



CNH INDUSTRIAL CAPITAL  
O Banco da New Holland



### NOVA LINHA DE ESCAVADEIRAS NEW HOLLAND SÉRIE C EVO

A escavadeira mais moderna e produtiva do Brasil acaba de evoluir.



Novos motores eletrônicos Tier 3



Dentes SmartFit: maior penetração e menor desgaste



Novo painel de controle de 7" colorido



Cabine ROPS/FOPS: maior espaço da categoria



Braço HD: maior resistência e durabilidade também em aplicações severas

# SEMANA DAS TECNOLOGIAS

## A MODERNIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO

DISPONÍVEL PARA DOWNLOAD



E145 EVO E175 EVO E215 EVO E245 EVO E385 EVO E405 EVO E485 EVO E505 EVO

De 13 a 50t



## E A LINHA COMPLETA DE MÁQUINAS PARA O SEU NEGÓCIO TAMBÉM EVOLUIU.

A New Holland sempre evolui com você. Por isso, oferece uma linha completa de soluções em máquinas de construção. Conheça e surpreenda-se.







# A agenda dos novos tempos na construção

A recente realização da Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos traz à tona algumas constatações sobre o setor da construção no Brasil e seus agentes. A primeira delas, de cunho institucional, é que a Sobratema não se curva às intempéries e dificuldades momentâneas que assolam o setor e mantém seu cronograma de eventos dedicados ao mercado, reafirmando o compromisso assumido nessas quase três décadas de dedicação associativa e fomento às atividades. A segunda é que o próprio setor não parou, malgrado toda a destruição de valores vivenciada nos mais diversos segmentos após quase três anos de estagnação do mercado. Nesse sentido,

presença assídua nas páginas de **M&T**.

Outro aspecto que denota os novos tempos que rapidamente se aproximam diz respeito à sustentabilidade da construção, um tema que veio para ficar e já domina a agenda dos profissionais do setor, cada vez mais conscientes da necessidade de equalizar produtividade, inovação tecnológica e baixo impacto ambiental nos canteiros do país.

Notoriamente, a segunda edição do evento de conteúdo Sobratema Summit, que integrou a Semana das Tecnologias, foi concebida para marcar o avanço desta concepção, que já direciona os planos de investimentos ao redor do mundo, seja

***“A Sobratema não se curva às intempéries e dificuldades momentâneas que assolam o setor e mantém seu cronograma de eventos dedicados ao mercado, reafirmando o compromisso assumido em quase três décadas de dedicação associativa”***

o país tem tirado lições importantes no que tange à necessidade de se obter maior eficiência operacional, estimular o treinamento de pessoal, aperfeiçoar o atendimento ao cliente, cultivar a transparência e, até mesmo, cuidar melhor das condições de seus ativos, em um efeito – pode-se assim dizer – positivo da baixa nos negócios.

Decorrente deste ponto, também se torna cada vez mais cristalino o comprometimento das empresas com o país, mantendo suas operações e programas de investimentos mesmo em meio às incertezas econômicas, o que ademais evidencia a confiança desses players audazes na capacidade de o país reerguer-se e retomar seu papel de protagonismo no cenário internacional. A participação na Semana das Tecnologias foi um admirável exemplo disso, assim como a

no desenvolvimento de novas tecnologias, conceitos de energia limpa, fluxos avançados de produção, emissão zero ou descarte e tratamento de resíduos. São esses os valores que construirão o futuro do setor, mais afinados ao mundo que queremos construir para as novas gerações.

Posto isto, reitera-se a posição da Sobratema como vetor de união dos players do segmento, colocando-se na vanguarda dos movimentos que atuam para vencer tais desafios e transformar em realidade o sonho de um planeta melhor para todos. Um vislumbre disso, como sempre, o leitor pode conferir nas próximas páginas. Boa leitura.

**Permínio Alves Maia de Amorim Neto**  
Presidente do Conselho Editorial



**Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração**

**Conselho de Administração**

Presidente:

Afonso Mamede (Odebrecht)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (Intech)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Jader Fraga dos Santos (Ytaquití)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Mário Humberto Marques (Consultor)

Mário Sussumu Hamaoka (Rolink)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Odebrecht)

Silvimar Fernandes Reis (Galvão Engenharia)

**Diretoria Executiva**

Claudio Afonso Schmidt

**Conselho Fiscal**

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

Rissaldo Laurenti Jr. (Bercosul)

**Diretoria Regional**

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

**Diretoria Técnica**

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

**Diretoria Comercial**

Hugo José Ribas Branco

**Diretoria de Comunicação e Marketing**

Arlene L. M. Vieira

**Assessoria Jurídica**

Marcio Recco

**Revista M&T – Conselho Editorial**

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

Claudio Afonso Schmidt – Eurimilson Daniel – Norwil Veloso –

Paulo Oscar Auler Neto – Silvimar Fernandes Reis

Membros: Agnaldo Lopes, Benito F. Bottino, Cesar A. C. Schmidt, Eduardo M. Oliveira,

Lédio Vidotti, Luiz Carlos de A. Furtado, Mário Humberto Marques,

Nicola D'Árpino e Pedro Luiz Giavina Bianchi

**Produção**

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Camila Vaddington,

Evanildo da Silveira, Joás Ferreira e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norwil Veloso

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

Assistente Comercial: Renata Oliveira

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

**Tiragem:** 12.500 exemplares

**Circulação:** Brasil

**Periodicidade:** Mensal

**Impressão:** Grafilar

**Endereço para correspondência:**

Av. Francisco Matarazzo, 404, cj. 401 – Água Branca

São Paulo (SP) – CEP 05001-000

Tel.: (55 11) 3662-4159 – Fax: (55 11) 3662-2192



Latin America Media Partner:



www.revistamt.com.br



SEMANA DAS TECNOLOGIAS

Construindo o futuro

12



SEMANA DAS TECNOLOGIAS

Aposta na retomada

18



SEMANA DAS TECNOLOGIAS

Arena do conhecimento

38



RETROESCAVADEIRAS

Notória desconhecida

54



**Capa:** Corredor da Semana das Tecnologias, que reuniu o setor em três diferentes feiras e um evento de conteúdo (Imagem: Marcelo Vigneron).



60



**FABRICANTE**  
As estradas falam

64



**COMÉRCIO EXTERIOR**  
Habilitação de empresas

66



**VIBROACABADORAS**  
Efeitos da alta tecnologia

72



**TECNOLOGIA**  
Superando barreiras

74



**INSTITUCIONAL**  
Engenharia de manutenção

76



**EMPRESA**  
Garantia de produtividade

80



**A ERA DAS MÁQUINAS**  
Caminhões crescem sem parar

83



**MANUTENÇÃO**  
Como cuidar de sistemas common rail

87



**ENTREVISTA** - Ricardo Beilke Neto  
"Existe um mercado esperando para acordar"

SEÇÕES

06 PAINEL

92 TABELA DE CUSTO HORÁRIO

93 COMPACTOS & FERRAMENTAS

98 COLUNA DO YOSHIO



## PAINEL

### Deere adquire o Grupo Wirtgen

Em um acordo de 4,6 bilhões de euros, a companhia norte-americana passa a controlar em definitivo o grupo alemão, que possui cinco marcas que cobrem todo o setor de construção rodoviária e gerou receitas de 2,6 bilhões de euros em 2016.

Ainda sujeita a aprovação regulatória, a transação deve ser concluída no primeiro trimestre de 2018.



### Hirschmann MCS apresenta novo indicador de inclinação

Indicado para qualquer tipo de aplicação estacionária, móvel ou marítima, o modelo CI55 monitora o ângulo de inclinação medido pelo sensor gSENS WGX, diz a empresa. Com duas opções de tela, de 4,3" ou 7", o produto permite pré-definir até oito parâmetros, emitindo alertas visuais e sonoros quando se aproxima dos limites estabelecidos.

### Volvo CE apresenta protótipo de escavadeira compacta elétrica

Ainda sem planos de produção, o protótipo EX2 possui nível de ruído dez vezes menor que o modelo convencional, além de não emitir gases poluentes e apresentar custo total de propriedade reduzido. Segundo a empresa, o motor foi substituído por duas baterias de íons de lítio, totalizando 38 KWh e capacidade para oito horas de aplicação intensa.



### Himoinsa desenvolve controlador de frotas para geradores

Projetado para os setores de locação e telecom, o controlador de frotas GenSet Manager permite o monitoramento remoto em tempo real de grupos geradores a partir de qualquer aparelho com conexão à internet. Equipado com tecnologia C2Cloud, a solução é capaz de gerenciar até 15 equipamentos, emitindo alertas de manutenção e segurança.

## WEBNEWS

### Evento

Realizada em Moscou entre os dias 30 de maio e 3 de junho, a 18ª CTT Expo reuniu 500 expositores de 29 países, com um público estimado de 20 mil visitantes.

### Distribuição

A Maruka Machinery fechou acordo de distribuição exclusiva dos manipuladores telescópicos da Magni no Japão, incluindo equipamentos das linhas RTH, HTH e TH.

### Liderança

Com ampla experiência no setor de máquinas e equipamentos, o engenheiro Luiz Luvisário assume a gerência comercial da BMC-Hyundai para o estado de São Paulo.

### Investimento

Com investimento de 5,3 milhões de reais, a Viapol inaugurou três novas fábricas para anticorrosivos, pisos e impermeabilizantes, em uma área de 2.750 m² em Caçapava (SP).

### Rede 1

Buscando triplicar seus canais de vendas até 2018, a divisão de Flow Control (FCO) da Metso anunciou três novos parceiros para atendimento no Nordeste, em SP e no MS.

### Rede 2

Com sede no Texas, a Romco Equipment é a nova integrante da rede da Atlas Copco Construction Equipment para compressores, geradores e torres de iluminação nos EUA.

### Rede 3

Projetando avanço de 20% das vendas no estado nos próximos três anos, o Grupo Ingá Veículos inaugurará um novo concessionário Mercedes-Benz na cidade de Içara (SC).



## Peneira da IRock promove versatilidade

Equipada com hopper de 9,1 m<sup>3</sup> e motor Cat de 129 hp, a nova peneira móvel sobre esteiras TS-518 promete ser uma solução compacta e versátil com alto rendimento. Equipada com componentes hidráulicos, incluindo as correias, a peneira permite a movimentação, instalação e entrada em operação em menos de dez minutos, garante a empresa.



M&T  
Movimentos & Sondagens

## TBM é reformada para encarar seu oitavo projeto

Após operar em sete projetos na Europa e em Hong Kong, uma TBM da Robbins foi reformada para atuar no Projeto Galerie des Janots, na França. A máquina de 3,5 m de diâmetro, 250 ton e 135 m de comprimento escavará galerias por dez meses para incrementar o acesso à água nas comunidades da região de Aix-Marseille-Provence.

**YANMAR**

### MINIESCAVADEIRA VI080

Dificuldade é uma palavra riscada no dicionário de quem possui uma YANMAR Série VI0.  
Fácil de operar, muito mais fácil de trabalhar!



TECNOLOGIA JAPONESA  
100 ANOS DE TRADIÇÃO

✓ CONFIANÇA  
✓ EFICIÊNCIA  
✓ INOVAÇÃO

### NOVA FILIAL EM OSASCO

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



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

**YANMAR SOUTH AMERICA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS LTDA.**

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



## PAINEL



### Solução previne problemas potenciais em motores

A Briggs & Stratton desenvolveu e patenteou a solução Vanguard TransportGuard, um produto concebido para prevenir danos causados no motor por diluição de óleos e combustível durante o transporte. A solução garante que o fluido permaneça no lugar, prevenindo problemas como entupimentos, bloqueio hidráulico e contaminação.

### Braço em duas peças aumenta alcance de escavadeiras

A Hyundai Construction Equipment reforça a oferta na Europa de escavadeiras de esteiras e sobre rodas equipadas com braço em duas peças. Permitindo maior alcance, o opcional é oferecido em 12 máquinas de 14 a 30 ton, que trazem o cilindro de articulação montado na parte inferior do braço padrão, para proteção contra danos.



### Metso lança solução digital de manutenção

Denominada Metrics Service, a solução promete otimizar as operações e a manutenção de equipamentos de peneiramento e britagens móveis. Por meio de dispositivos embarcados de comunicação, tecnologias avançadas de analytics e computação em nuvem, é possível gerenciar dados cruciais da frota, assegura a empresa.

## PERSPECTIVA

*Não vamos decolar no curto prazo, mas existe a perspectiva de o setor da construção experimentar crescimento tímido neste ano. O que emperra o setor privado neste momento é a falta de segurança para investir. Todos estão esperando passar esta fase”,* avalia Adalberto Cleber Valadão,

vice-presidente administrativo da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC)



## ESPAÇO SOBATEMA

### FÓRUM

No dia 9 de agosto, no Espaço APAS, em São Paulo, a Sobratema promove o Fórum Infraestrutura Grandes Construções, que debaterá o tema “O Papel da Infraestrutura na Retomada do Crescimento do Brasil”. Contando com palestras do economista Ricardo Amorim e da jornalista política Cristiana Lôbo, o evento visa a contribuir para o planejamento assertivo das empresas frente à necessária retomada dos projetos de infraestrutura. Informações: [www.sobratemaforum.com.br](http://www.sobratemaforum.com.br)

### PÓS-VENDA

O Núcleo Jovem da Sobratema anuncia a nova edição do programa Destaque Pós-Venda – Sobratema. Entregue no final do ano, durante o evento “Tendências do Mercado da Construção”, a homenagem reconhece as marcas com o melhor atendimento do país, selecionadas após análise minuciosa da qualidade de serviços prestados pelas empresas e profissionais associados à entidade.

### PRÊMIO

Publicada na edição nº 197 de M&T, a reportagem “Lições da crise”, do jornalista Marcelo Januário, editor da publicação, ganhou menção honrosa no 24º Prêmio CNH Industrial de Jornalismo Econômico, cujos vencedores foram divulgados no final de junho, em Belo Horizonte (MG).

### AÇÃO CONJUNTA

Instituições representativas da indústria, comércio e serviços – que respondem por parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) nacional e pela geração de milhões de empregos – vêm promovendo ações conjuntas para contribuir com a retomada da economia no país. A primeira ação foi um manifesto publicado em abril, ao passo que a segunda ocorreu durante o Encontro Nacional da Indústria da Construção (ENIC), que culminou em uma reunião com a presidência da República. A Sobratema é uma das entidades participantes deste movimento.

## INSTITUTO OPUS

### Cursos em Julho

Data	Curso	Local
19-20	Gestão de Ativos	Sede da Sobratema
24-28	Rigger	Sede da Sobratema

### Cursos em Agosto

Data	Curso	Local
21 a 25	Rigger	Sede da Sobratema
30 e 31	Gestão de Ativos	Sede da Sobratema





## Caçamba-peneira atua em reciclagem de alumínio na Alemanha

Instalada em uma pá carregadeira Liebherr 509, a caçamba-peneira MB-LS170 auxilia no processamento de resíduos de alumínio com menos de 30 mm, que são fundidos em altas temperaturas para obtenção de blocos prontos para revenda. Pesando apenas 1,35 ton, o equipamento tem capacidade de 1,1 m<sup>3</sup>, informa a fabricante.

## Linden Comansa apresenta novo guindaste de lança

Apostando em soluções que permitam içar cargas extremamente pesadas, a fabricante traz ao mercado internacional o novo guindaste de lança LCL700, anunciado como o maior da categoria. Segundo a empresa, as duas versões do LCL700 apresentadas ao mercado global oferecem capacidade de carga máxima de 64 e 50 toneladas.



# BIG SONIC-SKI

IRI PERFEITO NA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

**MOBA**  
MOBILE AUTOMATION

Av. Heráclito Mourão de Miranda, 2.122 - G7  
Belo Horizonte/MG

+55 31 3418-9078  
www.mobado brasil.com.br





## PAINEL

### Novo display para sistemas de controle chega ao mercado

A Topcon apresenta a nova versão de sua linha de displays para controles de automação de máquinas de construção. Sensível ao toque e com pacote de montagem ajustável, o modelo GX-75 possui tela de 10 polegadas – o maior da linha – e tem aplicação com sistemas de controle de equipamentos como dozers, motoniveladoras e escavadeiras.



### JCB lança baterias genuínas no Brasil

Segundo a fabricante, as novas baterias Powermaster foram projetadas para garantir uma partida segura e de alta amperagem, em qualquer condição climática. Com tensão nominal de 12V, capacidade de 100 Ah e corrente de partida frio (SAE) de 1010 A, as baterias atendem à toda gama de máquinas da empresa.



### Livro conta a história da escavação de túneis nos EUA

Publicado pela Underground Construction Association (UCA), o livro “History of Tunneling in the United States” traz em 564 páginas a história de dois séculos de abertura de túneis na América do Norte, incluindo obras rodoviárias, de saneamento, ferrovias e outros setores. Ricamente ilustrada, a obra inclui uma coleção de imagens históricas.



## FOCO

*Temos uma longa jornada pela frente para resgatar a força do setor de agregados, que precisa adotar uma mudança de comportamento, que o faça ter maior representatividade junto aos governantes”,*

alerta Pedro Antônio Reginato, presidente do Sindicato da Indústria da Mineração de Brita, Areia e Saibro do RS (Sindibritas) e da Associação Gaúcha dos Produtores de Brita, Areia e Saibro (Agabritas)



## FEIRAS & EVENTOS

### JULHO

#### INFRA BELO HORIZONTE

Encontro Regional sobre Gerenciamento de Serviços e Infraestrutura de Espaços Prediais e Corporativos

Data: 13/07

Local: San Francisco Flat – Belo Horizonte/MG

#### FIEE 2017

29ª Feira Internacional da Indústria Elétrica, Eletrônica, Energia e Automação

Data: 25 a 28/07

Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center – São Paulo/SP

### AGOSTO

#### CONSTRUSUL

Feira Internacional da Construção

Data: 2 a 5/08

Local: Fenac – Novo Hamburgo/RS

#### GREENBUILDING BRASIL

Conferência Internacional & Expo

Data: 8 a 10/08

Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center – São Paulo/SP

#### FÓRUM SOBRATEMA

O Papel da Infraestrutura na Retomada do Crescimento do Brasil

Data: 9/08

Local: Espaço Apas – São Paulo/SP

#### EXPO PROTEÇÃO

7ª Feira Internacional de Saúde e Segurança do Trabalho

Data: 16 a 18/08

Local: Expo Center Norte – São Paulo/SP

#### 14º FÓRUM SAE BRASIL

Tecnologia e Motores Diesel

Data: 22 e 23/08

Local: Teatro Positivo – Curitiba/PR

#### FENASUCRO & AGROCANA

25ª Feira Internacional de Tecnologia Sucreenergética

Data: 22 a 25/08

Local: Centro de Eventos Zanini – Sertãozinho/SP

#### CONCRETE SHOW SOUTH AMERICA

Feira Internacional de Tecnologia

Data: 23 a 25/08

Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center – São Paulo/SP



Quer disponibilidade 10% maior?

**É assim que fazemos a grande diferença, the Metso Way.**

O britador cônico Metso MX™ baseia-se na tecnologia de britagem patenteada Multi-Action, que combina os ajustes do pistão quanto do bojo giratório em um único equipamento. O novo britador dá um salto gigantesco em lucratividade, reduzindo os custos operacionais em 10% e permitindo disponibilidade 10% maior em comparação com gerações anteriores de britadores de cone.

Solicite o contato de um especialista Metso pelo telefone: (15) 2102-1700, e-mail: [vendas.brasil@metso.com](mailto:vendas.brasil@metso.com) ou site: [metso.com.br](http://metso.com.br)

#TheMetsoWay





# CONSTRUINDO O FUTURO

EM UM FORMATO INÉDITO NO BRASIL, SEMANA DAS TECNOLOGIAS INTEGRADAS PARA CONSTRUÇÃO, MEIO AMBIENTE E EQUIPAMENTOS TRAÇA UM PANORAMA DA ATUALIDADE NO SETOR

**P**rimera ação expositiva realizada pela Sobratema no renovado São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, em São Paulo (SP), a Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos foi bem mais que uma mera apresentação de máquinas e soluções da indústria.

A Semana inovou já no conceito, reunindo três feiras e um evento de conteúdo em seus três dias de realização, entre 7 e 9 de junho, que no conjunto legaram a um seleto público de 6.882 visitantes – dentre profissionais e compradores do Brasil e do exterior – um panorama atualizado da construção brasileira nos seus mais diversos liames, incluindo serviços, tecnologia, gestão, processos e sustentabilidade, em um programa tão extenso quanto diversificado.

Promovido pelas revistas **M&T** e **Grandes Construções**, a Semana foi composta pelas feiras **M&T Peças e Serviços** (3ª Feira de Tecnologia e Gestão de Equipamentos para Construção e Mineração), **Construction Expo** (3ª Feira de Edificações & Obras de Infraestrutura) e **BW Expo** (2ª Feiras de Serviços e Tecnologias para Gestão Sustentável de



IMAGENS: MARCELO VICINERON



Água, Resíduos, Ar e Energia), além do evento Sobratema Summit 2017, que em sua segunda edição agregou seminários, painel, fórum, congresso e mesa redonda (confira a cobertura a partir da pág. 38). “Realizamos estes eventos em um cenário de dificuldades políticas e econômicas, é verdade. Mas lutamos muito para dar essa oportunidade às empresas, técnicos e instituições, buscando disseminar informações que certamente vão contribuir muito na hora

da retomada, que estimo seja em breve”, disse o presidente da Sobratema, Afonso Mamede, na abertura, que contou com a presença de autoridades, executivos e jornalistas, além de representantes da Messe München International (MMI), da Association of Equipment Manufacturers (AEM), da Asociación Española de Fabricantes Exportadores de Maquinaria para Construcción, Obras Públicas y Minería (ANMO-PYC) e da World of Concrete (WOC),

dentre outros. “O setor foi duramente atingido nos últimos anos, mas os brasileiros saberão superar as dificuldades”, acrescentou o dirigente. “É um momento de reflexão e, passado este momento difícil, nosso país nunca mais será o mesmo, pois será muito melhor. Nesse sentido, estes eventos também representam um exemplo da assertividade dos nossos atores, que se recusam a entrar em um clima de pessimismo.”

Ainda na abertura, o deputado es-



# SEMANA DAS TECNOLOGIAS

tadual e presidente da Frente Parlamentar da Indústria da Construção (Fpic), Itamar Borges, ressaltou a importância da realização do evento em um contexto no qual o país se esforça para retomar o caminho do desenvolvimento. “Esses eventos integrados são uma amostra da responsabilidade social de todos os setores da indústria da construção”, destacou. “Além disso, tais iniciativas preparam o setor para as novas oportunidades.”

Já José Roberto Bernasconi, presidente do Sinaenco (Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva), lembrou aos presentes como a Semana das Tecnologias pode simbolizar um momento de virada para a vida nacional. “O Brasil é muito maior do que qualquer crise”, comentou. “E a realização destas feiras é uma demonstração de coragem e competitividade da engenharia brasileira.”

## MESSE MÜNCHEN MOSTRA OTIMISMO COM A M&T EXPO 2018

Durante a Semana de Tecnologias, o diretor executivo de feiras de bens de capital da Messe München, Colin Davis, ressaltou as expectativas com a realização da próxima edição da M&T Expo, que ocorrerá no São Paulo Expo no próximo ano, em data ainda a ser divulgada. Consolidada em abril, a parceria com a Sobratema tornou-se um dos focos estratégicos da empresa alemã de eventos, que – baseada na experiência de realização da bauma, a maior feira do setor em âmbito global – aposta em um avanço significativo da importância regional do evento brasileiro e do próprio setor latino-americano da construção e mineração. “A Semana das Tecnologias foi o ponto de partida para a Messe München em relação à cooperação de longo prazo firmada com a Sobratema no Brasil, mas também estamos muito felizes de já podermos trabalhar juntos na mais importante feira da região, que é a M&T Expo 2018”, afirmou Davis.

Davis (à esq.), ao lado de Mamede e Bernasconi: confiança



O mesmo ponto foi destacado pelo vice-presidente da Sobratema, Juan Manuel Altstadt, que não obstante contrapôs o cenário interno com a visão internacional predominante sobre o Brasil. “É verdade que a parceria com a Messe München veio em momento de crise, mas quem olha de fora vê mais o grande potencial do nosso país, com uma antevisão de um futuro próspero”, disse ele. “E o Brasil em breve voltará a ser o grande país que sempre foi, o centro da indústria latino-americana por excelência.”



Realização da Semana das Tecnologias reforçou o dinamismo de um setor que se recusa a sucumbir ao pessimismo



Confiabilidade em Ação

# O PÓS-VENDAS SDLG NÃO PARA DE CRESCER PARA QUE SEU NEGÓCIO TAMBÉM NÃO FIQUE PARADO.



POS-VENDA  
**FORTE**  
**SDLG**

DISPONIBILIDADE  
DE PEÇAS  
ORIGINAIS

GARANTIA DE  
12 MESES  
SEM LIMITE DE HORAS

ATÉ 40%  
DE ECONOMIA  
NA MANUTENÇÃO  
PREVENTIVA\*

BANCO DE  
FABRICA SDLG  
FACILIDADE PARA  
O SEU NEGÓCIO\*\*

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

[www.sdlgla.com](http://www.sdlgla.com)  
f /SDLGLatinAmerica



\*Troca de óleo e filtro com o intervalo prolongado de 500 horas sendo autorizada apenas com a utilização do óleo SAE 15W/40 SDS S4. Caso contrário, deverá ser mantida a cada 250h. \*\*Crédito sujeito a análise e aprovação. Condições sujeitas a alterações sem aviso prévio.



# SEMANA DAS TECNOLOGIAS

Durante coletiva de imprensa foi destacada a importância da persistência e, acima de tudo, da colaboração entre os agentes do setor. “Nossa vida profissional é permeada por desafios”, atestou Hugo Ribas Branco, diretor de operações e feiras da Sobratema. “Com parcerias e muito esforço dentro de cada empresa e das organizações entre si, superamos as dificuldades e podemos ter absoluta certeza de que, na atual conjuntura do país, esse apoio mútuo tem feito diferença.”

Na mesma ocasião, o diretor da Construction Expo, BW Expo e Sobratema Summit, Guilherme Ramos, registrou o feito obtido na realização dos eventos. “Com muito custo,



**Parcerias e apoio mútuo** entre os agentes do setor têm feito a diferença na superação dos desafios

conseguimos realizar uma feira importante e bem representada, com a presença de grandes marcas”, destacou. Acompanhe nas próximas páginas um resumo deste megaevento.

## Saiba mais:

**BW Expo:** [www.bwexpo.com.br](http://www.bwexpo.com.br)

**Construction Expo:** [www.constructionexpo.com.br](http://www.constructionexpo.com.br)

**Messe München:** [www.messe-muenchen.com](http://www.messe-muenchen.com)

**M&T Peças e Serviços:** [www.mtps.org.br](http://www.mtps.org.br)

**Sobratema:** [www.sobratema.org.br](http://www.sobratema.org.br)

## ENTIDADES INTERNACIONAIS MARCAM PRESENÇA

Devido à turbulência política, a percepção sobre o mercado brasileiro da construção na Espanha é de certa “paralisação”. Esta é a constatação de Jorge Cuartero Dastis, diretor da ANMOPYC (Asociación Española de Fabricantes Exportadores de Maquinaria para Construcción, Obras Públicas y Minería) – realizadora da Feira de Zaragoza (SMOPYC) – que participou pela quinta vez de um evento da Sobratema. Segundo ele, no momento alguns mercados da América Latina estão funcionando melhor que o Brasil, mas isso absolutamente não tira a atratividade do país. “Somos conscientes de que o maior mercado da região segue sendo o brasileiro e estamos seguros que ele voltará com força”, comentou. “E, por isso, estamos aqui presentes para apoiar a Sobratema, esperando que o mercado se recupere assim que possível.”

Em relação à Espanha, o especialista disse que o mercado de equipamento voltou a crescer após anos muito difíceis, no período entre 2007 e 2015, mais exatamente. “Já estamos em processo de recuperação, com crescimento mais forte do PIB”, frisou, acrescentando que na atualidade 90% das máquinas produzidas no país ibérico são exportadas. “Mas, em porcentagem, o setor da construção ainda contribui pouco, pois viemos de níveis muito baixos. O mercado espanhol hoje é algo em torno de 30% do que era antes.”

Por sua vez, a diretora de exposições da World Of Concrete, Jackie James, destacou a importância do compartilhamento de novas tecnologias, mostrando como os norte-americanos enfrentam os mesmos problemas que o Brasil em relação ao uso e, principalmente, a reparação do concreto. “O uso do concreto requer conhecimento para que possa ser feito da forma correta”, disse ela. “Nesse sentido, as

falhas estão ligadas principalmente ao uso inadequado de materiais, falta de conhecimento sobre novas tecnologias aplicáveis ao reparo e pouco treinamento para os profissionais que atuam na área.”

Na mesma linha, a entidade destacou como as novas técnicas utilizadas nos EUA auxiliam na criação de estruturas de concreto mais duráveis e sustentáveis. “O Brasil é respeitado na comunidade global por sua habilidade na aplicação do concreto, no entanto, o principal desafio do país é a falta de incentivo em pesquisas”, afirmou o engenheiro Rick Yelton, editor da World of Concrete. “E com essa interação entre os países, buscamos ajudar os empreiteiros e o governo a aprender e conhecer mais sobre as inovações que estão sendo aplicadas em outras partes do mundo, adaptando localmente essas tecnologias.”

**Jackie James e Jorge Cuartero:** parcerias internacionais fortalecem atuação







# INDECO

## Tecnologia em demolição e reciclagem



Frutos de um avançadíssimo *know-how* tecnológico, os trituradores fixos (IFP) e rotativos (IRP) foram projetados para atender as mais diversas aplicações de demolição e reciclagem.

Graças ao emprego de materiais de vanguarda, como os aços especiais super resistentes HARDOX®, os trituradores INDECO suportam fortes pressões, abrasões e uso prolongado em quaisquer condições de trabalho.

### Versão rotativa IRP

Demolição primária de edifícios, estruturas verticais, pavimentações, lajes e muros.

### Versão fixa IFP

Demolição secundária de materiais e estruturas em concreto armado e reciclagem efetuada através da separação do concreto e ferragem.



