



SOLUÇÕES AGRÍCOLAS

TECNOLOGIA REINVENTA A LAVOURA

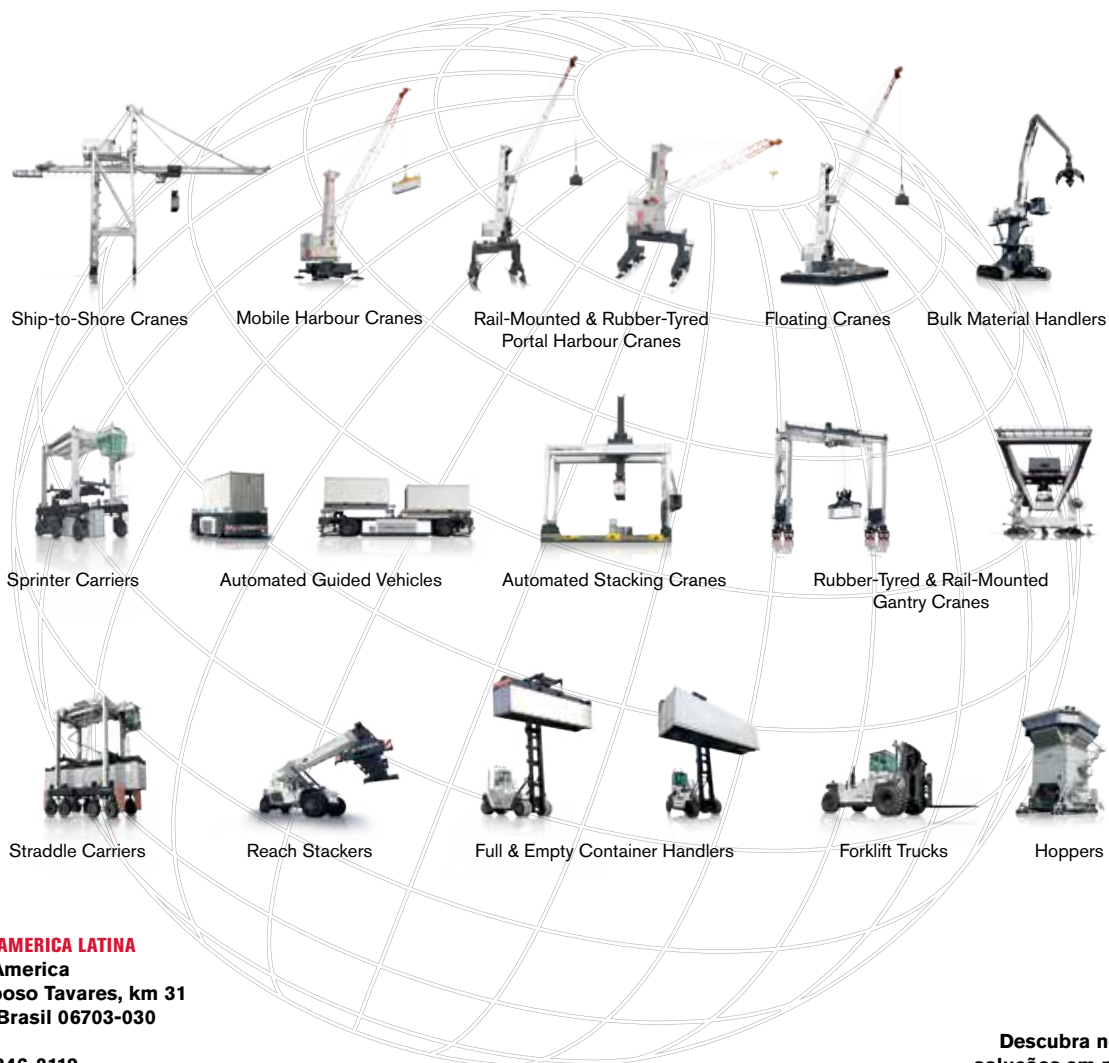
DISPONÍVEL
PARA DOWNLOAD



MUITAS ESCOLHAS EM UM SÓ FORNECEDOR

UMA ABORDAGEM HOLÍSTICA PARA TODOS OS TIPOS DE CARGA, PORTOS E TERMINAIS

- ▶ **Portfólio mais abrangente**
- ▶ **Tradição – 190 anos de engenharia inovadora**
- ▶ **Soluções integradas e sustentáveis**
- ▶ **Planejamento, consultoria e softwares**
- ▶ **Equipamentos manuais, semi-automáticos e totalmente automatizados**
- ▶ **Suporte durante todo o ciclo de vida do produto**



CONTATOS NA AMERICA LATINA
Terex Latin America
Rodovia Raposo Tavares, km 31
Cotia - SP | Brasil 06703-030
Brazil
Tel +55 11 3246-8119
joao.pensa@terex.com



Descubra nossas abrangentes
soluções em produtos e serviços
www.terexportsolutions.com



WORKS FOR YOU.



Desafios em cadeia na produção

Como ocorre no setor da construção, a atividade minerária também segue um calvário para tentar sobreviver. Segundo relatório com perspectivas dos mercados de commodities, os preços do minério de ferro – nosso principal produto no segmento – devem cair 10% no mercado internacional em relação a 2015. Isso considerando que já vêm em um patamar bem abaixo do que vimos na última década, dificultando as operações. Se a previsão se confirmar, as dificuldades tendem a aumentar para as 9 mil empresas da indústria mineral brasileira, que é responsável por gerar 214 mil empregos diretos e que, em 2014, movimentou cerca de US\$ 40 bilhões (o equivalente a 5% do PIB). Para completar o

milhões de toneladas, dificultando a prospecção de novos negócios.

Há outros números que ilustram essa situação. No primeiro semestre de 2016, foram produzidos 14,9 milhões de toneladas de aço bruto. No comparativo com 2015, houve uma redução na produção de 13%. E as previsões do Instituto Aço Brasil para o final do ano são igualmente decepcionantes. A produção de aço está estimada em 31 milhões de toneladas (6,8% menor que o total de 2015), enquanto as vendas devem ser de 16,4 milhões de toneladas (-10%) e o consumo aparente será de 18,2 milhões de toneladas (-14,4%), retornando ao índice de dez anos atrás.

“A produção da indústria de bens de capital ter avançado 0,4% em agosto é um alento. Mas é preciso avaliar esse aumento com cautela, pois se dá sobre uma base muito deprimida, 41,6% inferior ao do pico registrado em 2013”

quadro, como conclui a pesquisa “Empresas Mais”, do jornal O Estado de S.Paulo, atualmente a mineração depende do que acontece com a economia chinesa e de como será resolvida a questão da capacidade excedente de produção.

De fato, um desafio é tanto. Mas a questão pode ser expandida ainda para outra área correlata. Afinal, a siderurgia brasileira também passa por momentos difíceis. A utilização atual da capacidade instalada da indústria siderúrgica nacional – que poderia se aproveitar dos preços baixos dos minérios – está em 60%, ao passo que os excedentes internacionais ultrapassam 700

Nesse contexto, o fato de a produção da indústria de bens de capital ter avançado 0,4% em agosto é um alento. Mas é preciso avaliar esse aumento com cautela, pois se dá sobre uma base muito deprimida – a indústria de máquinas e equipamentos ainda opera num nível 41,6% inferior ao do pico registrado em setembro de 2013. Contudo, parece já estar melhorando, ajudando a puxar um pouco os demais setores para cima. Que assim seja.

Permínio Alves Maia de Amorim Neto

Presidente do Conselho Editorial



Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Conselho de Administração

Presidente:

Afonso Mamede (Odebrecht)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (Intech)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Jader Fraga dos Santos (Ytaquiti)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Mário Humberto Marques (Consultor)

Mário Sussumu Hamaoka (Rolink)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Odebrecht)

Silvimar Fernandes Reis (Galvão Engenharia)

Conselho Fiscal

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

Diretoria Regional

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

Diretoria Técnica

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

Diretoria Comercial

Hugo José Ribas Branco

Diretoria de Comunicação e Marketing

Arlene L. M. Vieira

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial

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

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

Produção

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

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

Revisão Técnica: Norwil Veloso

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

Assistente Comercial: Renata Oliveira

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

Tiragem: 12.200 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Vox

Endereço para correspondência:

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

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

Latin America Media Partner:



www.revistamt.com.br



12

AGRONEGÓCIO

Tecnologia embarcada reinventa a lavoura



18

AGRONEGÓCIO

Aliados (mais que) necessários



22

PÁS CARREGADEIRAS

Na ponta do lápis



32

MINERAÇÃO

Importantes como nunca

Capa: Colhedora de cana A8800 Multi-Row em operação no campo (Fotos: Case IH).



36



**CORREIAS
TRANSPORTADORAS**
Conhecimento que vale ouro

43



INSTITUCIONAL
Network transnacional

44



COMPONENTES
Mercado promissor para reforma de pneus

48



FABRICANTE
Ânimo renovado

52



**MOMENTO M&T
PEÇAS E SERVIÇOS**
Retomada beneficia o pós-venda

54



A ERA DAS MÁQUINAS
A redescoberta das máquinas contínuas

57



MANUTENÇÃO
Temperatura ideal de trabalho

61



**ENTREVISTA
GILVAN MEDEIROS**
“Nem todos controlam os custos de operação”

SEÇÕES

06 PAINEL

68 TABELA DE CUSTOS

69 COMPACTOS & FERRAMENTAS

74 COLUNA DO YOSHIO

PAINEL



Haver & Boecker apresenta sistema de tensionamento

Segundo a fabricante, o sistema Ty-Rail resolve um problema antigo ao cortar pela metade o tempo gasto na remoção e substituição de peças como parafusos e arruelas nas seções das peneiras. Cada conjunto inclui dois estabilizadores de tensão e oito parafusos, podendo ser instalado ou removido por apenas uma pessoa, garante a empresa.

Liebherr retoma produção de guindastes RT

Após um hiato de 20 anos, a fabricante anuncia o lançamento na América do Norte de dois novos guindastes Rough Terrain (RT), que serão exibidos na ConExpo 2017. Fabricados em Ehingen, na Alemanha, os modelos LRT 1090-2.1 (90 ton) e LRT 1100-2.1 (100 ton) são equipados com motores Cummins e transmissões Dana, diz a empresa.



Escavadeira sobre rodas da Atlas ganha nova versão

Equipado com pneus nas dimensões de 710/45-26.5 20 PR, o modelo 140W “Big Foot” acessa locais em que normalmente é necessário usar máquinas de esteiras, principalmente para manutenção de cursos d’água e desassoreamento. Equipado com um segundo jib, o equipamento alcança 11 m e tem capacidade de içar 1,3 ton, informa a empresa.



Wacker Neuson revela nova miniescavadeira

Substituindo o modelo 1404, a miniescavadeira ET16 traz motor de 3 cilindros com 18 hp, cabine totalmente de vidro e chassi telescópico retrátil de 0,9 m a 1,3 m. Com peso operacional de 1,5 ton, a máquina oferece profundidade de escavação de 2,2 m e altura de descarga de 2,4 m, informa a fabricante.



WEBNEWS

Parceria

A Liebherr Machines Bulle fechou uma aliança estratégica global com a Deutz que prevê fornecimento de motores a diesel de 200 a 700 kW a partir de 2019.

Entrega

A Ford entregou um lote de caminhões Cargo Kolector 1723 da linha Torqshift para a empresa Sustainare Saneamento, especializada em coleta de resíduos domiciliares.

Tecnologia

A Mahle instalou um banco de provas em seu Centro Tecnológico de Jundiaí (SP) para desenvolvimento de motores com tecnologia downsizing de última geração.

Direção

A Kobelco Construction Machinery USA anuncia a entrada de Matt Brogan como seu novo gerente de suporte ao produto e vendas para o segmento de escavadeiras.

Tecnologia

A FPT Industrial tem adotado materiais nobres como DLC (Diamond-Like Carbon), ligas de titânio AT650 e silício molibdênio para aumentar a resistência de seus motores.

Liderança

O novo presidente da Terex Cranes é o executivo Steve Filipov, que acumulará a liderança da divisão de equipamentos portuários até a anunciada venda para a Konecranes.

Aquisição

Com a aquisição da norte-americana White Drive Products, a Danfoss reivindica a liderança no segmento global de motores hidráulicos para equipamentos fora de estrada.

ESPAÇO SOBATEMA

BW EXPO 2017

Apresentando serviços e tecnologias que atendem às demandas dos setores público e privado e às necessidades da população, entre os dias 7 e 9 de junho será promovida a BW Expo 2017 (Feira de Serviços e Tecnologias para Gestão Sustentável de Água, Resíduos, Ar e Energia), único evento nacional que contempla os quatro macrosetores ligados à sustentabilidade ambiental. O evento acontece durante a “Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos”.

CONSTRUCTION EXPO 2017

Reconhecida como a principal feira do profissional da construção no Brasil, a Construction Expo (Feira de Edificações e Obras de Infraestrutura, Serviços, Materiais e Equipamentos) ocorre entre os dias 7 e 9 de junho de 2017, no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, em São Paulo, também durante a “Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos”.

M&T PEÇAS E SERVIÇOS 2017

Também integrando a “Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos”, a M&T Peças e Serviços ocorre em um momento ideal para a consolidação de negócios, uma vez que, com a perspectiva de retorno dos investimentos, será necessário que os equipamentos estejam preparados para atender às novas demandas. Em tal cenário, a manutenção e, em última instância, a gestão dos ativos, constituem fatores fundamentais de competitividade.

CUSTO HORÁRIO

Disponibilizada desde a edição anterior de M&T, a nova tabela do Programa Custo Horário de Equipamentos teve sua metodologia atualizada e foi ampliada com a inclusão de novos parâmetros e máquinas, como guindastes. Com isso, o programa evoluiu de 15 para 20 famílias, indo de 32 para 50 categorias e de 144 para 163 modelos de máquinas.

INSTITUTO OPUS

Cursos em Novembro

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

Cursos em Dezembro/Janeiro

5-9	Rigger	Sede da Sobratema
-----	--------	-------------------



Case lança série especial com monitoramento integral

A retroescavadeira 580N Connect traz de fábrica recursos como Pilot Control, rádio MP3 e coluna de direção ajustável. Segundo a empresa, o pacote abrange ainda o plano de manutenção preventiva para duas mil horas, o sistema de telemetria SiteWatch e um smartphone de última geração, além de garantia de dois anos, sem limite de horas.

Manitowoc lança guindaste de torre automontável

Segundo modelo da linha Potain Hup, o guindaste Hup 40-30 tem capacidade de 4 t e oferece 40 m de jib, além de permitir 16 diferentes configurações. O equipamento traz mastro telescópico e incorpora modificações em design e tecnologia. Quando retraído, reduz-se a apenas 14 m, facilitando o transporte entre os canteiros, diz a fabricante.



FPT fornece motores industriais para geradores

A nova linha de geradores carenados da empresa goiana Transbraz passam a ser equipados com os motores industriais N45 e o N67 da FPT Industrial. Os propulsores contam com sistema de contenção interna de resíduos líquidos, atenuação de ruídos de alta performance e dimensional compacto com acabamento Premium, diz a empresa.

Nova escavadeira sobre esteiras chega ao mercado

A Hyundai apresenta ao mercado internacional a escavadeira sobre esteiras HX430 L, uma máquina de 44,1 t equipada com motor Cummins QSL9 de 316 hp e caçamba de 1,9 m³. Segundo a fabricante, um dos destaques da máquina é o sistema DEF/AdBlue, instalado ao lado do tanque de combustível para facilitar a manutenção e troca de filtros.



PAINEL

Volvo CE expande sistema de carregamento

A fabricante passa a oferecer o sistema Load Assist para as carregadeiras de rodas L110H, L120H, L150H, L180, L220H e L250H. Disponível na interface Co-Pilot para Android, o sistema possui tela sensível ao toque de 10 polegadas e alta resolução, oferecendo maior precisão na pesagem e carregamento dos equipamentos.



Socage lança cesto aéreo de 13,5 m

Durante a feira Latin America Utility Week, a Socage Plataformas Aéreas lançou um cesto aéreo de 13,5 m com fabricação nacional. O produto possui isolamento e, além do setor de energia e eletricidade, pode ser utilizado em poda de árvores, limpeza de fachadas, serviços de telefonia e manutenção em geral, afirma a fabricante.

Frota de veículos especiais ganha reforços

Especializada em transportes especiais, a Megatranz incluiu em sua frota dois cavalos-mecânicos C500 da marca Kenworth. Importados dos EUA, os veículos extrapesados têm tração 6x4 e 600 cv de potência, sendo equipados com transmissões automáticas Allison da Série 6000 e eixo traseiro superreduzido, informa a empresa.



