto minimizamos o esforço envolvido. Isso não significa que teremos um produto padrão unificado. Longe disso – nossa meta é desenvolver uma família modular completa que permita-nos atender a cada requerimento de nossos clientes, com simplicidade e economia.

• **Onde a digitalização entra nisso?**

A eletrificação oferece um vasto campo de novas possibilidades. Todavia, para explorar essas possibilidades temos antes de entender como os clientes usarão essas tecnologias. Nem tudo pode ser simulado. Para tornar nossos sistemas cada vez mais eficientes, temos de coletar informações e utilizar nossa experiência na análise adequada desses dados.

• **Pode citar um exemplo?**

Tomemos a vida útil da bateria como exemplo. Podemos projetar sistemas com grandes baterias para reduzir seu desgaste e fazê-los durar mais tempo. Mas essa é uma opção especialmente onerosa. É mais econômico usar uma bateria menor e fazê-la trabalhar mais – mas isso limita sua vida útil. Claro, podemos realizar simulações para descobrir qual opção é preferível, mas a experiência operacional detalhada é de uma ajuda enorme em áreas como essa. Analisar dados passados e usar o conhecimento atual para prever o que vai acontecer no futuro – este será o grande benefício da digitalização.

Saiba mais:
MTU: www.mtu-online.com

TABELA DE CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

Valores em reais/hora (R\$/h)

EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB. / LUBR.	PÇS. DESGASTE	M.C. OPERAÇÃO	TOTAL
Autobomba de concreto c/ Mastro de Distribuição de 20 e 24 m - Cap. 60 m³/h	81,46	19,71	4,87	77,96	45,87	42,10	271,97
Autobomba de concreto c/ Mastro de Distribuição de 28 m - Cap. 60 m³/h	101,41	20,05	8,19	77,96	50,36	44,21	302,18
Autobomba de concreto c/ Mastro de Distribuição de 32 m - Cap. 90 m³/h	124,51	22,54	8,25	97,45	72,95	46,42	372,12
Autobomba de concreto c/ Mastro de Distribuição de 36 e 37 m - Cap. 90 m³/h	131,34	22,49	11,19	97,45	71,40	48,72	382,59
Autobomba de concreto c/ Mastro de Distribuição de 38 e 39 m - Cap. 90 m³/h	168,09	24,32	11,52	142,93	91,04	51,17	489,07
Autobomba de concreto c/ Mastro de Distribuição de 42 e 43 m - Cap. 140 m³/h	207,46	25,44	17,29	142,93	90,72	53,74	537,58
Autobomba de concreto c/ Mastro de Distribuição de 52 m - Cap. 160 m³/h	306,16	31,17	21,16	207,89	129,97	56,40	752,75
Autobomba de concreto c/ Mastro de Distribuição de 56 e 58 m - Cap. 160 m³/h	350,26	32,02	21,57	207,89	128,95	59,23	799,92
Autobomba de concreto c/ Mastro de Distribuição de 61 e 63 m - Cap. 160 m³/h	371,26	31,00	20,57	207,89	130,87	62,18	823,77
Bomba de concreto Rebocável ou Autobomba Estacionária - 3" - Linha Bombeio de 3" - Cap. 30 m³/h - 70 Bar	56,17	14,26	2,43	28,80	31,17	60,00	192,83
Bomba de concreto Rebocável ou Autobomba Estacionária - 3" / 5" - Linha Bombeio de 3" - Cap. 50 m³/h - 70 Bar	74,14	17,75	3,71	48,72	44,62	60,00	248,94
Bomba de concreto Rebocável ou Autobomba Estacionária - 5" - Linha Bombeio de 5" - Cap. 90 m³/h - 110 Bar	68,98	15,44	4,22	77,96	41,22	61,92	269,74
Bomba de concreto Rebocável ou Autobomba Estacionária - 5" - Linha Bombeio de 5" - Cap. 50 m³/h - 240 Bar	169,59	16,69	4,36	108,28	43,63	63,91	406,46
Caminhão basculante articulado 6x6 (22 a 25 t)	162,52	136,54	18,85	95,29	0,00	44,40	457,60
Caminhão basculante articulado 6x6 (26 a 35 t)	246,58	190,71	28,60	116,95	0,00	44,40	627,24
Caminhão basculante fora de estrada (30 t)	85,58	73,23	8,78	90,96	0,00	44,40	302,95
Caminhão basculante fora de estrada (35 a 60 t)	247,25	150,15	22,62	173,25	0,00	44,40	637,67
Caminhão basculante fora de estrada (61 a 91 t)	340,08	206,48	32,76	259,87	0,00	44,40	883,59
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (23 a 25 t)	37,32	41,11	4,76	34,65	0,00	32,70	150,54
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (26 a 30 t)	40,25	43,19	5,13	38,98	0,00	32,70	160,25
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (36 a 45 t)	55,69	52,71	6,84	49,81	0,00	32,70	197,75
Caminhão basculante rodoviário 8x4 (36 a 45 t)	65,13	59,17	8,01	58,47	0,00	32,70	223,48
Caminhão basculante rodoviário 10x4 (48 a 66 t)	67,88	61,04	8,34	64,97	0,00	32,70	234,93
Caminhão comboio misto 4x2 - 6 reservatórios (5.000 litros)	35,72	31,94	3,55	41,15	0,00	31,39	143,75
Caminhão guindauto 4x2 (12 tm)	36,92	30,96	3,37	41,15	0,00	39,60	152,00
Caminhão irrigadeira 6x4 (18.000 litros)	43,96	36,48	4,36	38,98	0,00	35,64	159,42
Carregadeira de pneus (0,6 a 1,5 m³)	14,35	23,09	1,51	34,65	1,68	37,80	113,08
Carregadeira de pneus (1,5 a 2,0 m³)	30,81	32,09	3,13	47,65	3,48	37,80	154,96
Carregadeira de pneus (2,0 a 2,6 m³)	49,62	42,71	5,04	60,63	5,60	37,80	201,40
Carregadeira de pneus (2,6 a 3,5 m³)	72,25	62,29	8,57	77,96	9,52	37,80	268,39
Carregadeira de pneus (3,6 a 4,9 m³)	95,63	77,69	11,34	90,96	12,60	37,80	326,02
Carregadeira de pneus (5 a 6,5 m³)	123,25	95,89	14,62	108,28	16,24	37,80	396,08
Carreta hidráulica de perfuração de rocha (2,0 a 3,0 polegadas)	49,78	48,64	5,67	125,60	6,30	36,96	272,95
Carreta hidráulica de perfuração de rocha (3,1 a 4,0 polegadas)	64,16	57,74	7,31	134,27	8,12	36,96	308,56
Carreta hidráulica de perfuração de rocha (4,1 a 6,0 polegadas)	154,87	115,14	17,64	151,59	19,60	36,96	495,80
Compactador combinado - cilindro e pneus (2.400 a 5.000 kg)	54,68	40,68	5,12	25,99	5,69	51,00	183,16
Compactador combinado - cilindro e pneus (5.001 a 10.000 kg)	75,00	51,24	7,02	56,30	7,80	51,00	248,36
Compactador de pneus para asfalto 6 a 10 t (sem lastro)	65,63	46,36	6,14	34,65	0,00	51,00	203,78
Compactador de pneus para asfalto 10 a 12 t (sem lastro)	68,75	47,99	6,44	43,31	0,00	51,00	217,49
Compactador de pneus para asfalto 12 a 18 t (sem lastro)	71,87	49,62	6,73	51,98	0,00	51,00	231,20
Compactador estático 4 cilindros (15.000 a 23.000 kg)	226,57	130,05	21,21	138,60	23,56	45,00	584,99
Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (6 a 7 t)	43,75	34,99	4,10	47,65	4,55	45,00	180,04
Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (7 a 9 t)	48,43	37,43	4,53	51,98	5,04	45,00	192,41
Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (10 a 14 t)	53,13	39,86	4,97	60,63	5,52	45,00	209,11
Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (14 a 26 t)	92,18	60,18	8,63	77,96	9,59	45,00	293,54
Compactador vibratório tandem (1.000 a 2.500 kg)	23,43	24,43	2,19	12,99	2,44	45,00	110,48
Compactador vibratório tandem (2.501 a 4.000 kg)	37,50	31,74	3,51	21,66	3,90	45,00	143,31
Compactador vibratório tandem (4.001 a 8.000 kg)	45,32	35,80	4,24	38,98	4,71	45,00	174,05
Compactador vibratório tandem (8.001 a 12.000 kg)	53,13	39,86	4,97	64,97	5,52	45,00	213,45
Compactador vibratório tandem (12.001 a 17.000 kg)	65,63	46,36	6,14	86,62	6,82	45,00	256,57
Compressor de ar portátil (70 a 249 pcm)	12,50	16,79	1,26	30,32	0,00	20,40	81,27
Compressor de ar portátil (250 a 359 pcm)	20,32	21,17	2,05	60,63	0,00	20,40	124,57
Compressor de ar portátil (360 a 549 pcm)	18,79	20,29	1,89	95,29	0,00	20,40	156,66
Compressor de ar portátil (550 a 749 pcm)	37,58	30,79	3,78	134,27	0,00	20,40	226,82
Compressor de ar portátil (750 a 999 pcm)	46,35	35,69	4,66	186,24	0,00	20,40	293,34
Compressor de ar portátil (1.000 a 1.500 pcm)	52,62	39,19	5,29	233,88	0,00	20,40	351,38
Escavadeira hidráulica (12 a 17 t)	34,64	43,39	4,72	51,98	5,25	43,20	183,18
Escavadeira hidráulica (17 a 20 t)	39,58	47,14	5,40	60,63	6,00	43,20	201,95
Escavadeira hidráulica (20 a 25 t)	48,48	53,89	6,62	73,63	7,35	46,50	236,47
Escavadeira hidráulica (30 a 35 t)	62,68	68,89	9,32	129,94	10,35	51,00	332,18
Escavadeira hidráulica (35 a 40 t)	69,95	74,89	10,40	142,93	11,55	51,00	360,72
Escavadeira hidráulica (40 a 50 t)	99,92	99,64	14,85	181,91	16,50	51,00	463,82
Escavadeira hidráulica (51 a 70 t)	136,25	129,64	20,25	207,89	22,50	51,00	567,53
Escavadeira hidráulica (71 a 84 t)	218,00	197,14	32,40	233,88	36,00	51,00	768,42
Fresadora de asfalto (350 a 600 mm)	167,57	110,94	17,32	56,30	19,25	43,20	414,58
Fresadora de asfalto (1.000 a 1.300 mm)	289,44	180,94	29,92	129,94	33,25	43,20	706,69

TABELA DE CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

Valores em reais/hora (R\$/h)

EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB./LUBR.	P.CS. DESGASTE	M.O. OPERAÇÃO	TOTAL
Fresadora de asfalto (2.000 a 2.200 mm)	380,86	233,44	39,38	342,16	43,75	43,20	1.082,79
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (Até 50 t)	66,54	46,64	4,13	34,65	0,00	52,08	204,04
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (51 a 90 t)	127,38	73,64	6,78	47,65	0,00	62,50	317,95
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (91 a 150 t)	304,27	152,14	9,45	64,97	0,00	76,27	607,10
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (Até 50 t)	104,12	59,64	5,95	34,65	0,00	52,08	256,44
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (51 a 90 t)	257,11	122,14	9,45	47,65	0,00	62,50	498,85
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (91 a 150 t)	329,78	137,14	10,80	64,97	0,00	76,27	618,96
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (151 a 300 t)	428,68	173,14	14,04	86,62	0,00	90,05	792,53
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (301 a 500 t)	672,11	224,14	14,49	108,28	0,00	104,16	1.123,18
Guindaste com lança telescópica RT (Até 50 t)	116,46	69,14	9,36	34,65	0,00	52,08	281,69
Guindaste com lança telescópica RT (51 a 90 t)	143,33	81,14	11,52	47,65	0,00	62,50	346,14
Guindaste com lança telescópica RT (91 a 120 t)	241,88	125,14	19,44	64,97	0,00	76,27	527,70
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (Até 50 t)	119,87	69,64	9,45	34,65	0,00	62,50	296,11
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (51 a 90 t)	194,08	102,14	15,30	47,65	0,00	76,27	435,44
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (91 a 110 t)	282,33	129,14	20,16	60,63	0,00	86,69	578,95
Guindaste sobre esteiras com lança trileçada (Até 50 t)	108,45	64,64	8,55	34,65	0,00	62,50	278,79
Guindaste sobre esteiras com lança trileçada (51 a 90 t)	171,25	92,14	13,50	47,65	0,00	76,27	400,81
Guindaste sobre esteiras com lança trileçada (91 a 150 t)	332,75	149,14	23,76	64,97	0,00	86,69	657,31
Guindaste sobre esteiras com lança trileçada (151 a 300 t)	645,33	273,14	46,08	86,62	0,00	96,77	1.147,94
Guindaste sobre esteiras com lança trileçada (301 a 500 t)	1.050,00	377,14	64,80	108,28	0,00	104,16	1.704,38
Guindaste sobre esteiras com lança trileçada (501 a 750 t)	1.351,50	425,14	73,44	129,94	0,00	120,96	2.100,98
Manipulador telescópico (3.500 a 6.900 mm)	33,60	32,14	2,70	43,31	0,00	50,40	162,15
Manipulador telescópico (7.000 a 10.000 mm)	50,38	39,64	4,05	60,63	0,00	50,40	205,10
Manipulador telescópico (10.100 a 14.000 mm)	72,23	49,39	5,80	64,97	0,00	50,40	242,79
Manipulador telescópico (15.000 a 18.000 mm)	87,35	56,14	7,02	69,30	0,00	50,40	270,21
Manipulador telescópico (20.000 a 30.000 mm)	134,37	77,14	10,80	86,62	0,00	50,40	359,33
Mastro Hidráulico de Distribuição de Concreto - c/Torre 12 m - Linha de Bombeio de 5" - Lança de 28 m	84,43	7,78	0,00	0,00	29,45	48,72	170,38
Mastro Mecânico de Distribuição de Concreto s/ Torre - Linha de Bombeio de 5" - Lança de 12 m	6,54	2,76	0,00	0,00	12,92	43,63	65,85
Minicarregadeira (Skid Steer) (300 a 700 kg)	15,47	22,94	1,48	25,99	1,65	36,00	103,53
Minicarregadeira (Skid Steer) (701 a 1.000 kg)	21,09	25,94	2,02	34,65	2,25	36,00	121,95
Minicarregadeira (Skid Steer) (1.001 a 1.300 kg)	23,91	27,44	2,30	43,31	2,55	36,00	135,51
Minicarregadeira (Skid Steer) (1.301 a 1.850 kg)	25,31	28,19	2,43	47,65	2,70	36,00	142,28
Miniescavadeira (850 a 2.000 kg)	13,92	23,35	1,56	8,67	1,73	36,00	85,23
Miniescavadeira (2.001 a 4.000 kg)	20,81	27,64	2,33	17,32	2,59	36,00	106,69
Miniescavadeira (4.001 a 6.000 kg)	29,67	33,15	3,32	25,99	3,69	36,00	131,82
Miniescavadeira (6.001 a 8.000 kg)	32,34	34,81	3,62	38,98	4,02	36,00	149,77
Miniescavadeira (8.001 a 10.000 kg)	40,08	39,63	4,49	43,31	4,99	36,00	168,50
Motoniveladora (140 a 170 HP)	75,21	48,89	6,16	69,30	6,84	55,50	261,90
Motoniveladora (180 a 250 HP)	86,09	57,17	7,65	86,62	8,50	55,50	301,53
Recicladora de asfalto (400 a 600 mm)	213,28	137,19	22,05	285,86	24,50	54,00	736,88
Retroescavadeira (Até 69 HP)	27,30	26,41	2,99	25,99	3,32	37,50	123,51
Retroescavadeira (70 a 110 HP)	31,60	29,04	3,46	34,65	3,85	37,50	140,10
Trator agrícola (Até 65 HP)	13,93	17,49	1,39	25,99	0,00	39,06	97,86
Trator agrícola (65 a 99 HP)	18,01	19,77	1,80	32,49	0,00	39,06	111,13
Trator agrícola (100 a 110 HP)	23,97	23,09	2,39	43,31	0,00	39,06	131,82
Trator agrícola (111 a 199 HP)	39,36	31,67	3,94	60,63	0,00	39,06	174,66
Trator agrícola (200 a 300 HP)	70,76	49,17	7,09	99,61	0,00	39,06	265,69
Trator de esteiras (80 a 99 HP)	46,48	45,58	5,12	56,30	5,69	36,00	195,17
Trator de esteiras (100 a 130 HP)	66,41	57,76	7,31	64,97	8,12	36,00	240,57
Trator de esteiras (130 a 160 HP)	73,00	58,74	7,49	86,62	8,32	36,00	270,17
Trator de esteiras (160 a 230 HP)	73,49	72,47	9,96	116,95	11,07	41,10	325,04
Trator de esteiras (250 a 380 HP)	229,69	218,49	33,60	168,91	37,33	46,80	734,82
Vibroacabadora de asfalto (150 a 250 t/h)	112,74	79,44	11,66	38,98	12,95	72,00	327,77
Vibroacabadora de asfalto (300 a 550 t/h)	137,11	93,44	14,18	60,63	15,75	72,00	393,11
Vibroacabadora de asfalto (600 a 750 t/h)	258,99	163,44	26,78	95,29	29,75	72,00	646,25
Vibroacabadora de asfalto (800 a 1.100 t/h)	426,57	259,69	44,10	129,94	49,00	72,00	981,30