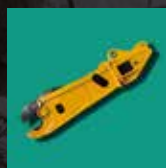
Rompedores Hidráulicos



Braços Posicionadores



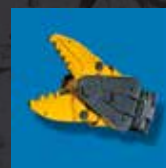
Compactadores



Tesouras



Trituradores



Multifunção



Pinças Multi Grab



Demolição e redução



Terraplenagem e construção



Infraestrutura



Indústria metalúrgica



Indústria extrativa



Agricultura e reflorestamento



Reciclagem



Movimentação

INDECO BRASIL Rua James Clerk Maxwell, 170, Galpão 1 - Techno Park - Campinas / SP - Tel. 19 3283.0066

BRASIF MÁQUINAS São Paulo - Minas Gerais - Rio de Janeiro - Espírito Santo - Goiás - Tocantins - DF - Tel. 0800 709 8000

COPEX Av. Pátria, 1.241 - Bairro São Geraldo - Porto Alegre / RS - Tel. 51 3337.4888

NORDESTE MÁQUINAS Rua Francisco Marques da Fonseca, 200 - Bayeux / PB - Tel. 83 3232.5956

TRAKTON Ceará - Piauí - Maranhão - Tel. 85 3065.4545



www.indeco.it



# SEMANA DAS TECNOLOGIAS



# APOSTA NA RETOMADA

EVENTO REUNIU 122 EMPRESAS DE DEZ PAÍSES, QUE EXIBIRAM O ATUAL ESTADO DA ARTE NO QUE SE REFERE À ALTA TECNOLOGIA EM SERVIÇOS, PEÇAS, SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE CONSTRUÇÃO

**P**rontas para o que der e vier. Essa é a mais maneira mais apropriada de descrever a participação das empresas na Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos. Sem se intimidarem com o mercado arrefecido, os expositores deram provas de persistência para superar os percalços da crise, mostrando suas inovações em tecnologias e serviços condizentes com a proposta da feira.

Ao todo, 122 companhias de dez países (Alemanha, Argentina, Canadá, China, Espanha, EUA, Israel, Peru e Reino Unido, além do Brasil) se apresentaram em um espaço de 10 mil m<sup>2</sup> do principal centro de exposições da América Latina. Com foco em serviços, sustentabilidade e projetos, os expositores fizeram uma valiosa amostragem de seus esforços no sentido de alavancar a produtividade da construção em um cenário econômico que – embora não seja definitivo – permanece desafiador.

Afinal, se há uma palavra que define o momento dessas empresas é esta: confiança.

IMAGENS: MARCELO VIGNERON/ROMERO CRUZ





## SERVIÇOS

Como fio condutor, a Semana das Tecnologias apontou para vetores que farão a diferença no reestabelecimento do setor, como redução de custos, aumento da produtividade, atualização tecnológica e sustentabilidade econômico-ambiental das tecnologias construtivas. E, sem dúvida, as novidades foram muitas.

A **Terex**, por exemplo, divulgou em primeira mão seu novo sistema de educação a distância para operadores de guindastes. Denominada “Mundo dos Guindastes”, a plataforma de e-learning foi lançada oficialmente no ITF (Innovative Technological Forum). O plug-in online disponibiliza conhecimento técnico e emite certificado ao participante, que pode ser utilizado em qualquer centro de treinamento (leia mais a partir da pág. 87). A ideia é qualificar 2.500 operadores já no primeiro ano. “Há muitos operadores disponíveis e, por isso, a hora é ideal para se reciclar”, destacou o gerente de serviços Ricardo Beilke Neto.

“Mais à frente, também vamos criar um banco de dados com todos os registros, que vai servir de referência ao mercado.”

Além do aplicativo, a empresa exibiu a atualização do Programa My Terex (antigo Minha Terex), voltado para reposição de peças, prestação de serviços e treinamento, agora disponível em toda a América Latina. O coração do projeto é uma van totalmente equipada, que foi exibida na feira. “O custo de logística com guindastes é muito alto, por isso essa van de serviços vai até o cliente com todas as ferramentas, como unidade de diálise, gerador, solda etc.”, comentou Beilke, que destacou ainda a presença de duas bancadas com sistemas de monitoramento de carga Greer 3B6 e rede Can-Bus interligada. “Podemos simular toda a parte eletroeletrônica e emular falhas, o que auxilia muito no diagnóstico via call center”, disse.

Igualmente com foco em serviços, a **John Deere** destacou seu sistema

JDLink, uma ferramenta de telemetria que permite o monitoramento remoto da máquina via laptop, tablet e smartphone. “A pós-venda é uma questão de satisfação do cliente”, ressaltou Roberto Marques, diretor de vendas da divisão de construção e florestal. “Mas também é uma fonte importante de receita para a rede de distribuição e para a empresa.”

Com funcionamento por sinal de celular ou satélite, a solução permite antecipar eventuais falhas e agir com antecedência, como garantiu o executivo. “Boa parte dos equipamentos já está conectada a esse tipo de tecnologia”, afirmou, destacando que o serviço não abrange apenas monitoramento, mas também dá acesso ao equipamento. Após receber os dados, o usuário pode executar ações proativas de diagnóstico com a ferramenta Service Advisor Remote, que permite interação técnica remota em tempo real. “Não é mais necessário que o mecânico vá a campo e faça a atua-



**Beilke, Pereira e Herrera:** foco em serviços e sistemas é uma das principais estratégias das empresas para preparar o setor ao cenário de retomada que se aproxima



A large, white mobile asphalt plant with yellow railings on top. The side of the plant is labeled 'AMMANN ACM 140 Prime'. The plant is situated on a construction site with gravel and other equipment visible in the background. A worker in a hard hat is visible on a platform to the right.

**AMMANN**  
ACM 140 Prime

# UMA PLANTA PRODUTIVA QUE ESTÁ PRONTA PARA SE MOVER

## AMMANN ACM PRIME

Você precisa de uma usina de asfalto móvel e produtiva que também tenha potencial de reciclagem excepcional? Não procure mais do que Ammann ACM Prime. O tamanho compacto da usina simplifica o processo de transporte e reinstalação. Mesmo quando há necessidade de cruzar as fronteiras estes são fáceis, graças à irrestrita adesão da Ammann aos códigos internacionais de transporte.

Outras características-chave das usinas móveis contínuas inclui:

- Capacidade de produção de 100 a 140 toneladas por hora
- Excelente desempenho e qualidade de mistura
- Processos de aquecimento e mistura claramente separados
- A capacidade de introduzir aditivos - como fibras e Ammann Foam - longe da fonte de calor
- Tempos de mistura ajustáveis com base na receita e capacidade
- Numerosas opções e acessórios que ajudam a personalizar a usina de asfalto para suas necessidades específicas

Ammann do Brasil, Av. Ely Correa, 2500/Pavilhões 21 & 22, Bairro Sitio Sobrado,  
CEP: 94180-452 Gravataí -RS- Brasil, Tel. +55 51 3945 2200, [info.abr@ammann-group.com](mailto:info.abr@ammann-group.com)

Para obter mais informações sobre produtos e serviços, visite: [www.ammann-group.com](http://www.ammann-group.com)  
PMP-1573-00-P2 | © Ammann Group

**AMMANN**



## SEMANA DAS TECNOLOGIAS

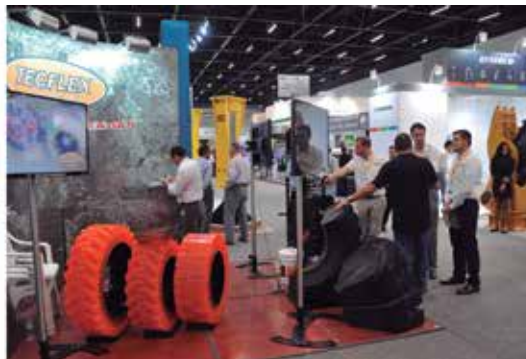
lização da máquina, pois o próprio sistema faz os ajustes à distância”, explicou. “Ele emite alertas de manutenção preventiva contra superaquecimento do motor, de óleo hidráulico, entupimento de filtros de ar, ou seja, tudo o que possui sensor pode ser monitorado, seja via central do cliente ou pela rede de distribuição.”

O pacote de serviços é complementado pelos produtos de manutenção periódica Plus Care e SIMM, também expostos no estande. Além desses, a fabricante mostrou o novo modelo da retroescavadeira 310L, equipada com motor Tier III de 86 hp e transmissão PowerShift,

atua sozinha, chegando a triplicar a produtividade devido à redução das paradas”, acentuou Maurício Moraes, gerente de comunicação da fabricante, acrescentando que, no caso de escavadeiras, a medida a ser atingida é programável.

A fabricante expôs ainda sistemas de telemetria como o SiteWatch, para monitoramento remoto e controle das operações dos equipamentos, e o SystemGard, que possibilita a análise laboratorial de fluidos e diálise de óleo, com filtração total para eliminar impurezas e permitir reutilização, aumentando a vida útil sem necessidade de substituição. A marca apresentou

tecnologia de orientação e controle para tratores de esteiras e motoniveladoras, além de um sistema de orientação gráfica para operadores de escavadeira e um sensor ultrassônico para nivelamento automático. “Com o sistema de nivelamento, a vibroacabadora reconhece a superfície do pavimento e suaviza as irregularidades, proporcionando economia de asfalto e enquadrando a obra nos parâmetros exigidos em projeto”, explicou Patrícia Herrera, gerente da marca no Brasil. “Ao ser instalado no compactador, ele identifica o momento em que o solo ou pavimento já está compactado e proporciona econo-



**Estandes da John Deere, Tecpolimer e Laguna:** opções em monitoramento e rodantes também ganharam o devido destaque na Semana das Tecnologias Integradas

e a escavadeira 210, com três modos de operação e embarcada com sistema hidráulico PowerWise III.

A **Case CE** também apresentou a estrutura de pós-venda oferecida aos clientes. Como o SiteControl, um sistema que faz o gerenciamento da lâmina de tratores de esteiras, motoniveladoras e caçambas de escavadeiras, tudo por meio de uma faixa laser. A tecnologia elimina as paradas para acompanhamento topográfico nos pontos de terraplenagem, aumentando a velocidade de trabalho das motoniveladoras. “Com o georreferenciamento, a lâmina

ainda o Datar, uma tecnologia de diagnóstico que referencia os parâmetros de medição e possibilita um comparativo com os valores aferidos, gerando relatórios das condições dos componentes. “O cruzamento dos dados e sua comparação com os parâmetros geram análises sobre a vida útil do componente, apontam possíveis irregularidades e dão informações para a tomada de providências”, explicou o engenheiro de suporte ao produto Ivan Pereira.

A **Moba** apresentou sistemas de monitoramento de compactação, balanças para pá carregadeira e

mia de passadas.”

A fabricante também apresentou a plataforma Mawis, uma tecnologia integrada para gestão de resíduos urbanos que, dentre outros recursos, possibilita funcionamento otimizado do serviço de coletas contêinerizadas. “A crise é passageira, o Brasil ainda está na pré-história na utilização de equipamentos para construção e, por isso, acreditamos que há um longo trabalho a ser feito”, observou a executiva.

Por meio da tesoura GS-1930, a **Genie** mostrou seu novo sistema eletrônico LiftGuard, projetado

Consulte a lista de máquinas financiadas pelo FINAME com nossos revendedores. Para financiamento próprio XCMG consulte nossas condições e representantes. As dimensões, capacidades e pesos apresentadas bem como qualquer conversão usada, são sempre aproximadas e estão sujeitas a variações consideráveis dentro do processo produtivo. A XCMG se reserva o direito de modificar as especificações e materiais ou introduzir melhoramentos a qualquer tempo sem aviso prévio ou obrigação de qualquer espécie. Fotos meramente ilustrativas, as imagens podem apresentar itens opcionais.

# Versatilidade

no campo ou na cidade

PRODUTO  
FABRICADO NO  
BRASIL

FINAME

PÓS-VENDAS  
PRESENTE  
NA AMÉRICA DO SUL

Criada para a construção civil ou para o trabalho no campo, a XCMG apresenta sua máquina desenvolvida pelos centros de tecnologia do Brasil e da China em conjunto. Sendo inteiramente pensada para o mercado brasileiro.

Repleta de equipamentos opcionais, a retroescavadeira XT870BR tem vários modelos de caçamba de escavação e carregamento, além de ferramentas para customização da máquina como garfo, martelo hidráulico, perfuratriz, vassoura mecânica, entre outros.



## retroescavadeira **XT870BR** LANÇAMENTO 2017

### Especificações Técnicas

- Caçamba de carregamento de 1m<sup>3</sup> a 1,2m<sup>3</sup> • Caçamba de escavação de 0,1m<sup>3</sup> a 0,3m<sup>3</sup>
- Motor MWM 4.1TCA de 98,5hp/73,5 k.W • Torque máximo de 430 N.m a 1500rpm
- Capô exclusivo dividido em 3 partes facilmente removíveis, dando acesso aos filtros e motor
- Braços paralelos de carregamento
- Bomba hidráulica de dupla engrenagem com vazão de 151 L/min e pressão de 240 bar
- Cabine fechada ROPS/FOPS com ar condicionado

Procure seu revendedor próximo ou ligue no nosso 0800 para maiores informações.

**XCMG BRASIL – COMÉRCIO E SERVIÇOS**  
Av. Ladslau Kardos, 700 – Bairro dos Fontes  
Guarulhos – SP – CEP 07250-125  
Tel.: +55 (11) 2413-0500

**XCMG BRASIL INDÚSTRIA**  
Rodovia Fernão Dias – BR 381 – KM 854/855  
Pouso Alegre – MG – CEP 37550-000  
Tel.: +55 (35) 2102-0500



www.xcmg-america.com

**0800-7708866**



## SEMANA DAS TECNOLOGIAS

para garantir proteção secundária a operadores de plataformas. Padrão na maioria das máquinas das séries Z (articuladas) e S (telescópicas) da marca, o acessório é composto por um cabo de ativação instalado acima do painel. “Quando se aplica pressão ao cabo, ele desconecta e ativa o sistema, parando imediatamente todas as funções da máquina, além de emitir sinais sonoros e luminosos de emergência”, explicou a empresa.

### PEÇAS

A queda na demanda de equipamentos novos nos últimos anos

mais peças e manutenção.”

Em tal contexto, o segmento não poderia mesmo faltar ao evento. Especializada em itens de reposição, usinagem de precisão e transmissões hidráulicas, a **Novak & Gouveia** apresentou alguns destaques de seu portfólio, como as bombas Bosch Rexroth A10V para retroescavadeiras. Mas mostrou bem mais que isso. Além de oferecer componentes hidráulicos da Handok, a empresa também é distribuidora autorizada da Danfoss, agregando ao portfólio produtos como motores, transmissões hidrostáticas, bombas de circuito aberto e válvulas de direção.

tégias. Há seis meses, a **Astec** decidiu se posicionar no mercado de reposição de peças de desgaste, de modo a se aproximar ainda mais de clientes da mineração. “As peças de reposição geram oportunidades de estabelecer um contato mais estreito”, apontou o diretor comercial Marco Galvão Maia.

Entrante no segmento de peças, o executivo admitiu que os concorrentes ainda lideram o mercado, em um patamar que a empresa quer chegar em até dois anos. Para atingir o objetivo, a empresa anunciou a disponibilização de uma linha com 40 itens para britadores cônicos e de mandíbulas, alguns



**Maia, Lages e Miranda:** estratégia focada em peças de reposição e FPS para atender a um mercado cada vez mais exigente e competitivo no país

afetou em cheio os setores vinculados à construção. Para os fornecedores de peças, no entanto, tal cenário tem representado uma oportunidade, até pela proeminência do mercado de reposição para usados, que continua fluindo. “Não há um estudo aprofundado, mas sabemos que a maioria dos dealers está sobrevivendo do mercado de peças”, corroborou Eurimilson Daniel, vice-presidente da Sobratema. “Isso porque, pela falta de crédito e obras, ninguém está comprando máquinas novas. De modo que as máquinas que saem do pátio precisam ser revisadas, demandando

Em relação à remanufatura de componentes, outra especialidade da companhia, o responsável pela área de serviços em escavadeiras, Jeverson Azevedo, explicou que o estoque de bombas Bosch para modelos Volvo e Hyundai gira atualmente em torno de 50 peças. “No entanto, o total em estoque, incluindo marcas como New Holland, Doosan e John Deere, chega a aproximadamente 150 itens”, disse ele, anunciando ainda a disponibilização de bombas para escavadeiras Cat das linhas 330D e 336.

A feira também presenciou o amadurecimento de novas estra-

exibidos no estande. “A projeção é de faturar 30 toneladas por mês no mercado de reposição. Se atingirmos a meta até o final do ano, a empresa terá dobrado o faturamento nesse segmento”, projetou. “Como nascemos em meio à crise e a nossa base instalada no Brasil ainda é pequena, sentimos a necessidade de atingir essa fatia do mercado.”

Especializada em peças de reposição para motores e máquinas de construção, a **Super Bull** também marcou presença com sua linha de bombas submersíveis e peças para marteletes Bosch 11316/GSH11E e 113041/GSH27, além de peças

# OBTENHA **MAIS** DE NOSSA EQUIPE DE SUPORTE

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

**MAIS**  
SERVIÇOS

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

Deixe-nos ajudá-lo. Acesse [www.jlg.com/pt-br/GS-1](http://www.jlg.com/pt-br/GS-1)

**JLG**  
reachingout®



## SEMANA DAS TECNOLOGIAS

para sistemas de escoramento, ponteiras, talhadeiras e filtros de ar para motores Honda, incluindo os modelos GX 160, GX 260 e GX 390. “Apesar de atuarmos com a linha de leves, decidimos participar do evento para conhecer o público da linha pesada e avaliar a recepção”, disse o diretor Juliano Lages. “E foi positivo, no sentido de termos feito contatos que possibilitam um estudo para entrar neste nicho.”

A Fenix, por sua vez, divulgou sua linha de ferramentas para penetração de solo (FPS), incluindo lâminas, pontas, unhas, suportes, protetores, pinos, travas, parafusos e porcas, além de soluções personalizadas. “A feira é uma oportunidade para apresentar a empresa aos locadores de máquinas, lojistas, fabricantes, fornecedores e outros players, mostrando nossa proposta”, destacou o diretor Euler Carneiro Miranda.

Com um estoque de 66 mil itens de reposição para máquinas da Cat, a **Costex Tractor Parts (CTP)** divulgou seus produtos fabricados nos EUA, incluindo componentes para motor, vedações, juntas, kits hidráulicos, filtros, FPS, material rodante e outros. “Como todos no mercado, também sentimos a retração do setor de construção, que atinge diretamente nosso negócio”, afirmou a gerente nacional Valdeineide Godoi. “Mesmo assim, viemos com o objetivo de fortalecer a presença no mercado.”

A indústria chinesa de peças também deu seu recado. Com duas fábricas instaladas em Shenyang, a **Milequip** produz peças de reposição para caminhões Heavy Duty, equipamentos de movimentação de terra e motores, que são disponibilizadas ao redor do mundo via dealers. O portfólio inclui correias,



**Novak & Gouveia e Milequip** mostraram componentes e peças de reposição para diversas marcas de equipamentos

componentes de frenagem, discos de fricção, engrenagens, faróis, sensores e disjuntores, dentre outros produtos. “Atuamos com marcas como Cat, Komatsu, Cummins, Volvo e Scania”, detalhou o gerente de vendas Season Lee, explicando que a empresa atua há cerca de oito no país. “Apesar da baixa recente, os negócios já melhoraram um pouco neste ano.”

### RODANTE

Confiante na retomada, a **Laguna** decidiu ampliar a linha da Gripmaster com o lançamento de novas opções no mercado nacional. Exibidos na feira, dois desses modelos chegam para atender à demanda em mineração e construção. Segundo o diretor comercial Leandro Veiga, o modelo 10-16,5 sólido é indicado para minicarregadeiras e

rodas frontais de retroescavadeiras, enquanto o modelo 17,5 sólido é específico para pás.

Apesar de considerar restrito o mercado de sólidos no Brasil, ele acredita que já houve expansão, principalmente entre clientes de grande porte. “Hoje, um dos maiores problemas dos gestores são furos, cortes e desgaste prematuro, de modo que essa nova linha vai garantir o uso de máquinas sem paradas, reduzindo custos”, afirmou.

Sem revelar números, Veiga afirmou que a empresa deve repetir o faturamento de 2016. “Expandimos a nossa atuação em mais quatro estados brasileiros para consolidar as marcas Gripmaster e OTRmax”, contou o executivo, sem descartar a possibilidade de aumentar o faturamento em 10% até o final do ano.

No mercado há 20 anos, a **Comercial Rodrigues** também mos-



# ecoplan

A PEÇA CERTA PARA MINERAÇÃO E BRITAGEM



A ECOPLAN PRODUZ MANDÍBULAS, CONES, REVESTIMENTOS E MARTELOS PARA REPOSIÇÃO EM BRITADORES, REBRITADORES, GIROSFÉRICOS E MOINHOS.

PARA AUMENTAR A PRODUTIVIDADE EM PEDREIRAS E MINERAÇÕES, UTILIZE AS PEÇAS DE REPOSIÇÃO ECOPLAN.

**ECOPLAN** TECNOLOGIA EM AÇOS ESPECIAIS

51 3041.9100

METALURGICAECOPLAN.COM.BR



## SEMANA DAS TECNOLOGIAS



**Além de implementos,** Toni destacou a abertura de uma nova fábrica no país, enquanto Rossi e Romanelli reforçaram a atuação no agronegócio e na construção de estradas

trou novidades. Para atender à demanda por peças de reposição, a empresa reforçou o portfólio, que já chega a 10 marcas. Entre os lançamentos estão correntes de blindagem e tração da Laszirh, polímeros para pneus da TyrFil e reguladores de pressão da Frog, além da distribuição de produtos da WindPower, ampliando a linha de sólidos superelásticos. “Hoje, nosso objetivo é oferecer soluções completas da parte rodante e prestar consultoria nessa área”, resumiu o diretor comercial Jorge Rodrigues. “Os novos produtos podem reduzir os custos operacionais dos clientes e atrair novos contratos para a nossa carteira.”

Em razão da estratégia, a empresa decidiu mudar inclusive o logo da marca, agora incluindo a brand Time Solution. “Queremos ser um provedor de serviços e soluções para o cliente”, disse o executivo. “O mercado está bastante receptivo por oferecermos esse conjunto de soluções em um só fornecedor.”

Expositora tradicional, a **Tecpolimer** divulgou sua expertise na fabricação de elastômeros, selantes e pneus completos, que evitam paradas inesperadas das máquinas devido a furos, cortes, vazamentos pelo talão e perda natural de pressão. Substituindo o ar, o elastômero Tecflex é injetado na forma líquida

dentro da carcaça, mantendo a calibragem do começo ao fim da vida útil do pneu em pás carregadeiras e outros equipamentos. “Ao contrário do ar, o elastômero não vaza pelos cortes, mas somente se dilata, pois não é uma espuma”, explicou **Ciro Nogueira**, diretor da empresa.

Além deste produto, a empresa mostrou o selante Tecflex, uma novidade no mercado brasileiro que veda furos de até 38 mm. “Lá fora, é bastante comum o uso em pás carregadeiras que trabalham com reciclagem”, disse Nogueira. Já o pneu Softgel foi apresentado como uma solução definitiva, resistindo a cortes largos e com menor custo horário. Disponível em desenho lameiro ou misto (para concreto e asfalto), o pneu é indicado para minicarregadeiras e dianteiras de retroescavadeiras. “Sem utilizar ar, sua vantagem é resistir a grandes cortes em vários pontos, continuando funcional pela vida toda”, citou o diretor, que destacou ainda a oportunidade de investir na imagem da empresa. “A feira é importante para encontrarmos dirigentes que, muitas vezes, não cuidam da manutenção, mas têm o poder de decisão de investimento”, comentou. “É por isso que sempre estamos aqui.”

## IMPLEMENTOS

A **Indeco** levou o rompedor HP4000 com sistema hidráulico inteligente, que modula a frequência dos golpes de acordo com a dureza do material, além de divulgar um pulverizador de concreto e uma placa compactadora. “Temos uma linha completa de produtos e acessórios hidráulicos destinados à construção, mineração, demolição e reciclagem”, ressaltou **Luiz Ginefra Toni**, diretor da marca no Brasil.

Segundo ele, a empresa italiana inaugura em outubro uma fábrica em Campinas (SP), se estabelecendo em definitivo no país. A ideia inicial é reforçar a oferta de produtos e o pós-venda no Brasil. Mas não quer ficar só nisso. “Nosso objetivo é expandir a operação para a América do Sul até 2019”, revelou.

Anunciada no ano passado em entrevista exclusiva concedida à **M&T**, a implantação da fábrica brasileira é mais uma demonstração da atenção que a fabricante dá ao mercado nacional, um dos principais focos de expansão comercial em sua estratégia. Na contramão da apreensão geral, a companhia mostra total confiança na recuperação do país. “Resolvida essa grave pendência política, o país tem condições e energia para atrair investimentos, recuperando de forma consistente e sustentável sua economia”, opinou.

A **Máquina Solo** levou um time de peso para promover seu “conceito multiuso”. A ideia consiste em assegurar a operação em diferentes situações utilizando a mesma máquina, apenas com a troca da parte principal do conjunto. “Em razão do número de máquinas paradas nos pátios, decidimos oferecer uma solução versátil para os clientes”, ressaltou Maycon Pereira, diretor da área de mineração da empresa. “Com isso, podemos ampliar as vendas para quem deseja, por exemplo, substituir uma caçamba convencional por outros implementos, como rompedor hidráulico, pulverizador de concreto, martelo vibratório e arrasador de estaca, dentre outros.”

O plano é focar na mineração, acelerando as vendas de soluções

como caçambas processadoras, peneiras móveis e caçambas britadoras, sempre com foco na redução dos custos operacionais, que pode chegar a 50% quando comparada aos sistemas estacionários. “Alguns contratos fechados no segundo trimestre foram reflexos de conversas iniciadas nos primeiros meses do ano”, contou Pereira. “Assim, enceramos o período com acréscimo de 10% em relação a 2016.”

No segmento de implementos rodoviários, a **Grimaldi** mostrou soluções como o guindaste GR 12.500. A empresa vem apostando especialmente no agronegócio e na exportação de seus produtos, setores que têm sido a “salvação da lavoura” para vários players. Tanto que a marca comercializa seus produtos especialmente para

regiões com características agrícolas, como Bahia, Goiás, Mato Grosso, Pará e Tocantins.

Um dos produtos mais representativos da marca, como destacou o representante comercial Marcos Rossi, é o implemento do tipo Roll On/Roll Off, voltado para diversos setores – incluindo transporte de grãos, construção e reciclagem. “Um dos diferenciais é a possibilidade de multiplicação da ação do caminhão, além de possuir um chassi a mais de basculamento, dinamizando muito a operação”, assegurou Rossi. Além deste implemento, a empresa anunciou que, ainda neste ano, fará o lançamento de um implemento autocarregável madeireiro, que será apresentado na M&T Expo, em 2018.



# 30%

menos consumo de energia comparado às soluções hidráulicas convencionais

## Reinventar o amanhã é plantar inovação para colher desenvolvimento

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

Descubra como a Danfoss pode oferecer soluções para o seu negócio.  
[www.powersolutions.danfoss.com.br](http://www.powersolutions.danfoss.com.br)

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*



# SEMANA DAS TECNOLOGIAS

## LINHA AMARELA

Uma das 18 marcas da Caterpillar, a **SEM** exibiu equipamentos produzidos na fábrica da CQL (Caterpillar Qingzhou Ltd.). Exposta no estande, a pá carregadeira 638 traz componentes de mercado, o que inclui caçamba de 1 m<sup>3</sup>, motor Cummins 6BT de 123 hp, eixo Meritor e transmissão própria. “É o porte mais versátil para as várias operações, tanto em aplicações de cerâmica, suporte em obras e construção em geral”, assegurou o gerente de vendas Ivan Pezzoto.

Já a pá 618B/QC é equipada com acoplamento rápido, caçamba e porta-pallet, sendo indicada para

máquina não estiver operacional, tanto no suporte de serviços quanto de peças, acaba comprometendo a operação do cliente”, afirmou Pezzoto, que ainda deixou antever novidades para breve, como a provável inclusão de mais uma família no segmento de movimentação de terra. “Mas vamos divulgar isso mais à frente”, despiçou.

A **XCMG**, por sua vez, efetivou durante a feira uma parceria com o Banco do Nordeste (BND) para oferecer taxas de financiamento com juros mais atraentes. “Todos os equipamentos produzidos no Brasil podem ser financiados pelo Finame”, garantiu Jaquelyne Gon-

tribuídos por vários estados brasileiros participaram do evento com a fábrica, que apresentou os principais modelos de equipamentos de Linha Amarela produzidos no Brasil, como a pá carregadeira LW 300BR, a motoniveladora GR 1803BR, a escavadeira XE 215BR, o rolo compactador XS 123BR e a retroescavadeira XT 870BR.

Para cada equipamento exposto, a fabricante apresentou um painel com as principais peças de reposição. A XT870BR, por exemplo, é uma retroescavadeira com vários modelos de caçamba, além de ferramentas para customização como garfos, martelo hidráulico, perfu-



As chinesas SEM, SDLG e XCMG levaram soluções pesadas da Linha Amarela, além de reforçarem as estratégias de atendimento e financiamento dos equipamentos

utilização principalmente em lojas de materiais, mas também em operações agrícolas e de reciclagem. Com manobrabilidade avançada, ar condicionado e joystick, a máquina permite realizar a troca da caçamba para o garfo em menos de um minuto, sem descer da cabine.

Além desses equipamentos, a marca divulgou as parcerias com seu representante Sematech, com o revendedor Supertek, de Curitiba (PR), e com a Nexmaq, que integra o grupo Finning na Argentina. “Mais do que vender a máquina, nossa preocupação é que o cliente consiga manter a operação em dia. Se a

çalves, assistente de marketing da empresa, que inaugurou uma fábrica em Pouso Alegre (MG) em 2014, época em que a economia nacional já entrava em colapso. Agora, o foco é a recuperação. “Nos últimos meses, a fábrica precisou contratar funcionários para atender à demanda gerada pelas exportações”, afirmou a representante. “Superamos obstáculos para participar da feira e, mesmo nesse momento difícil, temos boas expectativas.”

Segundo ela, para alinhar estratégias comerciais a empresa realizou a 2<sup>nd</sup> Dealer Conference na mesma semana da feira. Os 14 dealers dis-

trix e vassoura mecânica, dentre outras. “É o primeiro projeto totalmente pensado exclusivamente para o mercado brasileiro, produzido exclusivamente na planta fabril brasileira, nossa base das exportações para os países sul-americanos”, disse Jaquelyne.

Já a **SDLG** expôs a pá carregadeira LG-918 e as escavadeiras LG-6150E e LG-6250E, equipamentos talhados para brigar por espaço no mercado nacional. Com peso operacional de 6,2 t e caçamba de 1 m<sup>3</sup>, a primeira é apresentada como um equipamento multifuncional, com capacidade de operar em diversos



Baixe o primeiro App do segmento de locação no Brasil:



# IDEAL PARA O SEGMENTO DE ÁLCOOL E AÇÚCAR.

Plataformas aéreas e manipuladores telescópicos Solaris.