PERSPECTIVA

Aos poucos, o mercado de caminhões sinaliza manutenção nos volumes e uma retomada será possível tão logo se retome a confiança na economia e na política. No entanto, o ano de 2016 já pode ser considerado o pior dos últimos 15 anos”, avalia Geraldo Santa Catharina, diretor financeiro e de relações com investidores da Randon

FEIRAS & EVENTOS

NOVEMBRO

CUTTING EDGE CONFERENCE

Advances in Tunneling Technology

Data: 6 a 9/11

Local: Concourse Hotel – Los Angeles – EUA

II CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEIS

Possibilidades de Minimizar os Impactos da Construção

Data: 7 a 9/11

Local: Centro de Tecnologia da UFPB – João Pessoa/PB

FEIPLAR COMPOSITES

Feira e Congresso Internacionais de Composites, Poliuretano e

Compostos Termoplásticos/Plástico de Engenharia

Data: 8 a 10/11

Local: Expo Center Norte – São Paulo/SP

19º NT EXPO

Negócios nos Trilhos

Data: 8 a 10/11

Local: Expo Center Norte – São Paulo/SP

TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO

Evento Estratégico da Sobretrema

Data: 9/11

Local: Espaço Hakka – São Paulo/SP

AEM ANNUAL CONFERENCE

Association of Equipment Manufacturers

Data: 16 a 18/11

Local: Bacara Resort & Spa – Santa Barbara – EUA

9º SEMINÁRIO NACIONAL

Modernas Técnicas Rodoviárias

Data: 20 a 23/11

Local: Centro de Eventos da ACE – Florianópolis/SC

BAUMA CHINA

8th International Trade Fair for Construction Machinery, Building

Material Machines, Construction Vehicles and Equipment

Data: 22 a 25/11

Local: Shanghai New International Expo Centre – Xangai – China

EMINA

Exposição de Mineração

Data: 23 a 26/11

Local: Complexo Minerador de Carajás – Parauapebas/PA

EXPOSIBRAM AMAZÔNIA

Exposição Internacional e Congresso de Mineração do Amazônia

Data: 29/11 a 1o/12

Local: Centro de Convenções e Feiras da Amazônia – Belém/PA

DEZ/JAN

COMITÊ BRASILEIRO DE TÚNEIS

1º Simpósio de Segurança, Operação e Manutenção de Túneis

Data: 6 e 7/12

Local: Pro Magno Centro de Eventos – São Paulo/SP

ENCONTRO DE DIRETORES E GESTORES DA CONSTRUÇÃO

Tendências da Economia, Perspectivas da Construção e Práticas de Gestão

Data: 8/12

Local: Milenium Centro de Convenções – São Paulo/SP

BAUMA CONEXPO INDIA

International Trade Fair for Construction Machinery, Building

Material Machines, Mining Machines and Construction Vehicles

Data: 12 a 15/12

Local: Huda Ground – Nova Délhi – Índia

BAU 2017

Weltleitmesse für Architektur, Materialien und Systeme

Data: 16 a 21/1

Local: Messe München – Munique – Alemanha

CARREGADEIRAS VOLVO. PROJETADAS PARA PRODUZIR MAIS GASTANDO MENOS.



Uma solução completa para o setor de mineração. As carregadeiras Volvo oferecem mais segurança, força e alta produtividade com o menor consumo de combustível, mesmo nas condições mais difíceis. Além disso, sua espaçosa cabine proporciona uma ampla visibilidade ao operador, garantindo a total eficiência da sua operação no dia a dia.

Procure um dos distribuidores Volvo e saiba mais.

www.volvoce.com

 **VolvoCELAM**

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

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

Volvo Construction Equipment



Plataformas fazem manutenção de aviões na Turquia

Disponibilizadas pela distribuidora Acarlar Makine, duas plataformas HA41RTJ Pro foram incorporadas à frota de produtos da Haulotte atuantes no centro de manutenção da Turkish Airlines, que já totaliza 46 unidades e realiza operações de manutenção, reparos e vistoria (MRO) dos aviões da companhia.



Terex apresenta novo guindaste treliçado sobre esteiras

Com capacidade de 300 t e momento máximo de 1.810 tm, o modelo LC 300 pode ser configurado com até 84 m de lança principal ou 60 m de lança principal com luffing jib de 72 m, em um comprimento total de 132 m. O guindaste traz ainda uma nova concepção na base de contrapesos, dispostos em duas pilhas de cada lado da superestrutura.

Komatsu mostra OTR autônomo em Las Vegas

A companhia japonesa revelou na MINExpo um caminhão OTR especialmente projetado para operações não tripuladas.

Denominado Veículo Autônomo de Transporte (AHV), o caminhão autônomo de 459 tons não possui cabine e, segundo a fabricante, deve entrar em produção seriada “em um futuro próximo”.



FOCO

Atualmente, não somos tão dependentes do mercado brasileiro. Mais da metade da nossa produção vai para os Estados Unidos e vendemos muito para a Alemanha e outros mercados. Assim, pudemos melhorar os números da unidade brasileira, ajudando a diluir os efeitos do câmbio”,

diz Guido Kerckhoff, diretor financeiro da ThyssenKrupp





Equipamentos Usina de Belo Monte

Leilão Online

Itens localizados no Brasil
Apoyo Logístico da Soimpex & Roll Logística

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



Caminhões



Compactadores de solo



Trator agrícola



Compactadores



Tratores de esteira



Caminhões fora de estrada



Caminhões articulados



Escavadeiras



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

Veja os equipamentos e relatórios de inspeção em

www.IronPlanet.com/BeloMonte



TECNOLOGIA EMBARCADA REINVENTA A LAVOURA

COM A TECNOLOGIA DE PONTA EM SEU FAVOR, SETOR AGRÍCOLA TOMA A FRENTE DE TODOS OS SEGMENTOS NO PAÍS E JÁ SE PREPARA PARA ASSUMIR A LIDERANÇA GLOBAL EM PRODUTIVIDADE

Por Camila Waddington

Os seguidos recordes brasileiros na produção de grãos são um reflexo direto do uso intensivo e crescente da tecnologia na agricultura. Com este comentário, o executivo Niumar Aurélio, supervisor de marketing de produto na área de ATS (Advanced

Technology Solutions) da AGCO para a América do Sul, resume o que – já há pelo menos uma década – vem acontecendo ano após ano no Brasil.

Após essa década de avanços, esse processo vem culminando em uma das agriculturas mais evoluídas – e produtivas – do mundo. Ainda que a

estimativa da safra nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas seja 9,8% inferior à obtida em 2015, variando de 209,4 milhões no ano passado para 189 milhões de toneladas neste ano, a alta produtividade permanece sendo a definição máxima para a área agrícola do país.



JOHN DEERE

Um estudo da FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação), inclusive, nos coloca à frente dos Estados Unidos em volume de produção dentro de pouco tempo. Afinal, avalia a entidade, “a produção total agrícola mais do que dobrou em volume comparada ao registrado em 1990, sendo que a produção pecuária praticamente triplicou”.

As razões para tamanho crescimento resvalam, antes de tudo, na diversidade climática do Brasil, que proporciona uma agricultura bastante variada, tanto com produtos tempe-

rados como tropicais. Nesse sentido, a possibilidade de ultrapassarmos a maior potência agrícola do mundo se baseia, de acordo com o estudo da FAO, no fato de a região central do país conter “áreas substanciais de pasto degradado com potencial para produção agrícola”, além de “grande disponibilidade de terra para produzir soja, enquanto que os Estados Unidos são mais competitivos na produção de trigo, o que limita o potencial para transformar grandes áreas em soja para atender à demanda futura de oleaginosas”.

Mas isso não garante, por si, a produtividade. Um aliado de suma importância nessa tarefa é a tecnologia adotada nas lavouras, principalmente os sofisticados equipamentos e seus mecanismos de geoposicionamento atualmente disponíveis aos agricultores, que fazem da agricultura a principal atividade econômica baseada em ciência desenvolvida hoje no país.

PILARES

São esses recursos que têm permitido que nossos recordes de produção baseiem-se não em maior área plantada, mas em aumento real de produtividade. É o que observa Aurélio, da AGCO Corporation, expandindo a análise. “A tecnologia é um dos pilares da agricultura e tem evoluído, mas não deve ser encarada como valor isolado. Há ainda o melhoramento genético, o uso da biotecnologia, as técnicas de manejo, fitossanidade, gestão, entre outras”, pondera. “Tudo isso em conjunto levou a uma revolução no agronegócio nos últimos anos. O conhecimento agrônomo aliado a processos inovadores fez a diferença.”

Até por congregarem marcas distintas, como Valtra, Massey-Ferguson, Fendt, GSI e Challenger, em termos de tecnologia a AGCO concentra-se atualmente no desenvolvimento de uma

plataforma comum a todas, chamada Fuse Connected Services. Lançada no primeiro semestre no Brasil, a solução é composta por um programa de monitoramento e suporte aos diversos tipos de equipamentos produzidos pelas marcas, que permite ao produtor rural aprimorar a gestão de sua frota fixa e móvel por meio de ferramentas de telemetria.

Assim, o usuário pode optar por analisar os dados resultantes por conta própria ou, ainda, contar com a consultoria das concessionárias de cada marca. “Primeiro de seu tipo no Brasil, o Fuse Connected Services proporciona uma nova perspectiva de relacionamento entre concessionária e cliente, pois dá suporte remoto ao agricultor por meio do sistema de telemetria AgCommand”, diz Aurélio. “Com o Fuse, é possível enxergar o processo como um todo, detectando o posicionamento, a atividade e a necessidade de manutenção preventiva de cada equipamento.”

A tecnologia prevê três níveis de serviços, independentemente do tamanho da frota. No primeiro, o produtor adquire apenas a ferramenta e interpreta as informações por conta própria; no segundo, além do sistema, contrata também a consultoria de especialistas alocados nas concessionárias das marcas AGCO, que transmitem recomendações de ajustes e manutenção preventiva; no terceiro, o agricultor opta pela terceirização integral do gerenciamento das manutenções da frota para a concessionária.

A exemplo do conglomerado de Duluth, a Auteq – uma empresa controlada pela John Deere – também está apostando na oferta de um pacote mais completo de serviços, que abarque a operação como um todo. Segundo Santiago Larroux, diretor da concessionária, após o boom da transmissão de dados operacionais do campo para o escritório, a tendência



Programa de monitoramento da AGCO permite aprimorar a gestão da frota por meio de ferramentas de telemetria

agora é de crescimento da demanda por alertas, emitidos em tempo real em caso de situações anormais ocorridas no campo. “Neste estágio do gerenciamento das tecnologias embarcadas, os equipamentos começam a ser menos ‘ferro’ e se convertem em mais ‘inteligência’, conversando e interagindo entre si”, explica. “Aqui já não se requer somente uma solução simples de telemetria. Suporte e parceria entre o cliente e o fornecedor de equipamentos começam a ser a chave fundamental do negócio.”

INTEGRAÇÃO

O executivo enxerga a gestão de frotas como um “ícone”, especialmente nos estados localizados na nova fronteira agrícola brasileira, conhecidos como MaPiToBa (juntando as iniciais de Maranhão, Piauí, Tocantins e Bahia), nos quais a celeridade entre o plantio e a colheita é premente, por conta do regime climático da região. O mesmo vale para a indústria canavieira, em função da longa sazonalidade

e intensidade da operação. “O setor canavieiro liderou este movimento por instituir uma gestão de frotas profissionalizada”, comenta Larroux. “Toda a logística envolvida no processo de colheita da cana, com carregamento e transporte, demanda uma operação em conjunto e sincronizada, com planejamento prévio do campo até a usina.”

Este tipo de cliente, continua o especialista, em geral possui uma extensa frota operando no campo, na qual eficiência operacional, produtividade das máquinas e otimização de custos constituem os drivers da atividade. A esta demanda exacerbada, a Auteq responde com a capacitação contínua da rede de atendimento – segundo o executivo, a de maior capilaridade do país, com 250 pontos – para atender ao cliente remotamente e lhe prestar não apenas assessoria operacional, como também agrônômica. “São soluções integradas que visam a garantir maior disponibilidade do equipamento, produtividade por meio da eficiência operacional e, com isso, rápido

retorno do investimento”, frisa.

Quanto a isso, Larroux crê na capacidade de reconhecimento do produtor sobre a tecnologia como investimento, cujo custo se dilui conforme se obtém melhor rendimento de sua produção. De opinião similar partilha Aurélio, da AGCO, e acrescenta: “O perfil do cliente de equipamentos agrícolas de precisão mudou. Há alguns anos era mais o grande produtor o principal consumidor destas máquinas. Hoje, os produtores de pequenas e médias propriedades também passaram a demandar e investir em tecnologia embarcada. O produtor não quer apenas o equipamento, mas sim uma solução completa, que envolva produto, tecnologia e serviços diferenciados – e entende que isto tem um custo, mas proporciona um rápido retorno ao investimento”.

DEMANDA

Que os recursos tecnológicos constituem hoje uma realidade no campo, já não restam dúvidas. Em uma

CASE IH INOVA COM TRATOR AUTÔNOMO

Durante a feira Farm Progress Show, nos EUA, a fabricante apresentou um trator conceito sem cabine que pode inaugurar uma nova era na agricultura de precisão. Desenvolvido pelo Grupo de Inovação da CNH Industrial em parceria com a ASI (So-

luções Autônomas Incorporadas), o trator Magnum autônomo é dotado de uma interface interativa, permitindo o monitoramento remoto de operações pré-programadas via computador ou tablet. Segundo a fabricante, o trator autônomo une

novas tecnologias em orientação, telemetria, compartilhamento de dados e gerenciamento agrônomo para oferecer maior controle, capacidade de monitoramento e redução de custos às operações. Por meio do uso de radar e câmeras de vídeo a bordo, o veículo identifica os obstáculos no caminho e para sozinho até que o operador – notificado por alertas sonoros e visuais – especifique um novo percurso. As tarefas da máquina também podem ser modificadas em tempo real pela interface remota ou por avisos meteorológicos automáticos. “Quem administra a propriedade pode supervisionar as atividades de várias máquinas por uma interface móvel, enquanto cuida de outras tarefas ou, até mesmo, opera outro veículo”, comenta Rob Zemenchik, gerente de marketing de produto global de Agricultura de Precisão (AFS) da Case IH.



CASE IH

Trator autônomo une novas tecnologias em orientação, telemetria, compartilhamento de dados e gerenciamento

YANMAR



TECNOLOGIA JAPONESA
 100 ANOS DE TRADIÇÃO

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

MINIESCAVADEIRA VIO80

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



Engate Rápido

Verdadeiro Giro
ZERO
 na Cabine

NOVA FILIAL EM OSASCO

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



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

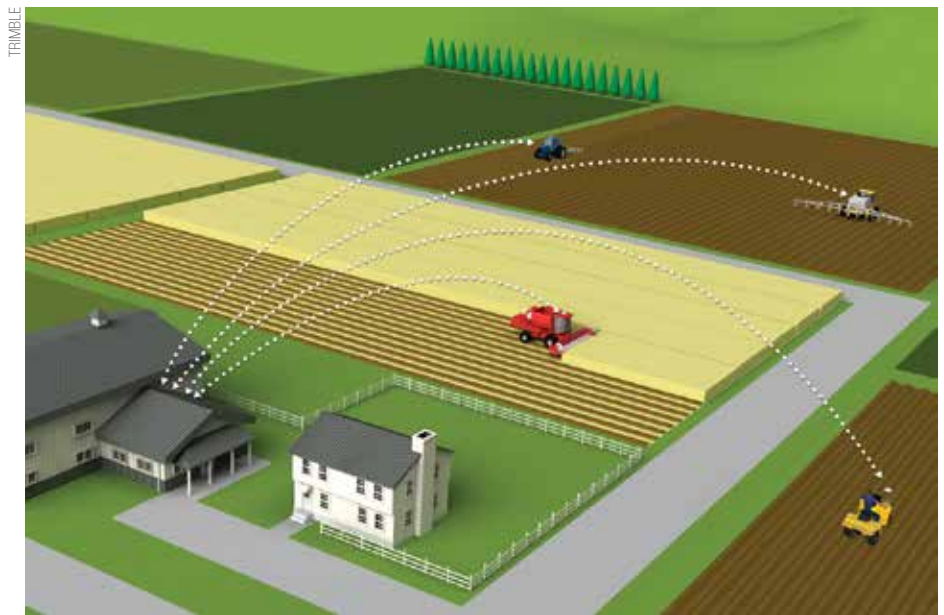
YANMAR SOUTH AMERICA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS LTDA.

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

AGRONEGÓCIO

disputa acirrada pelo posto de melhor custo-benefício, contudo, algumas ferramentas têm alcançado uma maior demanda. Para Bruno Lúcio, gerente de vendas da Topcon para a América do Sul, em geral os sistemas de direcionamento e recursos como pilotos manuais e automáticos são os que mais saem “embarcados de fábrica ou vendidos posteriormente em distribuidores autorizados ou concessionárias”.

Mesmo porque, somente com estes mecanismos e o sistema de geoposicionamento, estima-se um ganho de mais de 15% em produtividade. Diante disso, José Carlos Bueno, gerente regional de distribuição na divisão de agricultura da Trimble, tem boas razões para emendar seus próprios êxitos. Em sua análise, com o piloto automático os produtores buscam “maior padronização da operação no campo, o que impacta diretamente no aumento de produtividade, uma vez que com ele é possível aproveitar ao máximo a área”. “Isso ocorre, por exemplo, com o plantio de uma quantidade maior



Controle da operação permite aumento da produtividade e economia de recursos a cada safra, diz a Trimble

de linhas por talhão”, afirma. “E, aliado a outras soluções de orientação, o produtor pode obter economia de até 20% na operação.”