• A Sobratema disponibiliza aos seus associados um **Simulador de Custos** para os equipamentos mais utilizados no setor, permitindo a customização do cálculo, de acordo com a necessidade. O programa é interativo e permite alterar todas as variáveis que entram no cálculo. Consulte o **Tutorial** na página "Custo Horário de Equipamentos" do site.

• Descritivo: Equipamentos na configuração padrão, com cabine fechada e ar condicionado (exceto compactadores de pneus, fresadoras de asfalto, minicarregadeiras, vibroacabadoras de asfalto e tratores agrícolas); tração 4x4 (retroescavadeiras e tratores agrícolas); escarificador traseiro (motoniveladoras e tratores de esteiras > 130 hp); lâmina angulável (tratores de esteiras < 160 hp) ou reta (tratores de esteiras > 160 hp); tração no tambor (compactadores); PTO e levantamento hidráulico (tratores agrícolas). Caminhões com cabine fechada e ar condicionado; caçamba com revestimento (OTR), comporta traseira (articulados), caçamba 8 m³ solo (basculante rodoviário 23 a 25 t), caçamba 11 m³ solo (basculante rodoviário 26 a 30 t) ou 12 m³ rocha (basculante rodoviário 36 a 45 t e 48 a 66 t); tanque com bomba, barra espargidora e bico de pato (irrigadeira). Caminhão comboio acionamento hidráulico com 3.500 litros de diesel, 1.500 litros de água, 6 reservatórios e bomba de lavagem.

• Para aperfeiçoar as informações disponibilizadas, a Sobratema atualizou a metodologia de apuração. Dentre as alterações, foi acrescentada a parcela de "Peças de Desgaste". No cálculo da parcela "Combustível e Lubrificantes" foi considerada a composição do combustível com 47% de Diesel S-500, 49% de Diesel S-10 e 4% do Aditivo Arla 32. Também foi adotado como base o preço médio do litro do óleo lubrificante para motores grau SAE 15W40 e nível API CJ-4, praticado em São Paulo (SP). Foi incluído o valor do DPVAT (seguro obrigatório de veículos automotores) no cálculo da sub-parcela de seguros. Para o Valor de Reposição (aquisição de equipamento novo) foi adotado um valor orientativo médio sugerido para cada categoria de equipamento, independentemente da marca e modelo.

• O Custo Horário Sobratema reflete unicamente o custo do equipamento trabalhando em condições normais de aplicação, utilizando-se valores médios, sem englobar horas improdutivas ou paradas por qualquer motivo, custos indiretos, impostos e expectativas de lucro. Os valores acima, sugeridos pela Sobratema, correspondem à experiência prática de vários profissionais associados, mas não devem ser tomados como única possibilidade de combinação, uma vez que todos os fatores podem ser influenciados pela marca escolhida, local de utilização, condições do terreno ou jazida, ano de fabricação, necessidade do mercado e oportunidade de execução do serviço. Valores referentes a preço FOB em São Paulo (SP). Data-Base: Junho/2018. Mais informações no site: www.sobratema.org.br

CHEGA DE IMPROVISOS

Soluções apenas pontuais e falta de planejamento transtornam a vida dos habitantes das metrópoles brasileiras, fazendo da mobilidade urbana um dos principais gargalos no país

Por Mariuza Rodrigues

REPRODUÇÃO



No já distante ano de 2013, a questão de infraestrutura e de mobilidade ganhou as páginas dos jornais e caiu na “boca do povo”. De lá para cá, a emergência em função de grandes eventos, como a Copa do Mundo, em 2014, e os Jogos Olímpicos, em 2016, traçou uma linha divisória com a concretização de alguns empreendimentos, mas o avanço foi paralisado pela aguda crise político-econômica que atingiu em cheio o país. Agora, o resultado das eleições presidenciais abre uma perspectiva positiva para o tema, trazendo o debate sobre a mobilidade urbana novamente à tona. Mas, o que esperar nesse sentido?

O jornalista e consultor Marcos de Souza é um ativista da causa da mobilidade urbana e atua por meio da ONG Mobilize. Criado em 2011 por Ricky Ribeiro – autor, ao lado de Gisele Mirabai, da autobiografia “Movido pela mente” – o Mobilize Brasil tem contribuído com vários

estudos sobre o tema da mobilidade urbana sustentável. Dentre eles, destacam-se os trabalhos sobre calçadas e caminhabilidade, sinalização urbana, acessibilidade em transportes públicos e outros pontos relativos ao transporte público e à mobilidade ativa.