PLATAFORMA AÉREA DE LANÇA



MANIPULADOR TELESCÓPICO

## VEJA ABAIXO ALGUMAS FUNÇÕES REALIZADAS PELOS EQUIPAMENTOS:

Movimentação de bags de açúcar  
Movimentação de bagaço de cana-de-açúcar  
Empilhamento de palha de cana  
Manipulação de fardos  
Movimentação de algodão  
Carregamento e descarregamento de caminhões

Organização de pátio  
Alimentação dos fardos do triturador  
Manutenção de silos  
Movimentação de peças em caldeiraria  
Instalação de galpões  
Limpeza de tubulações

Pinturas em áreas elevadas  
Manutenção de esteiras de transporte  
Inspeção de rotina de tubulações  
Limpeza de silos  
Movimentação de estruturas metálicas



**BAIXE AGORA NOSSO APLICATIVO E SOLICITE UMA COTAÇÃO**

**0800 702 0010**

[www.solarisbrasil.com.br](http://www.solarisbrasil.com.br)





# SEMANA DAS TECNOLOGIAS



Empresas como Bomag, Ammann e JCB reforçaram o foco em equipamentos que permitem obter ganhos ambientais, reduzir custos e aumentar a produtividade,

tipos de terrenos e condições de trabalho. Já as escavadeiras têm peso operacional de 14 t e 24,3 t, respectivamente.

Com foco institucional, a empresa chinesa também reforçou sua ligação com a Volvo CE, destacando o direcionamento de sua estratégia de dual brand no mercado internacional. “Entendemos que a inovação constante e o emprego de novas tecnologias são peças-chave para atender às demandas cada vez maiores dos clientes num mercado cada vez mais competitivo”, disse a gerente de comunicação e marketing Suzanne Darie. “Nesse sentido, é fundamental aprofundar o conhecimento e difundir novas tecnologias, contribuindo para que todos os participantes da cadeia da construção entendam melhor essa nova realidade e enfrentem os desafios que temos, agora e no futuro.”

## COMPACTAÇÃO

Com foco na divulgação de tecnologias para compactação de aterros, a **Bomag** preparou um estande totalmente voltado para a área. Além de comemorar os 60 anos de fundação da Bomag e do Grupo Fayat, a ideia foi mostrar uma metodologia para se trabalhar a parte mecânica dos aterros, com a qual a marca atua há décadas. Para tanto, a empresa montou uma bancada

com a maquete de um compactador de aterros de classe intermediária (na faixa de 32,1 a 36,5 t). “A ideia é demonstrar características como os raspadores na frente e nas traseiras das rodas, que não deixam o lixo ‘enrolar’ na máquina, ou o sistema de corta-fios, que evita a adesão até mesmo de material em aço”, detalhou o CEO, Walter Rauen.

A peça também permitiu à fabricante mostrar outros pontos importantes dos equipamentos, como a forma dos dentes e entrada de ar diferenciada (por cima). O compactador também possui estrutura fechada, evitando a entrada de resíduos no compartimento interno, além de se adaptar conforme a superfície, ao passo que as quatro rodas são mantidas com a mesma pressão sobre o solo, com força de compactação idêntica. “É uma máquina pensada para trabalhar com lixo”, disse o executivo, destacando ainda as melhores práticas para atingir o máximo de compactação. “Tudo é gestão do espaço e do volume de material. Com equipamentos desenvolvidos especificamente para a tarefa, é possível prolongar a vida útil do aterro em torno de cinco anos, se comparado à operação com tratores de esteiras”, afirmou. “E como o licenciamento está cada vez mais difícil, ter uma tecnologia para prolongar a vida dos aterros permite não só maior rentabilidade,

de, como atender às exigências ambientais de forma mais favorável.”

O CEO também comparou a situação do Brasil com a Europa e os EUA, mostrando como o número de compactadores de lixo ainda é ínfimo aqui, o que representa uma perda ambiental enorme para o país. “O desconhecimento ainda é a maior barreira para a disseminação dessas tecnologias”, sublinhou.

Além de divulgar equipamentos de seu portfólio para compactação, de modelos leves de 60 kg a pesados de 25 toneladas, a **Ammann** levou duas placas vibratórias, uma de 390 kg (APR 4920) e outra de 500 kg (APH 6530). Indicados para obras como compactação de valas, calçamento e estacionamentos, os equipamentos podem ser utilizados inclusive em rampas, pois possuem inclinação de 25º para todos os lados. Com foco em rental, as soluções são fabricadas na República Tcheca e prometem desempenho superior. Equipado com motor diesel Hatz 1B40 de 8,2 kW, o modelo APR 4920, por exemplo, cobre uma superfície de trabalho de quase 1.000 m<sup>2</sup>/h e atinge profundidade máxima de compactação de 60 cm.

A empresa também exibiu um simulador de filtro de mangas, com funcionamento diferenciado em relação às soluções convencionais, pois não utiliza jato de pulso de ar, mas ar reverso e rotor de direcio-

namento do fluxo. “Trata-se de uma solução própria, que aumenta a durabilidade das mangas e do próprio sistema”, pontuou Marcelo Ritter, coordenador de vendas e marketing da Ammann Latin America. “Tudo permanece intertravado no sistema de automação, aumentando a resistência, além de ter um custo muito mais em conta do que a troca do conjunto.”

## PLATAFORMAS

Disseminar a utilização das plataformas no Brasil para além da construção é algo a ser explorado. A visão foi exposta por Rafael Bazzarella, gerente de vendas da **Skyjack** no Brasil, reforçada com a exibição de duas máquinas: o mastro SJ 16 e a tesoura SLIII 4740. Em outros pa-

íses, disse ele, a plataforma é muito utilizada na manutenção predial, além de exercerem importante papel em serviços urbanos. “Com a construção parada, aplicar os produtos em diferentes segmentos é uma alternativa para movimentar o mercado”, avaliou. “É preciso desenvolver a cultura de plataformas no país, com a qual temos muito a ganhar em produtividade.”

Pensando nisso, a empresa aos poucos vem inserindo novos produtos, como a tesoura elétrica compacta SJIII 4740, levada à feira. Com altura de trabalho de 14 m, trata-se de um equipamento novo no mercado brasileiro, plenamente dirigível com a altura total. A empresa também divulgou o modelo SJ16 com mastro de acesso baixo e altura de trabalho de 6,75 m, ainda

pouco utilizado no Brasil. Em relação aos serviços, a empresa enfatizou que adota a mesma metodologia em todos os mercados em que atua. Com filial em Indaiatuba (SP), a fabricante inclusive vem nacionalizando algumas peças, reforçando seu plano de investimento em pós-venda. “As máquinas são simples e robustas, bem parecidas na sua composição, o que facilita um estoque reduzido de peças, garantindo maior disponibilidade e rapidez no atendimento”, expôs o gerente.

Outro player deste segmento, a **Haulotte** vê o mercado brasileiro caminhando a passos rápidos na utilização de equipamentos compactos em diversas áreas, principalmente para a aplicação em espaços confinados. Segundo o diretor geral Adriano Battazza, a

A SUA MELHOR ESCOLHA **12X SEM JUROS**



**422ZX**  
Pá Carregadeira



**JCB 3CX**  
Retroescavadeira



**JS 200LC**  
Escavadeira

☎ 2078.9898

[www.jcbautomec.com.br](http://www.jcbautomec.com.br)

[contato@jcbautomec.com.br](mailto:contato@jcbautomec.com.br) | Rua Policom, 201 • Barueri/SP

\*Promoção válida até abril de 2017. Taxa 0% a.m. + IOF com entrada de 30% + saldo em 12 parcelas iguais sem juros pelo Bradesco Financiamentos. Crédito sujeito à análise financeira.

**AUTOMEC**

**JCB**



# SEMANA DAS TECNOLOGIAS



**Setor de plataformas de trabalho aéreo** foi representado por Skyjack, Haulotte e Genie, que mostraram suas soluções importadas para atender ao mercado brasileiro

empresa está investindo em mercados com características “low access”. “Nosso objetivo é mostrar que as plataformas podem substituir os trabalhos em que normalmente são utilizados andaimes e escadas, sendo mais seguras para o operador”, explicou.

Na feira, a marca trabalhou produtos como o Star 8, um mastro vertical com altura de trabalho de 8,2 m e suporte de cargas de até 200 kg. Também exibiu a plataforma articulada a diesel 16RTJ, com alcance de 16 m, e o elevador compacto Quick Up 8, com altura de trabalho de 8 m e que, devido ao baixo peso, “pode ser utilizado em qualquer tipo de piso, até mesmo os mais frágeis”, como destacou o diretor.

## COMPACTOS

A JCB exibiu a miniescavadeira 8026 CTS e a miniretroescavadeira

1CX. “Os compactos são uma solução ideal para atuação em obras urbanas e locais confinados de difícil acesso”, afirmou o gerente de produto Agnaldo Lopes. “No Brasil, aliás, somos a única fabricante que vende esse modelo.”

A fabricante inglesa, como fez questão de frisar o executivo, foi a inventora da retroescavadeira e, ao longo dos anos, vem redesenhando o equipamento, sempre implementando alguma novidade ao projeto. A 1CX é um exemplo disso. “Incluído na categoria de três toneladas, o equipamento pode girar no próprio eixo para trabalhar em ambientes apertados”, disse.

Já a miniescavadeira 8026 CTS tem profundidade de escavação de 2,74 m, alcance de 4,77 m e altura de descarga de 3,22 m. “A JCB buscou compilar nas máquinas menores as características de robustez e força das máquinas maiores”, ressaltou o

gerente. “Como é um mercado relativamente novo no Brasil, os compactos ainda seguem importados.”

## TÚNEIS

A **Herrenknecht** enfatizou a evolução tecnológica dos shields, frente aos desafios subterrâneos a que esses equipamentos têm sido submetidos em todo o mundo. Para Juan Manuel Altstadt, presidente da empresa no Brasil, as máquinas foram obrigadas a se aperfeiçoar para avançar em geologias variadas, construindo túneis de grande diâmetro em solos difíceis e com elevadas concentrações de água. “Recentemente, um shield com aproximadamente 15 m de diâmetro atravessou o Estreito de Bósforo, na Turquia, numa obra que liga Europa à Ásia através de um túnel subaquático”, contou.

No momento, outro túnel suba-

Prepare-se para o novo

**XX3E**

E V O L U T I O N

A NOVA SÉRIE DAS ESCAVADEIRAS LINK-BELT

**EM BREVE.  
DO JAPÃO PARA O BRASIL.**

**Link-Belt**  
EXCAVATORS

LBX DO BRASIL LTDA

(15) 3325.6402

[LBXCO.COM/BRAZIL](http://LBXCO.COM/BRAZIL)

[LINKBELTBR](https://www.facebook.com/LinkBeltBR)

[LINKBELTBR](https://www.instagram.com/LinkBeltBR)

[LINKBELTBR](https://www.youtube.com/LinkBeltBR)





# SEMANA DAS TECNOLOGIAS



**Herrenknecht, Atlas Copco e Wirtgen** também marcaram presença com suas soluções inovadoras para abertura de túneis, geração de energia e pavimentação

quático também está sendo escavado em Hong Kong, por uma tuneladora de 17,8 m de diâmetro, considerada o maior do mundo. “Antes, era impossível realizar obras de túneis tão complexos devido às adversidades geológicas, mas hoje os shields estão mais solicitados”, comentou o executivo. “Embora o mercado brasileiro esteja em crise, conseguimos aproveitar a mão de obra empregada, exportando técnicos para outros países.”

## CIMENTO

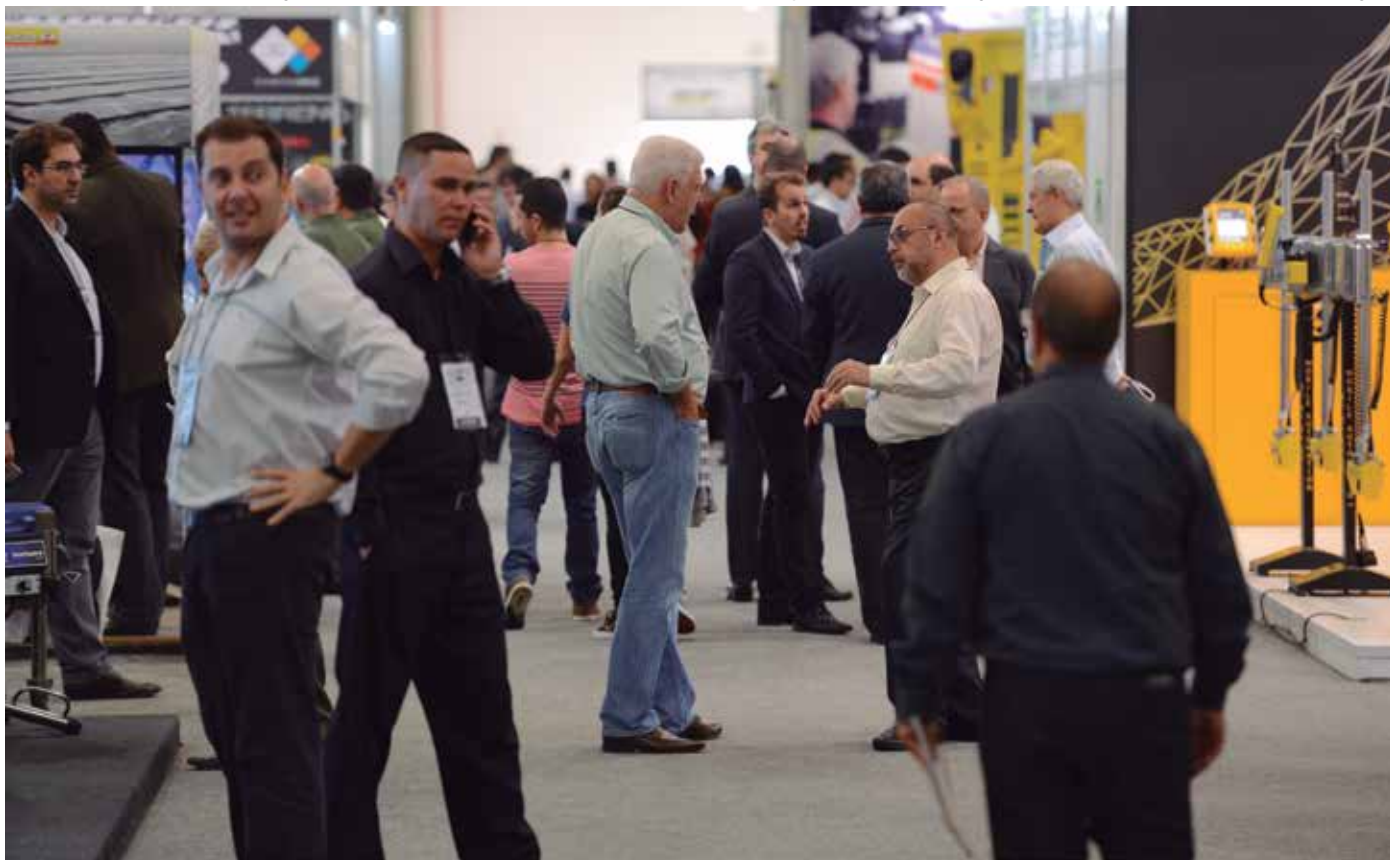
A **Romanelli** lançou dois novos

equipamentos, o distribuidor DCR 20 EFlow e o secador de solos rebocável MTR 250, ampliando o leque de oferta. Segundo o coordenador de vendas Thiago Sebber Romanelli, ainda não havia um equipamento automatizado no Brasil que garantisse 100% de eficiência na distribuição de cimento. “Antes, usava-se a técnica ‘rasga saco’, mas isso não garantia a distribuição homogênea, desperdiçando material”, apontou. “Agora, já é possível acelerar no mínimo em dez vezes o tempo de aplicação, se comparado à intervenção humana.”

Já o modelo MTR 250 é indicado para obras que permitam secagem de solos acima do recomendado. De acordo com o executivo, para desenvolver o equipamento foram necessários três anos de pesquisas. “Com as sucessivas chuvas, para secar o solo é necessário passar a grade várias vezes no mesmo local e, com isso, perde-se tempo”, contextualizou. “Com esse equipamento, o sistema reduz em cinco vezes o tempo de secagem.”

Em termos de mercado, a estratégia inicial é ofertar os equipamentos no Brasil, mas em até 18 meses

**Sem se intimidar:** primeira exposição da Sobratema no novo São Paulo Expo, a Semana das Tecnologias simbolizou a confiança das empresas no mercado brasileiro da construção



a empresa pretende comercializá-los também na América Latina e África. Segundo o coordenador, a exportação já representa um terço do faturamento. “Apostamos muito nas vendas desses produtos, pois não existe nada igual no mundo”, projetou.

## DIVERSOS

A **Atlas Copco** apresentou equipamentos para geração de energia, compressores de ar, rompedores hidráulicos e tesouras de demolição. Produzido na fábrica de Barueri (SP), o gerador QAS 24 entrega potência de 24 kVA e, de acordo com a empresa, tem baixo consumo. “O chassi é totalmente vedado e, caso haja vazamento de óleo ou combustível, o solo fica protegido de contaminação”, explicou o gerente de

vendas Ricardo Pendek. Segundo ele, o QAS 24 é um gerador robusto ideal para a construção, mas também atende às necessidades de geração de energia em outros setores.

Os compressores, aliás, estão entre as linhas mais tradicionais da empresa, com modelos que variam de 90 a 20 pés cúbicos por minuto (PCM). “As vendas caíram pela metade, principalmente porque o setor da construção equivale a 80% desse mercado”, contou o gerente, enfatizando que a queda cessou, mas as vendas ainda seguem baixas.

Segundo Pendek, mais de 70% dos clientes atuais são locadores, “pois muitos clientes preferem alugar os equipamentos ao invés de comprá-los, evitando contrair dívidas”.

Com uma participação de cunho

mais institucional, a **Wirtgen** divulgou suas soluções para o segmento de construção rodoviária, apoiadas por um atendimento ao cliente oferecido desde a unidade fabril de Porto Alegre (RS). “A M&T Peças e Serviços reforça ainda mais o momento de atenção total ao pós-venda e suporte ao cliente”, destacou Jandreí Goldschmidt, gerente de marketing da Ciber Equipamentos Rodoviários, que integra o grupo. “Embora a indústria de máquinas ainda esteja amargando a crise no que tange à venda de novos equipamentos, é fundamental esse aprimoramento contínuo e a ênfase no apoio técnico aos clientes.”

### Saiba mais:

**BW Expo:** [www.bwexpo.com.br](http://www.bwexpo.com.br)

**Construction Expo:** [www.constructionexpo.com.br](http://www.constructionexpo.com.br)

**M&T Peças e Serviços:** [www.mitps.org.br](http://www.mitps.org.br)

**Sobratema:** [www.sobratema.org.br](http://www.sobratema.org.br)

## EDIÇÃO ESPECIAL INFRAESTRUTURA JULHO | 2017 CENÁRIO DE INVESTIMENTOS



**FÓRUM  
INFRAESTRUTURA  
GRANDES  
CONSTRUÇÕES**

**“O PAPEL DA INFRAESTRUTURA NA  
RETOMADA DO CRESCIMENTO DO BRASIL”**

A retomada do setor da Construção é o tema da edição especial de julho da revista Grandes Construções, que promove o Fórum “O Papel da Infraestrutura na retomada do crescimento do Brasil”, a ser realizado no dia **09 de agosto de 2017 no espaço Apas em São Paulo**.

A edição aborda as perspectivas de investimentos para os setores de Portos, Aeroportos, Ferrovias, Transportes Metropolitanos, Rodovias, Saneamento, Energia e Petróleo & Gás.

Não deixe de participar desta edição histórica, reafirmando sua marca em uma publicação que já está gerando grande interesse por seu conteúdo editorial estratégico.

Este é o momento de comunicar o posicionamento de sua empresa junto ao mercado e colocar-se à frente da concorrência.

**PARA OBTER MAIS INFORMAÇÕES, ENTRE EM CONTATO**

**Tel.: 55 11 3662.4159**

**e-mail: [renataoliveira@sobratema.org.br](mailto:renataoliveira@sobratema.org.br)**

Realização:



Apoio:







**SUMMIT**  
**2017**



MARCELO VIGNERON/ROMERO CRUZ/SIMONE EZAKI

# ARENA DO CONHECIMENTO

COM PROGRAMAÇÃO EXTENSA, O SOBRATEMA SUMMIT REUNIU 870 PARTICIPANTES, QUE PUDEAM ACOMPANHAR APRESENTAÇÕES RELACIONADAS A TODOS OS SETORES EXPOSTOS NAS FEIRAS



**R**ealizado pela segunda vez consecutiva, o evento de conteúdo Sobratema Summit trouxe neste ano o tema “Desenvolvimento Urbano & Tecnologias para Construção”, em uma ampla programação com 16 atividades de conteúdo, incluindo seminários, workshops, congressos, fóruns e mesas-redondas, conduzidos por mais de 70 palestrantes do Brasil, Estados Unidos e Europa.

Ao todo, mais de 870 profissionais assistiram a uma programação abrangente, suscitando informações e debates sobre assuntos relacionados às áreas de infraestrutura, mobilidade humana, arquitetura, compliance, tratamento de resíduos, controle e gestão operacional, rental, certificação, sustentabilidade, BIM, tecnologia para concreto, sistemas industrializados, geossintéticos, impermeabilização, distribuição, varejo e consumo de materiais para construção. “Todos os setores expostos nas feiras foram cobertos, desde tratamento de efluentes até a parte de equipamentos”, disse o diretor do Sobratema Summit, Guilherme Ramos.

Para garantir a representatividade



# SEMANA DAS TECNOLOGIAS

das apresentações, as palestras foram elaboradas em parceria com feiras internacionais como BAU e WOC (World of Concrete), instituições de ensino como FGV (Fundação Getúlio Vargas) e entidades setoriais como Abramet (Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção), Analoc (Associação Nacional dos Sindileq's e das Entidades Estaduais dos Locadores de Equipamentos para Construção e Bens Móveis) e IBI (Instituto Brasileiro de Impermeabilização), dentre outras. Órgãos públicos, organizações não-governamentais, sindicatos e empresas também deram sua contribuição, ajudando a transformar o evento em uma autêntica arena do conhecimento. Confira a seguir alguns destaques da programação.

## URBANISMO

No evento inaugural da Semana das Tecnologias, especialistas de diferentes setores debateram os desafios e oportunidades de se resgatar o espaço público nas cidades brasileiras. Nesse sentido, o painel “Mobilidade urbana: desafio da infraestrutura urbana” destacou a necessidade de superação da acomodação técnica, reciclagem do comportamento social e estímulo a um processo de ressensibilização da população em relação ao tema. “A prioridade deve ser dada à infraestrutura não motorizada e à mobilidade de baixo carbono”, atestou Luis Antonio Lindau, diretor da **WRI Brasil**, apontando cases de sucesso nesse sentido, como o BRT de Curitiba (PR) e a Cidade de Pedra Branca, em Palhoça (SC), mas também experiências internacionais realizadas em Bogotá, Buenos Aires, Orlando e Londres, cada uma enfrentando à sua maneira este desafio. “Como hoje existe muita diversidade, é preciso compatibilizar as cidades a



**Em sentido horário:** Lindau, Bernasconi, Cezar e Mamede debatem responsabilidade cidadã

esse novo cenário”, complementou.

Por sua vez, o presidente do **Sinaenco** (Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva), José Roberto Bernasconi, ressaltou o processo evolutivo das cidades no país, que já conta com 85% da população urbanizada, índice que sobe a 97% em São Paulo. “Cidadania implica mobilização, mostrar que existe um cuidado com o ser humano”,

disse ele, lembrando as gestões de Rudy Giuliani em Nova York, no período de 1994 a 2001, que reforçaram o aspecto “cultural civilizacional” na cidade. “Nesse sentido, a visão imediatista tem nos prejudicado. É hora de aplicar melhor os recursos, ter maior consciência, garantia de retorno e marco jurídico firme.”

No âmbito técnico, o presidente da **Sobratema**, Afonso Mamede, des-

+ 80%



# SANDVIK 365

Em uma indústria na qual uma hora de inatividade pode custar milhões, é preciso estar atento à todas as soluções.

A Sandvik, como seu verdadeiro parceiro de *aftermarket*, conta com um programa para maximizar a sua produtividade e minimizar seus custos operacionais 365 dias por ano.

## Conheça algumas das nossas iniciativas

- Reformas de equipamentos
- Reformas de componentes
- Solução Novo-por-Usado (cilindros)
- Peças genuínas
- Suporte técnico especializado
- Soluções em serviços
- Projetos customizados para melhorar a performance de equipamentos
- Solução integrada de caçamba e GET
- Inspeções de equipamentos

ISSO É SANDVIK 365. PEÇAS E SERVIÇOS COM OS QUAIS VOCÊ PODE CONTAR.

SANDVIK.COM





# SEMANA DAS TECNOLOGIAS

tacou como a Lei no 12.587/12, que institui diretrizes para o Plano de Mobilidade Urbana, pode ser um marco para o avanço da infraestrutura. Nessa linha, mostrou como os novos métodos construtivos e materiais vêm eliminando transtornos no cotidiano das cidades. “A industrialização da construção aponta para o uso de equipamentos menores e novos materiais como corda de fibra de carbono em elevadores, mas ainda placas de células solares, tijolos inteligentes, pisos drenantes, fiação enterrada e iluminação LED”, acentuou o dirigente, destacando ainda o avanço da Internet das Coisas, que pode aumentar a previsibilidade dos fluxos urbanos. “Uma central de inteligência é fundamental para conectar as cidades, seja por meio de câmeras inteligentes ou

mesmo no mobiliário”, citou.

Outro ponto abordado foi a necessidade de fortalecimento dos conselhos municipais, como forma de superar a falta de continuidade nas gestões, que seguem presas a interesses partidários. “A experiência de Maringá (PR) é exemplar quanto a isso, mostrando uma saída para esse dilema”, disse Mamede. “Obra se tornou massa de manobra política, o que não pode mais acontecer, pois a sociedade cobra isso.”

Na mesma linha, o vice-presidente de desenvolvimento econômico da **Frente Nacional dos Prefeitos**, Elvis Leonardo Cezar, explanou sua experiência à frente da prefeitura de Santana de Parnaíba (SP), enfatizando a busca de alternativas para melhorar a gestão e adotar soluções inteligentes que promovam o desenvolvimen-

to urbano. “Além de continuidade na gestão, precisamos estimular formas de integração social por meio de equipamentos públicos, valorizando esses ambientes e usando os recursos de forma mais eficiente, com a adoção de políticas que acelerem o desenvolvimento econômico”, destacou o prefeito. “Mas o comodismo ainda assola a administração pública, com uma falta de motivação que só será superada com procedimentos de reavaliação de metas e conduta.”

## TECNOLOGIAS

Quebrar paradigmas em relação à inserção das tecnologias nos canteiros de obras é uma tarefa árdua. Nesta acepção, durante o “Seminário Técnico Semana das Tecnologias Inte-

### PROJETO PRIORIZA CONVIVÊNCIA URBANA

A instalação “Rua Completa – Rede Nacional para a Mobilidade de Baixo Carbono” apresentou aos visitantes uma amostra das principais tendências de excelência em termos de pavimentação, acessibilidade, segurança, mobilidade, drenagem, mobiliário e calçamento das cidades. Um trecho de rua com 456 m<sup>2</sup>, totalmente projetado e construído sob os conceitos de acessibilidade universal, evidenciou como é possível estimular a convivência harmoniosa entre pedestres, ciclistas, ônibus e automóveis, contemplando desde vias compartilhadas, fachadas ativas e iluminação na escala do pedestre até drenagem por meio de biovaletas, paraciclos e pisos táteis. Apresentado pelo projeto **VivaCidade**, o espaço foi idealizado pela Sobratema em parceria com o Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva (Sinaenco), Frente Nacional dos Prefeitos (FNP) e WRI Brasil Cidades Sustentáveis. “O objetivo é mostrar, em escala real, aos prefeitos e integrantes das administrações municipais e aos visitantes desse importante evento a possibilidade da convivência harmoniosa e segura decorrente de vias urbanas bem planejadas, em locais de comércio e com grande fluxo de pessoas”, comentou José Roberto Bernasconi, presidente do Sinaenco.

Além de apresentar a possibilidade de construção de uma rua acessível, sustentável e inclusiva, o programa também trouxe diversas atividades de conteúdo, que abordaram temas relacionados aos projetos, além de apresentações da seleção de basquete sobre rodas e de skate adaptado. “Esta rua é um exemplo prático de que é possível transformar e expandir o olhar para melhorar a nossa cidade”, resumiu Rubens de Almeida, curador técnico do Sinaenco. “A nossa proposta

é estimular também os projetistas a pensarem de outra forma, para cuidar da cidade tanto no espaço público como no privado.”

**Mobilidade** – Um dos autores do Projeto de Lei 617/2011, que cria o Estatuto do Pedestre (aprovado pela Câmara Municipal de São Paulo no dia 7 de junho e que, dentre outras alterações, prevê aumento do tempo dos semáforos para travessia e sinalização específica para quem transita a pé pela cidade), o vereador José Police Neto visitou a Rua Completa e comentou sobre o que viu. “A iniciativa tem uma característica absolutamente elogiável, que é trazer para o plano do pedestre todo o [conjunto] viário”, comentou. “Não é preciso transpor nada e, com isso, quem ganha é o mais vulnerável, que é o pedestre, que tem menos desgaste e ganha muito quando se lança tudo no plano.”



A Rua Completa e o vereador Police Neto (no destaque): foco em mobilidade humana

gradas”, Patrícia Herrera, gerente da **Moba**, discorreu sobre as principais barreiras que impedem uma maior adoção das tecnologias, principalmente no Brasil. É preciso levar em conta diversos fatores que impedem a aceitação e inserção de mudanças no canteiro de obras, como resistência do usuário, barreiras da linguagem e falta de treinamento adequado”, disse a especialista. “Com isso, o mercado de construção pesada se depara com tecnologias de ponta que já são usadas amplamente em outros países, mas que ainda enfrentam dificuldades para serem implementadas no Brasil ou, quando são aplicadas, as empresas têm problemas em mantê-las em uso.”

Assim como as tecnologias entraram no cotidiano das pessoas de forma gradual, também no segmento da construção pesada devem ser inseridas aos poucos, inicialmente com tecnologias de utilização mais simples, como uma primeira etapa de mudança. A proposta da Moba, que desenvolve componentes e sistemas integrados para automação de equipamentos móveis, é justamente trazer tecnologias mais básicas e de baixo investimento para ajudar os construtores a desenvolverem suas equipes e, de quebra, garantirem benefícios em seu uso, como explicou a executiva. “Não adianta trazer tecnologias de ponta, que normalmente são caras, se elas não serão utilizadas”, disse. “O primeiro passo é ouvir o operador, pois ele é o cliente final, quem decide se irá utilizar ou não a nova tecnologia.”

Segundo Herrera, é nesse ponto que as dúvidas são esclarecidas e o cliente passa a se conscientizar do valor agregado que as novas ferramentas incorporadas proporcionam. “Após a aceitação dessas tecnologias mais simples, o cliente estará preparado para



**Kangas e Motta** destacaram a adoção de tecnologias como vetor de eficiência



dar o próximo passo para a inserção de tecnologias mais avançadas, atingindo níveis mais elevados de automação industrial, por meio de projetos de tecnologia embarcada”, concluiu.