A fabricante garante, ainda, redução de gastos com sementes, fertilizantes e defensivos na ordem de até 10% com o sistema de controle

de taxa Field-IQ. Aplicando a quantidade exata de materiais recomendada, defende Bueno, é possível evitar problemas de falhas, sobreposições e competição por nutrientes, otimizando assim os recursos e aumentando a produtividade. “É importante lembrar que, quanto maior o controle da operação, maiores serão o aproveitamento, a produtividade e a economia a cada safra”, sublinha Bueno, destacando ainda que, além de controlar a taxa de aplicação dos materiais, o aplicativo monitora a distribuição de sementes e a obstrução dos fertilizantes, controlando a altura das barras de pulverização. “Na maioria das vezes, o agricultor já tem o retorno sobre o investimento apenas com a redução de custos gerada pela tecnologia, sem contar o aumento na rentabilidade por colocar as sementes e insumos nos lugares e quantidades corretas”, conclui.

Soluções da Auteq vão ao encontro da tendência de crescimento da demanda por alertas em tempo real



Saiba mais:

AGCO: www.agco.com.br

Auteq: www.auteq.com.br

Case IH: www.caseih.com/latam/pt-br

Topcon: www.topconpositioning.com/pt-br

Trimble: www.trimble.com.br



O modelo ilustrado pode incluir equipamentos opcionais

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

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



Escarificadores
Excêntricos
Linha JGXR



Rompedores
Hidráulicos
Linha JTHB

Produto financiado pelo
Banco Komatsu

KOMATSU

Construindo parcerias duradouras

ALIADOS (MAIS QUE) NECESSÁRIOS

AVANÇO OBTIDO NOS ÚLTIMOS ANOS NA ÁREA DE AGRICULTURA DE PRECISÃO É ESPETACULAR, MAS AINDA HÁ PONTOS QUE DEMANDAM MELHORIAS PARA O SETOR DECOLAR DE VEZ NO PAÍS



TOPCON

Se o desenvolvimento tecnológico é um caminho sem volta, em que itens que incrementem a operação passarão a ser indispensáveis, também é certo que o nível de avanço e de demanda difere bastante entre um segmento e outro. Quanto mais se refina o filtro, aliás, maiores são as diferenças.

No setor sucroalcooleiro, como ressalta Santiago Larroux, diretor da Auteq, a aplicação de recursos mais sofisticados é algo recorrente. Complementando o raciocínio, Bruno Lúcio, gerente de vendas da Topcon para a América do Sul, explica que as principais razões disso inclui a necessidade

de eliminar ou reduzir custos com mão de obra e insumos, além de aumentar a eficiência em operações agrícolas. “Isso fez com que esta indústria despontasse na adoção da tecnologia em seus equipamentos e frotas”, avalia. “Em sua maioria, a opção das usinas e fornecedores é por sistemas automáticos com correção por sinal diferencial ou rede RTK.”

Gerente de marketing do produto da Hexagon Agriculture, Fabio Neumann observa que a agricultura de precisão já é bem desenvolvida no segmento canavieiro, mas existem melhorias relacionadas aos processos a serem feitas, principalmente logísticos. “A cana de

açúcar possui um processo de colheita muito sensível ao tempo de transporte até a usina de processamento, em virtude de oscilações na taxa de teor de sacarose, e por isso soluções de otimização online e transmissão remotas de dados são fundamentais nesse segmento”, acresce.

Do mesmo modo, o setor de grãos também precisa decolar. De acordo com o gerente da Topcon, de forma geral os produtores ainda não enxergam a tecnologia como um aliado na redução de custos e na otimização da operação. “Lógico que esta é uma generalização do setor, visto que muitos agricultores já colhem ótimos resulta-

dos em operações como plantio, pulverização e colheita com equipamentos com piloto automático”, diz Lúcio. “Mas ainda percebe-se uma demanda grande por sistemas manuais, popularmente conhecidos como barra de luzes, sistema barato e simples em que o operador visualiza no próprio monitor uma barra com luzes indicando se está ‘fora ou dentro’ da rota, fazendo ele mesmo a correção.”

Ainda que concorde com Lúcio quanto à carência do setor de grãos, Neumann percebe que os recursos mais procurados são os controladores de taxa variável, devido ao crescente preço do adubo importado, além do piloto automático, pelo melhor aproveitamento da terra proporcionado. “Já começam a aparecer iniciativas de coleta de dados remotos e controle de mapas pré e pós-aplicação, bem como um melhor planejamento de médio prazo da terra, mas ainda em pouca quantidade”, pondera.

No meio termo entre os dois está o segmento florestal, em que alguns prestadores de serviço, como Lúcio destaca, já estão comprando equipamentos com piloto automático para as operações de sulcação e plantio, de forma a garantir o paralelismo das



Setor agrícola desponta na adoção de tecnologias como este monitor de plantadeira da Auteq

linhas e facilitar o manejo em outras fases da cultura, como a colheita. Neumann, da Hexagon, encorpa a lista com as demandas relacionadas ao controle de operações, como o tempo de atividades, jornadas e área trabalhada, em grande parte “devido ao perfil das grandes empresas, que possuem muitas atividades terceirizadas”.

ENTRAVES

Uma coisa é certa: muitas evoluções e revoluções ainda estão por vir no campo. Algumas delas envolvem o controle dos implementos agrícolas, tais como sensores, válvulas e bom-

bas hidráulicas/elétricas, aliadas ao monitor do trator e ao piloto automático. Tudo isso já está disponível no Brasil, mas enfrenta certa resistência para vingar, como destaca Lúcio, da Topcon. “Estas soluções já são amplamente difundidas nos EUA, mas ainda temos grande dificuldade em implementá-las no Brasil devido ao alto custo da tecnologia”, analisa. “Além disso, o imediatismo dos produtores, ansiosos pelos resultados a curto prazo, faz com que não percebam o valor do investimento e, muitas vezes, desistam da aquisição.”

No entanto, é preciso se adaptar à rápida evolução. Com a conectividade

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

Suporte da Pá do Misturador

Pá do Misturador

Ponta para Penetração Reforçada

Adaptador

Ponta para Penetração

Ponta para Aplicações Severas

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

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



sinto

SINTO BRASIL PRODUTOS LIMITADA
SINTOKOGICGROUP

New Harmony >> New Solutions™

Tel +55 11 3321-9513

www.sinto.com.br

fale@sinto.com.br

tomando conta de todos os processos, não poderia ser diferente na agricultura. O recurso IoT (do inglês Internet of Things, ou Internet das Coisas), por exemplo, é uma novidade que promete facilitar o controle, manejo e gerenciamento das operações. Servidores baseados na nuvem (cloud based) permitem a transferência de arquivos entre escritório e equipamento, proporcionando comunicação direta entre produtor e fabricante. No caso, o obstáculo para a difusão massiva dessa tecnologia no Brasil é um velho conhecido do setor: nossa claudicante infraestrutura de comunicação. “Rede móvel inexistente ou deficiente nas regiões produtoras, custo para implantação de rede de comunicação em fazendas e usinas e desconhecimento da tecnologia são grandes entraves para a adoção desta tecnologia no país”, ressaltou Lúcio.

Também para Neumann, da Hexagon, esse é um aspecto que atravanca a perspectiva de futuro, mas o executivo vê boas possibilidades na transmissão remota de dados e armazenamento



Recursos facilitam controle do tempo de atividades, jornadas e área trabalhada pelas frotas

de informações. “O custo acrescido ao equipamento não é elevado”, afirma. “O grande desafio é a cobertura de rede para a transmissão, levando clientes a avaliarem a possibilidade de se construir redes privadas, o que, sim, é muito oneroso.”

Ele acrescenta que, em geral, equipamentos de agricultura de precisão dependem de sensores e calibrações corretas para obterem-se informações

com qualidade. Em alguns casos, as grandes fazendas possuem até mesmo funcionários dedicados à manutenção de equipamentos de agricultura de precisão, enquanto nas menores o suporte, frequentemente, vem dos fabricantes. “Esse é um ponto crucial que esse perfil de consumidor deve ter durante a escolha de seus equipamentos”, ensina.

Com o avanço da tecnologia dos equipamentos agrícolas, a demanda por agricultura de precisão também vem aumentando. Estima-se que, atualmente, mais de 50% das máquinas saiam de fábrica equipadas com piloto automático. Ou seja, como bem resume a analogia de Lúcio, da Topcon, “o piloto automático será como o ABS e Air Bag em nossos veículos de passeio: indispensável e item de fábrica”.

E que isso valha para todas as demais tecnologias que venham a reboque – não mais vista como “luxos”, como define Larroux, da Alteq, mas reconhecidas necessidades para estimular a produtividade e a rentabilidade da lavoura. (CW)

TRATORES PASSAM A TER NOVO MODELO DE REGISTRO

Publicada pelo Conselho Nacional de Trânsito (Contran) em março deste ano, a Resolução nº 587 estipula as regras para o registro de tratores. Para transitar em vias públicas, os equipamentos fabricados a partir de 1º de janeiro de 2016

devem ser registrados junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. “O objetivo dessa resolução é adequar os equipamentos à legislação”, afirma a Assessoria de Comunicação Social do Ministério das Cidades. Já os tratores destinados a serviços aeroportuários, de construção, pavimentação e mineração estão sujeitos ao registro na repartição competente, mas são dispensados de licenciamento e emplacamento. A identificação e o ano de fabricação do veículo passam a ser obrigatórios. Para realizar o registro, será exigido o Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito (CAT), o código de marca, modelo e versão da máquina e o pré-cadastro, realizado pelo fabricante, órgão alfandegário ou importador.



Agora obrigatória, identificação visa a adequar equipamentos à legislação

Saiba mais:

Auteq: www.auteq.com.br

Hexagon: www.hexagonagriculture.com/pt-Br

Ministério das Cidades: www.cidades.gov.br

Topcon: www.topconpositioning.com/pt-br



CONHEÇA A FAMÍLIA DE PRODUTOS AMMANN

MAXIMIZE SEU INVESTIMENTO

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

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

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

AMMANN

NA PONTA DO LÁPIS

NA HORA DE SE ADQUIRIR UMA PÁ CARREGADEIRA, UMA SÉRIE DE VARIÁVEIS ENTRA NA CONTA, DESDE FATORES ECONÔMICOS A CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E DE APLICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Por Joás Ferreira

Quando se fala na aquisição de uma pá carregadeira, clientes experientes já têm na cabeça o que precisam, mas sempre há os novatos que apresentam dúvidas. É nessa hora que entram os setores técnicos de fabricantes e fornecedores, que estão aptos a indicar a solução mais adequada a cada usuário.

Afinal, quando o assunto são bens de capital, adequação é a palavra-

-chave para garantir o melhor retorno sobre o investimento. “Adquirir equipamentos é uma decisão técnica que envolve um bem que deve produzir e, como tal, o cliente deve olhar não apenas o que é visível, como preço ou condições de financiamento, mas também tudo o que a máquina oferece”, afirma Boris Sanchez, gerente de aplicações e suporte a vendas da Volvo CE. “Nisso se engloba o conceito de ‘custo total unitário’ do

equipamento.”

Grosso modo, para se descobrir o custo de um equipamento como a pá carregadeira, devem ser levados em consideração aspectos como a vida útil estimada do equipamento e de seus componentes (pneus, esteiras, lâminas etc.), além do consumo médio esperado (em l/h). Contudo, existem muitas outras questões que gravitam diariamente na cabeça do cliente, como a otimização dos re-



curso de aplicação, a disponibilidade mecânica e o timing de renovação da frota. “Quando se avalia uma possível troca prendendo-se só pelo lado econômico, sem considerar sua aplicabilidade ou sua capacidade técnica, observa-se apenas o preço do equipamento”, diz Sanchez. “Mas o preço é um parâmetro aparente, que não mostra a verdadeira dimensão do que vem depois da compra.”

Uma vez que o preço não é o suficiente, há de se observar alguns critérios. “Duas máquinas com o mesmo preço e o mesmo custo de propriedade e de operação também podem ter rendimentos diferentes, o que nos leva ao conceito do custo total unitário de cada equipamento”, observa o gerente. “Uma máquina não é apenas um bem de consumo, é um bem de capital que deve ser avaliado pelas lentes da matemática financeira, como se fosse um projeto, com fluxo de caixa ao longo do tempo.”

DECISÕES

Como se vê, a gestão da frota requer decisões importantes. Nesse rol, incluem-se fatores óbvios como o investimento, pois tudo parte da condição de haver trabalho a realizar, sem o qual não haverá necessidade de renovar os equipamentos. Também se deve considerar a alternativa mais adequada para adquirir esse equipamento, se com recursos próprios ou por meio de financiamento, ou mesmo locá-lo.

Outros aspectos categóricos dizem respeito à análise do desempenho, manutenção preventiva, reparação e – quando o tempo de uso é mais longo – reforma e eventual substituição. Nesse ponto, entra a decisão de como se desfazer do equipamento, que pode passar de uma operação primária para outra de apoio, ser

substituído ou ainda “escrapeado” (descartado).

Por tudo isso, Sanchez reforça que a compra de um equipamento envolve equilíbrio entre os lados técnico e o econômico. O novo equipamento, diz ele, tem de ser aplicável à operação ou metodologia de trabalho, mas também a determinados requisitos econômicos. “Pode-se, por exemplo, escolher um equipamento com reserva de capacidade ou configuração que permita trabalhar em mais de uma frente de trabalho”, pontua. “E isso pode melhorar o aspecto técnico, mas comprometer o fator econômico.”

Outro ponto relevante, de acordo com o especialista, refere-se à produtividade da máquina – a relação entre rendimento produtivo e custo durante sua vida útil (confira Figura 1 no quadro da pág. 28). “Mas isso também depende de muitos outros fatores, como características e condições do trabalho”, explica. “Além disso, é importante analisar o nível de prática e conhecimento do operador. Não adianta ter uma máquina que incorpore uma tecnologia desconhecida para o operador, sem treiná-lo previamente.”

Assim, é preciso considerar parâ-



Diversos fatores devem ser considerados para o correto dimensionamento da máquina

MATEMÁTICA FINANCEIRA TRANSCENDE APLICAÇÃO



Atenção aos pneus também incide em melhores resultados de gestão

Segundo Pablo Sales, especialista de produto da Case CE, para se escolher a melhor opção é necessário levar em consideração aspectos por vezes subestimados, como a característica do terreno e – por consequência – o tipo de pneu do equipamento. “Como não existe uma opção que atenda a qualquer tipo de terreno, o pneu será determinado pelo melhor compromisso

entre velocidade de deslocamento, aderência/tração e reforço/proteção”, diz ele.

Para terrenos em que os pneus podem sofrer cortes, o especialista indica que sejam utilizados pneus L5, ao passo que locais onde os pneus podem furar facilmente, deve-se usar modelos L5 sólidos. “E quando é exigida maior velocidade de deslocamento, aderência e tração, os pneus L2

são os ideais, enquanto para aplicações gerais, recomendam-se os pneus L3”, complementa, destacando que as condições dos materiais que serão transportados – soltos ou compactados – também configuram um critério de relevo. “Para os soltos, utilizam-se caçambas com lâminas simples ou reversíveis, enquanto para os compactados, a melhor opção são as caçambas com dentes ou com dentes e segmentos”, indica. “Além disso, há questões pertinentes ao ambiente de trabalho, se há sólidos em suspensão, se o terreno é corrosivo, se há necessidade de proteção especial etc.” Além de todas essas análises, Sales lembra que as pás carregadeiras podem oferecer características especiais que propiciem conforto ao operador: “Um operador em estado de conforto é a chave para a produtividade”, pondera. “Nesse sentido, ar condicionado, assentos reguláveis e anatômicos, detalhes ergonômicos, rádio e outros itens, contribuem para melhorar a produtividade.”

metros como a aplicação (um dos requisitos básicos para determinar o porte do equipamento é a demanda de produção, observando-se ainda o ambiente de trabalho), a oferta de mercado (o que é lançado também influencia na decisão de compra) e as opções de suporte ao produto (como serviços e peças). “O cliente também está preocupado com a disponibilidade de entrega do produto – quer dizer, não adianta identificar com precisão o equipamento se ele não atende à necessidade de recebimento”, indica Sanchez.

PRODUÇÃO

Retomemos alguns destes pontos. Pás carregadeiras são equipamentos extremamente versáteis, pois permitem a utilização de diversos implementos, inclusive por meio de engate rápido, mas – em essên-

cia – não deixam de ser um sistema de movimentação de materiais. E, como se sabe, a venda de máquinas de movimentação de terra é uma operação prioritariamente técnica. “Diversos fatores devem ser consi-

derados para o dimensionamento correto da máquina e a escolha do fabricante, de modo que o cliente possa atingir seus objetivos de produção com os menores custos operacionais”, avalia Rafael Silva,

Especificação da produção determina o porte da máquina e o tamanho da frota



A fábrica da XCMG está estrategicamente localizada em Pouso Alegre/MG para distribuir com facilidade peças e serviços a todo o Brasil.

O MELHOR CUSTO-BENEFÍCIO, PARA GRANDES OPORTUNIDADES.