De saída, Souza lembra que a nova legislação da Política Nacional de Mobilidade Urbana, de 2015, tem o objetivo de estimular os investimentos no setor. A seu ver – à exceção do Rio de Janeiro e de algumas linhas de BRTs (Bus Rapid Transit) em Belo Horizonte, Recife e Salvador –, o país “perdeu o bonde” da mobilidade e desperdiçou uma grande chance de modificar o perfil das grandes metrópoles. Não faltam exemplos negativos. “Monotrilhos, VLTs (Veículos Leves sobre Trilhos) e novas linhas de trens e metrô ficaram apenas no projeto básico em cidades como Manaus e Brasília”, exemplifica. “Já Cuiabá iniciou os preparativos da Copa com o projeto básico de um BRT que acabou se transformando em um VLT, mas as obras foram paralisadas e as composições continuam paradas no terminal de Várzea

Grande. Enfim, o resultado foi bastante frustrante para a população.”

A cidade de São Paulo, por sua vez, onde explodiram as primeiras manifestações contra o aumento da tarifa de ônibus em 2013 que depois incendiariam o país, contava com os projetos mais ousados em termos de mobilidade urbana. A extensa lista incluía desde a modernização dos trens urbanos que atendem sobretudo à Região Metropolitana, passando por novas linhas de metrô e monotrilhos, além do trem até Cumbica, conectado (parcialmente) ao Aeroporto de Guarulhos, e do insólito Trem de Alta Velocidade, que ligaria a capital a Campinas e ao Rio de Janeiro. “Algumas dessas obras estão sendo entregues agora, com grande atraso”, destaca Souza. “Algumas sequer têm data para retomada, enquanto outras foram totalmente abandonadas, como é o caso do trem-bala.”

FALTA DE RECURSOS?

Para Ivan Metran Whately, diretor do Departamento de Mobilidade e Logística do Instituto de Engenharia (IE), as manifestações que sacudiram o Brasil



REPRODUÇÃO

em 2013 tiveram o mérito de colocar a questão da mobilidade no centro das discussões, mas o país ainda está muito longe de uma política focada em planejamento e integração. Na ocasião, as principais reivindicações foram a redução de tarifa e a tarifa zero. “Devido às manifestações, as tarifas foram congeladas na época, isto é, não sofreram o aumento de R\$ 3,00 para R\$ 3,20 que motivou o protesto originalmente. Todavia, houve aumentos sucessivos nos anos seguintes, ou seja: em 2015 passou a custar R\$ 3,50, em 2017, R\$ 3,80 e, em 2018, R\$ 4,00”, ele relembra.

Já a outra reivindicação foi o mote dos organizadores do movimento que – pela própria falta de consistência – rapidamente perdeu força e sentido. Havia mais reivindicações, incluindo melhorias nos transportes, integração intermodal, expansão das linhas de metrô etc. “O que houve não foi uma mudança representativa no perfil do país, mas uma acomodação à situação existente e aos efeitos da crise financeira, que começaram em 2014”, ressalta Whately.

E nem sempre o que leva ao prejuízo e à ineficiência é a falta de investimento, mas também a falta de planejamento estratégico. O Rio de Janeiro por exemplo, sede dos Jogos Olímpicos de 2016, ganhou uma moderna linha de VLT na área do Porto Maravilha e várias linhas de BRTs, que em tese deveriam melhorar muito o transporte público na cidade. “Mas os problemas de segurança e a falta de conexões ade-

quadas entre as linhas-tronco e os ônibus, que chegam ao centro vindos dos bairros, deixaram parte dos moradores à margem do transporte, alguns deles precisando realizar grandes caminhadas para chegar às estações dos BRTs”, acentua Souza. “E o que dizer dos teleféricos, que funcionam bem na Colômbia e na Bolívia, mas que estão paralisados no Rio de Janeiro, supostamente por problemas gerados pelo crime organizado?”, questiona-se.

Em Belo Horizonte, surgiram dois sistemas de BRTs: um estadual e outro municipal, que ademais não são integrados, como alerta Souza. E há mais exemplos. A cidade de Curitiba, notabilizada pelo pioneirismo de implantação dos BRTs, já sofria com o envelhecimento do sistema, mas acabou por ficar praticamente sem nenhum projeto. “O resultado foi um crescimento – talvez o maior do país – na taxa de motorização de seus moradores”, critica o ativista.

O caso de Curitiba é ainda mais curioso porque a cidade já foi considerada modelo de mobilidade urbana. Mas, como todas as cidades brasileiras, a capital paranaense sofreu um “inchaço” populacional que triplicou a população da região metropolitana.

◀ Muitas obras seguem paralisadas pelo país, enquanto outras foram totalmente abandonadas

Assim, a demanda por deslocamento cresceu fortemente, o que passou a exigir um sistema de transporte pesado sobre trilhos, como o metrô. O problema é o custo desse sistema, em torno de – segundo a ONG Mobilize – 200 a 300 milhões de dólares por km. “E, como todos sabem, neste momento temos um país em crise”, lamenta-se o jornalista.

Para Whately, Curitiba ainda se destaca como um bom exemplo de investimento em mobilidade entre as metrópoles brasileiras. Segundo ele, além de planejar o transporte associado ao uso do solo, a capital paranaense projetou, financiou e implantou uma rede racional de corredores de ônibus, integrada às demais linhas de transporte da cidade.

A seu ver, os investimentos foram compatíveis com os recursos, gerando benefícios e qualidade de vida para a população, de modo que a rede de transporte curitibana estruturou o desenvolvimento da cidade. “Rio de Janeiro, Salvador, Fortaleza e São Paulo sofreram crescimento desordenado e os transportes sempre vieram a reboque da ocupação do solo”, avalia o diretor do IE. “Nestas cidades, há carência de planejamento integrado multimodal e de organização da destinação de recursos financeiros, tanto no que se refere ao orçamento de governo, quanto investimentos públicos e privados.”