A **Thyssenkrupp**, por sua vez, apresentou equipamentos com tecnologia alemã para processamento de minerais, embarcados com sistema automatizados de controle, monitoramento e gerenciamento, o que – segundo a empresa – garante uma qualidade superior à atividade. Como destacou Ramon Oliveira Motta, engenheiro de processamento mineral da empresa, a solução Kubriamatic é um sistema de automação que permite a gestão operacional completa de britadores cônicos Kubria, utilizados pelo segmento de agregados em todas as etapas de britagem de diversos tipos de rocha, incluindo granito, basalto, gnaiss e outros materiais de alta resistência à compressão e abrasividade.

O sistema, como explicou o engenheiro, ajusta e controla automaticamente a abertura e o fechamento da câmara, mesmo com a máquina em operação. “Criamos um sistema de controle não só do britador, mas de todo sistema periférico envolvido”, comentou Motta, acrescentando que a tecnologia é capaz de informar todos os dados de operação à equipe responsável. “Esse modo de controle monitora a alimentação do britador, o

motor e o sistema hidráulico, identificando qualquer problema eventual e transmitindo essas informações online, além de verificar se a qualidade do produto produzido atende aos requisitos necessários.”

Ainda no mesmo painel, foi destacado como o uso das tecnologias adequadas pode garantir um maior índice de compactação em aterros sanitários, em palestra proferida por Kari Kangas, CEO da fabricante finlandesa **Tana**. Para exemplificar, executivo destacou a utilização de compactadores com apenas dois rolos, que – segundo ele – resultam em uma superfície mais homogênea em aterros. Isso porque o peso de um compactador desse tipo é distribuído uniformemente sobre o resíduo. “Os compactadores com os chamados tambores duplos atingem uma taxa de compactação cerca de 10% maior que os compactadores de aterro com quatro tambores”, afirmou. “O resultado final é uma área mais lisa e firmemente compactada.”

De acordo com o especialista, o uso dos tambores duplos também reduz o número de passagens necessárias (de seis para quatro, mais especificamente), resultando em maior eficiência na operação e redução no consumo de combustível. Kangas também apresentou uma tecnologia capaz de triturar



## FÓRUM ITF APRESENTA EXPERIÊNCIAS INOVADORAS

Inserido nas feiras, o espaço do ITF (Innovative Technological Forum) reuniu novas abordagens no universo da construção, seja no fornecimento de insumos e serviços como em estratégias de mercado.

**Rental** – Após invadir os taxis, as plataformas online aos poucos se instalam também na da construção. Nesse sentido, o engenheiro Caio Almeida, sócio da **Alugalogo**, aplicativo que reúne locadoras de equipamentos, apresentou um cenário de oportunidades. “A exemplo do Uber, que acionamos quando precisamos de um táxi, alugar um equipamento pesado ficou muito mais descomplicado e rápido”, disse. Há pouco mais de cinco meses no mercado, o aplicativo já conta com 700 empresas em sua base de dados, entre locadores e contratantes, com uma média de 188 locações por mês, concentradas principalmente na região Sul do país e, em breve, em Minas Gerais. “A principal demanda são locações de equipamentos como miniescavadeiras, minicarregadeiras, escavadeiras de 20 t, tratores de esteiras, rolos compactadores e plataformas”, afirmou o palestrante, destacando ainda que o app também controla



Fórum ITF exibiu experiências inovadoras

consumo de combustível e intervalos de manutenção.

**Asfalto** – Apresentado pela **Único Asfaltos**, um polímero exclusivo permite

aplicar a massa asfáltica a frio, mesmo em condições climáticas adversas. Utilizado em substituição aos agregados pétreos, o polímero estocável promete vantagens como liberação imediata da obra, possibilidade de usinagem no local da aplicação e menor impacto operacional, sem gerar passivos ambientais, como assegurou a empresa em palestra no IFT. “Ao compactar o material, rompe-se a membrana do aditivo e a massa asfáltica endurece, chegando à cura”, explicou o franqueado Carlos Alberto Jereissati. “Além de evitar explosões e abertura de buracos na natureza para extração de agregados, a solução também permite utilizar equipamentos mais leves e baratos, com uma logística facilitada.”

**Elevação** – Com o tema “Plataforma de trabalho aéreo para lideranças”, o professor Roland Robert Colombari, da **RR Qualifica**, transmitiu informações essenciais para uma boa gestão de frota de plataformas, relacionadas a diferenciações técnicas, aplicações e dispositivos de segurança, entre outros aspectos. “As empresas procuram uma qualificação mais efetiva de seus profissionais nesse segmento, o que tem gerado muita demanda”, explicou o engenheiro.

diferentes tipos de resíduos, incluindo pneus, resíduos de construção, plásticos, madeiras e materiais volumosos, dentre muitos outros, exceto resíduos metálicos de alta resistência. “Este triturador foi um dos primeiros utilizados na produção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR), sendo capaz de processar grãos de cerca de 50 mm, acrescentou o especialista.

Além disso, como em muitos países a legislação vem limitando o descarte de resíduos em aterros sanitários, novas possibilidades estão surgindo para a indústria, pois a mudança implica maior variedade de máquinas e equipamentos voltados para essa finalidade. “Para contribuir com a efici-

ência do processo, a indústria desenvolveu um sistema de monitoramento em tempo real das operações, tanto para compactadores como para trituradores”, concluiu o CEO.

## RESÍDUOS

E por falar no assunto, o Sobratema Summit ampliou o foco num tema que vem ganhando importância em todo o mundo, mas que no Brasil infelizmente ainda carece de maior atenção por parte da gestão pública: o tratamento de resíduos. Afinal, não há incentivos para a população reduzir a geração de resíduos e as cidades não têm programas de educação ambiental nem coleta seletiva eficiente e bem planejada.

Desse modo, os aterros sanitários são a saída ambientalmente correta para a sua destinação.

No seminário “A expertise alemã no tratamento de resíduos”, os especialistas apresentaram diversos assuntos que precisam ser levados em conta nesse aspecto, como o uso correto do equipamento. “Em algumas circunstâncias, o tráfego de caminhões no aterro sanitário atrapalha o trabalho de compactação”, destacou Detlev Wickert, gerente de produto da **Bomag**. “Por isso esses equipamentos não entram em determinadas áreas do aterro e o lixo é arrastado pelo trator de esteiras.”

De acordo com ele, os aterros sanitários com pouca quantidade de resíduos orgânicos requerem rolos

Viva o Progresso.





## SEMANA DAS TECNOLOGIAS

compactadores com maior peso na plataforma. “Desde 2012, a Bomag fornece compactadores de resíduos para o mercado brasileiro, sendo as primeiras unidades utilizadas em aterros de Salvador (BA) e Blumenau (SC), com pesos adaptados individualmente aos tipos de resíduos compactados”, ressaltou.

Wickert salientou que, para se obter melhor produtividade na operação em aterro, o ideal é que o compactador empurre o resíduo colina abaixo, ou seja, no declive do maciço, pois isso possibilita melhor giro das rodas e exige menos torque do motor, com menor consumo de combustível. “São recomendadas de quatro a seis passadas para a compactação do lixo”, informou o especialista. “Se essa quantidade for excedida, a camada fica com muita rigidez e há um custo operacional desnecessário.”

Ainda durante o seminário, o diretor executivo da **Quarter Landfill**, Newton Sandes Pimenta, contrapôs que uma boa compactação de aterro exige duas ou três passadas com o

compactador. “Uma operação em aterro sanitário deve ser atrelada aos projetos de acompanhamento das cotas e topografias, mas os ganhos de produtividade estão ligados à concepção e gestão dos projetos, não apenas à operação dos equipamentos”, disse. “Contudo, os operadores devem estar envolvidos com os projetos, informados das etapas de execução e contribuindo para a eficiência da compactação.”

No cômputo geral, o painel esclareceu que o negócio de um aterro sanitário é mesmo a boa gestão de espaços físicos. Quanto melhor for a capacidade de se confinar resíduo numa mesma área, mais eficiente será o retorno do investimento. “Embora cada aterro conte com soluções e números diferentes, existe uma preocupação comum sobre gestão e gerenciamento de espaços”, resumiu Pimenta.

Nesse sentido, sem dados adequados sobre as propriedades químicas geradas no aterro, também fica difícil realizar um eficiente tratamento do chorume. Esse foi o principal ar-

gumento de William Padilha, diretor geral da **Wehrle do Brasil**. Segundo ele, os dados são indispensáveis para a realização de um tratamento mais propício, conforme as características do aterro sanitário.

Afinal, cada chorume é único e diferente, variando conforme o tempo de estocagem e geometria ao longo do ano, idade do maciço, cobertura e material disposto, entre outras interferências. “A partir das análises, é possível obter informações sobre o aterro, sua evolução e eventuais problemas”, disse.

Dentre os dados a serem medidos no chorume – para análise das condições e longevidade de um aterro sanitário –, Padilha destacou parâmetros como TBO, DBO, Amônia, Fósforo, Vazão, Cloretos, Alcalinidade, PH, Condutividade, O&G, SST & SDT e Extra. “O chorume precisa de tratamento permanente, porque gera um passivo de 50 anos após o final da operação do aterro”, advertiu. “Por isso, a análise deve ser feita por laboratórios certificados recomendados pelo órgão ambiental do estado onde o aterro está instalado, mas é interessante que o aterro também tenha um laboratório interno com testes rápidos e simples de serem feitos.”

O painel também abordou o tema de Tratamento Mecânico Biológico (TMB) e o seu potencial de contribuir para aterros ambientalmente amigáveis e energias renováveis. Proferida por Ludwig Streff, gerente geral da área de resíduos sólidos da **ICP**, a palestra detalhou uma operação realizada numa estação de tratamento de resíduos na cidade de Sofia, na Bulgária, na qual foram investidos 110 milhões de euros para reduzir a quantidade de resíduos enviados para aterro sanitário.

## CONCRETO

No painel “Desempenho e Novas Tecnologias do Concreto”, o editor

Wickert, Pimenta, Padilha e Streff (em sentido horário): tratamento de resíduos em pauta





# NOVA SÉRIE **MAX** BOMAG MARINI

## USINAS DE ASFALTO MAGNUM MAX + CONFIABILIDADE + DURABILIDADE

- ▶ Novos sistemas, ainda mais confiáveis
- ▶ Peças de desgaste em aço de alta resistência
- ▶ Menor custo operacional



## VIBRO ACABADORAS VDA MAX + PRECISÃO + CONTROLE

- ▶ Motor Tier 3 - Mais econômico
- ▶ Novo painel de controle e novos dispositivos de acionamento e regulagem
- ▶ Ainda mais eficiente



As linhas de Usinas de Asfalto e Vibro Acabadoras produzidas pela BOMAG MARINI no Brasil são, tradicionalmente, as mais duráveis e confiáveis do mercado. A empresa apresenta a evolução destes produtos. Além de um novo design, os novos modelos possuem modernos sistemas de controles e componentes ainda mais eficientes. Descubra a nova série MAX!



## SEMANA DAS TECNOLOGIAS



A partir da esq.: Cerqueira, Esteves e Daniel atualizam o momento da locação de equipamentos no Brasil, que luta para recuperar a vitalidade de outrora

da revista **Concrete Construction**, Bill Palmer, revelou as técnicas e materiais que já começam a ser utilizadas em construções de grande porte nos EUA. Segundo o especialista, “a indústria norte-americana já utiliza há muito tempo as microfibras, mas agora está avançando para o uso de gás carbônico misturado ao concreto”. “Nos EUA, essa mistura é muito comum, sendo que esse tipo de material permite reduzir em até 2% a quantidade de CO2 espalhada na atmosfera”, acrescentou Rick Yelton, editor da **World of Concrete**. “Em particular, o valor final do concreto

também tende a cair, em razão da economia na quantidade de cimento utilizado na obra.”

Para Yelton, as fábricas norte-americanas investem nessa formulação por terem facilidade de coletar gás carbônico nas várias chaminés existentes no país. “Se coletado da atmosfera e introduzido no concreto, isso pode resultar em uma economia de 5% no consumo de cimento”, comentou. “Sem contar que esse tipo de técnica ecológica favorece uma secagem mais rápida e que o uso da água pode ser feito de maneira mais eficiente, administrando este recurso precioso.”

O painel evidenciou como as tecnologias atualmente em uso também podem solucionar problemas de corrosão em construções, situações típicas que já ocorrem em várias obras de arte sem a devida manutenção no Brasil. “Já foi comprovado que os aços revestidos com epóxi apresentam problemas de corrosão com o passar do tempo e, por isso, têm sido substituídos por barras com fibra de carbono, muito mais resistentes”, exemplificou. “Agora, os testes nos EUA já caminham para entender se situações de alta temperatura impactam nesse tipo de concreto com fibra de carbono, ocasionando perda de resistência ou até mesmo derretimento. Mas, seja como for, não há dúvida de que são melhores.”

Na visão dos especialistas, em bre-

ve o concreto auto-adensável deve predominar no setor da construção nos EUA. “Um dos motivos é que esse tipo de material dispensa a técnica vibratória e evita a segregação do material”, afirmou Palmer. “Nos próximos cinco anos, será possível usar a internet para controlar a velocidade de produção do concreto.”

Mais que isso, a Internet das Coisas também deve ajudar a obter essa mistura pré-pronta ideal, como enfatizaram os especialistas. “A exemplo do Uber, no qual o sistema avisa onde o carro está, teremos em breve um medidor de slump”, acrescentou Yelton. “Nos EUA, essas pesquisas já estão mudando o setor, que hoje requer menos trabalhadores no local da construção, conta com maior segurança e utiliza várias tecnologias antes indisponíveis.”

## RENTAL

Em clima de união e fortalecimento do setor de locação de equipamentos, o “5º Congresso de Valorização do Rental” também foi realizado durante o Sobratema Summit, reunindo mais de 204 participantes. Organizado pela Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações Representantes dos Locadores de Máquinas, Equipamentos e Ferramentas (**ANALOC**), o objetivo foi disseminar informações para as empresas locadoras enfrentarem a atual conjuntura.

Entre as palestras realizadas, o vice-



Yelton (acima) e Palmer: experiência com concreto

# Manutenção .

**MANUTENÇÃO - “Aumentar a sua performance é o nosso negócio”**

- . Manutenção Industrial
- . Manutenção de Equipamentos Móveis/Estacionários
- . Mandrilhamento de Campo



**FACILITIES - “Você cuida do seu negócio e nós de sua estrutura”**

- . Limpeza Industrial
- . Atividades de Apoio
- . Sinalização
- . Operação e Manutenção de Sistemas Críticos

# Facilities

## CONTATO

 Tel.: 31 3368.8600  
 [semep@semep.com.br](mailto:semep@semep.com.br)  
 [www.semep.com.br](http://www.semep.com.br)

 [www.facebook.com/semepservicos/](https://www.facebook.com/semepservicos/)  
 [www.linkedin.com/company/semep-ltda/](https://www.linkedin.com/company/semep-ltda/)



## SEMANA DAS TECNOLOGIAS

-presidente da ANALOC e fundador da **Ótima Locadora de Equipamentos**, Marco Aurélio de Cerqueira, enfatizou a necessidade de análise de lucratividade e rentabilidade, adequação de custos, eliminação de negócios com clientes deficitários e definição de preços mínimos, entre outros aspectos. “Atualmente, todas as empresas de locação estão com rentabilidade negativa”, cravou. “Se o custo operacional estiver em 80% do faturamento, é preciso desenvolver ações de redução de custos. Numa locadora, há equipamentos com maior giro que geram melhor resultado financeiro, cabe ao gestor analisar quais máquinas dão lucro ou prejuízo e adotar medidas para equilibrar isso.”

Também foram abordados temas relevantes, como o impacto da transição no setor de locação, apresentado por Paulo Esteves, diretor da **Spirale Consult**, que mostrou um cenário realista do setor. “Atualmente, a taxa de ocupação é maior para equipamentos leves que para máquinas pesadas, embora a demanda ainda não seja significativa”, observou. “O excesso de oferta, aliado a problemas de baixa demanda, variedade de opções e dificuldade financeira, tem provocado uma erosão nos preços de locação, com baixas taxas de ocupação e alta inadimplência, entre outros problemas.”

Ao final, o congresso foi “esquentado” por um debate mediado por Eurimilson Daniel, secretário da ANALOC e vice-presidente da Sobratema, que provocou os participantes e a plateia com assuntos como concorrência desleal e predatória entre empresas de locação, fluxo de caixa, taxa de ocupação da frota e terceirização, dentre outros pontos.

### Saiba mais:

Sobratema Summit: [www.sobratemasummit.com.br](http://www.sobratemasummit.com.br)

### COMPLIANCE VEIO PARA FICAR, GARANTEM ESPECIALISTAS

Em uma das apresentações mais oportunas do Sobratema Summit, até por conta de sua atualidade, a apresentação sobre “Compliance” evidenciou que o Brasil realmente está mudando. E para melhor. Desde a entrada em vigor da Lei no 12.846/13, a chamada Lei Anticorrupção, em 2014, que pune empresas por atos de corrupção contra a administração pública, o controle sobre a transparência vem se tornando um instrumento institucional com importância e penetração sem precedentes na vida nacional. “Trata-se de um momento diferenciado da nossa história, em que uma conjunção de fatores está criando um novo panorama jurídico e trazendo mudanças significativas no que diz respeito ao controle interno e responsabilidade de instituições públicas e empresas privadas”, disse Antonio Carlos Vasconcellos Nóbrega, auditor da **Corregedoria Geral da União**

(CGU). “E isso definitivamente veio para ficar.”

De fato, a possibilidade de responsabilização de pessoas jurídicas, incluindo penalidades administrativas e sanções econômicas, abre uma oportunidade única de combate à corrupção, ajudando a superar efeitos deletérios decorrentes, como ineficiência econômica, perda de confiança nas instituições, questionamento da democracia, falta de incentivo à inovação e condutas anticoncorrenciais, dentre outros. “Se antes tínhamos um foco grande em responsabilidade ambiental e direito do consumidor, agora os riscos de dano à imagem também se tornaram um ponto importante de preocupação em qualquer organização”, comentou o advogado Carlos Henrique da Silva Ayres, coordenador do curso de compliance da **Fundação Getúlio Vargas (FGV)**.



**Ayres (esq.) e Nóbrega:** novo panorama jurídico se consolida no país

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

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



**IDENTIFIQUE,  
COMPARE E ESCOLHA!**



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

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

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

Para mais informações, acesse: [www.guiasobratema.org.br](http://www.guiasobratema.org.br)





# SEMANA DAS TECNOLOGIAS

# SOBRATEMA SUMMIT 2017

Difusão de Conhecimento para Profissionais de Construção, Meio Ambiente e Equipamentos



MARCELO VIGNEROMINERO CRUZ/SIMONE ZAKI







RETROESCAVADEIRAS

# NOTÓRIA DESCONHECIDA

MAIS CAROS E ESPECÍFICOS, MODELOS ARTICULADOS SÃO TALHADOS PARA OPERAÇÕES EM ESPAÇOS RESTRITOS, MAS AS MÁQUINAS RÍGIDAS AINDA MANTÊM A PREFERÊNCIA ABSOLUTA NO BRASIL

Por Evanildo da Silveira

**E**spécie de híbrido de escavadeira com pá carregadeira, a retroescavadeira é uma das máquinas mais versáteis a atuar em um canteiro, podendo realizar grande variedade de trabalhos, o que a torna um dos equipamentos mais vendidos no setor da construção.

Além de comportar uma série de acessórios, esta máquina apresenta dois diferentes tipos em relação à estrutura de seu chassi: rígida ou articulada (com um pivô entre os eixos dianteiro e traseiro, o que deixa o primeiro mais “sólido”, permitindo que suporte maior peso). Pouco divulgada no Brasil, a máquina articulada também proporciona uma vantagem importante, que é a melhor manobrabilidade para determinada distância entre eixos.

Todavia, isso não quer dizer que os modelos desse tipo sejam melhores do que os rígidos. Afinal, o

desempenho depende da aplicação e do ambiente de trabalho em que a máquina vai ser usada, como locais com movimentação mais restrita, por exemplo. Na verdade, esses equipamentos articulados não são sequer fabricados no país. “De modo geral, são indicados para aplicações onde haja restrição de espaço, o que afeta a manobrabilidade do veículo”, comenta Carlos França, gerente de marketing da Case CE, que produz 12 modelos de retroescavadeiras no mundo, todos rígidos, sendo apenas um no Brasil, o 580N. “Como esse é um problema na Europa, onde as vias são mais estreitas, os poucos fabricantes de articulados têm origem naquele continente.”

Segundo Paula Araújo, gerente de produto da New Holland Construction para a América Latina, as má-

quinas articuladas realmente têm a vantagem de melhor manobrabilidade, pois possuem três opções de posicionamento das rodas (rígido, caranguejo e raiado), sendo indicadas para trabalhos específicos, em espaços menores. “Mas não há qualquer restrição ou desvantagem de um tipo em relação ao outro”, garante. “Se diferenciam basicamente pelo tipo de aplicação.”

## PREDOMÍNIO

Nesse sentido, a ausência das articuladas denota que talvez não sejam tão necessárias por aqui. E isso fica nítido nas opções oferecidas pelos fabricantes. A Caterpillar, por exemplo, não possui retroescavadeiras com chassi articulado em seu



portfólio. “Produzimos uma vasta linha de máquinas dos modelos de pivô central e deslocamento lateral, ambas com chassi rígido”, informa Rodrigo Cera, especialista de aplicação de produtos da empresa. “Na América do Sul, a oferta inclui modelos como o 416F2, 420F2 e 430F2 (de pivô central), sendo os dois primeiros produzidos em Campo Largo (PR). Já o 430F2 é feito na fábrica de Leicester, no Reino Unido, que também produz os modelos 422F2, 428F2, 432F2, 434F2 e 444F2, todos com deslocamento lateral.”

Do mesmo modo, a JCB também só produz máquinas rígidas. “A principal característica dos nossos equipamentos é serem multitarefa”, conta Ricardo Nery, gerente de produto da empresa. “Além disso, temos a maior variedade de acessórios do mercado e, por isso, nossos modelos são capazes de atuar em diversas áreas, como construção, locação, agronegócio e serviços em espaços reduzidos, por exemplo.”

O executivo ressalta que a JCB foi pioneira no desenvolvimento do conceito de retroescavadeira, ainda em 1953. Atualmente, a menor máquina da linha oferecida no Brasil é a 1CX. Com 1,4 metro de largura e capacidade de girar no próprio eixo, pode operar em praticamente qualquer ambiente, assegura Nery. A máquina também faz uso de engate rápido universal e conta com capacidade de deslocamento lateral completo. “No topo de linha, temos ainda os modelos 3CX e 4CX Eco, considerados os mais eficientes do mundo em ciclos de tarefa típicos”, diz. “O sistema TorqueLock proporciona uma economia de combustível de até 25% em trânsito e os sistemas EcoDig, EcoLoad e EcoRoad foram projetados para reduzir ainda mais o consumo.”



Principal diferença na estrutura da articulada está na presença de um pivô entre os eixos dianteiro e traseiro

A “quase” exceção da lista é a New Holland Construction, que fabrica dois modelos de retroescavadeiras no país, mais especificamente na planta de Contagem (MG) – B95B e o B110B –, e mais quatro na Itália: B90B, B95B, B110B e B115B. Todos rígidos, exceto o B115B, que é destinado ao mercado da América Latina, excluindo o Brasil.

Denominada Four Wheel Steering (4WS), essa máquina tem como principal característica a direção nas quatro rodas, dependendo da necessidade do serviço no canteiro. “Outra característica diferenciada é a dimensão das rodas dianteiras e traseiras, que são iguais”, diz Paula Araújo. “Normalmente, esse tipo de equipamento é utilizado onde é necessário menor raio de giro, maior

manobrabilidade e maior altura de descarregamento.”

## CARACTERÍSTICAS

Não obstante, de acordo com a gerente os modelos rígidos atendem a praticamente todo tipo de demanda. “Eles são muito apreciados por locadores, que optam por equipamentos mais simples para diminuir despesas com manutenção”, diz ela. “Assim, atendem a uma grande variedade de aplicações, como irrigação, adubação, cultivo, limpeza e abertura de valas, dentre outros. E, claro, também aplicações comuns de construção, como escavação e transporte, por exemplo.”

Cera, da Caterpillar, acrescenta que as principais características das



# RETROESCAVADEIRAS

retroescavadeiras de chassi rígido são a robustez e a durabilidade da estrutura. Além das aplicações dos modelos mais comuns, ele acrescenta as máquinas com deslocamento lateral. “São indicadas para escavações em locais próximos a paredes ou muros, devido à habilidade do sistema em se deslocar para a lateral do equipamento, com estabilizadores verticais, que tornam possíveis operações mais precisas e rentes aos obstáculos”, diz.

No caso específico das retroescavadeiras produzidas pela Cat, Cera acentua que o sistema hidráulico é equipado com bomba de pistão de fluxo variável sensível à carga e válvula de fluxo compartilhado, que trazem como benefício um menor consumo de combustível e menor desgaste dos componentes, além de aumentarem a precisão em movimentos simultâneos. Outro destaque são as linhas auxiliares combinadas, que reduzem a quantidade de mangueiras – o sistema é alterado por acionamento da alavanca. “Além disso, o modelo 420F2, por exemplo, é equipado com joystick e botões de rolagem para o acionamento da linha auxiliar e braço extensível e de seleção de padrão de escavação

ISO ou SAE”, detalha. “Também há o ajuste de posição dos joysticks, que permite mais conforto ao operador, além do sistema Ecomode, que reduz o consumo de combustível em aproximadamente 14%.”

## AQUISIÇÃO

Embora seja difícil traçar comparações, em linhas gerais pode-se dizer que as retroescavadeiras articuladas normalmente são mais caras. “Não é possível estipular valores comparativos absolutos, pois cada máquina possui configurações diferentes, adequadas a cada trabalho”, explica a especialista da New Holland. “No entanto, pelo maior número de funcionalidades, os modelos articulados são mais caros que os rígidos.”

Nery, da JCB, também não se arrisca a fazer comparação. “Não temos uma tabela fixa de preços”, diz. Segundo ele, um detalhe importante relacionado ao processo de valoração é o fato de os fabricantes adequarem o processo de preparação do equipamento ao seu uso. Como exemplo, cita a aplicação de fertilizantes. “A JCB investiu mais de R\$ 30 milhões em uma área dentro da

fábrica para a realização de pintura eletrostática, fator que aumenta a durabilidade e qualidade das máquinas nos mais diversos serviços, principalmente adubação”, acresce.

Por outro lado, o fato de terem um menor número de componentes também faz com que o custo de aquisição dos modelos rígidos seja menor. Além disso, máquinas com fabricação nacional podem ser adquiridas com financiamento de programas como os da Agência Especial de Financiamento Industrial (Finame) e do Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp), ambos do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES).

## ATRATIVOS

Predominantes no país, as máquinas rígidas têm outros atrativos concretos. Independentemente da marca, quase todos os modelos disponíveis no mercado podem ser equipados com lança telescópica, também chamada de braço extensível. Este acessório tem como principal objetivo tornar possível a escavação em profundidades maiores. “Os equipamentos que possuem essa peça conseguem realizar uma

**No Brasil**, a oferta é inteiramente voltada para modelos rígidos como este 580N





# FÓRUM INFRAESTRUTURA GRANDES CONSTRUÇÕES

O PAPEL DA INFRAESTRUTURA NA  
RETOMADA DO CRESCIMENTO DO BRASIL

Em 2017, a Revista Grandes Construções apresenta o Fórum de Infraestrutura.

DIA 09 AGOSTO DE 2017 | ESPAÇO APAS | 17H00 às 22H00

O evento reunirá empresários do setor e especialistas para discutir, dentro do novo cenário político e econômico, como se planejar para as oportunidades da retomada do setor de infraestrutura.

O Fórum terá a participação de especialistas em **política** e **economia**, com as presenças já confirmadas de **Cristiana Lôbo** e **Ricardo Amorim**.

## PALESTRANTES



**RICARDO AMORIM**



**CRISTIANA LÔBO**

CONFIRA NOSSA PROGRAMAÇÃO EM NOSSO SITE:

[www.sobratemaforum.com.br](http://www.sobratemaforum.com.br)



Seja um patrocinador - conheça os benefícios.

PARA MAIS INFORMAÇÕES, CONTATE



55 11 3662-4159



[renataoliveira@sobratema.org.br](mailto:renataoliveira@sobratema.org.br)

PATROCINADOR

COTA PLUS



REALIZAÇÃO



APOIO DE MÍDIA



APOIO  
INSTITUCIONAL





# RETROESCAVADEIRAS

série de atividades, como abertura de valas”, explica Nery, da JCB. França, da Case CE, acrescenta: “A lança telescópica é ideal para a abertura de valas e escavações em locais de menor acessibilidade, uma vez que a máquina ganha até um metro adicional de alcance no braço traseiro.”

Além de escavar mais fundo, o braço extensível possibilita o carregamento de caminhões até um metro mais alto, como lembra Cera, da Caterpillar. Ele cita ainda algumas características próprias das lanças telescópicas da marca. “Esses braços têm como características os calços não metálicos e autolubrificantes, que estendem a vida útil e eliminam a utilização de graxa”, explica. “Feito por meio destes calços, seu ajuste leva somente 30 minutos.”

O kit hidráulico completo para a instalação de implementos é outro acessório com o qual as máquinas também podem sair de fábrica. A porcentagem das que saem para as revendas com esse item varia de um fabricante para outro – e nem todos revelam o dado. “Ao contrário das escavadeiras, o percentual de kit hidráulico nas retroescavadeiras ainda é pequeno, apesar de ter crescido nos últimos anos”, diz França.

**Topo de linha**, o modelo rígido 3CX é herdeiro do conceito pioneiro em retroescavadeiras



JCB



NEW HOLLAND CONSTRUCTION

**Chamado de 4WS**, o modelo B115B possui rodas dianteiras e traseiras do mesmo tamanho

A Caterpillar também não revela números. “Mas, devido à versatilidade das nossas máquinas e à necessidade em aplicações mais específicas, nos últimos anos vem ocorrendo um crescimento substancial nas vendas das linhas hidráulicas e de ferramentas de trabalho para estes equipamentos”, conta Cera.

A JCB é exceção. “No Brasil, 30% das nossas retroescavadeiras vendidas possuem kit hidráulico de fábrica”, informa Nery. “Este é um mercado com um grande potencial e estamos investindo cada vez mais para fortalecer esse setor.”

Nesse sentido, o kit hidráulico e a lança telescópica não são os úni-

cos acessórios que podem equipar uma retroescavadeira. Nery cita o exemplo do modelo 3CX, o mais recente lançado pela empresa no Brasil. Segundo ele, a máquina possui ampla gama de acessórios e opcionais de fábrica. São mais de 25 opções, como caçamba multiuso 6 em 1, linha auxiliar hidráulica para carregadeira e ferramentas manuais, extradig (braço de escavação extensível), proteção de cilindros, fresadora, vassoura, garfos pallet, rompedor hidráulico e perfuratriz, entre outros.

De acordo com Cera, as retroescavadeiras da Cat também possuem grande gama de ferramentas e acessórios, que as tornam ainda mais versáteis. Entre essas ferramentas estão martelos hidráulicos, polegar ou manipulador de materiais, engate rápido para troca de ferramentas e caçamba de diversos tamanhos para propósito múltiplo. “Há outros ainda, como fresadora, placa compactadora, broca, rompedores e garfo pallet”, conclui o especialista.