A **ZL30BR** é a pá carregadeira ideal para trabalhos na construção civil, mineração, agronegócios e atividades correlatas. É equipada com **cabine climatizada** com ampla visão da área de trabalho, **transmissão Hangzhou Advance** e **motor Cummins Brasil** de baixo custo de manutenção. Suas especificações fazem com que a ZL30BR tenha elevado desempenho e ótimo custo-benefício.

PÁ CARREGADEIRA
ZL30BR



PRODUTO
FABRICADO NO
BRASIL



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

PÁS CARREGADEIRAS

NECESSIDADES DO CLIENTE DEFINEM A MELHOR OPÇÃO



Expertise do fabricante indica o porte de máquina que atende melhor ao cliente

Especialista de marketing de produto da New Holland Construction, Ézio Dinis reforça o conceito de que, para a escolha do melhor modelo de pá carregadeira, é necessário levar em consideração, primeiramente, a necessidade do cliente. “Cada máquina tem uma capacidade de peso operacional diferenciada para oferecer a maior produtividade”, diz. “E o consultor de vendas é a pessoa mais indicada para realizar essa análise junto ao cliente, visto que

possui o treinamento e as ferramentas necessárias para tanto. Nem sempre o que o cliente acredita querer é o que ele precisa efetivamente.”

Para ele, deve-se levar em consideração tipo de material, clima da região, tipo de solo, regime de manutenção, ciclos operacionais e qualidade da mão de obra. No caso de rental, é necessário ainda aferir exigências contratuais. “Ou seja, a escolha passa por um sistema que leva diversas variáveis em consideração, com base inclusive na experiência intrínseca dos consultores que, em caso de dúvida, têm todo o suporte da fábrica”, afirma Dinis.

Com base nessas informações, o fabricante poderá indicar qual porte de máquina atende melhor aos interesses do cliente. É nesse momento em que a carga de tombamento é considerada para o correto dimensionamento. “Muitos ainda acham que o peso operacional é determinante na escolha do produto, mas o que realmente determina a capacidade de carga da máquina é sua carga de tombamento”, destaca Rafael Silva, gerente corporativo, de marketing e do Centro de Treinamento da Liebherr Brasil. “Desse modo, o dimensionamento ótimo do equipamento está diretamente relacionado ao entendimento das necessidades e características das aplicações e processos de cada cliente.”

gerente corporativo, de marketing e do Centro de Treinamento da Liebherr Brasil.

Segundo ele, inicialmente é necessário definir o tipo de aplicação (carregamento de caminhão, movimentação de material no pé de rocha, máquina de apoio etc.) e de material a ser movimentado (densidade, granulometria, fator de enchimento de caçamba etc.), além da altura de descarga exigida pela aplicação e outros limitadores, como a largura máxima de caçamba, espaço para manobra do equipamento etc. Após a definição da aplicação, é necessário compreender em detalhes os processos do cliente. “Busca-se saber quais são os limitadores da aplicação do cliente, a eficiência horária da operação, a habilidade do operador e a disponibilidade física dos caminhões e/ou da unidade produtiva”, enumera.

Especificamente no que diz respeito à produção, o gerente de produtos da JCB, Agnaldo Lopes, também cita critérios como a especificação da produção (em m³/h ou t/h), da qual se deriva a densidade do material que será carregado ou transportado. “Esse passo é muito importante, pois determinará o tamanho da caçamba, o porte ne-

cessário da carregadeira e, a partir dos dados de produção, a quantidade de equipamentos exigidos”, explana o executivo.

Esta projeção se inicia com o estabelecimento do tempo de ciclo de trabalho (produção/ciclo) e das séries que serão realizadas no período de uma hora (produção/hora), incluindo carregamento e

Utilização de equipamentos fora da especificação acarreta elevação dos custos



Kawasaki

KCM



PÁ CARREGADEIRA

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

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

Distribuidor autorizado (MG)

CENTRO OESTE IMPLEMENTOS PARA TRANSPORTES LTDA

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

Email: centrooestemg@centrooestemg.com.br

Distribuidor autorizado (SP e RJ)

COMINGERSOLL

Tel: (15) 3225 3000

Email: vendas@comingersoll.com.br

Outros Estados

KAWASAKI TRADING DO BRASIL LTDA

Tel: (11) 3266 2790

Email: comercial@kawasakitradning.com.br



KCM Corporation

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

PÁS CARREGADEIRAS

levantamento da caçamba, inversão de sentido, descarregamento e retorno à posição inicial. Além disso, deve-se considerar o percurso feito pelo equipamento. Ao final, o Cálculo da Produção Horária (obtido pela fórmula da Figura 2) indica se o equipamento selecionado fornece o resultado desejado. “O ciclo operacional do equipamento é medido em minutos, considerando o tempo de escavação e carregamento, ciclo em V, despejo, manobras e percurso”, completa Lopes.

DIMENSIONAMENTO

Decorre deste ponto a adequação da caçamba para atender à produção/ciclo. Caso o valor da produção esteja em t/ciclo, será necessário dividir pela densidade do material. Caso esteja em m³/ciclo, é possível aplicar a seguinte fórmula: tamanho da caçamba = produção por ciclo em volume (m³) / fator de enchimento da caçamba.

Com o tamanho da caçamba especificado, multiplica-se sua capacidade pelo peso específico (densidade) do material (na condição efetiva de trabalho). Esse valor é a carga operacional e, no caso de carregadeira de rodas, são usados 50% da carga estática de tombamento na articulação máxima.

Lopes acrescenta que – a partir da determinação do volume da caçamba (Figura 3) e da densidade do material carregado – também é preciso verificar se a carga não excederá o peso operacional do equipamento. Caso isso ocorra, deve-se recalcular a capacidade da caçamba até que a capacidade em peso e volume, além da relação com a carga estática de tombamento, esteja dentro da faixa adequada, dimensionando enfim a máquina ideal para a operação. “Caso o equipamento encontrado

FÓRMULAS DE DIMENSIONAMENTO



$$\text{Custo por Unidade (R\$/m}^3\text{)} = \frac{\text{Custo Horário de Propriedade e Operação (R\$/h)}^*}{\text{Produção horária do equipamento (m}^3\text{/h)}}$$

*O custo horário de propriedade e operação é estimado com a somatória dos custos dos seguintes tópicos: preço de aquisição, depreciação, juros e seguro, combustível, lubrificantes e filtros, reparação, pneus, materiais de desgaste e operador.

Figura 1



$$P \text{ (m}^3\text{/h)} = \frac{(B \times g \times h \times i \times 60)}{T + t \text{ (min)}}$$

Onde: P = Produção horária do equipamento (m³/h); B = capacidade nominal da caçamba (m³); g = fator de carga; h = fator de conversão; i = fator de eficiência; T = tempo total de ciclo (min); t = tempo de ida e retorno, quando houver deslocamento.

Figura 2



$$\text{Capacidade da Caçamba (m}^3\text{)} = \frac{\text{Carga de Operação da Máquina (ton)}}{\text{Densidade do Material Mais Denso (ton/m}^3\text{)}}$$

Figura 3

CATERPILLAR COMEMORA 40 ANOS DE SUA FÁBRICA COM O LANÇAMENTO DA SÉRIE L

No final de outubro, a Caterpillar comemorou os 40 anos de sua fábrica de Piracicaba (SP) com o lançamento da nova Série L de pás carregadeiras médias. Composta pelos modelos 950L, 962L, 966L (foto) e 972L, a linha chega ao mercado com a promessa de economia de 15 a 20% de consumo de combustível em relação à série anterior, além de uma média de 10% de aumento do desempenho do motor.

Segundo a empresa, os lançamentos apresentam melhorias substanciais no trem de força e no sistema hidráulico, além de incluírem articulação da barra Z, caçambas Cat da Série Desempenho e itens opcionais como controle automático de tração, sistema de absorção de impactos e tecnologias de gerenciamento da Cat Connect. “A Série L continua o legado das anteriores e traz o melhor da série H, com o mesmo design e durabilidade”, afirma o gerente de produto Marcio Vieira.

Equipadas com motores Cat C9.3 Acert, as novas pás carregadeiras também trazem modificações nos eixos, que melhoram a lubrificação positiva. “O sistema hidráulico com detecção de carga tem fluxo proporcional, promovendo uma resposta hidráulica mais rápida e suave, com maior capacidade de controle e

tempos de ciclo rápidos em operações de carregamento e transporte e de rampa, assim como grande força de tração nas rodas ao escavar”, diz comunicado da empresa. “Além disso, a inserção de um ventilador aumenta ainda mais a eficiência de combustível e reduz os níveis de ruído.”

Especialista de aplicação em tecnologia da Caterpillar, Felipe Ruy destaca ainda features da tecnologia Payload da marca, como o sistema opcional Cat Production Measurement. “A balança oferece total precisão de pesagem dos materiais que estão sendo carregados”, explica. “A atualização acontece em tempo real e elimina a necessidade de repesagem, acelerando o carregamento e reduzindo a sobrecarga.”

Logística – A comemoração dos 40 anos da fábrica contou com a presença de Karl Weiss, vice-presidente mundial da Caterpillar, além de clientes, executivos e autoridades. Junto ao lançamento da nova série, a fabricante também inaugurou um novo prédio logístico no complexo. “Utilizado para receber materiais, o espaço dará mais agilidade ao processo de descarregamento de peças e equipamentos, além de prover economia no frete por não haver mais a necessidade do manuseio de contêineres”, afirma a fabricante.

esteja muito acima do esperado ou tenha algum outro aspecto que inviabilize a operação, o exercício de cálculo deve ser repetido, adequando a produção inicial para mais de uma pá carregadeira ou uma máquina maior”, ensina.

Após essas definições, chega o momento de dimensionar a frota necessária para a execução do projeto. Segundo Luis Viegas, gerente de marketing de produto da John Deere, os aspectos primordiais para isso passam pela adequação da capacidade operacional dos equipamentos (diretamente relacionada ao peso operacional e à carga de tombamento), à quantidade de material que precisa ser movimentada em determinada janela de tempo e sua respectiva densidade, bem como o cálculo dos custos de operação e manutenção dos equipamentos (incluindo revisões periódicas, pneus, materiais de desgaste e consumo de combustível, entre outros) ao longo de sua vida útil. “A utilização de equipamentos maiores que o necessário acarreta custos mais elevados e menor retorno do investimento, bem como a opção por equipamentos menores poderá alongar os prazos de execução ou impactar na disponibilidade”, comenta Viegas. “Neste processo, o fabricante também tem papel essencial, não apenas ao oferecer produtos e um pós venda diferenciado, mas ainda ao assegurar que os distribuidores tenham capacidade de auxiliar os clientes nesse dimensionamento, de modo que possam maximizar os diferenciais oferecidos pelas soluções.”



CATERPILLAR

Nova série de pás da Cat traz melhorias no trem de força e no sistema hidráulico

Saiba mais:

Case CE: www.casece.com/pt_br
Caterpillar: www.caterpillar.com/pt.html
JCB: www.jcbbrasil.com.br
John Deere: www.deere.com.br
Liebherr: www.liebherr.com
New Holland: www.newholland.com.br
Volvo CE: www.volvoce.com/brasil/pt-br

Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos

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

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



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

A Retomada dos Negócios

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



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

Negócios em Sintonia com o Meio Ambiente

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

Realização:



GRANDES
CONSTRUÇÕES



Local:

SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION & CONVENTION CENTER



CANTERO



Desenvolvimento Urbano & Tecnologias para Construção

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

**CONSTRUCTION
EXPO 2017**

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

Cidades em Movimento: Soluções Construtivas para os Municípios Brasileiros

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

IMPORTANTES COMO NUNCA

PRESSÕES DEMOGRÁFICAS E ADOÇÃO DE SOLUÇÕES VERDES ESTÃO LEVANDO A UMA UTILIZAÇÃO RECORDE DE METAIS, AO PASSO QUE A EXPLORAÇÃO TORNA-SE CADA VEZ MAIS CARA E COMPLEXA

Em 1972, o primeiro relatório do Clube de Roma alertava para a característica insustentável do crescimento global, com risco de esgotamento de matérias-primas e colapso do sistema econômico. Quase meio século mais tarde, os recursos minerais são cada vez mais explorados, como mostra reportagem da jornalista francesa Béatrice Madeline para o jornal *Le Monde*.

Evidentemente, o crescimento demográfico gera forte demanda. Afinal, para abrigar, equipar e transportar os 9,7 bilhões de pessoas que o planeta de-

verá ter em 2050 (em um aumento de 47% em comparação a 2007, segundo as projeções das Nações Unidas), isso não poderia mesmo ser diferente. “Atualmente, é necessário extrair do solo mais matéria-prima do que a humanidade já extraiu desde suas origens”, diz relatório da Aliança Nacional de Coordenação de Pesquisas Energéticas, publicado em 2015 na França.

Mas não é só a demografia. Outro aspecto importante no quadro atual é a vertente de “crescimento verde”, que tende a estimular um menor consumo de petróleo e carbono, por exemplo, mas também deve levar a uma maior

utilização de metais. “Para fornecer 1 kWh de energia elétrica por meio de uma usina eólica, é necessário utilizar dez vezes mais concreto e aço e 20 vezes mais cobre e alumínio do que uma central de carbono o faria”, diz Dominique Guyonnet, diretor da Escola Nacional de Geociências Aplicadas (ENAG, do acrônimo em francês).

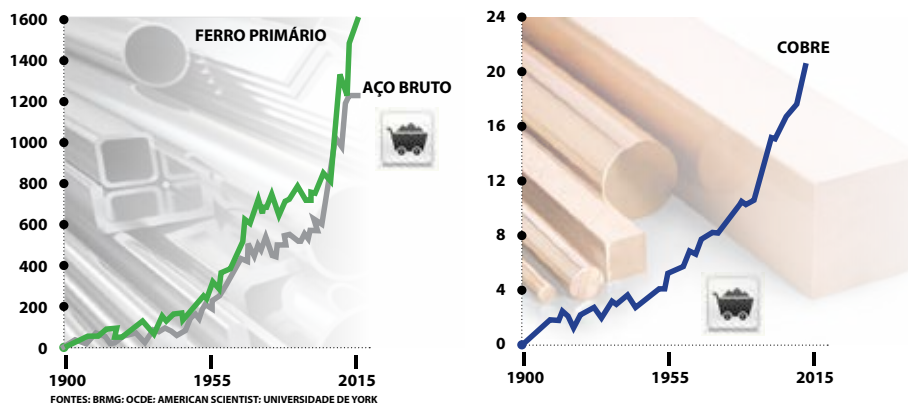
Isso também vale para as tecnologias híbridas e elétricas – cada vez mais comuns em todos os setores, inclusive na indústria de equipamentos para construção e mineração –, soluções que não consomem combustíveis fósseis, porém utilizam baterias de íon-lítio.



Pelas previsões do presidente da fabricante de veículos elétricos Tesla, Elon Musk, em 2020 sairão de sua fábrica em Nevada mais baterias do que foi produzido no mundo todo em 2013. “A questão é se conseguiremos fazer frente a essa demanda futura”, questiona-se Philippe Bideau, especialista da McKinsey e um dos organizadores do Fórum Mundial de Materiais (WMF, da sigla em inglês).

Diversos estudos científicos vêm tentando responder à questão. E as conclusões apontam que a pressão sobre as matérias-primas minerais crescerá nos próximos anos, mas sem trazer risco real de esgotamento no longo prazo, com exceção do cobre, talvez o caso mais crítico. “Em nenhuma hipótese faltarão materiais na Terra”, comenta Bideau. “Mas temos de superar uma série de dificuldades, como o acesso a esses materiais, pois as operações de ex-

PRODUÇÃO MUNDIAL, EM MILHÕES DE TONELADAS



ploração são cada vez mais complexas e caras, e mesmo no que diz respeito aos riscos geológicos e de disponibilidade”.

A dependência do mercado chinês – que garante mais de 20% da produção mundial de 33 diferentes tipos de minérios e 90% dos materiais extraídos em terra raras – também é parti-

cularmente crítica. Contudo, Philippe Chalmin, professor de história econômica em Dauphine e presidente fundador da Cyclope, instituto europeu de pesquisas sobre matérias-primas, coloca outra questão: “Os metais que dispomos atualmente não são necessariamente os que precisaremos den-

BIG SONIC SKI
PARA PAVIMENTADORAS

- Sem linha e cabo de aço! ✓
- Precisão Milimétrica! ✓
- Material na medida certa! ✓

Embarque segurança, economia e produtividade na sua obra.

+55 31 3418-9078
mobadobrasil@moba.de

conheça nossos produtos:
mobadobrasil.com.br

Tecnologia e precisão para pavimentação agora aplicadas no Brasil. Consulte-nos e agende sua visita!

MOBA
INSPIRANDO A AUTOMAÇÃO MÓVEL

MINERAÇÃO

tro de 15 anos, pois a evolução tecnológica pode gerar novas necessidades e diminuir outras para determinados metais”, diz. “E começar a explorar uma nova demanda requer ao menos uma década de desenvolvimento.”