QUESTÃO RELEGADA

Mas se esta é uma questão fundamental para a qualidade de vida da população urbana, porque é tão relegada pelos governantes? “Na prática, a maior parte dos gestores públicos ainda tem a cabe-

► Curitiba já foi considerada modelo de mobilidade urbana, mas também sofre com o inchaço populacional

REPRODUÇÃO





REDE GLOBO

◀ A falta de manutenção das estruturas existentes também é um problema nas grandes metrópoles

ça presa à realidade do século passado, investindo muito em avenidas, viadutos, túneis e estacionamentos para automóveis”, destaca Souza.

Nesse sentido, Whately recomenda aos novos gestores das metrópoles brasileiras encarar a questão sob duas vertentes: planejamento territorial e planejamento operacional. Para o especialista, é preciso que o uso do solo e a mobilidade

creçam paralelamente. “No primeiro caso, é preciso estruturar uma rede multimodal, intimamente associada ao uso do solo, definindo os grandes canais estruturadores da cidade e as taxas de uso e ocupação do solo, compatíveis com as demandas por mobilidade e atividades urbanas”, orienta.

Já no caso do planejamento operacional, o especialista avalia ser importante

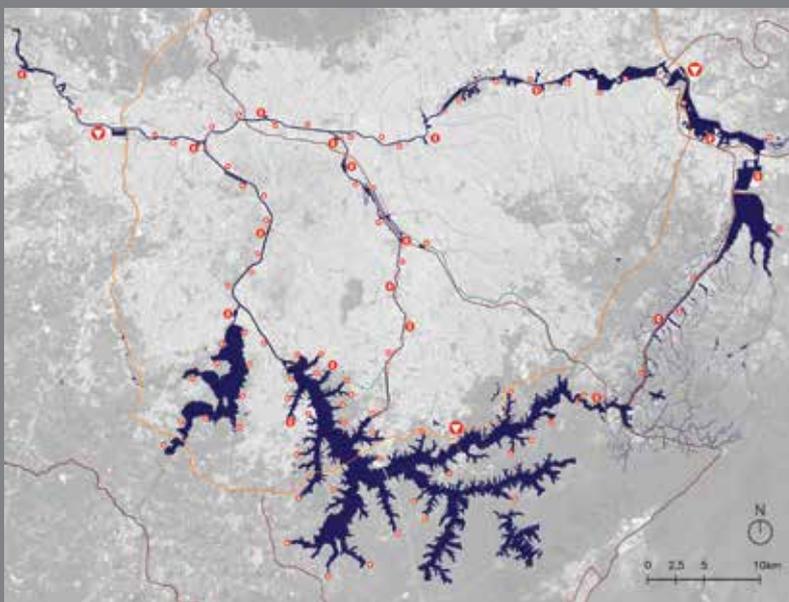
instituir uma Coordenação Metropolitana de Transporte com gestão tripartite (governo, operadores e população), com a finalidade de ordenar diversos pontos, como a integração modal, a regulação das linhas, o estabelecimento dos níveis de serviço, a padronização da comunicação, a avaliação centralizada do desempenho dos serviços, a canalização dos recursos financeiros, a coordenação dos níveis de oferta dos serviços (com eliminação de superposições) e a integração física e tarifária da rede, assim como a introdução de sistemas inteligentes para supervisão operacional. “Infelizmente, nenhuma metrópole brasileira dispõe de uma estrutura nos moldes das existentes nas principais cidades do mundo”, ressalta.

Como se vê, a questão é complexa. Desde os anos 1970 sabe-se que abrir espaço para o carro particular é algo que

PROJETO REINSERE RIOS URBANOS COMO VIAS DE TRANSPORTE

O projeto do Hidroanel Metropolitano de São Paulo prevê uma rede de vias navegáveis composta pelos rios Tietê e Pinheiros e pelas represas Billings e Taiacupeba. Além dos rios e represas, prevê-se ainda um canal artificial, totalizando 170 km de hidrovias urbanas. O ousado projeto está alicerçado no restabelecimento dos rios paulistanos como principais eixos estruturadores da cidade, além de recuperar as margens do rio para o convívio, com infraestrutura de lazer e acessibilidade. Também pressupõe portos de origem e destinos na área urbana, facilitando não somente o transporte de pessoas, como também o de cargas. “Esse projeto reinsere os rios urbanos como vias para transporte, uso turístico e de lazer, além de contribuir para a regularização da macrodrenagem urbana”, destaca ao professor Alexandre Delijaicov, da FAU/USP. “Criam-se, assim, áreas funcionais e lúdicas para a população.”

Parece impossível, mas no mundo há um exemplo concreto de recuperação fluvial: o rio Sena, em Paris, que já foi considerado morto, atualmente está totalmente revitalizado, respondendo pelo transporte de 35 milhões de toneladas anuais de mercadorias transportadas. “A cidade é



DEPARTAMENTO HIDROVIÁRIO DA SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES/SP

▲ Integrada ao sistema de ônibus, rede de hidrovias urbanas poderia ser usada tanto para o transporte de cargas como de passageiros

uma representação dos desejos dos seus habitantes, uma responsabilidade não só dos governantes, como de toda a população”, frisa Delijaicov. “Por isso, é fundamental pensar do ponto de vista ambiental, não como um acampamento improvisado, mas como o lugar em que habitamos e viveremos a maior parte de nossas vidas.”