## Saiba mais:

**Case CE:** [www.casece.com/latam/pt-br](http://www.casece.com/latam/pt-br)  
**Caterpillar:** [www.cat.com/pt\\_BR](http://www.cat.com/pt_BR)  
**JCB:** [www.jcb.com/pt-br](http://www.jcb.com/pt-br)  
**New Holland:** [www.newholland.com.br](http://www.newholland.com.br)



**SOBRATEMA**  
CUSTO-HORÁRIO  
DE EQUIPAMENTOS

# PROGRAMA

## CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

# ATUALIZADO



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

### **NOVA METODOLOGIA | INCLUSÃO DE GUINDASTES**

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



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

CONSULTE O TUTORIAL EM  
[WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/CUSTO HORARIO](http://WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/CUSTO HORARIO)

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







IMAGENS: MERCEDES-BENZ

# AS ESTRADAS FALAM

APÓS SOLICITAÇÃO, A MERCEDES-BENZ CUSTOMIZA CAMINHÕES SEMIPESADOS E DECIDE AMPLIAR A OFERTA DO MODELO ATEGO; MONTADORA CONQUISTA CONTRATO DE 524 VEÍCULOS PESADOS

Por Luciana Duarte

**A**tenta às necessidades dos clientes, a Mercedes-Benz decidiu ampliar a oferta da linha de semipesados da marca. Agora, dois novos modelos na família Atego já podem sair de fábrica nas configurações 4x2 e 6x2, equipados com cabinas padrão e estendidas. Os caminhões serão destaques na Fenatran, o maior evento de transporte rodoviário da América Latina, que acontece em outubro na capital paulista.

Por solicitação da Via Lácteos, empresa do Paraná especializada na coleta de leite em fazendas, a customização foi promovida sob a coordenação da área de CTT (Cus-

tom Tailored Trucks) da montadora. Segundo a fabricante, a parceria com o cliente foi fundamental para desenhar um pacote especial de robustez (leia Box na pág. 62) para a linha. “Eles pediram um caminhão mais ágil, seguro e confortável para atividades fora da estrada, que pudesse enfrentar operações severas de transporte”, explica Roberto Leoncini, vice-presidente de vendas, marketing e peças & serviços para caminhões e ônibus da Mercedes-Benz do Brasil.

Com uma frota de 500 caminhões-tanque circulando em áreas rurais, mas também enfrentando estradas de asfalto para entregar o produto, a Via Lácteos sentiu a necessidade

de um veículo mais robusto. Após a montadora aceitar o pedido de customização, a unidade da transportadora em Matelândia, no oeste do Paraná, comprou dez veículos Atego modelo 1719 4x2 e outras dez unidades na versão 2426 6x2. “Na ocasião em que o cliente nos procurou, entendemos que um caminhão fora de estrada modelo 2730 6x4 seria muito grande e não atenderia à necessidade”, comenta Marcos Andrade, gerente de produto da Mercedes-Benz. “De fato, ele precisava de um caminhão menor com características próprias, para rodar em pisos irregulares com desenvoltura.”

O executivo explica ainda que todas as customizações empreendidas

pela equipe da montadora atendem às necessidades de muitos outros transportadores. “O pacote robustez possibilitou essa venda e, possivelmente, vamos conquistar outros empresários do setor agropecuário”, comenta. “Por isso, o disponibilizamos para toda a linha Atego. Sem dúvida, há espaço no Brasil rural para muitas unidades de semipesados.”

De olho nas oportunidades, a Mercedes-Benz já mira novos nichos de mercado para posicionar os novos modelos da linha. Andrade explica que a marca vê oportunidades estratégicas também em aplicações urbanas, como coleta de lixo, entrega de bebidas e carga em geral. “Muitas cidades têm topografia com valetas, lombadas e buracos, além de subidas íngremes, de modo que as nossas soluções cabem perfeitamente nessas aplicações”, diz ele.

Segundo Leoncini, se o mercado demandar, o pacote robustez permite utilizar um único veículo em diferentes aplicações para uso fora de estrada. “O Atego 2730 6X4, por exemplo, pode ser preparado para aplicação como plataforma, basculante ou betoneira”, exemplifica.

## ENCOMENDA

Em paralelo à estratégia para os semipesados, a Mercedes-Benz também comemora o recém-fechado acordo com a Raízen, a maior produtora de etanol do país e maior exportadora individual de açúcar no mundo, abrangendo a comercialização de 524 caminhões pesados para o transporte de cana-de-açúcar, com entrega programada até setembro deste ano. Sem valor divulgado, foi o maior contrato fechado pela montadora em nove anos.

Segundo Leoncini, a negociação foi dividida em dois lotes. O primeiro inclui 286 unidades do modelo Ate-

go 2730 6x4, que serão entregues à Transportadora Borgato para uso exclusivo nas propriedades das usinas da Raízen. Já o segundo lote, com 238 unidades do modelo Axor 3344S 6x4, será destinado a outros parceiros da produtora.

De acordo com o executivo, a proximidade com a Raízen permitiu entender o formato da operação e aprimorar as soluções de acordo com a especificidade do transporte canavieiro, tornando-se determinante para o fechamento do negócio. “Diante de um mercado tão reprimido, fechar um negócio desse porte, ainda mais em se tratando de renovação de frota, sem dúvida é prova de que estamos no caminho certo quanto ao atendimento das reais necessidades dos nossos clientes”, contextualiza Leoncini.

## GESTÃO

Além de entender a aplicação em si, a montadora fez uma avaliação da gestão da frota. E o que ela viu foi um mix de frota própria e terceirizada, em um modelo de negócio que de-

pende de mais de três mil caminhões para distribuição, apoio e produção, com média de idade recentemente reduzida de cinco para dois anos.

Para reduzir os custos, a empresa também decidiu limitar o número de prestadores de serviços. “Antes, havia mais de 280 transportadoras terceirizadas na operação e, hoje, estamos com apenas oito empresas”, conta Ian Dobereiner, diretor de operações logísticas da Raízen. “Essas empresas cuidam diretamente da gestão logística, mas nós definimos com elas os veículos mais adequados ao nosso tipo de operação, promovendo comparativos e testes e estabelecendo procedimentos de operação no dia a dia dos veículos.”

Além disso, segundo Dobereiner a aquisição de novos caminhões, seja via transportadoras ou locadoras, conta sempre com a participação da Raízen. “No caso desta aquisição, a Mercedes-Benz comercializou a maior parte dos veículos com financiamento pela linha Finame do BNDES, enquanto o leasing operacional foi feito pelo banco da montadora”, acresce Leoncini.



**Leoncini:** customizações para enfrentar operações severas de transporte



# FABRICANTE

## FOCO

A decisão em participar ativamente do processo de compra dos veículos mostra a intenção da Raízen (que já teve uma frota própria gigante) em manter esse modelo nas próximas renovações da frota. No entanto, não pensa em voltar a manter uma frota própria.

Isso porque, segundo Dobereiner, a empresa tem interesse em participar da negociação comercial, mas sem focar na atividade de transporte e logística. “Nosso processo de redução de fornecedores passou por um rigoroso critério de manter como parceiros apenas as empresas que aceitassem não só cuidar da manutenção dos veículos, mas também manter uma frota renovada”, ressalta.

Foi assim que, com a aquisição da Raízen, a Transportadora Borgato comprou os modelos Atego 2730 6x4 para prestar atendimento às operações de transporte de materiais até as áreas de plantação. Já os caminhões extrapesados Axor

## AS ATUALIZAÇÕES DO MODELO ATEGO

Desenhado para operações em que o ângulo de entrada é fator crucial para o transporte de cargas e prestação de serviços de apoio, o modelo Atego promete maior facilidade de encarroçamento, em razão de seu chassi totalmente plano. Por este motivo, segundo a montadora, os modelos garantem maior produtividade em aplicações severas, incluindo fazendas, mineradoras e canteiros de obras.

Mas há outros aspectos relevantes nas novas versões. O pacote robustez também agregou um novo para-choque dianteiro tripartido, agora mais robusto, composto por plástico de alta resistência e com maior altura em relação ao solo. Uma grade metálica para proteção do farol, posição da luz de seta (agora na lateral superior da cabine) e degrau metálico para acesso à cabina



**Pacote Robustez** permite que semipesados atuem em fazendas, mineradoras e canteiros

também constam das modificações. Além disso, os caminhões Atego foram configurados com pneus 295/80 R22.5, mais altos e indicados para uso misto terra-asfalto, em substituição aos pneus 275 anteriormente utilizados na linha.

3344S 6x4, equipados com câmbio automatizado PowerShift, foram adquiridos por outros transportadores (não revelados) para uso exclusivo nas operações de

carregamentos de cana-de-açúcar até as usinas.

Para fechar o contrato, a marca alemã ofereceu ainda um pacote completo de vendas, incluindo planos integrais de manutenção para os caminhões da linha 238 Axor, o que inclui intervenções preventivas e corretivas com atendimento 24 horas.

A rede de concessionários da marca também foi envolvida no acordo para prestar atendimento em suas oficinas em horários flexíveis, inclusive com a previsão de instalação de oficinas volantes na estrutura do cliente em alguns casos. “Todo o lote de veículos é equipado com o sistema de telemetria Fleetboard da marca, que permite monitoramento online do desempenho de cada caminhão, incluindo consumo e comportamento do motorista”, finaliza Leoncini.

**Lote de 524 caminhões pesados** é a maior encomenda da montadora em nove anos



### Saiba mais:

Mercedes-Benz: [www.mercedes-benz.com.br/caminhoes](http://www.mercedes-benz.com.br/caminhoes)



# SUA EMPRESA NA TRILHA CERTA

OS PRINCIPAIS PROFISSIONAIS DO SETOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS  
PARA CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO LEEM A REVISTA M&T. SÃO MAIS DE  
200 EDIÇÕES DE SUCESSO E CREDIBILIDADE. ANUNCIE.



VEÍCULO OFICIAL DA PRINCIPAL FEIRA DE PÓS-VENDA DO BRASIL

ENTRE EM CONTATO:

[www.revistamt.com.br](http://www.revistamt.com.br)

[sobratema@sobratema.org.br](mailto:sobratema@sobratema.org.br)





# HABILITAÇÃO DE EMPRESAS

ENTRE PESSOAS FÍSICAS E JURÍDICAS, NO SISTEMA “RADAR”

DA RECEITA FEDERAL EXISTEM CERCA DE 80 MIL HABILITAÇÕES, QUE ESTÃO LEGALMENTE APTAS A ATUAR COM TRANSAÇÕES INTERNACIONAIS

Por Renan Rossi Diez

**S** seja em importação ou exportação, o primeiro passo para uma empresa operar no comércio exterior é proceder com a habilitação junto ao chamado “Radar” da Receita Federal.

A última atualização acerca das disposições legais relacionadas à habilitação no comércio exterior é tratada pela Instrução Normativa no 1.288/2012. Nesta publicação, estão contempladas orientações e procedimentos tanto para pessoas jurídicas quanto para pessoas físicas. No que concerne à pessoa jurídica, objeto principal desta coluna, são elencadas três submodalidades de habilitação: expressa, limitada e ilimitada.

Geralmente, a modalidade expressa é utilizada por empresas exclusivamente exportadoras, sociedades anônimas, empresas habilitadas no regime de Linha Azul (procedimento especial de facilitação aduaneira), sociedades de economia mista, dentre outras.

Na modalidade limitada, são habilitadas empresas que se enquadrem em um limite de operações semestrais com teto estipulado de US\$ 150 mil. Ou seja, nos últimos seis meses, as operações da empresa não podem ultrapassar esta quantia, exceto para exportações. Com relação à modalidade ilimitada, as empresas habilitadas não possuem restrições de valores em suas operações no comércio exterior, dada a sua capacidade fi-



**Habilitação na Receita Federal** é o primeiro passo para atuar com comércio exterior

nanceira previamente analisada pela Receita Federal.

Pela legislação, o prazo estipulado para análise do pleito é de dois dias úteis na modalidade expressa, enquanto nas modalidades limitada e ilimitada este prazo é de dez dias úteis. No entanto, tais prazos funcionam apenas no campo teórico. Em geral, a análise acaba ultrapassando este prazo, dependendo da agilidade da unidade jurisdicional da Receita Federal acionada pela empresa solicitante.

## HABILITAÇÃO

Atualmente, existem mais de 80 mil habilitados no “Radar” da Receita Federal, entre pessoas físicas e jurídicas. Em 2014, foram habilitadas exatas 13.459 requisições, sendo que 84%

delas operam no limite até US\$ 50 mil.

Para empresas que não operam com frequência no comércio exterior, é importante ter conhecimento de que uma carência de 18 meses sem operação cancela automaticamente a habilitação, sendo necessário que a empresa renove sua habilitação para voltar a operar no mercado internacional.

Além disso, o Brasil notoriamente ainda é um país extremamente burocrático e, neste processo de habilitação no Radar, todas as empresas estão sujeitos a contratempos, embora já seja perceptível uma tênue evolução trazida à área pela nova legislação.

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



# LITERATURA TÉCNICA INDISPENSÁVEL EM SUA BIBLIOTECA!

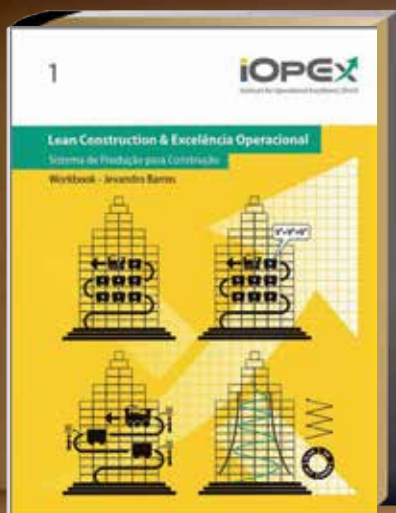
ASSOCIADOS  
SOBRATEMA TÊM  
DESCONTO  
EXCLUSIVO.



GERENCIAMENTO  
E MANUTENÇÃO DE  
EQUIPAMENTOS  
MÓVEIS  
Norwil Veloso  
284 páginas  
Sobratema



CONVERSANDO  
COM A MÁQUINA  
Silvimar F. Reis  
200 páginas  
Sobratema



LEAN CONSTRUCTION & EXCELÊNCIA OPERACIONAL  
AUTOR:  
JEVANDRO BARROS

#### INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

Inédito no Brasil, o objetivo deste primeiro material é auxiliar profissionais e estudantes do setor da Construção a entenderem os conceitos da Lean Construction e do Modelo de Excelência Operacional do IOpEx, bem como os Princípios, Metodologias e Ferramentas de um Sistema de Produção para a Construção, o qual pode ser implementado em qualquer segmento e tamanho de projeto/obra.

Adquira já o seu exemplar em nosso site:

[WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/LOJASOBRATEMA](http://WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/LOJASOBRATEMA)

ou compre pelo telefone:

55 11 3662-4159





# EFEITOS DA ALTA TECNOLOGIA

ALÉM DE PERMITIREM LARGURAS MAIORES DE PAVIMENTAÇÃO,  
AVANÇOS CONCEITUAIS APERFEIÇOAM O GRAU DE COMPACTAÇÃO  
E O NIVELAMENTO DAS CAMADAS DE MATERIAL ASFÁLTICO

Por Joás Ferreira

**E**m um fato nem sempre lembrado, as vibroacabadoras de asfalto preservam esse nome em referência ao sistema utilizado pelas máquinas mais antigas, ou seja, a vibração na mesa compactadora, por meio da qual a mistura asfáltica era aplicada. Nas duas últimas décadas, entretanto, houve significativos avanços em relação a essas funções básicas. Dentre as inovações que facilitaram a operação figuram o sistema de nivelamento, extensões mais largas de pavimentação e dispositivos de compactação da mesa.

De acordo com especialistas, o primeiro avanço significativo se deu na compactação do material asfáltico pela mesa. Além da vibração, foi criado um dispositivo conhecido como tamper, posicionado na parte frontal da mesa e que executa um movimento de subida e descida em alta velocidade. Isso auxilia na pré-compactação do material antes mesmo de passar pelas placas vibratórias, posicionadas ao fundo da mesa.

No Brasil, existem diversos fabricantes e fornecedores desse tipo de equipamento, como a Ciber, que oferece um modelo nacional, o AF 5000 Plus, dotado de mesa compactadora com vibração e tamper. Já a Vögele – empresa que, como a Ciber, também faz parte do Grupo Wirtgen – desenvolveu mesas especiais equipadas com barras de pressão para aplicações com alta compactação das camadas, sejam espessas ou de bases granulares.

Essas barras, segundo a empresa, estão posicionadas na borda das placas vibratórias, sendo acionadas hidráulicamente e exercendo grande



BOMAG

força sobre o material pré-compactado. O grau de compactação depende de diversos fatores, mas pode chegar a 95% com a utilização dessas mesas, que estão disponíveis para as vibroacabadoras de grande porte da marca, a partir do modelo Super 1800-3.

Segundo a Ciber, o desenvolvimento das vibroacabadoras também permitiu que se alcançassem maiores larguras de pavimentação. Nesses casos, a mesa compactadora possui aberturas controladas hidráulicamente. Além disso, é possível instalar extensões mecânicas aparafusadas nos dois lados, aumentando a largura máxima de pavimentação. Cada modelo apresenta medidas próprias, cuja capacidade depende da potência do motor e do dimensionamento do sistema hidráulico. O modelo Super 1800-3, por exemplo, apresenta 6 m de abertura máxima hidráulica da mesa, mas com o uso de extensões mecânicas pode atingir



Abertura com controle hidráulico elevou as vibroacabadoras a um novo nível tecnológico

A WIRTGEN GROUP COMPANY

# Vibroacabadoras Ciber

Versatilidade e robustez para pavimentação asfáltica



AF 5000 Plus

**VIBROACABADORAS CIBER.** Através de seus inovadores sistemas, incorporam tecnologia e praticidade operacional, com automação inteligente que, além de informar em tempo real todos os parâmetros do equipamento, contam com um diferenciado sistema de transmissão que proporciona ótima versatilidade e flexibilidade. Modelos AF 4000, AF 4500 e AF 5000 Plus produzidas no Brasil, com Finame.

[www.ciber.com.br](http://www.ciber.com.br)  **ciberoficial**



# VIBROACABADORAS

9 m de largura de pavimentação

## PRINCÍPIOS

Segundo o engenheiro de aplicação e treinamento da Ciber, Juliano Gewehr, durante a pavimentação, a mesa compactadora deve estar preaquecida para que não haja a aderência do material asfáltico quente à estrutura metálica fria. “A forma convencional de aquecer a mesa é a utilização de um botijão de gás de cozinha, que alimenta quatro queimadores para transmitir o calor para as chapas alisadoras”, diz.

De acordo com ele, em vez de usar gás e fogo, atualmente é possível o emprego de mesas com aquecimento elétrico. “Essas mesas possuem resistências elétricas, posicionadas em toda a sua extensão, que são alimentadas por um gerador localizado no chassi da vibroacabadora”, explica. “E a Ciber é a única fabricante de equipamentos com aquecimento elétrico no Brasil, oferecendo os modelos Super 1300-3

## SOLUÇÃO PARA TRANSFERÊNCIA DE MATERIAL GARANTE MAIOR FLUIDEZ DA OPERAÇÃO

Parte do Grupo Astec, a Roadtec tem aumentado sua participação no segmento de pavimentação desde a introdução de seu primeiro equipamento para transferência de massa asfáltica, o Shuttle Buggy, lançado originalmente em 1989. Atualmente, segundo o engenheiro de aplicação André Iris de Oliveira, a empresa virou referência, com a oferta de várias opções desses veículos especiais.

A solução, diz o engenheiro, é aplicada entre o caminhão de transporte e a vibroacabadora, permitindo um processo de pavimentação sem interrupção. Com capacidade de armazenamento de até 25 t, o equipamento auxilia na obtenção de uma superfície mais regular. “Além dessa vantagem, que otimiza os ciclos e custos de deslocamento da massa asfáltica, a principal característica dos Shuttle Buggy é evitar a segregação antes de ser aplicada ao pavimento”, explica.



**Shuttle Buggy** exerce influência direta no material

Os veículos remisturam a massa asfáltica imediatamente antes da aplicação feita pela vibroacabadora, tornando o material mais homogêneo, tanto em relação à temperatura, quanto à dimensão das partículas. “Pavimentos com segregação de brita ou temperatura tendem a possuir áreas nas quais a massa tem estrutura e textura deficientes”, diz Oliveira. “Portanto, o Shuttle Buggy favorece a obtenção de alta qualidade não só produto final, como também na própria pavimentação.”

**Mercado conta com modelos nacionais** como o AF 5000 Plus, equipado com mesa compactadora com vibração e tampo



# VIBROACABADORAS VOLVO. MAIS EFICIÊNCIA E PRECISÃO PARA UM ACABAMENTO PERFEITO.

CPAC



A Volvo conhece o caminho para desenvolver equipamentos inovadores. Assim é a Vibroacabadora da Volvo Construction Equipment. Garantia do melhor acabamento, alto desempenho, baixo custo operacional e do aumento da produtividade para o seu negócio. Sempre com a agilidade, a eficiência e a disponibilidade de peças de um Pós-venda altamente qualificado e com uma ampla rede de distribuidores na América Latina.

[www.roadexperts.com.br](http://www.roadexperts.com.br)

 **VolvoCELAM**

 [instagram.com/volvocebrasil](https://www.instagram.com/volvocebrasil)

 [facebook.com/volvocebrasil](https://www.facebook.com/volvocebrasil)

**Volvo Construction Equipment**





# VIBROACABADORAS

(de pneus) e Super 1303-3 (de rodas).”

Embora a mesa compactadora opere no modo de flutuação, o que proporciona autonivelamento durante a execução da pavimentação, o uso de sistemas de nivelamento eletrônico é mais recomendável, como destaca Gewehr. “Durante o modo de flutuação, a mesa mantém-se estável enquanto o material asfáltico passa por baixo, de modo que as forças que atuam na mesa mantêm a espessura constante e corrigem pequenas irregularidades”, comenta. “As mesas são fixadas lateralmente no chassi, o que permite movimentações independentes de subidas e descidas.”

Entretanto, o engenheiro lembra que, quando a base está muito irregular, apenas o princípio de flutuação não é suficiente para corrigir as irregularidades. “Nesse caso, o uso de sistema de nivelamento eletrônico permite a eliminação de desvios maiores da camada, em locais por onde a vibroacabadora esteja se locomovendo”, diz.

O princípio do sistema eletrônico é simples. Trata-se de um sensor, conectado a um acessório, que faz a leitura de uma referência externa, que pode ser uma calçada, um meio-fio ou uma faixa de rodovia. Por mais que haja irregularidades na pista, a movimentação da mesa seguirá a leitura dessa referência. “Em uma obra que exija alta qualidade e precisão, como pistas de aeroportos, é utilizado um sensor de contato a um fio-guia instalado por uma equipe de topografia”, afirma Gewehr. “Dessa forma, a pavimentação é executada com precisão máxima em relação à regularidade longitudinal e ao ângulo de caimento para escoamento de água da chuva.”

Entre as opções mais utilizadas no nivelamento, segundo a Ciber, existem os esquis de contato, que fazem a leitura da camada de base. Quanto maior o esqui, melhor a compensação das irre-

## ECONÔMICAS, VIBROACABADORAS EXIGEM CUIDADOS BÁSICOS DE MANUTENÇÃO

Quando o assunto é manutenção, as vibroacabadoras não dão muito trabalho. Afinal, todas as funções são diretamente comandadas por intermédio de interruptores, que podem inclusive ser substituídos individualmente. Já o compartimento do motor com os sistemas hidráulicos pode ser facilmente acessado por todos os lados, ao passo que os filtros são confortavelmente acessados a partir de um dos lados. Totalmente automático, o sistema de lubrificação central contribui para que os intervalos de manutenção das vibroacabadoras sejam significativamente longos. Por outro lado, para que os eventuais tempos de parada sejam mais curtos, as fabricantes oferecem kits de manutenção e de emergência selecionados. E, mesmo no ambiente difícil de um can-

teiro de obra, os sofisticados sistemas eletrônicos inteligentes também oferecem suas compensações. Devidamente regulada, a velocidade de rotação do motor poupa combustível e proporciona um ambiente de trabalho menos ruidoso, enquanto o sistema hidráulico fornece a potência necessária com exatidão e os ventiladores – regulados hidráulicamente – reduzem o consumo de combustível e a emissão de ruído. “A experiência comprova que 80% dos trabalhos diários podem ser realizados no modo econômico”, destaca Walter Rauen, CEO da Bomag. “E, nas situações que de fato requerem maior potência, os sensores adaptam imediatamente a velocidade de rotação do motor.”

**Acesso aos pontos de manutenção** é uma característica marcante



gularidades. Há opções a partir de 30 cm, chegando a 6 m de comprimento. No caso da Ciber, as vibroacabadoras também utilizam um sistema de controle da Moba para nivelamento.

A Vögele, por sua vez, é tida como a única empresa no mercado que desenvolveu seu próprio sistema de nivelamento – Niveltronic Plus –, já totalmente integrado à operação da máquina. “Independentemente do tipo de sistema, o princípio de utilização é o mesmo”, esclarece o engenheiro.

## NOVIDADE

Outro grupo que atua no segmento, tanto no Brasil como no mercado mundial, é a Bomag, que disponibiliza linhas de equipamentos nacionais e importados. Inclusive, com novidades recentes, que também representam a evolução desta família de máquinas.

Lançadas no início do ano, as vibroacabadoras nacionais da linha VDA MAX, por exemplo, já foram testadas por empresas de pavimentação e recuperação de estradas, tanto em obras

urbanas como rodoviárias, como destaca o CEO da Bomag, Walter Rauen. “A linha garante excelente relação de custo x benefício, alcançando resultados excepcionais de qualidade de acabamento superficial, com custos operacionais e de manutenção consideravelmente reduzidos”, garante.

As inovações abrangem a identidade visual (com novas cores e alinhada aos padrões do Grupo Fayat), design (com renovação de capô, tampas laterais, toldo de fibra e saída articulável do escapamento), motor (Tier 3 de 130 hp a 2.200 rpm e quatro cilindros, com sistema eletrônico de combustível), e painel de controle com IHM de 4,3” (com controles de temperatura e pressão do motor, tacômetro, hodômetro, diagnóstico de falhas, partida-chave e botão de aceleração do motor).

A empresa também investiu em um novo sistema de aquecimento de

mesa – o MagmaLife –, que promete o arranque em três vezes menos tempo que os sistemas convencionais. “Com ele, criamos uma nova definição de aquecimento de mesa, com todas as barras de alumínio fundidas em um bloco de alumínio”, descreve o CEO. “Graças à capacidade de condutividade de calor do alumínio isso se traduz em, por exemplo, tempos mais curtos de aquecimento e, conseqüentemente, operacionalidade mais rápida da vibroacabadora.”

O equipamento também dispõe de um sistema de aplicação chamado Quick Coupling, em que o alargamento da mesa é efetuado sem que seja necessário realizar complexos trabalhos de aparafusamento. “Esse sistema prevê tempos de preparação mais curtos, que se traduzem em custos reduzidos”, resume o executivo. “Além disso, propicia engate dos componentes nas respecti-

vas guias, utilização de acoplamentos corrediços, dispensa apoio lateral das mesas e assegura máxima flexibilidade para todas as larguras de aplicação.”

Complementando as características da nova linha, a mesa agora traz regulagem do ângulo de ataque, além de incorporar novos braços e guias. “As vibroacabadoras modernas – seja qual for a classe e independentemente de se tratar da versão de rodas ou de esteiras – foram concebidas para atender aos mais elevados níveis de eficiência na construção de estradas”, reitera Rauen. “Isso inclui consumo reduzido de combustível, pronta operacionalidade e excelente pré-compacção.”

**Saiba mais:****Bomag:** [bomagmarini.com.br](http://bomagmarini.com.br)**Ciber:** [www.ciber.com.br](http://www.ciber.com.br)**Roadtec:** [www.roadtec.com](http://www.roadtec.com)

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



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

**BUSQUE POR: REVISTA M&T**

55 11 3662-2192

[sobratema@sobratema.org.br](mailto:sobratema@sobratema.org.br)

[www.revistamt.com.br](http://www.revistamt.com.br)



# SUPERANDO BARREIRAS

LUTANDO PARA ABRIR ESPAÇO NO PAÍS, APLICATIVOS DE GESTÃO DA MANUTENÇÃO AGILIZAM INSPEÇÕES E REPAROS DOS EQUIPAMENTOS, FACILITANDO A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA FROTA



**N**a última década, a tecnologia avançou de forma vertiginosa em todas as áreas, passando a ser imprescindível para a competitividade das corporações também no segmento de máquinas pesadas. As novas vertentes tecnológicas vêm causando impactos profundos na economia, nos negócios e até mesmo no ambiente organizacional das empresas, fazendo com que todos tenham de se antecipar ao novo cenário industrial que se anuncia no horizonte.

Nesse sentido, um dos principais de-

safios em introduzir novas tecnologias no ambiente profissional é romper a barreira cultural para que as pessoas entendam e aceitem o novo, como explica o comunicador e administrador de empresas Max Gehringer. “Se estou acostumado com algo e alguém me propõe algo novo, começo logo a colocar defeito”, ele compara. “Essa é uma reação natural, pois não gostamos do que não entendemos.”

Segundo o apresentador, é preciso mostrar às pessoas que as novas tecnologias vieram para ficar, tentando convencê-las disso de forma clara e prática. Um bom exemplo são os aplicativos digitais, utilizados desde ati-

vidades de entretenimento e serviços básicos, passando pela organização e mobilidade em complexos fabris, até chegar à gestão de frotas de equipamentos móveis nos canteiros. Ou seja, no mundo atual já se tornaram praticamente onipresentes, mas ainda podem (e querem) ir além.

## AGILIDADE

De fato, segundo o diretor de produto e inovação da Sigga Mobile Technologies, Gustavo Comanduci Zocrato, os aplicativos também são úteis no auxílio às rotinas de manutenção de equipamentos e controle de estoques. “Assim como não é mais possível viver sem o celular nas

atividades domésticas diárias, o profissional também não consegue ficar sem ele no dia a dia das corporações”, diz ele. “Até por representar ganhos de produtividade, o uso de aplicativos já é uma realidade nas companhias.”

No caso da Sigga, a empresa oferece no país um aplicativo chamado Sigga Brizzo, específico para gestão de rotinas de manutenção e serviços em campo. O sistema, como destaca a empresa, agiliza reparos e inspeções de equipamentos por meio de uma interface intuitiva, facilitando o registro e a identificação de problemas na frota. “Com esse sistema, os ativos da empresa são cadastrados e as manutenções são planejadas e acompanhadas de perto”, detalha Warley Borges, presidente da Sigga, complementando que o app substitui os formulários em papel, agilizando o processo. “Além disso, os dados são recebidos e enviados diretamente do campo, sem que seja necessário retornar ao escritório.”