SUSTENTABILIDADE

As preocupações ambientais também estão trazendo novos desafios, alguns quase impossíveis de superar. A sociedade de exploração mineral canadense Tasman Metals, por exemplo, explorava desde 2009 um importante depósito de zircônio e de metais raros em Norra Karr, na região central da Suécia. Mas a permissão de exploração foi retirada em 2016 pela Corte Suprema do país, por razões ambientais.

Nesse cenário, as indústrias já tentam reduzir sua dependência desses recursos. É aqui que a inovação e a tecnologia entram em cena. O centro de pesquisa e desenvolvimento da Yazaki Corporation, por exemplo, tem realizado estudos sobre o uso de metais em veículos automotores. Os engenheiros chegaram à conclusão de que 80% do cobre utilizado nas fiações podem ser substituídos por alumínio. Reciclável ao infinito, o alumínio permite reduzir o uso de carbono não apenas na fabricação, mas também no uso. E, ao reduzir a demanda de cobre (atualmente, são consumidas por esta indústria 800 kton por ano), a tecnologia evita a abertura de novas minas.

Aliás, a reciclagem também está na ordem do dia. Contudo, quando o custo de minérios se torna mais baixo, como agora, é mais barato comprar o mineral novo do que reciclar. Em 2012, para ficar em um único exemplo, o grupo químico Solvay lançou um programa de reciclagem das partículas utilizadas em lâmpadas fluorescentes. Ao mostrar-se não rentável, a atividade foi cancelada em 2015.

INDÚSTRIA DA MINERAÇÃO TEM DIMINUIÇÃO RECORDE DE ÓBITOS NOS ESTADOS UNIDOS

Os Estados Unidos registraram o menor número anual de óbitos na indústria da mineração em toda a sua história. Com mais de 13 mil minas, o país teve apenas 24 fatalidades entre outubro de 2015 e setembro de 2016, informa a Administração de Segurança e Saúde na Mineração dos Estados Unidos (MSHA, em inglês). Em relação a 2013, o percentual de mortes já caiu 30%. “É ótimo ver o progresso da indústria em direção ao objetivo de fatalidades zero e 50% de redução nas taxas de ferimentos projetado para 2020”, comemora David L. Kanagy, diretor da Sociedade para Mineração, Metalurgia e Exploração (SME).

Em três anos, percentual de mortes na mineração já caiu 30% nos EUA



NECESSIDADES

Porém, mesmo que a reciclagem se torne economicamente viável, não será suficiente para responder às necessidades, devido aos desperdícios inevitáveis, mas também porque a demanda de bens de consumo não para de crescer. Os especialistas do Escritório de Pesquisas Geológicas e Minerais da França (BRGM) lembram que, a despeito da crise econômica, o consumo de cobre cru cresceu em média 2,87% por ano no último meio século, quadruplicando. O aço, por sua vez, desde 1990 teve sua exploração aumentada em 3,62% ao ano, em média. Quanto ao lítio, a demanda dobrou em apenas 10 anos, entre 2003 e 2013, e deve continuar no mesmo ritmo por muitos anos.

Como vimos, este crescimento deve-se não apenas à demografia, mas também ao progresso e evolução tecnológi-

ca. As construções atuais contêm mais metais que as de outrora, incluindo fiações elétricas, canalizações em cobre, acessórios cromados, calhas em zinco, peças em aço ou latão, carpintaria em alumínio, dutos de antimônio, pinturas de dióxido de titânio, iluminação à base de tungstênio e terras raras, por exemplo. Por tudo isso, é imperativo expandir a reciclagem, mas a exploração mineral continuará indispensável, como concluem os especialistas. A menos que o planeta pare sua evolução, o que – diga-se – não só é inviável, como francamente indesejável.

**Este texto reproduz informações do dossiê “La ruée sur les métaux”, publicada no jornal Le Monde em 13 de setembro de 2016, pp. 6-7.*

Tradução e adaptação: MJ

Saiba mais:

BRGM: www.brgm.fr
ENAG: www.enag.fr
SME: www.smenet.org
WMF: www.worldmaterialsforum.com



88226663

872987372

7466362

0998273

8826663

872987372

IMAGINE O FUTURO.

Inscreve-se hoje mesmo para obter a visão definitiva do futuro do concreto.

Imagine ver todas as mais recentes aplicações do concreto. Imagine aprender sobre avanços na sustentabilidade. Imagine ter uma visão do futuro de mais de **2.500 expositores** espalhados por mais de **232.000 metros quadrados**.

Sua imaginação se tornará realidade em Las Vegas, entre os dias 7 e 11 de março de 2017—e se você fizer sua reserva imediatamente, poderá garantir seu lugar nesse evento grandioso... e economizar!

Obtenha a taxa especial de US\$149,00
(e economize até US\$100,00) inscrevendo-se
antecipadamente em www.conexpoconagg.com.



**SE É NOVIDADE,
VOCÊ ENCONTRA
AQUI.**

7 a 11 de março de 2017 | Las Vegas Convention Center | Las Vegas, EUA

Co-situada
com



CONHECIMENTO QUE VALE OURO

ESSENCIAIS COMO EM POUCOS SEGMENTOS, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS SÃO UM VERDADEIRO TESOURO NA HORA DE SE DECIDIR PELA CORREIA TRANSPORTADORA IDEAL PARA CADA NEGÓCIO

Os sistemas de transportes para materiais, seja para aplicações mais brandas, como produtos agrícolas, seja em situações severas, como é o caso de atividades ligadas à mineração, oferecem opções que exigem conhecimento profundo da operação. E as decisões passam não somente pelo próprio sistema, mas também pelas correias de transporte que os equipam e que compõem outro universo de variações.

Para Flavio Baggio, diretor comercial da Superior/Parcan, “as correias transportadoras detêm uma posição muito importante no transporte de materiais a granel devido a inúmeras vantagens, como economia, segurança e aplicações diversificadas a um custo baixo”. “Cada tipo de correia traz características específicas, definidas pelos projetos a que se destinam”, explica.

Apesar da diversidade, as correias são essencialmente divididas em dois grandes grupos: as correias de lona (que podem ser de fibras têxteis, como poliéster, náilon e aramida) ou com malha de aço. “A opção entre a correia de fibra ou com cabos de aço depende do tipo de instalação – se será uma operação de mineração, siderurgia ou cimenteira, por exemplo –, da distância entre os pontos, da capacidade em tonelada/hora a ser transportada e do perfil do terreno onde será implantado o equipamento”, detalha Carlos Ivan Équi, vice-presidente de vendas para o segmento de mineração da Metso.



CONHECIMENTO

Com tantas variáveis em jogo, conhecimento vale ouro. Afinal, os revestimentos das carcaças das correias, bem como sua estrutura, ou “alma”, são definidos com base nessas informações. “É imprescindível ter certeza do que será transportado para que as correias mantenham a integridade e a durabilidade esperada para o produto”, diz Équi, complementando que os critérios levados em conta dizem respeito à abrasivi-

dade do material (para evitar rasgos ou arrancamento de partes da correia), temperatura (que em alguns casos pode atingir picos de 300°C), resistência a elementos químicos (como óleos e ácidos) e, ainda, à baixa resistência ao rolamento (de forma a reduzir o consumo de energia durante o transporte do material).

Com tudo, há ainda outras variáveis nessa equação, que são igualmente relevantes na escolha pelo tipo de correia transportadora. En-

tre eles constam as tensões atuantes na correia que, sendo mais altas, exigem malha de aço, cuja resistência à ruptura varia de 800 a 10.000 kN/m, baixa elongação, que é variação de comprimento segundo a direção de aplicação de uma força tensora ou compressora, e a condição de acamamento sobre os roletes do sistema transportador.

O gerente de produto da ConVey-Belts (CVB), Renato Teixeira, faz uma leitura mais específica sobre seu ni-



CORREIAS TRANSPORTADORAS

cho de atuação. “As correias com malha de aço compõem um segmento mais nobre do mercado, de produtos com maior capacidade de tensão e resistência. Sua aplicação exige cálculos muito apurados para se determinar o uso correto e, por isso, têm uma participação intensa no mercado de mineração, de cerca de 60%, em virtude de suas características mais técnicas e da maior robustez”, comenta. “Já as de lona destinam-se a aplicações não tão exigentes, para transporte de produtos como grânéis em portos e silos, entre outros.”

As correias transportadoras foram idealizadas para vencer longas distâncias, afirma Teixeira, levando a carga do ponto de recebimento à descarga final. Entre um momento e outro, no entanto, é preciso mensurar bem as etapas para que o proces-

METSO



Opção entre a correia de fibra ou com cabos de aço depende prioritariamente do tipo de instalação

TRANSPORTADORES DE ALTA INCLINAÇÃO UTILIZAM SISTEMA DIFERENCIADO

Produzido pela Joy Global desde os anos 1980, o transportador de correia de alta inclinação (HAC – High Angle Conveyor) propõe-se a ser um método

versátil para mover materiais a granel em ângulos extremamente íngremes. Utilizado em diversas indústrias, o sistema utiliza componentes de pressão

que pressionam duas correias entre si, mantendo o material no centro enquanto sela as bordas da correia, evitando perdas de material. “Extensível, o HAC mantém o material prensado, enquanto é transportado de modo contínuo, sem qualquer movimento entre o material e as correias”, explica Leandro Freitas de Paula, gerente de contas sênior da Joy Global.

Por meio de barras transversais móveis montadas sob molas, a correia superior se adapta a diferentes granulometrias, sem incorrer em elevadas forças locais, assegurando a qualidade do produto e a vida útil do equipamento, como garante a fabricante. “Pela natureza da sua concepção, o sistema oferece vantagens sobre os métodos convencionais como a redução de umidade, partículas em suspensão e poeira, além de evitar a queda e a degradação de materiais”, complementa o executivo.

Durante a operação, o material é selado entre a correia inferior e a de cobertura, diminuindo a perda de material



JOY GLOBAL

A FORÇA DO AÇO. A DURABILIDADE DO CONCRETO.



A RCO é uma empresa especializada em equipamentos para indústrias com foco na Fabricação de Concreto, Armazenagem e em Equipamentos para Indústrias em geral, com grande know-how no segmento de borracha e pneus. O diferencial RCO está na sua estrutura, formada há 25 anos por profissionais dedicados e com grande experiência, desde o corpo de engenharia que desenvolve projetos sob medida conforme a necessidade do cliente, até o chão de fábrica que entrega equipamentos robustos e de extrema qualidade.



INDÚSTRIA DE CONCRETO
Centrais Dosadoras de Concreto



ARMAZENAGEM
Silos de Armazenagem



SOLUÇÕES ESPECIAIS
Transportadores, Resfriadores, Cortadores

**ENTREGAMOS PARA TODO O BRASIL E AMÉRICA LATINA.
ENTRE EM CONTATO E SAIBA MAIS: 19 3673-9393**

www.rco.ind.br

Tambaú - SP • vendas@rco.ind.br

 @rcobrasil


RCO[®]
INOVABILIDADE, SEMPRE.

CORREIAS TRANSPORTADORAS

so não se torne inviável. Dada a maior capacidade das correias com malha de aço em termos de peso e alongamento, estas oferecem uma gama bem mais extensa de aplicações. “Da mineração ao processamento da commodity, o equipamento é muito exigido”, frisa o executivo. “A densidade e o volume são muito altos, exigem muita resistência, principalmente à abrasão e ao impacto de rochas com até 50 kg, que são diretamente despejadas sobre a correia na primeira etapa da operação.”

PLAYERS

Com os critérios à mão, torna-se mais seguro sair às compras. E o mercado de correias vem registrando algumas mudanças no país. Em meio à retomada de um segmento em que deixara de atuar como fabricante – limitando-se por um tempo a comercializar kits de reparo por questões contratuais com o conglomerado Continental (confira quadro na pág. 42) –, a ConVeyBelts (CVB), por exemplo, voltará em breve a produzir correias de lona.

Segundo Francisco Ingrevallo, gerente comercial da empresa, não será necessária nenhuma mudança estrutural na fábrica. Pelo menos por enquanto. “O processo de fabricação é bem parecido e os equipamentos que produzem correias de aço são perfeitamente capazes de produzir correias de lona, embora o contrário não seja verdadeiro”, diz ele. “Ou seja, em termos operacionais estamos prontos. Estamos agora fazendo um realinhamento estratégico, avaliando demanda e condições de mercado”.

A Correias Mercúrio é outro player do setor que também tem boas novas para os clientes. Do alto de seus 70 anos e cerca de R\$ 300 milhões de faturamento médio anual, a fabricante afirma liderar o mercado brasileiro

As principais diferenças entre correias feitas de lona e com cabo de aço

	
LONA	CABO DE AÇO
Com maior alongamento, é indicada para transportadores com pequenas e médias distâncias entre os centros de tambores	Com menor alongamento, é indicada para transportadores com grandes distâncias entre os centros de tambores
Requer avaliação do acamamento	Sem necessidade de verificação do acamamento, pois se ajusta aos rolos
Possui média e alta flexibilidade, do ponto de vista de impacto do material transportado	Possui baixa flexibilidade, do ponto de vista de impacto do material transportado
Indicada para correias pequenas e médias	Indicada para correias de grandes distâncias
Média resistência às tensões	Alta resistência às tensões
Menor flexibilidade quando comparada às correias de cabo de aço com resistência à mesma tensão	Maior flexibilidade quando comparada às correias de lona com resistência à mesma tensão
Aplicada em praticamente todas as indústrias, como agronegócio, portos, cimenteiras, calcinação, pedreiras, mineração, papel e celulose etc.	Aplicada em todas as indústrias que necessitarem de correias de longa distância com alta resistência à tensão, como mineração, siderurgia, cimenteiras etc.

de correias transportadoras, puxada pela mineração e outros quarenta segmentos que integram sua extensa carteira de clientes.

Agora, a empresa festeja o marco com a abertura de uma nova fábrica no distrito industrial de Marabá, no sul do Pará, cujas operações começaram na segunda quinzena de outubro, ainda em caráter de testes. Ao custo de R\$ 100 milhões, a unidade segue o conceito lean de manufatura, com linhas mais enxutas e racionalizadas. Trata-se da primeira empresa do segmento a aportar no Norte do país, somando-se à matriz de Jundiá (SP), por sua vez a maior da América do Sul nesta indústria.

Com estrutura fabril ampliada, a Correias Mercúrio também está com novo CEO. No posto desde 1º de outubro, o executivo Ivan Zanovello

Ciruelos explica que a decisão por Marabá é resultado de um extenso trabalho de planejamento e sondagem. Fatores como o potencial social e econômico da cidade, a existência de cursos técnicos e centros de formação de nível superior, hospitais e, principalmente, a posição logística estratégica com diversos acessos – aeroporto, rodovias e hidrovias – foram “decisivos” para a instalação da fábrica no polo paraense. “Temos acompanhado uma importante mudança no eixo de desenvolvimento no Brasil, com a migração de negócios do Centro-Sul para o Norte e Nordeste”, diz a assessoria de imprensa da empresa. “Essas regiões têm ganhado relevância para diversos setores, como mineração, agronegócios e portos, aumentando a demanda das indústrias da região por

nossas soluções.”

Além disso, como maior mercado consumidor de correias transportadoras da América do Sul, o Brasil naturalmente assume o papel de base exportadora para os países vizinhos. Nesse sentido, a partir da inauguração da planta de Marabá, a Mercúrio aposta que um quinhão maior da produção da unidade de Jundiáí será direcionada ao mercado externo.

MANUTENÇÃO

Seja qual for a opção escolhida, com o equipamento em mãos é necessário pensar em sua disponibilidade. E, sujeitas a provações operacionais de toda ordem, as correias evidentemente exigem cuidados específicos de manutenção. Nessa linha, é consenso entre as fabricantes que tanto as correias



Mudanças no eixo de desenvolvimento levam fabricantes a apostar em outras regiões do Brasil

TRANSPORTADORES MÓVEIS

FLEXIBILIDADE E ALTA PERFORMANCE



PRODUÇÃO DE CORREIAS FLEXSTEEL É RETOMADA

Ao adquirir a Veyance em 2015, a Continental tornou-se o maior conglomerado em dois segmentos da indústria: molas pneumáticas e correias transportadoras. Para evitar que a participação da gigante superasse o limite de 50%, o Cade (Conselho Administrativo de Defesa Econômica) impôs algumas condições à aquisição. Entre elas, o conglomerado teve de se desfazer de algumas fábricas no México e em São Paulo, em meio às quais estava a planta da Veyance situada no Belenzinho, na capital paulista. Com a Flexsteel, a fábrica foi pioneira na fabricação de correias com cabos de aço no país e, por décadas, manteve-se como único fabricante nacional desse produto. Assim, como parte do processo de desinvestimento, a partir de 1º de março de 2016 a razão social da empresa passou a ser CVB Produtos Indus-



Planos da nova controladora da CVB incluem o retorno da produção de correias de carcaças têxteis

triais, sob o nome comercial de ConVeyBelts. Em 1º de setembro de 2016, depois de produzir 3 milhões de metros de correias Flexsteel, a unidade foi vendida para a Solina Global Corporation, empresa com foco em produtos,

serviços e soluções integradas. Como parte da estratégia, os planos da nova controladora incluem o retorno da produção de correias de carcaças têxteis, que sempre integraram a linha de produtos da fábrica.

de lona quanto as de cabos de aço exigem os mesmos cuidados, principalmente no que diz respeito à correta aplicação da correia quanto a seu design original. Para Dalton Hubert Clermont, diretor técnico da Correias Mercúrio, o tempo das intervenções é de fato a única diferença. “Para as correias com cabos de aço, o processo de reparo pode consumir até 50% mais tempo do que em lona”, diz ele.