DEPARTAMENTO HIDROVIÁRIO DA SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES/SP

▲ Além de rios e represas, o projeto do Hidroanel Metropolitano de São Paulo prevê um canal artificial, totalizando 170 km de hidrovias urbanas

não resolve, pois em pouco tempo todas as pistas ficam repletas de veículos. A solução, como alertam os especialistas, passa pelo investimento em transporte coletivo, assim como pela otimização dos percursos de baixa, média e grande distância.

Em São Paulo, como mostram estudos do Mobilize Brasil, cerca de 40% das saídas de carro percorrem menos de 2,5 km, sendo que os demais 60% não chegam a 5 km. “São distâncias curtas, que poderiam ser feitas a pé, de bicicletas, bicicletas elétricas, quadriciclos e até patinetes”, diz Souza. “Então, se o poder público investisse em calçadas, sinalização para pedestres, ciclovias e bicicletários integrados ao transporte público, em pouco tempo poderia estimular a opção dos moradores por reduzir o uso do carro.”

UTOPIA VIÁVEL

E já que sonhar é permitido, já pensou um dia atravessar a cidade de São Paulo do extremo Norte ao Sul em cerca de 30 minutos, sem nenhum congestionamento? Sim, isto poderá se tornar possível por meio do transporte fluvial.

Desde 2009, o governo paulista – em parceria com a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU-USP) – vem desenvolvendo estudos de viabilidade técnica para implantação de um hidroanel metropolitano (leia Box na pág. 87). O objetivo é a implantação de hidrovias urbanas integradas ao sistema de ônibus municipais, que poderiam ser usadas

tanto para o transporte de cargas como de passageiros. Em 2014, o projeto de redes hidroviárias foi incluído no Plano Diretor da cidade e até mesmo uma eclusa, que já existe, poderá ser integrada ao sistema.

Coordenador do Grupo de Estudos Metrópole Fluvial, da FAU/USP, o professor Alexandre Delijaicov é categórico ao afirmar que o principal problema do tráfego em São Paulo está na estratégia errônea, adotada no passado, de aterramento dos rios antes utilizados como principais meios de transporte na cidade.

Isso, segundo ele, criou uma dicotomia urbana: canalizaram-se os rios e entulharam-se as vias superficiais, muitas delas construídas sobre córregos, destruindo a paisagem e os veios de drenagem natural da cidade, resultando em enchentes e redução da mobilidade. “No Brasil, as grandes metrópoles têm características de acampamento improvisado”, diz o urbanista, destacando ser fundamental mudar o imaginário dos cidadãos (“refém dos automóveis”) e inverter a lógica de funcionamento da cidade, “com moradias, empregos e transporte público integrados, facilitando a convivência e a acessibilidade”.

Saiba mais:

FAU/USP: www.fau.usp.br

Instituto de Engenharia: www.institutodeengenharia.org.br

Mobilize Brasil: www.mobilize.org.br

JOGO RÁPIDO

FINANCIAMENTO

O BNDES e a agência alemã KfW IPEX-Bank fecharam um acordo de financiamento de R\$ 1,76 bilhão para a UTE GNA I Geração de Energia, visando à implantação de uma usina termelétrica movida a Gás Natural Liquefeito (GNL). Na modelagem, o BNDES entra com o crédito e o KfW se responsabiliza pela garantia da operação. A participação do BNDES corresponde a 39% do investimento total de R\$ 4,5 bilhões.

ENERGIA SOLAR

A elétrica francesa Engie recebeu autorização para iniciar a operação de três usinas de energia solar em Minas Gerais, que somam capacidade instalada de quase 100 megawatts, segundo despachos da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). As centrais fotovoltaicas Paracatu 1, Paracatu 3 e Paracatu 4, com 33 megawatts cada, ficam no município mineiro de mesmo nome e estão em nome da Solaire Paracatu Energia Solar.

VLT CARIOCA

O VLT Carioca encerrou o ano de 2018 com mais de 17 milhões de passageiros transportados e mais de 150 mil viagens realizadas. Em dezembro, o sistema circulou em média com 80 mil pessoas/dia útil, em um crescimento de 42% em relação ao mesmo período de 2017. De janeiro a dezembro, a frota de VLTs percorreu 1,4 milhão de quilômetros nas ruas do Centro e Região Portuária do Rio. Desde o início da operação, em junho de 2016, mais de 33 milhões de pessoas já se movimentaram de VLT.

PRODUÇÃO DE AÇO

A ArcelorMittal Vega recebeu do Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA) a renovação da licença ambiental de instalação do projeto que contempla uma linha combinada de galvanização e recozimento contínuo para fabricação de produtos galvanizados e laminados a frio, em sua unidade em São Francisco do Sul. Prevista para iniciar em 2021, a produção adicional aumentará a capacidade em 700 mil toneladas/ano, ampliando o fornecimento de produtos em aço de alta resistência para os setores automotivo, de construção e linha branca.

OBRA DO ANO

A Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto (Abcic) anunciou em novembro os vencedores do Prêmio Obra do Ano em Pré-Fabricados de Concreto em três categorias: Edificações, Infraestrutura e Pequenas Obras. A lista completa com os contemplados pode ser acessada no endereço: www.grandesconstrucoes.com.br/Noticias/Exibir/abcic-entrega-premio-obra-do-ano