E muitas empresas brasileiras já adotam essas soluções. Como a Vale, por exemplo. De acordo com Bruno Cunha, gerente de projetos da mineradora, o aplicativo permite extrair maior valor das informações das operações. “Uma vez que a operação é pa-

## DRONES ENTRAM NA MIRA DE SISTEMAS

Recém-regulamentado pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), o uso dos drones tende a tornar-se cada vez mais corriqueiro em operações de construção pesada, agricultura e mineração. De olho neste mercado, o novo aplicativo Sigga Brizzo 6.0 é um módulo específico para controle de drone de inspeção e monitoramento de plantas industriais, que já vem incluso no sistema e pode ser integrado ao sistema de manutenção dos clientes. Com a nova opção, é possível identificar as intervenções necessárias de manutenção, detectadas visualmente por meio do drone. “Caso encontre algum problema durante as inspeções, existe a possibilidade não só de tirar a foto da ocorrência, como também de classificar as falhas identificadas”, explica

Leonardo Iglesias, gerente de marketing da Sigga. “E, a partir da documentação coletada durante o voo, é possível criar relatórios de manutenção, enviando na sequência um técnico ao local para realizar o reparo.”

**Módulo para drones** pode ser integrado ao sistema de manutenção



dronizada, consegue-se obter um retorno de informação com muito mais qualidade”, comenta o executivo.

Em termos práticos, Cunha explica que o aplicativo já contribuiu para um impressionante corte de 99% no uso de papel, mas também para um aumento de aproximadamente 27 mil horas nas inspeções de equipamentos e redução de cinco para um dia na dis-

ponibilização das informações de manutenção no SAP, o software de gestão empresarial utilizado pela Vale.

Já em Furnas, a adoção da tecnologia ocorreu no final de 2014, também com foco extensivo na operação. “Ao todo, 16 unidades e 750 usuários foram contemplados pelo projeto, com previsão de expansão futura para mil usuários”, comenta Alexandre Claro Ramis, assistente da diretoria de operação e manutenção da empresa.

Para a subsidiária de Eletrobrás, as vantagens trazidas pela implementação do sistema incluem redução de custos em pessoal, retrabalho, extravio de informações e processos burocráticos, dentre outros aspectos, resultando na disponibilização de mais de dois milhões de reais por ano a outros investimentos. “Além disso, registramos uma economia de tempo e de mão de obra em torno de 7.500 h/mês, agora disponíveis para mais tarefas”, detalha Ramis.

**Aplicativos auxiliam** nas rotinas de manutenção e controle de estoques



**Saiba mais:**

Sigga: [sigga.com/br](http://sigga.com/br)



# ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO

PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DA SOBRATEMA, INSTITUTO OPUS COMPLETA 16 ANOS DE ATIVIDADES COM NOVO CURSO VOLTADO PARA A ATUALIZAÇÃO PROFISSIONAL NA ÁREA DE GESTÃO DE ATIVOS

**I**nteiramente dedicado à capacitação de mão de obra para operação de equipamentos de construção, o Instituto Opus comemora 16 anos de atuação em 2017 com uma nova grade de cursos, agora mais ajustados às necessidades do mercado da construção e mineração e que cumprem um importante papel de treinamento de operadores no país, tendo em vista a ainda baixa oferta de opções formativas no segmento.

Como principal destaque, o programa da Sobratema passa a oferecer o curso de Gestão de Ativos, cuja primeira turma terá início ainda neste mês. Segundo os organizadores, o objetivo é fornecer uma visão geral dos parâ-

metros, critérios e ações mais importantes para o gerenciamento de frotas de equipamentos móveis e sua manutenção, tendo por público-alvo engenheiros e supervisores com atuação na área.

O curso também busca criar uma visão de custo-benefício na abordagem dos diversos assuntos que compõem o conteúdo programático. “O conteúdo foi elaborado com o intuito de atualizar os gestores no que diz respeito às mais modernas técnicas de gestão da manutenção de ativos”, afirma Renato Grampa, coordenador do Instituto Opus.

## GESTÃO TÉCNICA

Baseado no livro “Gerenciamento de Equipamentos e Manutenção”

(Sobratema Publicações, 2009), do engenheiro Norwil Veloso, que integra o conselho editorial de **M&T** e assina a coluna “A Era das Máquinas”, o curso está dividido em módulos que abordam tópicos como gestão de equipamentos, custos e análise econômica, gerenciamento e novas técnicas de gestão de manutenção, lubrificação e dimensionamento de oficinas (confira quadro ao lado). “O curso não se baseia apenas no livro, que faz parte do material didático, mas também em casos práticos que fazem parte da experiência do instrutor, buscando fornecer uma visão de conjunto do gerenciamento de equipamentos móveis e de sua manutenção, juntando a teoria e a experiência prática”, comenta Veloso.

Com carga horária de 16 horas, o conteúdo programático do curso destaca índices de desempenho, manutenção preventiva, preditiva e produtiva total, terceirização de serviços, boas práticas de campo, normas, dentre outros. Os pré-requisitos para participação incluem experiência comprovada em cargos de supervisão e gestão de manutenção de equipamentos móveis (chefe de oficina ou gerente) de construtoras, mineradoras, transportadoras e empresas similares, além de priorizarem profissionais com formação superior.

**Novo curso do Instituto Opus** aborda técnicas modernas de gestão



SOBRATEMA

**Saiba mais:**

Instituto Opus: <https://sobratema.org.br/Opus>

## CONFIRA O CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DO NOVO CURSO DE GESTÃO DE ATIVOS

<b>GESTÃO DE EQUIPAMENTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atribuições</li> <li>• Gestão técnica do parque de máquinas</li> <li>• Atendimento das solicitações das obras em um enfoque de custo-benefício</li> <li>• Cadastro e índices de desempenho</li> </ul>	<b>GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de ativos: técnicas e conceitos, PAS 55 e ISO 55001</li> <li>• Boas práticas de campo</li> <li>• Controles básicos: horas trabalhadas, filtros de ar, baterias e material rodante</li> <li>• Pneus: especificação, nomenclatura e características, controle de utilização e pressão, dimensionamento, TKPH e recuperação</li> </ul>
<b>CUSTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo de propriedade e manutenção</li> <li>• Características e modos de apropriação</li> <li>• Como apropriar e repassar os custos às frentes de trabalho</li> <li>• Definição de vida útil e ponto de substituição</li> <li>• Método do excesso de despesas</li> </ul>	<b>LUBRIFICAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubrificantes: características e contaminação</li> <li>• Planejamento das atividades de campo</li> <li>• Controle do consumo e dimensionamento de estoques de lubrificantes</li> <li>• Instalações fixas</li> <li>• Comboios de lubrificação: características e dimensionamento</li> </ul>
<b>GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Histórico, definições e métodos</li> <li>• Vantagens da manutenção preventiva</li> <li>• Manutenção preditiva: características e processos</li> <li>• Terceirização de serviços: vantagens, quando terceirizar, conjuntos sobressalentes</li> <li>• Técnicas modernas de gestão: manutenção produtiva total, manutenção centrada em confiabilidade, manutenção lean, engenharia de manutenção</li> </ul>	<b>OFICINAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Critérios de planejamento</li> <li>• Projeto e dimensionamento</li> <li>• Oficinas móveis</li> <li>• Ferramentas</li> <li>• Dimensionamento das equipes de manutenção</li> </ul>



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

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

**Mais informações:**  
**55 11 3662-4159**  
[www.sobratema.org.br](http://www.sobratema.org.br)



# GARANTIA DE PRODUTIVIDADE

AMPARADA EM SISTEMAS DE MONITORAMENTO E GESTÃO DOS ATIVOS, A SOTREQ APOSTA NA ANÁLISE DE FLUIDOS COMO RECURSO PARA MANTER O BOM FUNCIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS

Por Melina Fogaça

**C**omo ensinam os bons manuais de manutenção, por meio de uma análise específica dos fluidos mecânicos, os equipamentos de construção e mineração podem ter sua vida útil estendida, evitando quebras prematuras e, desse modo, garantindo a eficiência operacional dos ativos. Mas nem sempre isso está facilmente ao alcance do gestor.

Justamente para atender a essa ne-

cessidade do mercado, a Sotreq – dealer da Caterpillar no Brasil – disponibiliza em sua unidade de Contagem (MG) um laboratório que realiza a análise dos óleos, fornecendo um “retrato” físico-químico do funcionamento da máquina. “Com a análise, conseguimos verificar os elementos químicos e se há contaminação do óleo, detectando a presença de partículas metálicas e não-metálicas, por exemplo”, explica Daniel Alves, consultor de vendas do Programa SOS – Schedule Oil Sampling (Retirada Programada de Amostras de

Óleo, em tradução livre do inglês) da empresa. “Também é feita uma análise do líquido arrefecedor, gerando resultados cuja correta interpretação permite aprimorar a manutenção e a preservação do equipamento.”

Por meio desta análise, o corpo técnico especializado da distribuidora consegue até mesmo verificar o desgaste interno das peças e a possível contaminação externa por poeira, água e outros contaminantes infiltrados, além de verificar se o equipamento está utilizando óleo fora da



validade, prejudicando assim o bom funcionamento dos componentes.

Para tanto, o programa de monitoramento de fluidos conta um moderno laboratório de análises, um dos mais completos da América Latina, como ressalta Alves, com capacidade para análise de um milhão de amostras por ano. “Atualmente, trabalhamos em dois turnos, com a análise de 1.500 amostras por dia, mas já chegamos a fazer três mil com o mercado aquecido”, complementa o consultor.

## METODOLOGIA

Segundo ele, o programa de análise permite a checagem dos lubrificantes de equipamentos de construção da marca Caterpillar e também de outros fabricantes, além de atuar na análise de óleo de maquinário de setores como mineração, agrícola, energia, naval, rodoviário, petrolífero e marítimo. “Em relação ao tempo indicado para envio das amostras, a análise depende do sistema em questão”, comenta Alves. “Para óleo de motor, a Cat especifica que o cliente envie uma amostra a cada 250 horas trabalhadas, sendo que os demais compartimentos podem ser examinados após 500 horas, mas isso varia conforme a interpretação de cada resultado.”

A metodologia se assemelha a um consultório médico. O envio do material é feito por meio de um frasco específico para a finalidade, que deve obrigatoriamente conter dados de identificação, como série e frota de origem, para que o resultado possa ser obtido de forma efetiva, levando em torno de três dias para a planilha completa de informações ser disponibilizada ao usuário.

Segundo o executivo, após este período os dados podem ser acessados de forma eletrônica, por meio do SOS Web, uma ferramenta online que per-



**Programa SOS** tem capacidade de analisar 1.500 amostras de fluidos por dia

mite o acesso rápido à base de dados, ou ainda via e-mail. “O cliente também pode acessar os dados por meio do sistema de inteligência operacional Sotreq Link (confira Box na pág. 78), que monitora em tempo real a disponibilidade de máquinas e equipamentos”, afirma Alves. “Nesse caso, os algoritmos avançados e recursos de inteligência artificial do sistema permitem identificar falhas e gerar alertas de manutenção preventiva e preditiva, tudo por meio de celular, tablet ou computador.”

Os recursos são avançados e evidenciam a nova realidade da manutenção na era digital, mas o que poucos sabem é que o laboratório SOS já possui mais de 35 anos no mundo, seguindo uma norma internacional padrão para todas as operações em que atua.

No Brasil, por estar instalado dentro da estrutura do dealer, o laboratório acompanha diretamente a inserção de novas tecnologias, o que resulta em interpretações atualizadas na análise dos fluidos. “Já não é possível fazer como há 20 anos, pois houve tanta evolução e melhorias nos equipamentos e a análise de óleo também foi impactada”, comenta Alves. “É preciso atualizar e realizar treinamentos constantes.”

Nesse sentido, o próximo passo é implementar uma análise de diesel ainda mais completa, na qual serão feitos testes de metais, biodiesel, enxofre e particulados, assim como de viscosidade e densidade, obtendo um diagnóstico completo do diesel, que interfere diretamente no desempenho do equipamento.



## TECNOLOGIAS

Contudo, o laboratório SOS não atua sozinho nessa missão. Em visita à unidade da Sotreq, a reportagem de **M&T** pode acompanhar as diversas atividades realizadas na unidade, que conta com 154 mil m<sup>2</sup> de área, em uma estrutura multifuncional. O Centro de Monitoramento de Condições (CMC), por exemplo, caracteriza-se pela atividade de controle a distância das condições de operação, incluindo as demandas de manutenção de diversos sistemas dos equipamentos.

Segundo Carlos Arantes, coordenador de desenvolvimento de tecnologia da Sotreq, há no local analistas treinados na tecnologia Caterpillar, que trabalham apoiados por ferramentas especializadas e sistemas computadorizados de informação. “A tendência atual não é manter somente as máquinas conectadas, mas também os clientes”, diz ele. “A digitalização dos serviços já é uma realidade e toda empresa vai ter de seguir este caminho.”

Estrategicamente, o suporte ao Centro de Monitoramento de Contagem (MG) é feito pelas filiais da Sotreq em Sumaré (SP) e Fortaleza (CE). Mas a empresa também vem

## INTERNET DAS COISAS JÁ É REALIDADE NO SETOR

Quando se trata de adoção de tecnologia, os fabricantes da indústria de bens de capital são líderes globais, diz Wagner Tadeu, gerente geral da ClickSoftware para a América Latina, fornecedora de soluções para gestão. Segundo ele, o segmento tem adotado cada vez mais a Internet das Coisas (IoT), que consiste de uma rede em que todos os objetos se comunicam e interagem de forma autônoma, via internet.

No setor de equipamentos, isso implica monitorar a condição de ativos, rastrear peças, prever falhas e capacitar técnicos com informações, por exemplo. “Nesse sentido, a IoT será responsável por impulsionar os investimentos no Brasil em 2017”, opina. De fato, recente estudo realizado pela consultoria IDC Brasil revela que as empresas irão investir em projetos de inovação e transformação digital em 2017, reflexo da necessidade de as empresas brasileiras se manterem competitivas no mercado. Segundo o relatório, boa parte dos investimentos das empresas brasileiras será destinada à IoT. Ainda de acordo com a IDC, o setor industrial será o que mais investirá na tecnologia, aumentando a eficiência, otimizando o atendimento ao cliente e reduzindo custos. “O ecossistema de IoT deve movimentar mais de US\$ 13 bilhões no Brasil



até 2020”, projeta Tadeu.

**Integração** – De olho nessa nova forma de organizar as atividades na indústria, a Sotreq estabeleceu parceria com a Radix, empresa de software que desenhou um novo modelo de negócio para o grupo, centrado no Sotreq Link. “Este produto reúne soluções integradas em uma única plataforma, com uma base de dados totalmente centralizada”, explica Carlos Arantes, coordenador de desenvolvimento de tecnologia da Sotreq.

Recém-lançado, o sistema utiliza algoritmos avançados e inteligência artificial no monitoramento de todos os dados das máquinas, transferindo a informação em tempo real para o servidor, que faz o processamento e gera análises relevantes para cada perfil de cliente. “O cliente pode ter acesso por meio de computador, tablet e celulares”, acresce Arantes. “Para o futuro, já pensamos em criar um aplicativo para facilitar ainda mais o processo.”

Com 154 mil m<sup>2</sup>, estrutura multifuncional da distribuidora acompanha a digitalização dos serviços



investindo em treinamentos online, que se juntarão aos projetos de equipamentos autônomos já utilizados em algumas minas ao redor do mundo, permitindo a operação de forma totalmente automática. “Para alguns tipos de minas, os caminhões autônomos são uma alternativa, garantindo produtividade e segurança ao operador”, arremata Claudiney Melo, coordenador de treinamento técnico da Sotreq.

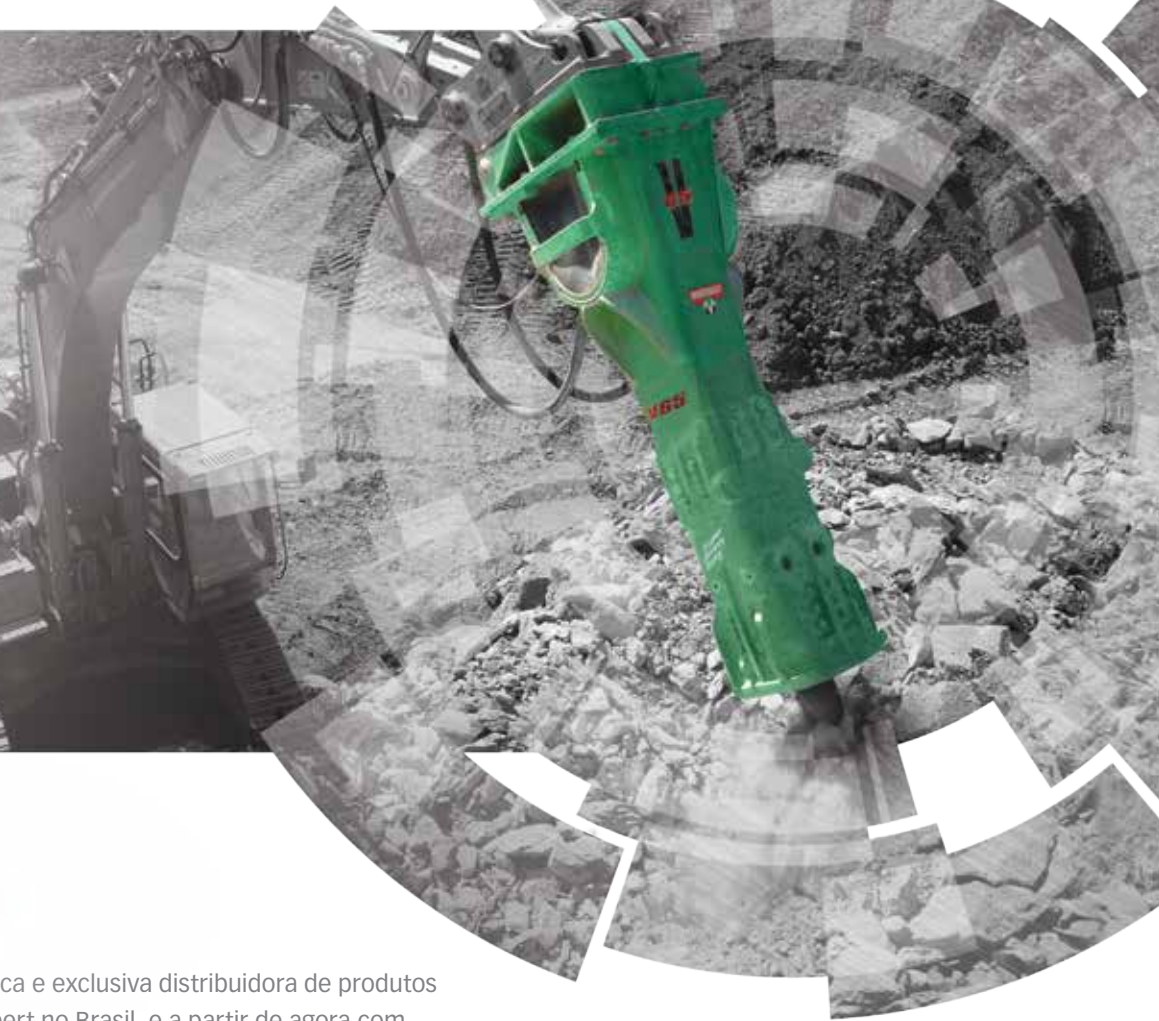
### Saiba mais:

**ClickSoftware:** [www.clicksoftware.com](http://www.clicksoftware.com)

**Radix:** [www.radixeng.com.br](http://www.radixeng.com.br)

**Sotreq:** [sotreq.com.br](http://sotreq.com.br)

# Produtos Montabert líderes da indústria



A Joy Global Brasil é a única e exclusiva distribuidora de produtos e peças genuínas Montabert no Brasil, e a partir de agora com cobertura em todo território nacional.

Possuímos estoque de peças sobressalentes estratégicas, oficina certificada e homologada com técnicos e especialistas treinados de fábrica para atendimentos externos e internos com capacidade para prestar serviços com rapidez e qualidade para toda linha de equipamentos Montabert.

#### Contato:

Joy Global Brasil Indústria e Comércio Ltda.  
Av. Portugal, 4511 – Itapoã  
Belo Horizonte, MG – 31710-400, Brasil  
Telefone: +55 31 3311-7200  
E-mail: pecasbrasil@joyglobal.com

#### Produtos:

- Rompedores hidráulicos
- Caçambas Britadoras
- Perfuratrizes Hidráulicas
- Acessórios de Perfuração Hidráulica (CPA)

**JoyGlobal.com**

Joy Global, Joy, Montabert and P&H are trademarks of Joy Global Inc. or one of its affiliates.  
© 2017 Joy Global Inc. or one of its affiliates.

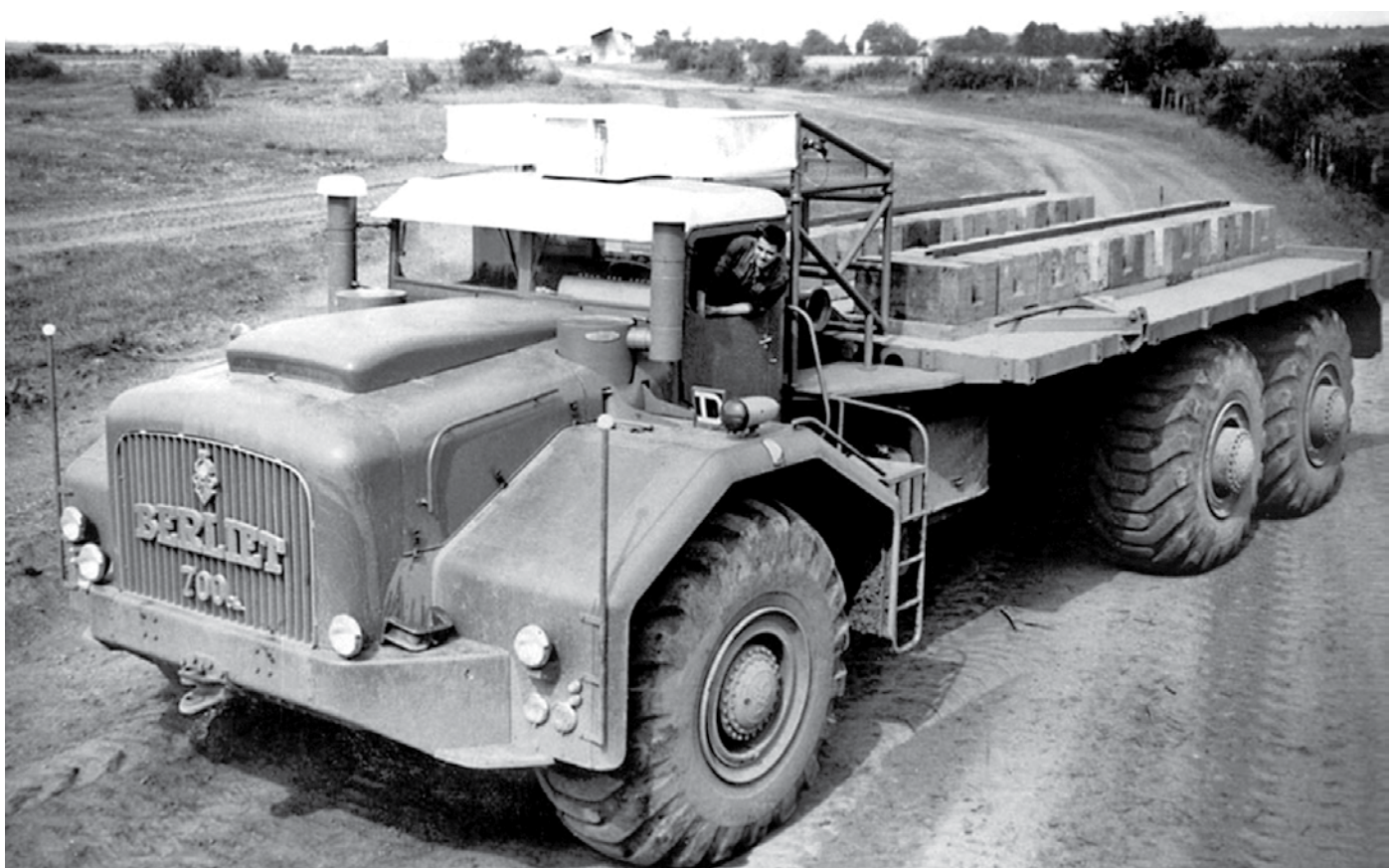
# JOYGLOBAL





## Caminhões crescem sem parar

Por Norwil Veloso



IMAGENS: REPRODUÇÃO

Lançado em 1958, o caminhão Berliet T-100 era o maior do mundo na sua época

Em certo momento da história, o crescimento dos caminhões rígidos parecia um fenômeno irreversível, até que praticamente desapareceram da indústria da construção, sendo substituídos pelos articulados. Como sempre, há um motivo racional para isso, no caso, a concorrência de mercado.

Após o final da Segunda Guerra Mun-

dial, os fabricantes de equipamentos de combate passaram a utilizar seu conhecimento e experiência na fabricação de equipamentos pesados para trabalho em terrenos difíceis.

Dentre outros, esse grupo compreendia fabricantes como Kenworth, Oshkosh e Autocar (nos Estados Unidos), Kaelble, Krupp e Faun (na Alemanha), Hino e

Komatsu (no Japão), Scammel e Foden (na Inglaterra), LRS (na França) e Tatra (na então Checoslováquia). Essa concorrência pesada deu início a uma corrida para fabricação de veículos cada vez maiores. Em 1951, a Euclid ocupava o primeiro lugar com o R-45, de 45 ton. Em 1953, a Dart lançou um estranho veículo de 65 ton, cuja capacidade logo passou para 75

ton. Com três eixos, todos com rodagem dupla, o caminhão também trazia um inovador sistema de direção.

Embora se começasse a pensar em veículos articulados, os caminhões rígidos não haviam sido postos de lado. Inicialmente, esses veículos eram caminhões rodoviários com um projeto extremamente reforçado. Isso podia ser observado claramente no Berliet T-100, de 1958, o maior caminhão do mundo na época, com peso total de 115 ton distribuído por 10 rodas, motor V-12 de 720 hp, tração em todos os eixos e transmissão de 8 velocidades. Mas isso tinha um limite.

Após deixar a Dart em 1956 e passar a integrar a LeTourneau-Westinghouse, Ralph H. Kress criou um conceito totalmente novo para o projeto de caminhões basculantes fora de estrada. O primeiro veículo de uma série que

se tornaria famosa no mundo inteiro, a linha Haulpak, possuía chassi em V, cabina elevada e deslocada para um dos lados, distância entre eixos mais curta e suspensão hidropneumática Hydrair, que utilizava cilindros de gás sob pressão. Foram lançados modelos de 20, 24 e 29 ton. Essa linha iniciaria o projeto moderno desses equipamentos.

### SUCCESSÃO

Durante os anos 60, a Euclid foi um dos mais importantes fabricantes de caminhões fora de estrada, com uma linha que ia do pequeno R-10 até o R-62, com dois motores e 670 hp. A evolução dos motores e pneus permitiu o lançamento do R-45, de dois eixos e um motor, que substituiu o modelo anterior, de três eixos e dois motores, mantendo a capacidade.

Dez anos depois, a linha ia até o R-210, com capacidade de 210 ton e 1810 hp. Essa linha competia com a tecnologia de ponta da linha Haulpak da LeTourneau-Westinghouse e, depois, com muitos outros fabricantes, como Terex, International, Autocar e Kenworth. Em 1962, a Caterpillar entrou na competição com o 769, de 420 hp e capacidade de 32 ton, seguido pelo 773, de 600 hp e capacidade de 50 ton, lançado em 1970.

Em 1965, a linha Payhauler da International foi lançada com dois modelos: o 140, de 36 ton de capacidade, e o 180, de 45 ton, com rodeiros duplos em todos os eixos, tração em todas as rodas e distribuição 50/50 de peso nos eixos. Essa configuração foi tão eficiente que o conceito continua sendo usado até hoje.

Outros modelos eram produzidos na Europa, sendo os maiores o Foden de 18

# PALADIN ATTACHMENTS

## MAIS PRODUTIVIDADE E VERSATILIDADE PARA A SUA MÁQUINA

**NOVO PRODUTO DISPONÍVEL NO BRASIL**



**APP PALADIN**  
OS MELHORES IMPLEMENTOS DO MUNDO NA PALMA DA SUA MÃO!



## A ERA DAS MÁQUINAS

m<sup>3</sup> e a linha Centaur, da Aveling Barford, com modelos de 20 e 36 ton. São também dessa época os italianos Perlini, de 15 e 29 ton, aos quais em 1968 se juntou o T40, de 40 ton. Na França, a Berliet continuou a crescer seus modelos. Em 1972, o Secmafer foi lançado com capacidade de 75 ton, logo aumentada para 150 ton. Esse é reconhecido como o primeiro caminhão basculante com transmissão hidrostática.

Na Alemanha também foram desenvolvidos produtos com sucesso. No final dos anos 60, a Kaelble lançou uma linha com quatro modelos, de 240 a 425 hp, 4 x 2 ou 4 x 4, com transmissão mecânica ou powershift. Krupp e Faun também ofereciam tração 4 x 4, pouco comum naquela época. Em 1968, a Faun lançou o K40, com peso total de 71 ton, acionado por um motor Deutz de 400 hp, o maior caminhão do país na época.

Em 1961, surgiu na Suécia um veículo robusto e confiável que teve grande reputação por mais de 25 anos, praticamente sem sofrer alterações. O Kockums LT18, que veio a se tornar o LT-2A, 420, 424 e 425. Tinha capacidade de 22,5 ton e motor Scania turbo com potência de 287 hp. Posteriormente, seria produzido também no Brasil, pela Randon.

Em 1964, Ralph H. Kress passou a trabalhar na Caterpillar. Dois anos depois, três notáveis caminhões com acionamento diesel-elétrico foram lançados: o 779, com capacidade de 68 ton, o 783, de três eixos, com capacidade de 91 ton, e o 786, para carvão, com descarga pelo fundo, cuja capacidade era de 218 ton, com unidades gêmeas de acionamento e velocidade até 72 km/h.

Em 1965 e 1966, a barreira das 100 ton foi superada por diversos fabricantes: KW-Dart (com o D2771, de 100 ton),



**Em 1968 a Faun lançou o K40,** um modelo de 71 ton acionado por motor Deutz de 400 hp

LeTourneau (com o TS-100, de basculamento lateral), Unit Rig (com o Lectra-Haul M100, de 91 ton) e Wabco (com o Haulpak LW120, de 95 ton). Todos eram diesel-elétricos, exceto o Dart, que usava o sistema convencional. Pouco antes do final da década, em 1968, um veículo de dois eixos superou pela primeira vez a barreira das 200 ton. Era o Lectra Haul M200, da Unit Rig, com peso carregado de 310 ton e potência de 1650 hp, que acionava dois motores de 750 hp instalados nos cubos das rodas.