Ampliando a análise, Baggio, da Superior/Parcan, pondera que, apesar de mais caras, as correias com alma de aço têm baixo alongamento – o que permite menor curso do contrapeso e, com isso, menos desgaste –, além de diminuir os diâmetros das polias, implicarem em menos peso nas estruturas e reduzirem os pontos de transferência ao longo do trajeto. Ademais, ele acrescenta, essas soluções “frequentemente possuem sensores antirrasgo para garantir a parada imediata, prevenindo assim

acidentes ou danos maiores”.

É preciso observar ainda que a mão de obra necessária para realizar reparos nas correias de malha de aço é mais técnica, em função da maior complexidade do equipamento, enquanto as correias de lona exigem “treinamento mais prático do que técnico”, segundo Baggio.

A montagem correta das correias no sistema transportador é igualmente importante. A correia precisa estar alinhada no centro dos tambores de acionamento e retorno, simultaneamente, de modo a evitar desgaste desigual. “É como o pneu de um carro. Se o veículo não estiver alinhado e balanceado, haverá um desgaste precoce”, elucida o engenheiro Ingrevalló, da CVB. “O mesmo vale para as correias: se a manutenção dos sistemas de transporte não for bem feita, elas são as primeiras a sofrer as consequências.”

Um bom alinhamento, completa Baggio, se nota quando a correia vazia assenta perfeitamente ao longo

do rolo de carga central. “Para que isso ocorra, deve-se reduzir o contrapeso ou a pressão do fuso do esticador, ou ainda utilizar roletes auto-alinhantes, um recurso comumente aplicado para facilitar esse trabalho”, diz. “O objetivo é que a correia não raspe nas bordas ou em qualquer componente metálico do transportador que possa comprometer sua integridade.”

Com esses cuidados é possível, de acordo com Ingrevalló, elevar a vida útil de uma correia acima dos cinco anos. “Já tivemos casos de correias que chegaram a 13, 18 ou até 20 anos de uso”, sublinha. “Mas são casos pontuais, pois a vida útil destes componentes, bem como seu desempenho, depende intrinsecamente de como o usuário final cuida deles.”

Saiba mais:

CVB: www.contitech.com.br/pages/country/conveyor-belt-group_pt

Joy Global: www.joyglobal.com/pt

Mercúrio: www.correiasmercurio.com.br

Metso: www.metso.com.br

Superior: superior-ind.com

NETWORK TRANSNACIONAL

EM EVENTO INTERNACIONAL SOBRE O SETOR DE EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO, DIRETOR TÉCNICO DA SOBRATEMA EXPLICA O FUNCIONAMENTO E A ATRATIVIDADE DO MERCADO BRASILEIRO



Diretor técnico representou a Sobratema em encontro na Turquia

P principal polo industrial e comercial da Turquia, a cidade de Istambul recebeu entre os dias 20 e 21 de outubro o 2nd International Construction Equipment Congress, evento realizado pela İMDER (Construction Equipment Distributors & Manufacturers Association) e que reúne executivos das principais empresas do setor de equipamentos para construção da Turquia.

Segundo Rissaldo Laurenti, diretor técnico da Sobratema que participou como debatedor em um dos painéis, o evento contou com a participação de cerca de 600 profissionais de mais de 20 países. “Para a Sobratema, a participação em eventos como este visa à aproximação com as entidades internacionais do setor, assim como com representantes do governo da Turquia, de modo a promover o comércio bilateral entre os países no segmento de equipamentos de construção”, disse o diretor.

Segundo ele, um dos principais pontos do Congresso foi mostrar que a Turquia tem um forte programa de crescimento no comércio internacional, com projetos de investimento que chegam a US\$ 750 bilhões em obras até o ano de 2023. Até lá, a meta do país é tornar-se o terceiro maior mercado de equipamentos de construção da Europa e o 8^o do mundo, tendo ainda como alvo a entrada na União Europeia. “O mercado turco de máquinas de construção comercializa em torno de 13 mil unidades anuais, sendo 50% de produção local e 50% de importados”, disse Halil Tamer Öztoygur, presidente da İMDER. “Mas nosso projeto é de, até o final de 2023, alcançarmos o volume de 22 mil unidades.”

BRASIL EM FOCO

Outro destaque do Congresso foi o fórum sobre o mercado internacional de máquinas de construção, do qual participaram representantes das associações de diversas nacionalidades,

incluindo Laurenti, que representou a Sobratema (apoiadora institucional do evento) e o mercado brasileiro.

Em sua fala, Laurenti destacou aos participantes o grande interesse dos players do setor em relação ao mercado brasileiro, pontuando especialmente a recuperação da economia e a retomada dos investimentos que vêm ocorrendo no país. O executivo também discorreu sobre a situação dos fabricantes de equipamentos para construção com presença no Brasil, assim como detalhes sobre fornecedores de componentes e redes de distribuição. “Além de divulgação de nossas ações e feiras, o foco da minha abordagem foi o funcionamento do mercado brasileiro, explicando principalmente como são as taxas de importação, pois há interesse de, em breve, trazer ao Brasil uma comitiva de empresários turcos”, ressaltou Laurenti.

Saiba mais:

ICEC: www.vizyon2023turkiye.org/eng
İMDER: www.imder.org.tr

MERCADO PROMISSOR PARA REFORMA DE PNEUS

ATUANDO DIRETAMENTE COM REFORMA DE PNEUS, FABRICANTES QUEREM REDUZIR O CUSTO POR QUILÔMETRO RODADO PARA BENEFICIAR FORNECEDORES, CONSUMIDORES E ATÉ MESMO O MEIO AMBIENTE

Com a retração da demanda de importados no país, as fabricantes de pneus entraram com tudo no mercado de reforma, que ademais constitui uma ferramenta comprovadamente eficaz para a comercialização de componentes novos. Com isso, a atividade vem se tornando cada vez mais profissionalizada, mantendo números consistentes ano após ano.

Senão, vejamos. Com um volume de 8,8 milhões de pneus de carga reformados por ano, o Brasil é o segundo maior mercado mundial neste segmento, atrás apenas dos Estados Unidos. Segundo dados da Associação Brasileira do Segmento de Reforma de Pneus (ABR), o setor no país movimenta anualmente cerca de R\$ 5 bilhões, possui 1.257 reformadoras, 18 fornecedores de matérias-primas e gera mais de 40.000 mil empregos diretos. “Com a recente alta do dólar, a presença dos pneus importados diminuiu e o mercado passou a buscar alternativas para garantir a recapabilidade das carcaças”, comenta Fernando Peruzzo, gerente nacional de vendas de produtos de recapagem da Continental Pneus. “Desta forma, o mercado de recapagem se sustenta, sendo menos suscetível às flutuações da economia.”

Evidentemente, a principal vantagem da reforma de pneus – e não só para caminhões e ônibus, como tam-



bém para segmentos fora de estrada como construção, agricultura e mineração – é o prolongamento de sua vida útil. Mas há outros aspectos envolvidos, até mesmo em termos de sustentabilidade ambiental. “Além de maximizar o retorno realizado sobre o investimento em pneus, relacionado entre os maiores custos de uma frota, a reforma também retarda o descarte da carcaça, reduzindo os impactos ambientais”, diz o especialista. “Também é importante destacar que se trata de

uma atividade não poluidora e que seus resíduos sólidos são reciclados por outros segmentos.”

COMPETITIVIDADE

O fato é que, com o consistente fortalecimento, diversos fabricantes passaram a atuar nessa indústria. Como a própria Continental, uma empresa alemã que – além de fabricar – também realiza a recapagem de pneus de carga para caminhões. Para esse tipo de reforma, a empre-

RASPADORA NACIONAL PROCESSA ATÉ 35 PNEUS POR HORA

Antes de as fabricantes globais aportarem no segmento, já havia algumas empresas nacionais especializadas na reforma de pneus. É o caso da Vipal, que recentemente lançou – durante a feira PneuShow 2016 – a raspadora compacta VR01 Smart Duo, um equipamento especial para raspagem de pneus e que remove a parte remanescente da banda de rodagem, deixando o componente com as dimensões corretas para ser reformado. De fabricação nacional, a VR01 Smart Duo é equipada com duas posições de raspagem, sendo que o sistema de torre giratória é patenteado pela empresa e pode raspar até 35 pneus por hora. Voltado exclusivamente para a rede autorizada da marca, o produto pode realizar carga, descarga e acabamento de um pneu simultaneamente à raspagem de outro. “Este conjunto de tecnologias integrado à máquina também garante um baixo consumo de energia por pneu reformado”, pontua Guilherme Rizzotto, diretor comercial e de marketing da Vipal Borrachas.



Raspadora compacta deixa o componente nas dimensões corretas para ser reformado.

VIPAL

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Construir o amanhã é plantar inovação para colher desenvolvimento

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

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

30%

menos consumo de
energia comparado
às soluções hidráulicas
convencionais



COMPONENTES



CONTINENTAL

Mercado de recapagem é menos suscetível às flutuações da economia, diz executivo da Continental

sa trabalha com a chamada “reforma a frio”, que consiste na aplicação de uma banda de rodagem pré-curada. Denominada ContiTread, a banda tem o objetivo de manter o mesmo desenho e compostos utilizados nos pneumáticos originais da marca, um processo que permite sucessivas recapagens em diversas medidas, tanto nos segmentos de longa distância, como para tráfego regional, urbano e de construção.

Outra fabricante que aposta na reforma é a Pirelli, que volta suas forças para o agronegócio e demais operações fora de estrada por meio do sistema Novateck. Segundo Muriilo Fonseca, CEO da divisão de pneus industriais da Pirelli, o sistema recupera as características originais da banda de rodagem, oferecendo um produto final com tecnologias similares às do pneu novo. “O pneu é submetido a uma rigorosa inspeção qualitativa e triagem, sendo posteriormente reformado por profissionais credenciados pela Pirelli no sistema Novateck”, afirma.

Evidenciando a competitividade crescente, a Bridgestone também despontou neste nicho ao desenvolver seu próprio sistema de reforma, buscando beliscar uma fatia desse mercado promissor. Utilizando um processo denominado Bandag, a empresa produz materiais e equipamentos para reforma, que são destinados à sua rede global.

Além da recapagem em si, a Bandag provê serviços como um sistema de gerenciamento para pneus de veículos de transporte. “A recapagem permite reaproveitar o pneu usado e com total segurança, adicionando a ele uma nova banda de rodagem”, garante Renato Baroli, diretor de vendas da Bridgestone. “Quando reformado por um revendedor credenciado e com suporte do fabricante, o pneu recapado pode rodar de forma igual ou até melhor que um novo, com apenas 1/3 do preço original.”

Contudo, nem todos os componentes pneumáticos são passíveis de reforma. Segundo o executivo da Bridgestone, para que possam ser reformados, é

importante que a estrutura dos pneus não esteja comprometida, atentando-se a alguns detalhes. “Isso inclui sinais que apontem se o pneu rodou com baixa pressão ou com sobrecarga, desgaste excessivo na banda de rodagem, contaminação por produto químico, talão danificado por aquecimento ou reparos recentes”, diz Baroli, explicando que o recapador de pneus deve possuir uma equipe capacitada e instrumentos adequados a cada etapa do processo, além de registro no Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro). “Além disso, é necessário verificar a quantidade máxima de reparos permitidos pela norma ABNT NBR NM 225:2000, que estabelece as condições mínimas para a classificação e aceitação de pneus para reforma ou reparação.”

Saiba mais:

ABR: www.abr.org.br

Bridgestone: www.bridgestone.com.br

Continental: www.conti.com.br

Pirelli: www.pirelli.com.br

Vipal: www.borrachasvipal.com

CONSTRUCTION EXP 2017

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

COM

WORLD OF
CONCRETE
PAVILION

BAU

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

A FEIRA DO PROFISSIONAL DA CONSTRUÇÃO

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

INFORMAÇÕES E RESERVAS DE ÁREA:

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

www.constructionexpo.com.br

REALIZAÇÃO:



GRANDES
CONSTRUÇÕES

M&T
MATERIAIS & TECNOLOGIA

LOCAL:

SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION & CONVENTION CENTER



ÂNIMO RENOVADO

PREVENDO CRESCIMENTO EM 2017, JOHN DEERE INVESTE R\$ 80 MILHÕES EM EXPANSÃO DA FÁBRICA DE INDAIATUBA (SP) PARA ABRIGAR NOVA LINHA DE PRODUÇÃO DE TRATORES DE ESTEIRAS

Por Marcelo Januário

Ao poucos, o setor de equipamentos para construção começa a retomar a vitalidade. Algumas fabricantes, inclusive, aproveitaram-se da estrutura local e da atuação paralela em outros setores – como o agrícola – para alavancar desde já sua atuação em um cenário de retomada. Esse é o caso da John Deere, por exemplo.

Mesmo prevendo nova queda do mercado de equipamentos, que neste ano deve girar em torno de 8.500 unidades (exceto compactos), ou 40% abaixo do ano anterior, a fabricante norte-americana mantém

seus planos de investimentos para o país com a introdução de mais três modelos de equipamentos da Linha Amarela em sua produção nacional. “A indústria de construção caiu tremendamente nos últimos dois anos. Porém, independentemente disso, os fundamentos para o crescimento continuam aqui e, no longo prazo, isso norteia nossos investimentos”, avalia Roberto Marques, diretor de vendas da John Deere Construção e Florestal, referindo-se à necessidade de o país desenvolver sua infraestrutura. “Já houve uma mudança positiva no ‘apetite’ das empresas no sentido de voltar a comprar, pois

sentimos uma recuperação na substituição de equipamentos.”

O executivo ressalta que, em certo momento, o número mensal de equipamentos comercializados no país caiu para próximo de 500 unidades, mas já voltou para um patamar entre 600 e 800 máquinas. E a projeção é positiva, já que para 2017 a divisão prevê um aumento de 5% a 10% nos números da indústria, em um processo de recuperação que – segundo a empresa – teria se iniciado em abril deste ano. “Ainda não é tão expressivo, inclusive nossa meta é crescer mais que isso”, diz Marques, enfatizando que o avanço



IMAGENS: JOHN DEERE



O trator de esteiras 750J é um dos modelos que ganharão versão nacional a partir de 2018

deve se dar mesmo “no médio prazo”, pois ainda faltam novas obras. “A recuperação não será no curto prazo. Mas a partir de meados do próximo ano, prevemos um crescimento bem maior, pois o governo tem procurando encontrar fórmulas de reativar e financiar os processos de concessão de uma forma mais interessante para os empresários.”

plica motores independentes para cada esteira e permite a chamada “contrarotação”, ou seja, que a máquina gire no próprio eixo, em manobras mais rápidas. “Cada esteira funciona de maneira independente, pois há uma bomba e um motor hidráulico em cada lado do equipamento”, explica Etelson Hauck, especialista de produto da John Deere. “Também

possibilita o uso de infinitas velocidades e marchas; à medida que se seleccione as faixas, torna-se possível adequar a velocidade correta em cada operação, do muito vagaroso ao extremamente rápido.”

O especialista destaca ainda que as máquinas nacionalizadas trazem o Sistema TMC (Controle Total da Máquina), que propicia personalização do modo e resposta do acelerador, das faixas de deslocamento e da sensibilidade de modulação da direção. Outro item de destaque é o freio dinâmico, que ajusta automaticamente o sistema de transmissão em aclives e declives, permitindo manter a velocidade constante. E há ainda o sistema de retenção em morro. “Como não tem pedal de freio, se a máquina for colocada no neutro, ela freia automaticamente”, diz Hauck. “E, ao acionar o joystick para engatar a marcha novamente, volta a se deslocar na mesma velocidade selecionada previamente.”

TRATORES

Para efetivar a localização dos tratores de esteiras 700J (de 115 hp, com peso operacional de 12.832 kg), 750J (de 145 hp, com 16.658 kg) e 850J (de 152 hp, com 20.582 kg), a John Deere Construção aportou um investimento de R\$ 80 milhões, o que inclui a expansão da fábrica de 20 mil m² de área coberta em Indaiatuba (SP) – que já produz a retroscavadeira 310K, além de cinco modelos de pás carregadeiras, um modelo de motoniveladora em regime de CKD e sete modelos de escavadeiras, incluindo a parceria com a Hitachi, que possui fábrica própria (leia Box na pág. 50).

Como diferencial competitivo, os tratores – atualmente produzidos nos EUA – contam com sistema de transmissão hidrostático, o que im-

SETOR AGRÍCOLA GANHA IMPORTÂNCIA PARA DIVISÃO

Nos últimos anos, a participação do agronegócio (serviços diretos) nas vendas da John Deere Construção praticamente triplicou, saltando de 6% para 15%. Se considerar-se toda a cadeia agrícola, o percentual chega a 25%. “As razões para isso foram o aumento de mecanização e crescimento no setor agropecuário, além da própria diminuição da indústria da construção”, avalia Roberto Marques, diretor de vendas da John Deere Construção e Florestal.