ANUNCIANTES – M&T 231 – FEV/MAR – 2019

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
ASTEC	www.astecdobrasil.com	35	JLG	www.jlg/jlg50	23
BAUMA	www.bauma.de	39	KOMATSU	www.komatsu.com.br	2ª CAPA
BLOG SOBRATEMA	www.sobratema.org.br	70	LAGUNA PNEUS	www.lagunapneus.com.br	67
BOMAG	www.bomagmarini.com.br	4ª CAPA	LIEBHERR	www.liebherr.com	3ª CAPA
BW BIOSPHERE WORLD	www.bwexpo.com.br	72 E 73	MISSÕES EMPRESARIAIS	www.sobratema.org.br	9
ECOPLAN	www.metalurgicaecoplan.com.br	33	MWM MOTORES	www.geradoresmwm.com.br	25
GUIA SOBRATEMA	www.guiasobratema.org.br	65	PUTZMEISTER	www.putzmeister.com.br	59
INSTITUTO OPUS	www.opus.org.br	89	REVISTA M&T	www.revistamt.com.br	11
			SINTO BRASIL	www.sinto.com.br	41



DESENVOLVIMENTO HUMANO E PESSOAL

CONFIRA ALGUNS DOS NOSSOS CURSOS PARA 2019



Supervisor de Rigging



Formação de Rigging



Gestão de Ativos



Agregados para Construção Civil



Módulo desmonte de rocha



Módulo centrais de britagem para produção de agregados



Módulo centrais de concreto



Módulo usinas de asfalto

NOVO SITE
WWW.OPUS.ORG.BR



Se preferir, ligue: (11) 3662-4159 ou envie e-mail info@opus.org.br

Para onde vai o dinheiro?



REPRODUÇÃO

Como a disponibilidade total do dinheiro cresce lentamente, mas migra rapidamente entre diferentes setores, é importante saber para onde ele irá em 2019.”

Como ensina a ciência econômica, a disponibilidade de dinheiro no mercado é algo que não aumenta ou diminui repentinamente, mas a sua circulação pode determinar oportunidades melhores (ou piores) para as empresas. Muitas vezes, não nos damos conta de que o fluxo do dinheiro no mercado está mudando de um setor para outro e nos surpreendemos com as diferenças.

Para entendermos o fenômeno, o mais simples é imaginarmos a disponibilidade de renda de uma família ao longo do tempo. Em 2014, por exemplo, nos meses que antecederam a Copa do Mundo, as projeções da indústria eletrônica apontavam para um potencial de vendas de 22 milhões de unidades de televisores no Brasil.

Na realidade, o desempenho do mercado foi mais tímido, ficando em cerca de 15 milhões de unidades vendidas naquele ano. Mas, em comparação, em 2017 a venda desses produtos ficou em torno de 10 milhões de unidades. Se realmente 22 milhões de unidades de televisores novos entrassem nos 69 milhões de lares brasileiros, algo como R\$ 20 bilhões de reais em dinheiro e crédito teriam sido movidos de outros consumos para este item.

Em um ano normal, sem a Copa do Mundo, este dinheiro teria outros destinos. Claro que, a cada ano, o interesse das pessoas migra de determinada área para outra. No final de 2018, por exemplo, setores como o de veículos registraram um aumento de aproximadamente 12% sobre o ano anterior, enquanto setores mais afetados pela crise – como de produtos alimentícios – amargaram uma queda de 8,4% sobre 2017.

Publicados mensalmente, tais indicadores servem para orientar as empresas na antecipação de suas perspectivas e no ajuste de suas ações no mercado. Em épocas boas, praticamente todos os setores crescem em relação ao ano anterior. No momento, dois terços dos setores mostram crescimento, mas há ainda um terço abaixo do volume de produção de 2017. Mas, é bom frisar, já houve épocas recentes em que todos os setores estavam abaixo do ano anterior.

Como a disponibilidade total do dinheiro cresce lentamente, mas migra rapidamente entre diferentes setores, é importante saber para onde ele irá em 2019. Com o otimismo sobre o novo governo, qual setor terá a preferência no consumo da população em 2019? E quais estarão entre os menos lembrados? Como sempre ocorre na economia, alguns negócios crescem com o otimismo, enquanto outros não se favorecem muito mesmo em tempos mais amenos.

***Yoshio Kawakami**

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema

Viva o Progresso.



A alternativa segura: Novos guindastes Liebherr Rough Terrain - RT

LRT 1090-2.1: 47 m lança full power

LRT 1100-2.1: 50 m lança pinada

- Seguro & potente**
- Altas capacidades de carga com máxima segurança com o VarioBase®
 - Tabelas de cargas globalizadas, conforme padrões ANSI e EN, entre outros
 - Acesso seguro e passadiços planos

- Confortável**
- Simples e fácil de operar
 - Cabine de operação ampla e inclinável
 - Vendas e serviços direto do fabricante



CARBON T-BOX 160



BEM-VINDO AO FUTURO DAS USINAS DE ASFALTO!

A única usina containerizada do tipo contínua contrafluxo de alta produção do mercado oferece todas as soluções incorporadas nos mais modernos conceitos da Indústria 4.0.

Um novo conceito de sistemas revolucionando todos os padrões vistos até hoje.



A CARBON T-BOX, mais do que uma nova máquina, é a construção de um futuro de novas possibilidades.

- Alta eficiência na filtragem de gases e retorno dos finos
- Controle e automação de última geração
- Uso de até 30% de RAP e materiais especiais
- Maior durabilidade das mangas
- Economia de combustível
- Facilidade e economia no transporte (contêiner – ISO)
- Praticidade na instalação (Plug & Play)
- Sistema de dosagem de alta capacidade e eficiência
- Maior eficiência térmica na secagem e aquecimento dos agregados
- Sistema TITANIUM de secagem e mistura



BOMAG MARINI LATIN AMERICA

Rua Com. Clemente Cifali, 530 | CEP 94935-225 | Cachoeirinha/RS | Brasil

☎ Fone: +55 (51) 2125 6642 | Fax: +55 (51) 3470 6220

✉ bmla@bomag.com | www.bomagmarini.com.br

📱 [BOMAG MARINI Latin America](#)