### ARTICULADOS

O avanço para os caminhões articulados seguiu diversas linhas. Alguns fabricantes utilizaram tratores agrícolas como base, como a Volvo, que após acoplar o trator a um semirreboque, removeu-lhe o eixo dianteiro. Outros preferiram usar chassis de carregadeira. As primeiras experiências foram feitas nos anos 60,

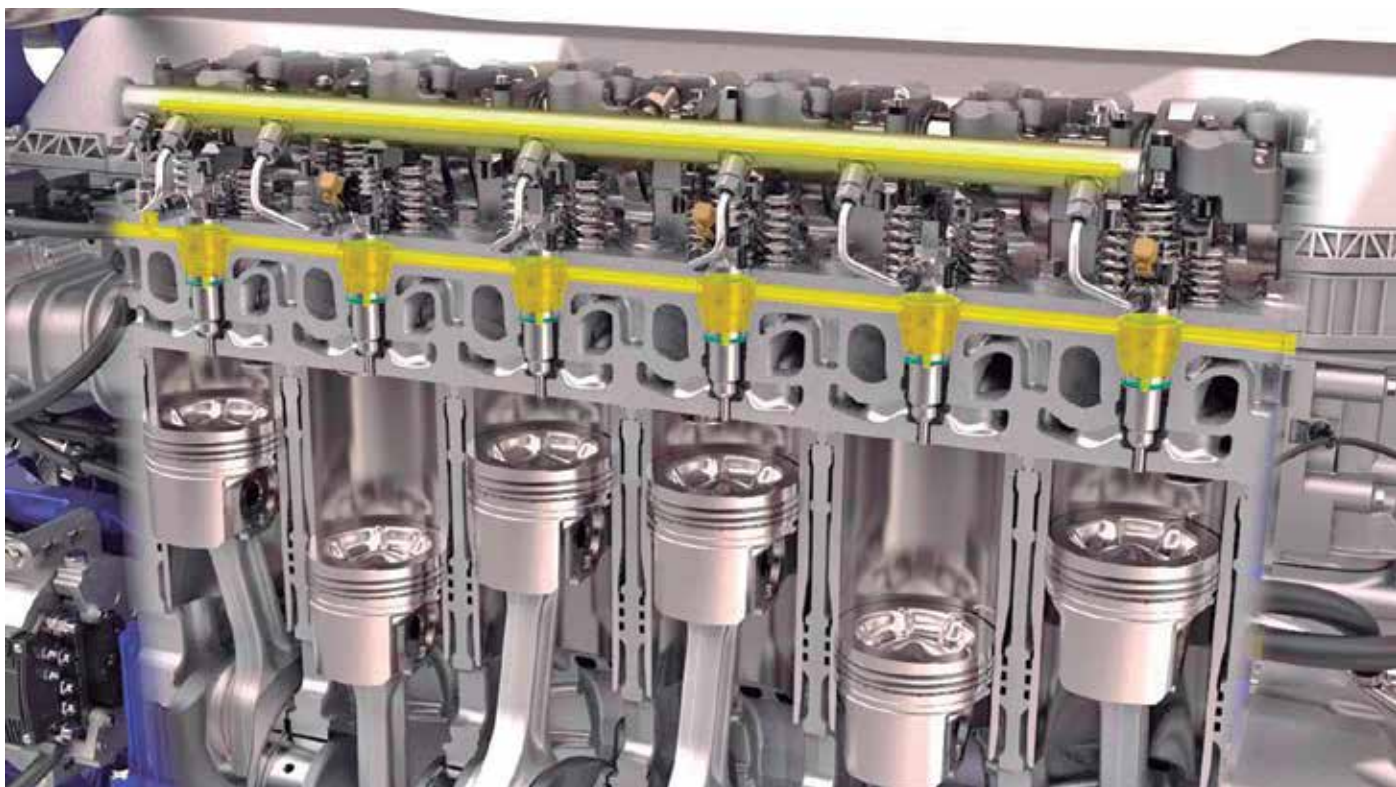
mas a produção de máquinas de 25 e 35 ton, com tração 4 x 2, 4 x 4 ou 6 x 4, só se iniciou na década seguinte.

Na metade da década de 60, a Volvo lançou seus primeiros caminhões articulados, o D631 4 x 4, de 1966, seguido pelo DR860, 6 x 4 de 150 hp. Essas máquinas competiam com os caminhões rígidos de 15 a 25 ton, e seu baixo centro de gravidade e a capacidade de tração em solos difíceis logo tornaram os articulados muito populares. Isso fez com que outros fabricantes entrassem no mercado, particularmente os fabricantes de motoscrapers. Em 1983, a Terex lançou seu modelo 2366, 6 x 6, o primeiro de uma linha extensa. E, aos poucos, os caminhões de eixo rígido dessa faixa de capacidade saíram do centro do palco, restringindo-se a algumas aplicações específicas e à mineração.

**Leia na próxima edição:  
As motoniveladoras lendárias**

# COMO CUIDAR DE SISTEMAS COMMON RAIL

SISTEMA MODULAR PERMITE MEDIÇÃO MAIS PRECISA DA QUANTIDADE DE COMBUSTÍVEL INJETADA E UMA MELHOR ATOMIZAÇÃO DO COMBUSTÍVEL DENTRO DO CILINDRO, MAS REQUER ALGUNS CUIDADOS



REPRODUÇÃO

**N**os últimos anos, ocorreram grandes aperfeiçoamentos nos motores a diesel, particularmente devido à sua aplicação e crescente popularização em veículos de passeio. Aperfeiçoamentos como os sistemas modernos de alta pressão, injetores modulares e common rail foram alguns dos maiores responsáveis por essa mudança, que ademais permitiu a redução das emissões e do ruído, um fator inquestionável no desenvolvimento da indústria atual frente às restrições legais cada vez mais rígidas em todo o mundo.

Dentre os fabricantes, a Bosch teve um pa-

pel preponderante nesse processo. O primeiro sistema foi lançado pela marca em 1997 e recebeu esse nome por utilizar um reservatório compartilhado de alta pressão, disponível continuamente para todos os injetores. O sistema é modular, composto por bomba de alta pressão, injetores, reservatório compartilhado (rail) e unidade eletrônica de controle.

Nos sistemas convencionais, a pressão é gerada em cada injeção. No common rail, a geração de pressão e a injeção são processos separados, estando o combustível sempre disponível em alta pressão para a injeção, independentemente da necessidade e da rotação do motor.

## CARACTERÍSTICAS

De modo esquemático, a bomba de alta pressão comprime o combustível e o envia para a entrada do acumulador compartilhado por meio de uma tubulação de alta pressão (de 1.100 a 2.200 bar). O acumulador é um reservatório compartilhado de alta pressão comum a todos os injetores (daí o nome common rail), a partir do qual é feita a distribuição para os injetores de cada cilindro, que injetam o combustível na respectiva câmara de combustão. Todos os parâmetros de injeção são controlados eletronicamente pela unidade eletrônica de controle, de forma extremamente precisa.



# MANUTENÇÃO

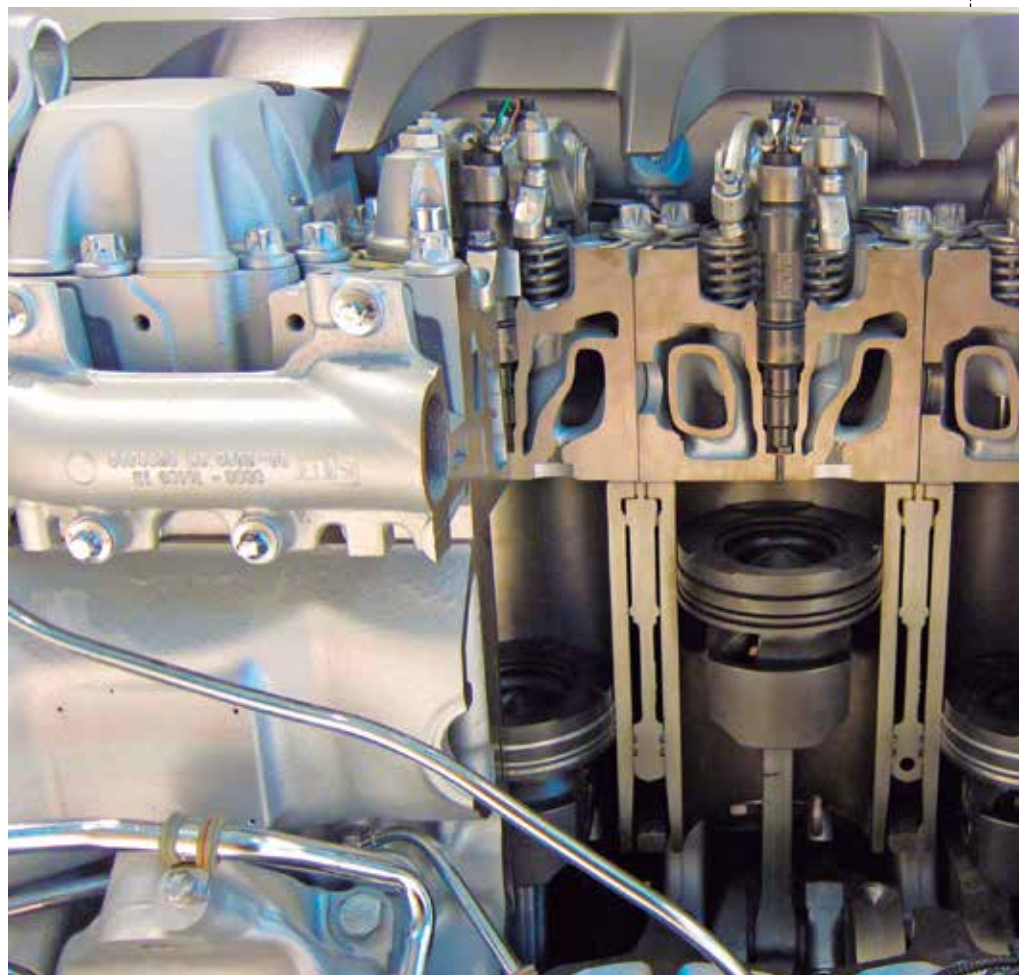
Nas primeiras gerações do componente, o processo de injeção era controlado por meio de solenoides instalados nos injetores. Na terceira e atual geração, são usados cristais piezoelétricos, que possuem a característica de se expandir quando é aplicado um campo elétrico. O movimento do conjunto de cristais é transmitido diretamente e sem atrito para o atuador, que aciona a agulha do injetor. As vantagens sobre os sistemas magnéticos mais antigos são uma medição mais precisa da quantidade de combustível injetada e uma melhor atomização do combustível dentro do cilindro.

Além disso, a rapidez de funcionamento permite reduzir o intervalo entre injeções e dividir a quantidade total de combustível usada em um ciclo, de modo que possa ser injetada em etapas separadas. Isso permite um funcionamento mais silencioso e maior eficiência na combustão (menor consumo, menos emissões e maior potência líquida). Prestes a ser lançada, a quarta geração prevê a utilização de pressões ainda mais altas (acima de 2.000 bar) e injetores de geometria variável.

## PROBLEMÁTICA

O avanço da tecnologia, contudo, trouxe novos problemas a serem resolvidos. O fato de, por exemplo, as pressões de injeção dos sistemas common rail diesel (CRD) chegarem a 1.900 bar – muito acima da pressão dos injetores mais antigos – criou uma série de desafios.

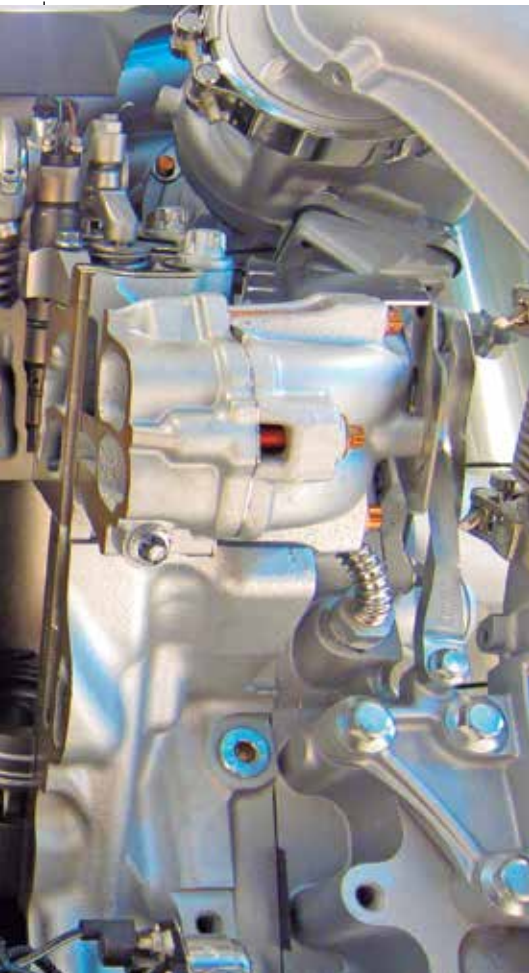
Nesse rol, incluem-se fatores como (1) tolerâncias extremamente apertadas nas bombas e injetores, exigindo o uso de tecnologias especiais, maior susceptibilidade à contaminação por água, (2) aumento da carga mecânica do sistema, exigindo maior eficiência de lubrificação, e (3) elevação da temperatura do combustível, podendo mesmo degradá-lo e formar depósitos nas bombas e injetores, que causarão engripamentos, deficiências de funcionamento e desgaste dos injetores. Note-se que o uso de biodiesel acelera esse desgase-



No sistema common rail, a geração de pressão e injeção são processos separados



Conceito modular: ilustração mostra o sistema de injeção em um motor a diesel



MAN

tores, a ocorrência de sujeira permite o corte do metal da parte interna do injetor, devido às altas pressões envolvidas. Os filtros antigos conseguiam reter partículas de até 5 µm, enquanto os atuais têm possibilidade de reter partículas de até 2 µm.

Mas a busca por menos emissões levou os projetistas a utilizar sistemas tipo common rail com pressões cada vez mais altas e tolerâncias cada vez mais apertadas, que exigem combustível mais limpo para funcionar adequadamente. Isso fez com que o projeto e a manutenção dos sistemas de filtragem e separação de água passassem a ser críticos para evitar problemas relacionados com o sistema de injeção.

O uso de diesel contaminado causa obstrução desses filtros, permitindo a passagem de partículas maiores, que irão danificar os injetores. A única solução é usar óleo de alta qualidade e trocar os filtros de combustível com frequência. A contaminação por água também pode causar cortes nas passagens internas dos injetores. Normalmente, a água é separada do combustível num separador instalado na carcaça do filtro. Por isso, a drenagem dessa água deve fazer parte da rotina diária.

É importante lembrar ainda que o apareci-

te. Além disso, também surgiram problemas como a redução da capacidade de lubrificação do diesel, devido à redução dos níveis de enxofre, o que aumentou a possibilidade de desgaste.

Atualmente, a injeção é feita em até cinco etapas sucessivas por ciclo, o que obriga a respostas praticamente instantâneas. Atrasos causados por contaminação do diesel ou falta de lubrificação normalmente resultam em excesso de combustível na câmara de combustão, causando – além do aumento do consumo – o aumento da emissão de fuligem no escapamento e na válvula de recirculação (EGR), uma das grandes causas de carbonização nos motores e de degradação do óleo lubrificante.

## COMBUSTÍVEL

Embora o diesel puro tenha qualidades lubrificantes suficientes para proteger os inje-

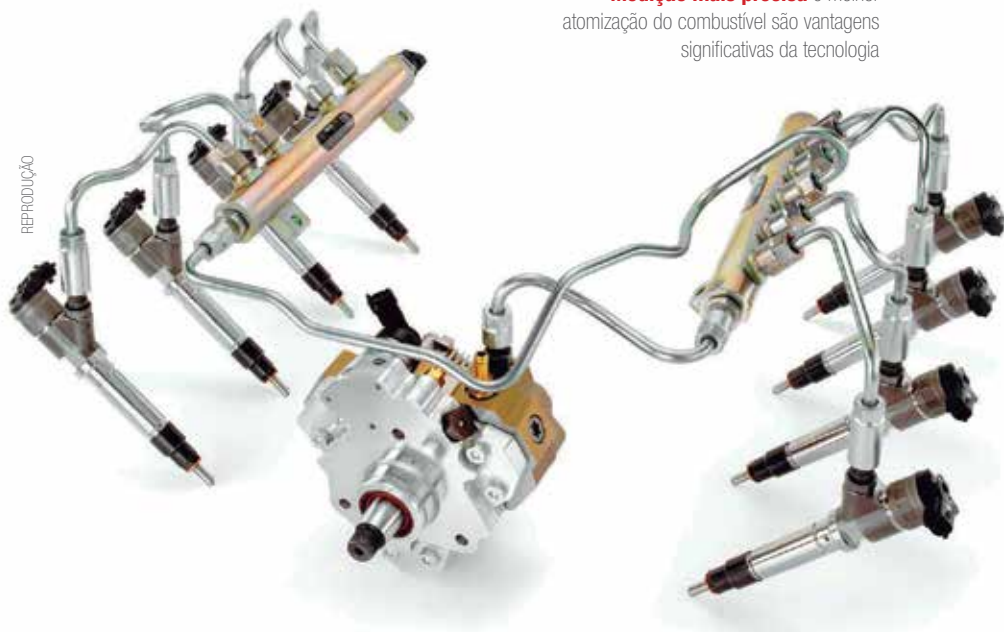
mento de água no combustível não se deve somente às más condições do tanque. Variações significativas de temperatura entre o dia e a noite, por exemplo, podem causar considerável condensação, que também precisa ser eliminada.

## INJETORES

Em termos operacionais, o injetor deixar de funcionar é uma das principais falhas que podem ser observadas pelo usuário. Normalmente, a causa disso é um curto-circuito ocorrido na bobina do injetor.

Também pode ser registrado um consumo alto de combustível. Ressalte-se que o orifício do injetor é muito importante para assegurar o desempenho do motor e a economia de combustível. Ocorre que o diâmetro desses furos – que regulam a vazão de combustível e o nível de atomização obtido na câmara de combustão – aumenta com o tempo de uso, o que piora a atomização e aumenta o consumo. Normalmente, esse desgaste ocorre na carcaça do injetor.

Outro fator é a detonação com o motor frio, considerada a principal causa de falha de injetores. Normalmente, a detonação é intensa com o motor frio, mas não é percebida com



REPRODUÇÃO

**Medição mais precisa** e melhor atomização do combustível são vantagens significativas da tecnologia





o motor mais quente. Aparentemente, isso se deve ao engrupamento da agulha, que mantém o injetor aberto por mais tempo, aumentando a carga de combustível de cada injeção.

## CONTROLE DE SUÇÃO

No sistema common rail, a válvula de controle de sucção atua como estrangulador da bomba de combustível, conservando a energia

no sistema e permitindo que somente a quantidade requerida de combustível seja bombeada através do sistema.

Como qualquer outro componente de um sistema common rail, a válvula de controle de sucção trabalha com tolerâncias apertadas. A contaminação do diesel e o desgaste interno fazem com que ela não consiga enviar a pressão correta para os injetores. O

mau funcionamento da válvula faz com que a pressão fique variando, o que causará funcionamento irregular. Assim, a pressão variará de um extremo a outro, acima do limite estabelecido.

Grande parte das falhas que envolvem a dirigibilidade está ligada a essa válvula. De modo que, nessa situação, deve ser o primeiro item a ser testado e eventualmente substituído. •

## CONFIRA A LINHA DO TEMPO DO SISTEMA DE INJEÇÃO COMMON RAIL

ANO	EVOLUÇÃO
1997	Utilizado pela Alfa Romeo e Mercedes-Benz, primeiro sistema common rail (1.350 bar) para veículos de passageiros é lançado
1999	Sistema common rail para caminhões (1.400 bar) chega ao mercado, usado inicialmente pela Renault
2001	Advento do sistema common rail de 2ª geração para veículos de passageiros (1.600 bar), com funcionamento mais silencioso, limpo, econômico e eficiente, usado inicialmente pela Volvo e BMW
2002	Sistema common rail de 2ª geração para caminhões, com menos emissões, menor consumo de combustível e maior potência, usado inicialmente pela MAN
2003	Sistema common rail de 3ª geração para veículos de passageiros, reduzindo o consumo de combustível, os níveis de emissões e o ruído, além de aumentar a potência. Usado no Audi A8

### BOMBAS IN-LINE



### BOMBA DE DISTRIBUIÇÃO VP



### BOMBA DE DISTRIBUIÇÃO VE



### COMMON RAIL



### INJEÇÃO MECÂNICA



### INJEÇÃO ELETRÔNICA

REPRODUÇÃO

**RICARDO BEILKE NETO**

Engenheiro com 16 anos de atuação no setor da construção e mineração, o gerente de serviços do segmento de guindastes da Terex Latin America, Ricardo Beilke Neto, é um profissional com ampla visão do mercado de equipamentos, tendo já passado por players de diferentes segmentos, como Haulotte, Metso e Grupo CNH Industrial.

Formado em engenharia de controle e automação pela Universidade Metodista de Piracicaba, o executivo chegou há quatro anos ao Grupo Terex, onde responde por toda a área de serviços e atendimento ao cliente da marca, com foco estrito em plataformas tecnológicas, capacitação de pessoas e segurança operacional de uma frota de 1.500 equipamentos em operação só no Brasil.

Nesta entrevista exclusiva à **M&T**, dentre outros assuntos Beilke discorre sobre o novo projeto de treinamento de operadores de guindastes oferecido pela Terex Cranes no Brasil – que foi lançado em primeira mão na M&T Peças e Serviços –, incluindo aspectos de segurança, tecnologia e manutenção, além de traçar uma análise do cenário atual para o segmento e as mudanças ocorridas na estrutura local da empresa após a negociação com a finlandesa Konecranes, que recentemente adquiriu os negócios de pórticos, pontes rolantes e soluções portuárias da marca. “Nosso foco está cada vez mais centrado na elevação de cargas e pessoas”, diz ele. Acompanhe os principais trechos.

“EXISTE UM  
MERCADO  
ESPERANDO PARA  
ACORDAR”





Fabricante vem gradualmente se consolidando no segmento de elevação de pessoas e cargas, diz executivo

• **Como é feito o atendimento ao cliente?**

Trabalhamos em três pilares: a parte de call center (atendimento), equipe de campo e treinamento. O principal é o treinamento, mas também somos uma marca amigável, que permite que o cliente faça várias manutenções no equipamento. Em termos de Brasil, temos quatro especialistas localizados em áreas estratégicas.

• **Qual é o desafio do pós-venda em épocas de frota parada?**

O pós-venda não está parado. Temos vários projetos em mineração, eólicas e energia, por exemplo. A área de locação acabou baixando realmente, mas isso não impactou tanto por conta desse cenário. Conseguimos manter os serviços, tanto que não tivemos redução de quadros nessa área. Estamos com a mesma equipe há três anos.

• **O mercado brasileiro corre riscos? A empresa pensou em sair?**

Não, o Brasil tem esses ciclos, com picos de aquecimento e recessão. Além disso, todas as economias do mundo já passaram pelo que passamos agora. E a Terex, ao mesmo tempo, vem se consolidando em uma empresa para elevação de pessoas e cargas, sem deixar que sua equipe fique na zona do conforto. E como ainda não existe venda, a empresa está investindo em pós-venda, trazendo ferramentas e investindo na proximidade ao mercado.

• **Como está o cenário na construção?**

No momento, todo mundo está só especulando. Mas certamente existe um mercado esperando para acordar. Nossos clientes estão esperando os projetos de concessões acontecerem. Mas também estão buscando outras formas de se reinventar, e não somente no Brasil, como na América Latina. Vários clientes brasileiros estão buscando o Mercosul. Esse é um ponto estratégico também.

• **Como estão os demais países latino-americanos?**

Os destaques continuam sendo o Chile e o Peru, enquanto a Argentina vem com crescimento bem interessante, inicialmente com obras de pequeno porte na construção civil, mas já começa a falar-se em renovação da área petrolífera, além de torres eólicas. Já na Colômbia, o destaque é o mercado de equipamentos usados, que está cada vez mais aquecido.

• **Como é a atuação nesses países?**

Em toda a América Latina, do México à Argentina, trabalhamos com distribuidores e um gerente de vendas. Há ainda alguns engenheiros de serviços para atender a esses distribuidores. De modo que eles não estão sozinhos no mercado.

• **Com a volta da Demag, como ficou a oferta de guindastes?**

Hoje, temos duas marcas na área de guindastes: Terex, que trabalha basicamente com os equipamentos norte-americanos, na linha de RT's (Rough Terrain), Truck Cranes e American's HC (Hydraulic Crawler), e Demag, com os produtos da Alemanha, incluindo Crawlers, AT's (All Terrain) e alguns equipamentos especiais.

• **Qual é o principal produto no Brasil?**

Historicamente, a predileção é por guindastes RT, que representam 40% da frota no país, pois o mercado brasileiro é mais de construção, em projetos de longa duração. Só que há limite de carga. É quando entra o AT, inclusive com a questão de mobilidade do projeto, e outras famílias.

• **A formação de operadores é um problema no país?**

Ainda é um gargalo. Quando se começa um projeto, perde-se muito tempo até preparar a equipe para ter a habilidade de operação, impactando na produtividade e na questão financeira. Afinal, treinar um operador durante todo o período

da obra é algo que leva tempo. Não se faz isso em um ano. São anos de experiência. Com as obras paradas, temos uma grande oportunidade de trabalhar com esses operadores.

- **E como fazer isso?**

Buscamos desenvolver um modelo que traga benefícios ao locador, à construtora e também ao operador. Ou seja, que tenha custo acessível e permita que ele se profissionalize por conta própria. É aí que propomos novas metodologias, como o e-learning “Mundo dos Guindastes”, por exemplo, no qual investimos 200 mil reais na implantação, para auxiliar nesta questão.

- **Qual é a dinâmica deste projeto?**

O projeto nasceu dentro da Sobratema, com o Instituto Opus, quando identificamos essa demanda. Como disse antes, toda vez que se iniciava um projeto novo, perdia-se muito tempo para identificar e treinar os operadores. Até em questões básicas de formação, como matemática. Assim, avaliamos a possibilidade de transformar o treinamento em um projeto de e-learning, com custo mais acessível do que um curso de 40 horas, que pode girar em torno de 2 mil reais. Isso significa a possibilidade de realizar um curso acessível, com todo o conhecimento básico do mundo dos guindastes. E isso não é aplicável apenas ao operador, como também às pessoas que trabalham em volta de um equipamento, pois todos têm de saber os riscos, conhecer a geometria e a matemática envolvidas em um guindaste. Por isso, é um curso aberto a todos.

- **Como funciona?**

Antes, perdia-se muito tempo na preparação e o e-learning supre essa deficiência de mercado. O operador chega pronto, sabendo sobre centro de gravidade e demais aspectos operacionais, pois



**Segundo Beilke**, mercado de torres eólicas está aquecido na América Latina, abrindo oportunidades para guindastes

já tem essa visão. Passando a preparação, ele já tem os primeiros contatos com o simulador (SimuLift), com o qual treina aproximadamente 40 horas. Depois, já é possível ir para o equipamento. Mas também vamos criar um banco de dados de operadores, que será compartilhado com o mercado. O Instituto Opus estima algo como 20 mil operadores, mas esse é um número que não sabemos ao certo.

- **Como o simulador tem sido usado?**

Devido à característica de mercado, atualmente só temos o simulador de RT na América Latina. Mas a Terex lançou outro modelo na bauma 2015, para guindastes AT. E, no momento, estamos criando o SimuLift Itinerante, que lançamos recentemente na Exponor (Exhibición de Tecnologías e Innovaciones Globales para la Minería), no Chile. Trata-se



MARCELO VIGNERON



**Simulador itinerante** é um dos novos projetos de qualificação da empresa na América Latina

de uma solução dentro de um contêiner, que chega antes à obra e o treinador segue depois, para fazer o treinamento. É um processo de locação do simulador.

• **Qual é a principal deficiência dos nossos operadores?**

Para quem nunca operou, o principal ponto é ter a familiarização e a sintonia nos movimentos, mas também a interpretação de uma tabela de cargas e os riscos envolvidos na operação. E isso não é viável de se obter com o equipamento real, de modo que o simulador ajuda muito nesse sentido.

• **Quais são os principais recursos de segurança de um guindaste?**

O mercado de guindastes atua com alta tecnologia. Há a parte de computa-

dores, com toda a informação de controle do que se passa com o equipamento e com o operador, se há overload, problemas de patolamento incorreto etc., de modo que conseguimos mensurar isso e trabalhar essas informações dentro de um treinamento. Os guindastes modernos são como um avião, com redundância de sensores de segurança e toda a informação da operação.

• **O que diferencia o segmento de guindastes dos equipamentos pesados?**

Assim como os equipamentos de mineração, os guindastes precisam de uma confiabilidade muito grande. Nesse sentido, o índice de quebras fica muito abaixo dos equipamentos de construção, por

exemplo, que se desgastam muito. Com os guindastes, praticamente não existem paradas. Isso porque um crawler, por exemplo, é estacionário, trabalha como suporte da obra. Mas sem ele, não se faz nada.

• **Como se escolhe um guindaste adequado à operação?**

Em linhas gerais, é necessário avaliar em qual segmento a máquina vai atuar. Para montagem de torres eólicas, por exemplo, é preciso ter equipamentos de alta capacidade, como um AT de 500 toneladas ou CC de 600 toneladas. Na construção civil de pequeno porte, já são equipamentos menores. Tudo depende de como a empresa quer se posicionar no mercado.

• **Diferentes tipos de guindastes exigem atendimentos distintos?**

Quanto maior a capacidade do equipamento, também muda o perfil do engenheiro de manutenção, pois há necessidade de maior conhecimento eletrônico da máquina. As falhas mecânicas são quase nulas, de modo que o mais recorrente são as falhas eletrônicas. Já em um RT, que é mais de produção, há mais falhas mecânicas. Isso ajuda a determinar qual técnico colocar em determinado produto.

• **Como os guindastes podem evoluir ainda mais?**

Atualmente, nosso topo de linha é o modelo CC8800-1, de 3.200 toneladas. Mas a grande evolução diz mais respeito ao alcance. Quanto mais alto, maior o desafio. Em torres eólicas, que é o ponto mais crítico na atualidade, já içamos até 114 metros de altura, mas já existem evoluções para 120 metros. E não vai parar por aí.