Agricultura tem absorvido parte crescente da produção da divisão de construção

FABRICANTE

Segundo a empresa, as primeiras unidades estarão disponíveis no início de 2018. “Os três modelos cobrem de 90% a 95% das necessidades dessas indústrias, tanto de construção como agrícola”, garante Cristiano Correia, gerente geral da fábrica da John Deere Construção.

PÓS-VENDA

A expansão do portfólio, contudo, não é a única cartada da John Deere para sair na frente em um desejado cenário de retomada. Isso porque, ao lado da produção, na qual aportou US\$ 180 milhões apenas para erigir as fábricas, a empresa tem no pós-venda outro diferencial no qual investiu pesado em plena recessão. Tanto que, atualmente, o setor já representa mais de 33% dos negócios da empresa no país, sendo 20% apenas no segmento de peças. E com tendência de evolução.

Essa importância fica patente na obra de expansão do Centro de Distribuição de Peças (CDP) em Campinas (SP), inaugurada no final do ano passado (como **M&T** noticiou em sua edição nº 196) ao custo de US\$ 30 milhões. Maior do gênero na América Latina, o CDP possui 74.500 m² de área coberta, totalmente tomados por um estoque avaliado em US\$ 200 milhões, incluindo 200 mil códigos com preço, 122 mil códigos em estoque e mais de 1 milhão de itens armazenados nas 72 docas de recebimento e despacho.

O local atende a todas as divisões da companhia, exibindo atualmente um índice declarado de 97% no atendimento de pronta-entrega. “O CDP suporta todos os negócios da empresa no Brasil, incluindo agrícola, construção, turf e florestal, mais as peças da Auteq, empresa de tecnologia comprada em 2014 e que atua na área de gestão de frotas e moni-

PARCERIA É A MAIS ANTIGA DO MUNDO NO SETOR DE MÁQUINAS



Fábrica da Deere-Hitachi no Brasil é específica para escavadeiras hidráulicas

Parceria mais longeva do mundo no segmento de equipamentos para construção, a relação entre a John Deere e a Hitachi remonta aos anos 60, quando a marca norte-americana comprava esteiras da japonesa, que em troca distribuía tratores de baixa potência na Ásia. Em 1988, a relação foi reforçada com o estabelecimento de uma joint venture para a produção de escavadeiras hidráulicas, exclusivamente para os mercados das Américas, que culminou com a abertura da fábrica de 20 mil m² em Indaiatuba (SP) em 2014. Além do Brasil, onde produz escavadeiras de 16 a 35 toneladas, a parceria mantém uma fábrica nos EUA (que produz equipamentos para construção de 13 a 47 t) e outra no Canadá (para equipamentos da área florestal).

Afora a pintura, a única diferença das escavadeiras produzidas no Brasil é o motor Isuzu que equipa as máquinas da Hitachi e – em decorrência disso – seu pacote de arrefecimento. “Essa parceria adveio da necessidade de ter um produto mais adequado e uma rede de distribuição melhor”, comenta Adílson Butzke, presidente da Deere-Hitachi do Brasil, complementando que não há sobreposição comercial na estratégia, pois os papéis são claramente definidos. “A Hitachi entra com a tecnologia, projeto e manufatura, enquanto a John Deere cuida da distribuição e comercialização dos produtos, incluindo suporte, marketing e vendas. Por isso, as empresas não concorrem entre si, mas são complementares.”

toramento de operações”, comenta Ielson Eckert, diretor de operações de peças da John Deere para a América Latina. “E a importância deste Centro é tanta que as operações do México passaram agora a se reportar ao Brasil, em vez dos EUA.”

A estratégia de atendimento se completa com a cobertura territorial da rede de distribuição, que atualmente é formada pela Deltamaq (para Acre, Amazonas, Amapá, Pará,

Roraima e Tocantins), Veneza Equipamentos (Região Nordeste e São Paulo), Rota Oeste Máquinas (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Goiás e Distrito Federal), Inova Máquinas (Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo) e Tauron Equipamentos (Região Sul).

Saiba mais:

Hitachi: hitachi.com.br
John Deere: www.deere.com.br

REALIZAÇÃO:



GRANDES
CONSTRUÇÕES

Revista **M&T**
MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA



CANTERO

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

A retomada dos negócios.

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

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

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

RETOMADA BENEFICIA O PÓS-VENDA

Na expectativa de um novo ciclo de crescimento, players da construção e mineração preparam-se para exhibir suas soluções voltadas à manutenção e gestão de equipamentos

Após os inúmeros desafios impostos pela conjuntura econômica nacional ao mercado de equipamentos para construção e mineração, que afetou profundamente sua competitividade, a expectativa geral dos players do setor é de uma retomada já para o início do próximo ano. Com isso, pelo viés da indústria, torna-se premente que os equipamentos estejam preparados para atender às novas demandas de projetos e obras de infraestrutura e à maior quantidade de lançamentos nas áreas de edificações residências e comerciais. Assim, a manutenção (incluindo peças e serviços) e, posteriormente, a gestão desses ativos, tornam-se aspectos fundamentais para os fabricantes e para os usuários finais dos equipamentos. Para Ricardo Lessa, presidente da Schwing-Stetter Brasil, a projeção de recuperação econômica iminente de fato

coloca a área de pós-venda, peças e serviços em primeiro plano, pois historicamente é sempre a primeira atividade a ser impulsionada após ciclos recessivos. "Acreditamos que esse segmento vai alcançar uma retomada em 2017, antes mesmo do setor de equipamentos", diz ele "E essa expectativa é importante, estando em sintonia fina com a realização de uma nova edição da M&T Peças e Serviços." Única feira voltada para as áreas de gestão, soluções de pós-venda, insumos e componentes, a feira trará ainda o M&T Peças e Serviços Congresso, com a participação de destacados especialistas. "O fabricante de equipamentos precisa mostrar que possui eficiência para dar suporte técnico, seja em São Paulo ou na Amazônia", diz Hugo Ribas Branco, diretor de Operações da Sobratema. "Nas construtoras, se não houver uma logística adequada,

M&T Peças e Serviços: proeminência dos serviços de pós-venda em um cenário de retomada dos negócios



BW EXPO É O MAIS NOVO PROGRAMA COM FOCO EM SUSTENTABILIDADE

Composta por feira, rodada de negócios e programa de conferências, a BW Expo apresenta novidades em tecnologias e serviços nos setores de gestão de água, resíduos, energia e ar. Em 2017, o evento também integra a Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos, promovida pela Sobratema.

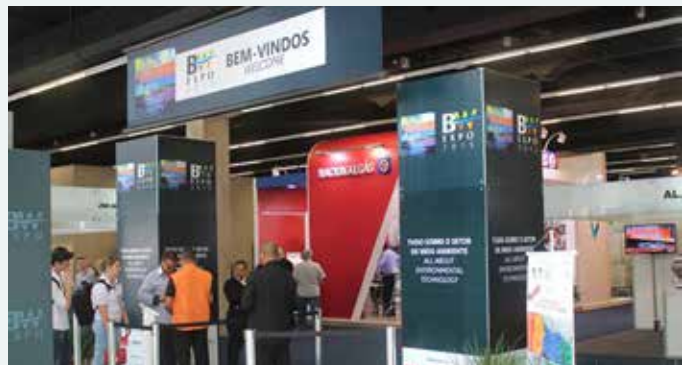
Segundo Guilherme Ramos, idealizador do evento, a BW Expo está intimamente ligada ao setor de equipamentos na medida em que seu foco também está na redução do consumo de recursos naturais, assim como no reaproveitamento de resíduos. "A gestão sustentável de recursos naturais deixou de ser uma teoria e passou a ser uma necessidade imediata, até em virtude dos diversos problemas que o mundo vem passando por conta das mudanças climáticas", comenta. "E as indústrias que não se adequarem essa nova realidade estão fadadas a encerrar suas atividades."

Para sustentar sua análise, o especialista baseia-se em números. Segundo ele, em comparação a países como Finlândia, Islândia e Suécia, o Brasil ainda tem um longo caminho a percorrer. "No setor dos resíduos, por exemplo, de acordo com o CEMPRE (Compromisso Empresarial para a Reciclagem) apenas 18% dos

você não cumpre o cronograma, o que pode resultar em atrasos ou em obras paradas. E isso ninguém quer."

CONTEXTO

Iniciativa da Sobratema, a feira será promovida entre os dias 7 e 9 de junho de 2017, no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, em São Paulo, integrando a Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos. "Acredito que, mais uma vez, a realização da M&T Peças e Serviços representa a busca pelo sucesso. A situação está tão complicada, que é preciso ser um pouco mais criativo. E a Sobratema está fazendo isso ao acrescentar novas ideias e soluções, o que é muito importante", avalia Jorge Gloria, diretor da Comingersoll do Brasil. "Além disso, o pós-venda está em um contexto um pouco melhor do que outras áreas neste momento, em que reparar as máquinas é prioritário." Essa opinião é compartilhada por Leandro Moura, gerente de marketing da Manitowoc para a América Latina. Segundo ele, a área de pós-venda das fabricantes continua ativa, uma vez que – mesmo com a recente paralisação dos negócios – "ainda existe uma quantidade de equipamentos atuando no mercado". Sobre o fato



Edição de 2015 da BW Expo: foco na redução do consumo de recursos naturais

municípios brasileiros contam com serviço de coleta seletiva de lixo e estima-se que apenas 15% dos brasileiros tenham acesso a esses programas", diz Ramos. "Já quando o assunto é a água, segundo o Instituto Trata Brasil, cerca de 35 milhões de pessoas não têm acesso a esse serviço básico, enquanto 60% dos esgotos do país não são tratados."

de a M&T Peças e Serviços integrar-se à Semana, Moura diz que a iniciativa tende a tornar-se mais completa e abrangente, indo ao encontro do caminho atualmente seguido pelo país, em direção à recuperação. "É o que precisa ser feito, levar todos os fatores em consideração, desde meio ambiente, técnicas construtivas, envolvimento de engenheiros e arquitetos e, evidentemente, máquinas", comenta.

Na mesma linha, o gerente comercial de movimentação de terra da Liebherr Brasil, Ricardo Zurita, vê a unificação das feiras como uma ação importante para o setor. "É a oportunidade de unir diversas áreas do segmento da construção, desde a manutenção, o projeto, a operação, o meio ambiente, em um só evento", afirma o especialista. Já Aginaldo Lopes, gerente de produto da JCB, acredita que a "Semana" seja uma excelente oportunidade para as empresas mostrarem seus produtos. "Teremos a oportunidade de ver o segmento crescer de novo", conclui.

SAIBA MAIS:

BW: www.bwexpo.com.br
MTPS: www.mtps.org.br

SEMANA DAS TECNOLOGIAS INTEGRADAS PARA CONSTRUÇÃO, MEIO AMBIENTE E EQUIPAMENTOS



A retomada
dos negócios.



Reserve sua área
WWW.MTPS.ORG.BR

M&T
PEÇAS E SERVIÇOS

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

DE 7 A 9 DE
JUNHO DE 2017

SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION &
CONVENTION
CENTER, BRASIL.

A redescoberta das máquinas contínuas

Por Norwil Veloso

Na construção do Canal do Panamá, surgiram algumas tendências em escavação, confirmadas no catálogo de 1914 da Menck: "Quando se compara a escavadeira de caçamba simples com a de caçambas múltiplas, observa-se que as obras são mais econômicas com a caçamba simples na maioria dos casos", diz o texto. "As escavadeiras de caçambas múltiplas (em corrente) estão sendo substituídas pelas escavadeiras convencionais na maioria das obras". Essa visão sofreu algumas alterações com o passar do tempo e a evolução das máquinas.

O fato é que as vantagens do carregamento contínuo foram redescobertas somente na década de 50. Uma série de

escavadeiras com correntes de caçambas "mais fáceis de operar" surgiu nessa época. Fabricantes como Bagger-und Maschinenbau Billingham, Willy Ertmer e LMG/O&K disponibilizaram seus produtos. Havia também equipamentos menores, entre 7 e 80 ton, produzidos por Buckau, Krupp, Lauchhammer e LMG/O&K.

A partir de então, novas tecnologias foram desenvolvidas com rapidez, como a "spherical shovel" de Bleichert, a máquina de caçambas múltiplas de Fischerdick & Stöhr, o sistema Rosetz de escavação com correia transportadora da O&K e a escavadeira de

dupla corrente da Lorain, entre outros.

Teoricamente, as escavadeiras contínuas eram as máquinas ideais para o movimento de terra para carregamento em distâncias longas e retas, sendo produzidas em larga escala nos Estados Unidos por empresas como Euclid e P&H. Em 1956, a carregadeira contínua Sierra C30, produzida pela P&H, podia manusear aproximadamente 500 m³/h de terra compactada. Era movida por um motor Caterpillar de 130 hp e estava disponível somente via distribuidores Caterpillar,

pois havia sido projetada para ser puxada por um trator D8 e ser acionada pelo mesmo operador.

Escavadeira multi-caçamba de 1913 extrai argila aluvial em Wilmington. A máquina descarregava o material em transportadores, que depois o levavam para o cais. Porém, modelos posteriores descarregavam diretamente em transportadores de correias



DISPOSITIVOS

Algumas empresas como a Austin-Western produziram um implemento fixado na traseira de uma motoniveladora para aproveitar o material retido pela lâmina, mas essa configuração parece não ter tido muito sucesso. A Adams Elegrader foi um desses dispositivos, que podia ser colocado nas motoniveladoras Adams 440, 550, 610 e Cat 12, sendo acionado por um eixo acoplado na traseira do motor da máquina. A Galion, por sua vez, produziu um implemento similar e as motoniveladoras Caterpillar foram projetadas para receber implementos para carregamento lateral por correia. Esses equipamentos logo passaram a ser produzidos por terceiros como a Ulrich.

As versões finais das carregadeiras contínuas (conhecidas no Brasil como loaders) eram autopropelidas e projetadas especificamente para construção e manutenção rodoviária. Possuíam motor na traseira e um conjunto duplo de correias transportadoras, alimentadas por

um transportador de rosca. Na década de 50, uma dessas máquinas foi a Adams Le-Tourneau Westinghouse Traveloader, que possuía uma cabine colocada sobre a correia transportadora e um alimentador com 2,40 m de largura. Na metade dessa década, a Athey também produziu uma máquina similar, a Force Feed-Loader, capaz de carregar 7,5 a 15 m³/min.

Na União Soviética também foram desenvolvidas máquinas desse tipo, equipadas com dois braços oscilantes e uma lâmina frontal, similares a algumas carregadeiras de mineração. Em 1959, esse país mostrou na exposição World Expo uma máquina extremamente inovadora, a D369 de 26 ton, que podia carregar até 800 m³ de solo por hora. A máquina enorme, com comprimento de 12,7 m e correia de 15 m, era acionada por um motor diesel de 300 hp e tinha uma velocidade máxima de translação de 38 km/h, o que lhe permitia mover-se entre as frentes de obra sem dificuldades. Não se sabe, contudo, se esse

equipamento foi testado e comprovou seu desempenho em grandes obras.

APLICAÇÕES

O manuseio contínuo continuou a ser objeto de interesse, contudo, especialmente em grandes projetos de hidrelétricas, canais e similares, tendo sido usado extensivamente na década de 60, quando grandes obras superaram os canais de Suez e do Panamá. Uma dessas obras foi o “California Water Project”, um conjunto de obras de abastecimento com 800 km de extensão e 159 milhões de m³ a serem escavados.

No decorrer do século, foram usados diversos equipamentos de escavação contínua. Na represa de San Luis (5,23 km de extensão e 98 m de altura) foi usada uma escavadeira de roda de caçambas Bucyrus-Erie 684 WX, carregando basculantes Euclid de 91 ton, de descarga pelo fundo. Na construção do canal, a Rahco desenvolveu o “Mass Excavator”, um equipamento totalmente novo sobre pneus acionado por seis motores e operado por uma só pessoa, que podia cortar faixas de 7,6 m de largura e 1,5 m de profundidade em cada passada.

O material escavado (2.300 m³/h) foi colocado a 46 m do eixo do canal, formando um dique de proteção, usando exclusivamente a ponte de correias da máquina. Na barragem de Oroville (230 m de altura e 1 km de largura), foi usada uma máquina Demag-Lauchhammer de 607 ton modelo 1940 com roda de caçambas, que lançava o material escavado através de uma correia transportadora de 2,2 km até um conjunto de pilhas, de onde era carregado em vagões ferroviários até uma área de transbordo. A partir desse local, era recolhido por bottom dumpers Cat-Athey até a barragem.