**Saiba mais:**  
Terex: [www.terex.com.br](http://www.terex.com.br)



# PARTICIPE DO MAIOR E MAIS IMPORTANTE EVENTO DA MINERAÇÃO

18 a 21 de setembro de 2017 - Expominas - Belo Horizonte - MG

**CONGRESSO  
BRASILEIRO  
DE MINERAÇÃO**

17TH BRAZILIAN MINING CONGRESS

**EXPOSIBRAM 2017**

EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE MINERAÇÃO  
INTERNATIONAL MINING EXHIBITION



**RESERVE JÁ  
O SEU ESPAÇO!**  
Mais de 60% dos espaços  
já comercializados!

CONHEÇA TAMBÉM AS OPÇÕES DE PATROCÍNIO E COLOQUE SUA EMPRESA EM DESTAQUE NO EVENTO

Para mais  
informações:

[www.exposibram.org.br](http://www.exposibram.org.br)

ou entre em contato com a  
Secretaria Executiva (31) 3444-4794  
e-mail: [exposibram2017@eticaeventos.net.br](mailto:exposibram2017@eticaeventos.net.br)

Patrocinador Diamante



Patrocinador Platina



Patrocinador Ouro



Patrocinador Prata



Patrocinador Bronze



Realização



Organização EXPOSIBRAM



Agência de Comunicação



Secretaria Executiva e  
Comercialização EXPOSIBRAM



Merchandising e  
Ações Promocionais



Apoio Institucional



Agência de Turismo





EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB./LUBR.	P.Ç. DESGASTE	M.O. OPERAÇÃO	TOTAL
Caminhão basculante articulado 6x6 (22 a 25 t)	224,50	161,20	23,40	82,57	0,00	42,60	534,27
Caminhão basculante articulado 6x6 (26 a 35 t)	273,76	189,73	28,54	101,34	0,00	42,60	635,97
Caminhão basculante fora de estrada (30 t)	117,33	82,50	10,53	78,83	0,00	42,60	331,79
Caminhão basculante fora de estrada (35 a 60 t)	276,85	144,60	21,71	150,14	0,00	43,50	636,80
Caminhão basculante fora de estrada (61 a 91 t)	396,26	207,43	33,02	225,21	0,00	46,50	908,42
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (23 a 25 t)	40,01	39,98	4,60	30,03	0,00	31,50	146,12
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (26 a 30 t)	44,56	42,90	5,13	33,78	0,00	31,50	157,87
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (36 a 45 t)	61,72	52,20	6,80	43,17	0,00	31,50	195,39
Caminhão basculante rodoviário 8x4 (36 a 45 t)	70,66	57,68	7,79	50,67	0,00	31,50	218,30
Caminhão basculante rodoviário 10x4 (48 a 66 t)	75,31	60,52	8,30	56,30	0,00	31,50	231,93
Caminhão comboio misto 4x2/6 reservatórios (5.000 l)	38,05	30,59	3,35	35,66	0,00	30,24	137,89
Caminhão quindauto 4x2 (12 tm)	40,59	30,20	3,28	35,66	0,00	27,72	137,45
Caminhão irrigadeira 6x4 (18.000 litros)	46,82	34,88	4,12	33,78	0,00	34,20	153,80
Carregadeira de pneus (0,6 a 1,5 m3)	17,65	23,40	1,62	30,03	1,80	36,00	110,50
Carregadeira de pneus (1,5 a 2,0 m3)	36,25	32,40	3,24	41,29	3,60	36,00	152,78
Carregadeira de pneus (2,0 a 2,6 m3)	58,00	43,20	5,18	52,54	5,76	36,00	200,68
Carregadeira de pneus (2,6 a 3,5 m3)	80,85	61,23	8,43	67,57	9,37	36,00	263,45
Carregadeira de pneus (3,6 a 4,9 m3)	108,75	77,40	11,34	78,83	12,60	36,00	324,92
Carregadeira de pneus (5 a 6,5 m3)	132,91	91,40	13,86	93,84	15,40	36,00	383,41
Compactador de pneus para asfalto 6 a 10 t (sem lastro)	68,62	42,55	5,50	30,03	0,00	48,96	195,66
Compactador de pneus para asfalto 10 a 12 t (sem lastro)	73,00	44,50	5,85	37,54	0,00	48,96	209,85
Compactador de pneus para asfalto 12 a 18 t (sem lastro)	79,21	47,26	6,35	45,04	0,00	48,96	226,82
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (6 a 7 t)	40,15	29,88	3,22	41,29	3,58	43,20	161,32
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (7 a 9 t)	50,18	34,34	4,02	45,04	4,47	43,20	181,25
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (10 a 14 t)	57,31	37,51	4,59	52,54	5,10	43,20	200,25
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (14 a 26 t)	87,97	51,16	7,05	67,57	7,83	43,20	264,78
Compressor de ar portátil (70 a 249 pcm)	12,77	15,72	1,10	26,27	0,00	19,20	75,06
Compressor de ar portátil (250 a 359 pcm)	21,36	19,84	1,84	52,54	0,00	19,20	114,78
Compressor de ar portátil (360 a 549 pcm)	22,70	19,96	1,86	82,57	0,00	19,20	146,29
Compressor de ar portátil (550 a 749 pcm)	39,73	27,73	3,26	116,36	0,00	19,20	206,28
Compressor de ar portátil (750 a 999 pcm)	51,08	32,91	4,20	161,40	0,00	19,20	268,79
Compressor de ar portátil (1.000 a 1.500 pcm)	69,03	41,10	5,67	202,68	0,00	19,20	337,68
Escavadeira hidráulica (12 a 17 t)	43,39	44,40	4,97	45,04	5,52	41,40	184,72
Escavadeira hidráulica (17 a 20 t)	50,23	48,75	5,75	52,54	6,39	41,40	205,06
Escavadeira hidráulica (20 a 25 t)	72,52	62,92	8,30	63,81	9,22	45,60	262,37
Escavadeira hidráulica (30 a 35 t)	70,49	66,68	8,98	112,60	9,98	48,90	317,63
Escavadeira hidráulica (35 a 40 t)	78,65	72,45	10,02	123,87	11,13	48,90	345,02
Escavadeira hidráulica (40 a 50 t)	146,81	120,68	18,70	157,65	20,78	48,90	513,52
Escavadeira hidráulica (51 a 70 t)	164,94	133,50	21,01	180,17	23,34	48,90	571,86
Escavadeira hidráulica (71 a 84 t)	258,22	199,50	32,89	202,68	36,54	48,90	778,73
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (Até 50 t)	74,42	46,15	4,11	30,03	0,00	50,40	205,11
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (51 a 90 t)	142,94	73,20	6,77	41,29	0,00	60,48	324,68
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (91 a 150 t)	340,54	151,20	9,41	56,30	0,00	73,92	631,37
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (Até 50 t)	119,60	59,30	5,95	30,03	0,00	50,40	265,28
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (51 a 90 t)	288,35	119,30	9,22	41,29	0,00	60,48	518,64
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (91 a 150 t)	362,29	129,88	10,18	56,30	0,00	73,92	632,57
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (151 a 300 t)	528,34	181,72	14,84	75,07	0,00	87,36	887,33
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (301 a 500 t)	901,96	250,80	16,38	93,84	0,00	100,80	1.363,78
Guindaste com lança telescópica RT (Até 50 t)	111,35	59,56	7,70	30,03	0,00	50,40	259,04
Guindaste com lança telescópica RT (51 a 90 t)	133,75	68,16	9,24	41,29	0,00	60,48	312,92
Guindaste com lança telescópica RT (91 a 120 t)	251,98	113,56	17,42	56,30	0,00	73,92	513,18
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (Até 50 t)	138,25	69,30	9,45	30,03	0,00	60,48	307,51
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (51 a 90 t)	223,83	101,80	15,30	41,29	0,00	73,92	456,14
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (91 a 110 t)	331,33	128,80	20,16	52,54	0,00	84,00	616,83
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (Até 50 t)	125,08	64,30	8,55	30,03	0,00	60,48	288,44
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (51 a 90 t)	195,39	91,00	13,36	41,29	0,00	73,92	414,96
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (91 a 150 t)	384,46	146,76	23,39	56,30	0,00	84,00	694,91
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (151 a 300 t)	760,65	273,92	46,28	75,07	0,00	94,08	1.250,00
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (301 a 500 t)	1.113,00	334,80	57,24	93,84	0,00	100,80	1.699,68
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (501 a 750 t)	1.406,50	364,80	62,64	112,60	0,00	117,60	2.064,14
Motoniveladora (140 a 170 hp)	86,30	47,88	6,03	60,06	6,70	54,00	260,97
Motoniveladora (180 a 250 hp)	97,53	56,04	7,50	75,07	8,33	54,00	298,47
Retroescavadeira (Até 69 hp)	24,29	27,52	2,36	22,52	2,62	36,00	115,31
Retroescavadeira (70 a 110 hp)	33,83	27,89	3,29	30,03	3,66	36,00	134,70
Trator agrícola (Até 65 hp)	16,12	17,48	1,42	22,52	0,00	37,80	95,34
Trator agrícola (65 a 99 hp)	19,50	19,14	1,72	28,15	0,00	37,80	106,31
Trator agrícola (100 a 110 hp)	25,55	22,11	2,25	37,54	0,00	37,80	125,25
Trator agrícola (111 a 199 hp)	39,43	28,94	3,48	52,54	0,00	37,80	162,19
Trator agrícola (200 a 300 hp)	67,02	42,50	5,92	86,33	0,00	37,80	239,57
Trator de esteiras (80 a 99 hp)	64,95	51,74	6,29	48,80	6,99	34,50	213,27
Trator de esteiras (100 a 130 hp)	86,54	63,36	8,38	56,30	9,31	34,50	258,39
Trator de esteiras (130 a 160 hp)	87,05	59,57	7,70	75,07	8,55	34,50	272,44
Trator de esteiras (160 a 230 hp)	82,07	71,13	9,78	101,34	10,87	39,00	314,19
Trator de esteiras (250 a 380 hp)	263,71	224,09	34,72	146,38	38,58	45,00	752,48

\* A consulta ao site da Sobratema, gratuita para os associados, é interativa e permite a alteração dos valores que entram no cálculo. Descritivo: Equipamentos na configuração padrão, com cabina fechada e ar condicionado (exceto compactador de pneus e trator agrícola), tração 4x4 (retroescavadeira e trator agrícola), escarificador traseiro (motoniveladora e trator de esteiras > 120 hp), lâmina angulável (trator de esteiras < 160 hp) ou reta (trator de esteiras > 160 hp), tração no tambor (compactador), PTO e levantamento hidráulico (trator agrícola). Caminhões com cabina fechada e ar condicionado, caçamba com revestimento (OTR), retardador (OTR), comporta traseira (articulado), caçamba 11 m<sup>3</sup> solo (basculante rodoviário 26 a 30 t) ou 12 m<sup>3</sup> rocha (basculante rodoviário 36 a 45 t), tanque com bomba e barra espargidora (irrigadeira). Caminhão comboio com 3.500 l a diesel, 1.500 l água, 6 reservatórios e bomba de lavagem.

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

\* O Custo Horário Sobratema reflete unicamente o custo do equipamento trabalhando em condições normais de aplicação, utilizando-se valores médios, sem englobar horas improdutivas ou paradas por qualquer motivo, custos indiretos, impostos e expectativas de lucro. Os valores acima, sugeridos pela Sobratema, correspondem à experiência prática de vários profissionais associados, mas não devem ser tomados como única possibilidade de combinação, uma vez que todos os fatores podem ser influenciados pela marca escolhida, o local de utilização, condições do terreno ou jazida, ano de fabricação, necessidade do mercado e oportunidade de execução do serviço. Valores referentes a preço FOB em São Paulo (SP). Obs.: Todos os valores apresentados nesta tabela estão com Data-Base em Junho/2017. Mais informações no site: [www.sobratema.org.br](http://www.sobratema.org.br)



WEIR MINERALS

# TRANSPORTE SEGURO de abrasivos

Com ampla utilização em mineração e siderúrgicas, os mangotes são tubulações de borracha que apresentam diversas configurações, de acordo com o material transportado

**Atuando em uma atividade de grande complexidade,** cada equipamento utilizado na mineração contribui de forma decisiva para o resultado efetivo de todo o processo. Evidentemente, isso também vale para os mangotes, soluções aplicadas nas atividades de sucção e descarga nas minas, especialmente para a condução de minérios e outros materiais abrasivos.

Mas a versatilidade destes componentes vai além. Segundo Fabio Murta, gerente de marketing da Gates do Brasil, áreas como portos de areia e siderúrgicas também utilizam mangotes fabricados à base de borracha, porém com diferentes características em relação à resistência aos

materiais transportados. “Nas áreas de mineração e portos de areia, a principal preocupação refere-se à abrasão interna causada pelos materiais transportados”, diz ele. “Já no caso da siderurgia, além dessa resistência interna, deve-se levar em consideração as altas temperaturas nas linhas de produção, aplicando-se normalmente coberturas especiais nos mangotes.”

Contudo, independentemente da área de aplicação, a funcionalidade dos mangotes é a mesma: a sucção e descarga na transferência de materiais sólidos (como minérios e areia) e de materiais líquidos (como água, lama e combustível) dentro das respectivas áreas operacionais desses segmentos.



**RADAR**



**Podador a bateria traz duas lâminas**

Leve e sem fio, o novo podador de arbustos Stihl HSA 25 é indicado para cortar galhos de arbustos, plantas de pequeno porte, cercas vivas e bordas de gramados, além de plantas que requeiram acabamentos estéticos e cortes precisos. O novo podador possui duas lâminas, que são facilmente trocadas para atender a diferentes aplicações, diz a empresa.

[www.stihl.com.br](http://www.stihl.com.br)



**Testador de instalação oferece praticidade**

Produzido pela Fluke, o novo testador de instalação multifuncional 1663 atende às regulamentações e ajuda a proteger aparelhos conectados contra danos acidentais, garantindo a segurança de instalações elétricas residenciais, comerciais e industriais, além de permitir o envio dos resultados do teste diretamente do campo, via smartphone.

[www.fluke.com.br](http://www.fluke.com.br)



**Abrasão causada por materiais** é a principal preocupação no uso de mangotes

**VARIAÇÕES**

Nesse sentido, os mangotes atendem a uma ampla faixa de aplicações nas indústrias, sendo mais comum sua utilização para condução de polpas abrasivas, na qual fatores como abrasão, pressão e resistência mecânica devem ser considerados já nos projetos de fabricação dos componentes.

As principais variações construtivas, como explica Valmir Batista, gerente de produtos de revestimentos de borracha da Weir Minerals, estão na espessura e tipo de borracha do revestimento interno, assim como na sua estrutura mecânica – com a possibilidade de inclusão de lonas sintéticas, fibras sintéticas de aramida tramada, espirais de aço para aplicação de recalque ou mesmo anéis de aço, principalmente em aplicações de sucção e dragagem, nas quais há pressão negativa e a operação exige flexibilidade e movimentação da linha. “Embora sejam simples no conceito, pois basicamente consistem de um tubo com reforço e cobertura, os mangotes de mineração podem exigir um alto nível de habilidade para selecionar a melhor solução aplicável à operação”, comenta o Batista. “Assim, muitos fatores variam na seleção dos componentes corretos, incluindo tamanho, temperatura, aplicação, material e pressão.”

Em geral, os mangotes utilizados para reforços e coberturas são fabricados com compostos de borracha, seja natural (para usos que apresentam alto índice de abrasão interna do material a ser transportado) ou sintética (para líquidos pouco abrasivos e derivados de petróleo).

“Para resistir à pressão de trabalho e,

ao mesmo tempo, oferecer flexibilidade adequada às aplicações, os reforços mais indicados são os têxteis, tais como lona impregnada de borracha, que é o tipo mais comum, ou trançado”, detalha Murta, da Gates.

**PORTFÓLIO**

Por sinal, a Gates fabrica mangotes para transporte de sólidos leves (como areia), sólidos pastosos (lama) e líquidos (água, combustíveis e derivados de petróleo). Para todas essas aplicações, o diâmetro interno pode variar de 1 a 6 polegadas, conforme explica o executivo. “A empresa também fabrica mangotes acima de 6 polegadas de diâmetro interno, porém, nesses casos, deve ser realizada uma consulta prévia”, acresce.



**Estrutura em camadas** reduz a vibração e o impacto de sólidos nos componentes



WEIR MINERALS

**Dependendo da operação,** vida útil de mangotes supera as peças de aço sem revestimento

A Metso, por sua vez, apresenta uma linha de mangotes com estrutura em seis camadas. De acordo com Audrei Moron, coordenadora de desenvolvimento de mercado para bombas da fabricante finlandesa, a parte interna é constituída por uma grossa camada de borracha natural homogênea e flexível, que – segundo ela – suporta a abrasão e reduz a vibração e o impacto de sólidos. “A dureza dessa borracha varia de acordo com a granulometria da polpa a ser transportada”, ressalta.

Além da borracha, a estrutura interna do mangote também contém quatro camadas de cordões de poliéster e uma espiral metálica em aço galvanizado, posicionada meticulosamente na angulação mais eficiente, com a função de absorver a pressão interna e manter a estabilidade do diâmetro, prevenindo assim torções e dobras excessivas.

Além disso, o mangote da Metso possui uma camada interna extra de borracha, para garantir flexibilidade e otimizar a adesão entre as camadas. “Já

na estrutura externa, o mangote é recoberto por borracha especial, que protege a estrutura contra danos externos, tais como abrasão, corrosão, luz do sol e ação do ozônio”, complementa Moron, destacando ainda que a linha de soluções para bombeamento da Metso inclui mangotes de 2 a 24 polegadas de diâmetro interno, sendo indicados para uso com polpas de granulometria em torno de 10 mm.

### CUIDADOS

O ambiente de armazenamento, a variação nos materiais e o acabamento da cobertura exterior têm efeito direto sobre a vida útil de um mangote de mineração.

Até por isso, segundo Batista, da Weir Minerals, é difícil quantificar o limite de sua vida útil, pois há muitos fatores que afetam a durabilidade desses componentes. “A vida útil padrão de um mangote varia de três a cinco anos, podendo se estender até oito para uma determinada aplicação”, afirma o especialista. “No entanto, e apesar disso depender das condições operacionais, o tempo de duração dessas soluções pode ser seis vezes maior do que o das peças de aço sem revestimento.”

Claro que isso também demanda cuidados específicos de uso. Segundo Audrei, da Metso, os mangotes exigem manuseio cuidadoso, pois não podem ser amassados (pela passagem de veículos sobre eles, por exemplo) e sua elevação deve ser feita por meio de cintas de elevação. “Já o armazenamento por longos períodos deve ser feito em superfície plana, sendo ainda necessário evitar a luz solar direta e proteger as pontas dos componentes”, acentua o especialista.

Os mangotes da Metso, aliás, são acoplados por meio de uma tecnologia que os conecta com flanges ou conexões de liga de alumínio de alta resistência (leves e não suscetíveis à corrosão), preservando sua integridade e permitindo a reutilização.

### RADAR



### Gerador promete autonomia estendida

Equipado com sistema de partida manual retrátil e motor de quatro tempos com autonomia de aproximadamente 7 horas e meia, o gerador a gasolina Ferrari GG-5500 possui sistema de segurança AVR, que protege o equipamento de sobrecargas e confere maior estabilidade de tensão para acionar equipamentos sensíveis, aumentando sua vida útil.

[www.ferrarinet.com.br](http://www.ferrarinet.com.br)

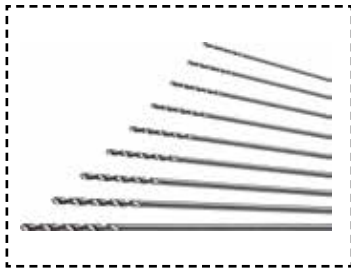


### Vedação prolonga a vida útil de máquinas de construção

A Trelleborg traz ao mercado brasileiro as vedações Zurcon U-Cup RUG para hastes de cilindros hidráulicos. Produzida em zurcon (poliuretano), a solução oferece elevada selabilidade estática e dinâmica, sendo indicada para aplicações hidráulicas industriais e móveis como máquinas de construção, empilhadeiras, guindastes e outras, diz a empresa.

[www.tss.trelleborg.com](http://www.tss.trelleborg.com)



**RADAR**

### Nova linha de brocas tem aplicação com fibrocimento

A Tramontina amplia sua seleção de brocas com novos modelos para perfuração de aço, concreto e madeira. Com corpo em aço cromo, os componentes são temperados e polidos e possuem ângulo de afiação na ponta de 118°. Segundo a fabricante, a linha conta com haste prolongada, que permite a realização de furos profundos.

[www.tramontina.com.br](http://www.tramontina.com.br)



### Desengraxantes à base de água são ecologicamente corretos

A Quimatic Tapmatic disponibiliza ao mercado o desengraxante à base de água Quimatic ED Solv. O produto ganhou nova fórmula com odor cítrico mais leve e ação 10% mais rápida. Outro diferencial do ED Solv é o aditivo ED, de Extremo Desengraxe, responsável por maximizar e agilizar o desengraxe de peças e estruturas metálicas.

[www.quimatic.com.br](http://www.quimatic.com.br)

**“OS MANGOTES SÃO AMPLAMENTE UTILIZADOS PARA CONDUÇÃO DE POLPAS ABRASIVAS, NA QUAL DEVEM SER CONSIDERADOS FATORES COMO ABRASÃO, PRESSÃO E RESISTÊNCIA MECÂNICA.”**

A montagem e desmontagem, por sua vez, são feitas rapidamente e com segurança. “Esse sistema também permite a rotação total dos mangotes, distribuindo uniformemente o desgaste e aumentando sua vida útil”, pontua Moron.

Segundo ela, não há necessidade de se renovar a proteção anticorrosiva dos mangotes, o que reduz custos e horas de manutenção. As vedações entre flanges ou acoplamentos também garantem uma conexão mais segura e sem vazamentos, promovendo desse modo um ambiente mais limpo e controlado.

Por fim, um dos diferenciais técnicos que auxiliam na manutenção dos mangotes é a inclusão de sensor elétrico, visor luminoso ou dispositivo wireless. “Esses recursos permitem detectar os pontos mais desgastados para planejamento preventivo de rotação em mangotes retos e trocas de curvas desgastadas, evitando vazamentos e trocas emergenciais”, conclui Batista, da Weir.



**Acoplamento por flanges ou conexões** preserva a integridade e permite reutilização

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

#### Saiba mais:

**Gates Brasil:** [www.gatesbrasil.com.br](http://www.gatesbrasil.com.br)

**Metsu:** [www.metsu.com.br](http://www.metsu.com.br)

**Weir Minerals:** [www.global.weir/industries/minerals](http://www.global.weir/industries/minerals)

# ANUNCIANTES – M&T 214 – JULHO – 2017

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
AMMANN	<a href="http://www.ammann-group.com">www.ammann-group.com</a>	21
AUTOMEC	<a href="http://www.grupoautomec.com.br">www.grupoautomec.com.br</a>	33
BOMAG	<a href="http://www.bomagmarini.com">www.bomagmarini.com</a>	47
CASA DO PEQUENO CIDADÃO	<a href="http://www.casadopequenocidadao.com.br">www.casadopequenocidadao.com.br</a>	97
CIBER	<a href="http://www.ciber.com.br">www.ciber.com.br</a>	67
CUSTO-HORÁRIO	<a href="http://www.sobratema.org.br">www.sobratema.org.br</a>	59
DANFOSS	<a href="http://www.powersolutions.danfoss.com.br">www.powersolutions.danfoss.com.br</a>	29
EXPOSIBRAM	<a href="http://www.exposibram.org.br">www.exposibram.org.br</a>	91
FÓRUM RGC	<a href="http://www.sobratema.org.br">www.sobratema.org.br</a>	37
FÓRUM SOBRATEMA	<a href="http://www.sobratemaforum.com.br">www.sobratemaforum.com.br</a>	57
GUIA SOBRATEMA	<a href="http://www.guiasobratema.org.br">www.guiasobratema.org.br</a>	51
INDECO	<a href="http://www.indeco.it">www.indeco.it</a>	17
INSTITUTO OPUS	<a href="http://www.sobratema.org.br/opus">www.sobratema.org.br/opus</a>	75
JLG	<a href="http://www.jlg.com">www.jlg.com</a>	25
JOHN DEERE	<a href="http://www.johndeere.com.br/construcao">www.johndeere.com.br/construcao</a>	4ª CAPA
JOY GLOBAL	<a href="http://www.joyglobal.com/pt">www.joyglobal.com/pt</a>	79
KOMATSU	<a href="http://www.komatsu.com.br">www.komatsu.com.br</a>	3ª CAPA

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
LIEBHERR	<a href="http://www.liebherr.com">www.liebherr.com</a>	45
LINK-BELT	<a href="http://lbco.com/brazil">lbco.com/brazil</a>	35
METALÚRGICA ECOPLAN	<a href="http://www.metalurgicaecoplan.com.br">www.metalurgicaecoplan.com.br</a>	27
METSO	<a href="http://www.metso.com.br">www.metso.com.br</a>	11
MOBA DO BRASIL	<a href="http://www.mobado brasil.com.br">www.mobado brasil.com.br</a>	9
NEW HOLLAND	<a href="http://www.newholland.com.br">www.newholland.com.br</a>	2ª CAPA FOLDER
PALADIN DO BRASIL	<a href="http://www.paladinattachments.com.br">www.paladinattachments.com.br</a>	82
REVISTA M&T	<a href="http://www.revistamt.com.br">www.revistamt.com.br</a>	63 E 71
SANDVIK	<a href="http://www.home.sandvik/br">www.home.sandvik/br</a>	41
SDLG	<a href="http://www.sdlgla.com">www.sdlgla.com</a>	15
SEMEP	<a href="http://www.semep.com.br">www.semep.com.br</a>	49
SOBRATEMA PUBLICAÇÕES	<a href="http://www.sobratema.org.br">www.sobratema.org.br</a>	65
SOLARIS BRASIL	<a href="http://www.solarisbrasil.com.br">www.solarisbrasil.com.br</a>	31
VOLVO CE	<a href="http://www.volvoce.com">www.volvoce.com</a>	69
XCMG	<a href="http://www.xcmg-america.com">www.xcmg-america.com</a>	23
YANMAR	<a href="http://www.yanmar.com.br">www.yanmar.com.br</a>	7



## Ajude-nos a fazer o bem.

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



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



## COLABORE COM DOAÇÕES

Entre em contato com a CASA.

R. Aliança Liberal, 84 - São Paulo – SP  
Tel.: 11 3537. 9619 | 3644.3915  
[casadopequenocidadao.com.br](http://casadopequenocidadao.com.br)

## DOE PARTE DE SEU IMPOSTO DE RENDA

Pessoas jurídicas até 1% e pessoas físicas até 3%.  
Consulte o site para mais detalhes.

Casa Do Pequeno Cidadão  
Nossa Senhora Aparecida





## Hora de viabilizar o novo



*Seguramente,  
por um tempo  
ficaremos  
divididos entre  
abraçar as novas  
tecnologias e o  
saudosismo de  
coisas que, em  
muitas áreas,  
parecem sempre  
ter sido como  
agora.”*

**A**os poucos, torna-se nítido de que, num futuro não muito distante, a consciência ambiental inviabilizará alguns produtos industrializados e atividades humanas consideradas insustentáveis. Para os amantes de automóveis, por exemplo, a questão já não é saber se esses dinossauros mecânicos ainda terão permissão para trafegar nas estradas, mas quando isso ocorrerá.

Parece dramático, mas trata-se de um processo já em andamento. Basta olhar para a Alemanha, cujo governo recentemente anunciou a intenção de limitar a produção de automóveis movidos a motores de combustão – destes que conhecemos tão bem e convivemos há mais de um século –, até o ano de 2030. Parece distante, mas são apenas mais 14 anos.

Com isso, é forçoso inferir de que estão com os dias contados não apenas os veículos de passageiros, mas também os de carga, agrícolas e de construção. Nesses segmentos, cedo ou tarde chegará o momento de substituir os tradicionais equipamentos movidos a combustão por similares elétricos. E isso também já está acontecendo, como mostram os protótipos que várias marcas vêm demonstrando mundo afora, inaugurando um novo processo massivo de substituição tecnológica.

Seguramente, por um tempo ficaremos divididos entre abraçar as novas tecnologias e o saudosismo de coisas que, em muitas áreas, parecem sempre ter sido como agora. Mas esse apego não durará muito, pois a necessidade de mudar é extrema, única maneira de viabilizar a continuidade do mundo às novas gerações.

Esse mecanismo nos diz ainda que, quando algumas instituições começam a propalar uma nova mudança, é sinal de que ela já está pronta. Então, é hora de mudar para viabilizar o novo, dentro da ótica econômica. A indústria, que já vem investindo nessa substituição há uns bons 20 anos, começa agora a planejar a hora de o novo investimento começar a dar retorno.

Sem um primeiro passo, por menor que seja, não há movimento. Portanto, o que vemos agora é o início de um movimento que indica o objetivo que todos devem alcançar. O que devemos fazer, então? O primeiro ponto é começar a olhar as novas tecnologias como algo que temos de entender, aceitar e aprender a usar. Foi assim com a eletricidade, com os computadores, com os celulares e assim será com os veículos elétricos. Assim queriam os ambientalistas, e agora a indústria também quer.

É possível que mantenhamos os velhos veículos e máquinas como relíquias de uma época, mesmo depois de as restrições passarem a vigorar. Nesse caso, será uma atividade nostálgica para alguns, que se juntarão aos aficionados para transformar em hobby o que antes era apenas meio de trabalho.

*\*Yoshio Kawakami*

*é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema*

# Nova série 6 da WA320

Mais produtiva, econômica e em harmonia com o meio ambiente.

Produto financiado pelo  
Banco Komatsu



O modelo ilustrado pode incluir equipamentos opcionais.

Carregadeira de Rodas

## WA320-6 (Peso operacional de 14,5 t e capacidade padrão de 2,7 m<sup>3</sup>)

- ✓ Atende aos padrões de controle de emissão de poluentes PROCONVE/MAR-I
- ✓ Novo sistema variável de controle de tração
- ✓ Ventilador do radiador reversível e programável (manual/auto)
- ✓ Novo painel monitor com indicador ECO que auxilia o operador na economia de combustível
- ✓ Sistema de gerenciamento completo (EMMS)
- ✓ Exclusivo e gratuito Programa de Manutenção Preventiva Komatsu (\*), que vem de fábrica com 5 manutenções preventivas até as 2.000 horas
- ✓ Sistema de monitoramento via satélite KOMTRAX e KOMTRAX Mobile, isento de taxa de acesso por 10 anos.



KOMTRAX e KOMTRAX Mobile

(\*) Programa sujeito a alterações sem aviso prévio; intervenções e itens adicionais poderão ser sugeridos pelo Distribuidor Komatsu em decorrência da condição de trabalho da máquina; cobertura total dentro de um raio de 100 km da base do Distribuidor. Para mais informações sobre o programa, consulte seu Distribuidor Komatsu.

# KOMATSU



NENHUM  
DESAFIO É GRANDE  
O BASTANTE,

QUANDO  
VOCÊ TEM UM  
JOHN DEERE.



OXI COMMERCIAL

**LANÇAMENTO DAS  
PÁS-CARREGADEIRAS  
524K-II, 544K-II, 624K-II.**

- Redução de até 10% no consumo de combustível.
- Ciclos até 5% mais rápidos.
- 5 velocidades de operação.
- Inovador sistema de neutralização adaptativa.
- Sistema Quad-Cool™: maior eficiência nas trocas de calor.
- Fácil acesso às manutenções diárias.



**JOHN DEERE**

[JohnDeere.com.br/Construcao](http://JohnDeere.com.br/Construcao)