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

Motoniveladora Caterpillar nº 12 com um Dómor lateral, durante construção de estrada no deserto do Saara em meados dos anos 50



TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO

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



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

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

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

PATROCINADORES:

OURO:

PRATA:

APOIO DE MÍDIA: REALIZAÇÃO:

DIAMANTE:



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



TEMPERATURA IDEAL DE TRABALHO

MANUTENÇÃO ADEQUADA DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO PROPORCIONA MAIOR DURABILIDADE E REDUZ O DESGASTE E A EMISSÃO DE POLUENTES, MELHORANDO O DESEMPENHO GERAL DO MOTOR

Composto por radiador, mangueiras, ventoinha, bomba d'água, vaso de expansão, válvula termostática, termômetro e uma mistura líquida de água e etileno glicol, o sistema de arrefecimento do motor é responsável por manter os diversos tipos de veículos, desde caminhões e tratores até máquinas pesadas, como retroescavadeiras e pás carregadeiras, por exemplo, numa temperatura ideal de trabalho. Isso proporciona maior durabilidade, menor desgaste, menos emissões de poluentes e melhor desempenho. Ao contrário, o mau funcionamento ou a manutenção inadequada desse sistema pode levar ao superaquecimento, que origina

até 40% de todos os problemas do motor. Por isso, uma boa manutenção – deixando-o seus componentes sempre limpos e em perfeito funcionamento – é fundamental.

PRINCÍPIOS

Os objetivos do sistema de arrefecimento são os mesmos para carros e máquinas pesadas, ou seja, refrigerar os fluidos para manter uma determinada temperatura de trabalho do motor. As principais diferenças estão nas dimensões. Nos motores a diesel que movem os veículos pesados usados na construção e mineração, o radiador e o reservatório são maiores, assim como o volume do líquido de



CATERPILLAR

Manutenção inadequada do sistema de arrefecimento pode levar ao superaquecimento, que origina até 40% de todos os problemas do motor

arrefecimento (água com glicol) circulando pelo motor. O tamanho e o perfil do rotor da bomba d'água também são diferentes, pois têm de manter uma vazão e pressão maiores.

Outra diferença está no design da hélice do radiador. Como as máquinas pesadas não atingem altas velocidades, sua ventilação frontal é menos eficiente em relação a de um automóvel, por exemplo. Por isso, necessitam de um design que succione um maior volume de massa de ar para assegurar a troca térmica. Além disso, nos veículos pesados, devido ao tipo de trabalho muitas vezes estacionário, o ventilador do radiador fica acionado durante todo o período de funcionamento do motor.

Também existem alguns diferentes tipos de acionamento da ventilação, que normalmente é mecânico ou hidráulico. Quando acionada hidráulicamente, essa ventoinha pode ter sua rotação proporcional à do motor ou, em alguns casos, sob demanda. Além disso, alguns equipamentos possuem a opção de reversão do sentido de ventilação, para ajudar na limpeza dos radiadores.

O próprio número de radiadores também difere. Além do sistema de arrefecimento do

motor, há outros com a função de manter a temperatura de diversos fluidos, como, por exemplo, óleo hidráulico, ar que entrará no motor (intercooler), óleo de lubrificação da caixa de distribuição de potência do motor, condensador do ar condicionado, entre outros, que variam de acordo com o equipamento. Por isso, em algumas linhas de equipamentos foram desenvolvidos sistemas em cooling box – alternativa à montagem em sanduíche dos radiadores – e hélice reversível. Ambos são utilizados com grande eficiência no arrefecimento e autolimpeza dos radiadores.

COMPONENTES

Seja como for, devido principalmente à alta temperatura e pressão em que trabalha, o sistema de arrefecimento é um ambiente muito agressivo. Por isso, podem ocorrer vários problemas, sendo os principais o rompimento de mangueiras (que não suportam a pressão), vazamento da bomba d'água, rachadura no reservatório de expansão de plástico, sujeira no líquido de arrefecimento e correias das polias da ventoinha muito frouxas ou apertadas demais. Sem falar que o radiador pode

ser quebrado devido a acidentes ou batidas. De todas essas peças, é o único que pode ser reparado. Todas as outras devem ser trocadas.

O radiador nada mais é do que um trocador de calor entre o líquido aquecido pelo motor e o ar ambiente circulado pelo ventilador. Durante a operação da máquina, poeira e outras impurezas podem obstruir as suas colmeias, diminuindo a passagem de ar e, conseqüentemente, causando superaquecimento do motor. Para resolver o problema, deve-se usar uma escova macia ou ainda jatos de ar comprimido ou água, em baixa pressão para não danificar as aletas de ventilação. Nos dois casos, os jatos devem ser dirigidos em sentido contrário ao fluxo da ventilação.

Além disso, o radiador possui uma tampa, que tem duas válvulas, uma de sobrepressão (ou pressão) e outra de depressão (ou descompressão), que controlam a pressão de todo o sistema de arrefecimento do motor da máquina. Um problema que pode ocorrer é a de sobrepressão emperrar quando fechada, o que pode ser causado por ferrugem ou sujeira, por exemplo. Nesse caso, o líquido sob pressão em excesso procura uma saída. O re-

sultado é o estouro de alguma mangueira ou rompimento do selo da bomba.

Para manter a tampa funcionando adequadamente, é necessário verificar periodicamente os estados das duas válvulas e da vedação de borracha. Toda tampa de radiador sai de fábrica com as especificações de pressão, próprias de cada marca e modelo de máquina, que estão indicadas no manual de operação.

A válvula termostática é outro item de muita importância do sistema de arrefecimento. Ela controla o fluxo do líquido arrefecedor entre o motor e o radiador, só deixando o fluido ir para este último quando o motor atinge a temperatura próxima à de trabalho. Esta válvula é acionada pela própria temperatura do líquido. Quando o veículo está frio, ela estará fechada, fazendo com que a mistura água mais aditivo – igualmente fria nesse momento – fique circulando internamente no motor, sem refrigeração. Isso faz com que a temperatura do motor aumente mais rapidamente até chegar à ideal para o trabalho. Próximo a essa temperatura, a válvula termostática será aberta e permitirá que o líquido arrefe-

cedor siga para o radiador para começar sua refrigeração e, conseqüentemente, manter o aquecimento do motor. Por isso, seu funcionamento deve ser verificado regularmente e, quando apresentar defeito, deve ser trocada.

Atenção especial deve ser dada à bomba d'água, peça fundamental que faz circular o líquido de arrefecimento por todo o sistema. Essa movimentação é essencial para a troca do calor gerado na combustão, mantendo a temperatura ideal de funcionamento do motor. Entre os fatores que podem causar danos a essa peça está a má vedação do selo mecânico. Se for acionada por correia, é preciso verificar a tensão correta desse componente. Se estiver muito frouxa, o bombeamento não é eficiente. Se estiver muito esticada, causará desgaste prematuro dos rolamentos e do retentor. A vida útil da bomba d'água depende desses cuidados e de uma boa manutenção.

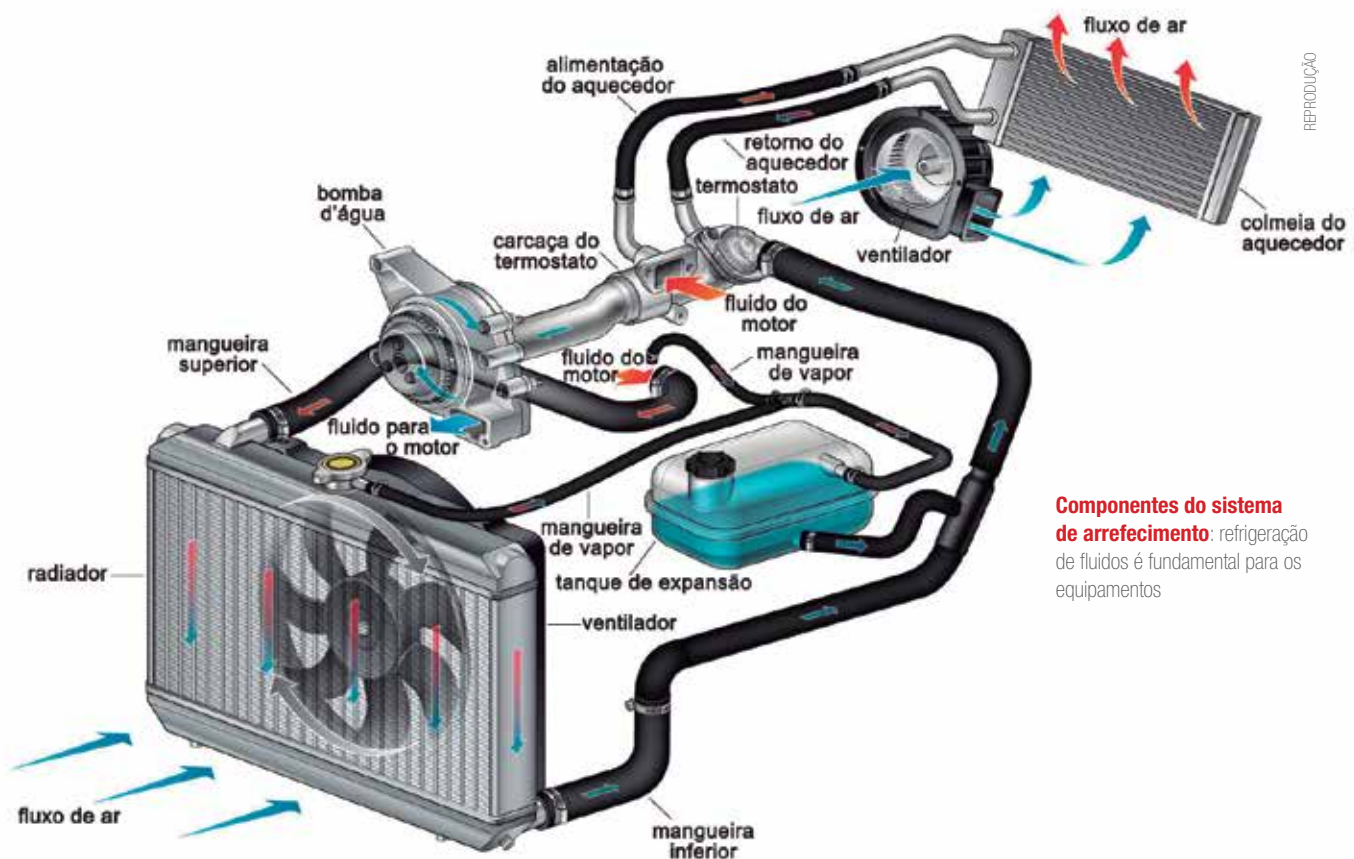
Se houver desgaste dela, devido à presença de ar no sistema de arrefecimento, a melhor solução é trocá-la. Outro problema muito comum é o vazamento do fluido arrefecedor através do dreno da bomba d'água. Isto

ocorre devido ao desgaste do selo mecânico, provocado pelo líquido de arrefecimento sujo. A solução, antes de trocar a peça, é limpar rigorosamente todo o sistema.

ADITIVOS

Mas de nada adianta a bomba d'água estar em perfeito estado e funcionamento se não houver líquido de arrefecimento, ou se ele for de má qualidade. Ele é composto de água e um aditivo à base de glicol, em proporções que podem variar conforme o fabricante e o modelo da máquina. Normalmente, a proporção é de 50% para cada um dos dois componentes da mistura. O monoetilenglicol (MEG), seu nome completo, é um tipo de álcool que durante muitos anos foi utilizado como anticongelante automotivo em muitos países de clima frio.

Hoje em dia, ele é usado em qualquer clima. Entre suas principais propriedades está a capacidade de elevar o ponto de ebulição e reduzir o ponto de congelamento do líquido de arrefecimento. Uma solução com 50% de glicol e 50% de água ferve a 108°C e não a



Componentes do sistema de arrefecimento: refrigeração de fluidos é fundamental para os equipamentos

MANUTENÇÃO

100°C, como a água pura, e congela a 37°C negativos, e não a 0°C. Outros compostos presentes no aditivo evitam a corrosão das peças do sistema e, por isso, é importante usá-lo no radiador juntamente com a água.

Até a década de 1980, o sistema de arrefecimento mais comum era o aberto, que deixava a água evaporar e, assim, exigia que ela fosse reposta continuamente. Hoje, o normal é o fechado, sem necessidade de reposição. Isso não quer dizer, no entanto, que basta colocar o líquido arrefecedor e não se preocupar mais. Ele precisa ser mantido, testado e verificado regularmente. Além disso, precisa ser trocado de tempos em tempos, normalmente a cada dois anos.

Para isso, deve-se retirar a mangueira de saída do radiador e deixar o líquido escoar. Ele também deve ser drenado do bloco do motor, o que se faz retirando o bujão de drenagem. Depois é preciso limpar o sistema. Isso é feito recolocando a mangueira de saída do radiador e o bujão do bloco do motor, enchendo-o com água, que será drenada novamente. A operação deve ser repetida até que ela saia limpa. O passo seguinte é reabastecer o reservatório com o líquido de arrefecimento (água mais aditivo). Depois de recolocar a mangueira de saída do radiador e o bujão do bloco do motor, o reabastecimento deve ser realizado lentamente, para que ocorra a saída do ar.

Um problema que pode ocorrer com o sistema é a perda do líquido de arrefecimento. É preciso ficar atento aos sintomas, observando o seu nível no vaso de expansão, com o motor frio. Se ele baixa com o tempo e precisa ser completado é sinal de que há alguma mangueira furada. O recomendável é que se procure uma oficina mecânica. Não se deve ficar completando o reservatório com água, pois isso só irá agravar o problema. Esse procedimento irá diminuir a concentração do aditivo, o que poderá levar ao superaquecimento e comprometer o funcionamento do motor ou até fundi-lo.

COMPLEMENTOS

O filtro de água é outra peça importante de muitos sistemas de arrefecimento. Graças a

ele, a corrosão é evitada ou pelo menos reduzida e o líquido arrefecedor é mantido limpo. Além disso, ele protege a bomba d'água de desgaste abrasivo. Por isso, é uma prática recomendada mantê-lo limpo ou trocá-lo quando necessário. Também é necessário verificar sempre as mangueiras, que podem ficar ressecadas e se romperem ou ficarem com rachadura e furos. Quando isso ocorrer, deve-se estender a checagem para toda a refrigeração numa oficina, para ver se mais algum componente foi comprometido.

A correia da ventoinha também é um item

que não deve ser negligenciado. Com o uso ao longo do tempo ela sofre variações de tensão, podendo ficar mais frouxa que o ideal. Nesse caso, pode haver patinação entre ela e a polia, o que prejudica a ventilação. Quando ocorre o inverso, isto é, tensão excessiva, o resultado é o desgaste prematuro dos rolamentos da bomba d'água e do alternador. A medida da folga da correia deve ser feita num ponto entre as polias do motor a bomba d'água. Isso, assim como a regulagem correta, deve ser feito de acordo com o manual de operação da máquina.

Para assegurar a troca térmica, o design de máquinas pesadas precisa succionar maior volume de ar



LIEBHERR

GILVAN MEDEIROS

Engenheiro mecânico com mestrado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), o executivo gaúcho Gilvan Medeiros assumiu a posição de CEO da Ammann Latin America há cinco anos, quando a empresa suíça decidiu vir para o país. Como ele mesmo diz, foi o primeiro funcionário da marca no Brasil, onde a fabricante possui uma planta fabril instalada em Gravataí (RS) para a produção de usinas de asfalto e rolos compactadores de 12 toneladas. “Fui contratado para estabelecer um negócio greenfield, ou seja, fazer e executar o business plan totalmente do zero”, relembra.

Evidentemente, a aposta teve um lastro de experiência. Com pós-graduação na Kellogg School of Management, escola de negócios da Universidade Northwestern, nos EUA, Medeiros atua há 17 anos no segmento de asfalto, tendo passado por empresas do setor como Terex Roadbuilding, Ciber Equipamentos Rodoviários e Ziemann Liess.

Antes disso, o executivo iniciou a carreira projetando fábricas para a indústria de bebidas, em diversas posições na área de engenharia. Posteriormente, migrou para a área técnico-comercial, acumulando a representação de uma série de produtos. Foi o início de sua carreira executiva, que o levaria à liderança latino-americana da mais longeva – e, segundo ele, a maior em unidades e receitas – fabricante de usinas de asfalto do mundo. Nesta entrevista exclusiva, Medeiros discorre sobre tecnologia, produtividade, estratégia, mercado e outros assuntos. Acompanhe os trechos principais.

“NEM TODOS CONTROLAM OS CUSTOS DE OPERAÇÃO”



Em um cenário de ajuste e corte de gastos, é imprescindível buscar as melhores práticas, diz Medeiros

• **Por que é importante apostar em tecnologias avançadas?**

Acredito muito na busca por produtividade. Uma produtividade maior significa fazer mais com a mesma quantidade de recursos. Hoje, quando o país debate ajuste fiscal e corte de gastos, para não falar em outros problemas muito sérios que estão atualmente em pauta, precisamos buscar as melhores práticas, até porque temos uma necessidade vital de infraestrutura. Ou seja, é necessário garantir a melhor utilização dos recursos aplicados, fazer mais quilômetros de rodovias com os mesmos recursos.

• **Com isso é possível?**

Isso passa por eficiência energética, pela qualidade do pavimento. Uma rodovia que, supostamente, foi feita para durar de seis a oito anos, tem durado apenas dois, três anos no Brasil. E isso é um custo muito alto para a sociedade, que ela não pode mais pagar. Nesse sentido, outra ferramenta importante é, enquanto fabricantes, trazer à luz certas discussões que mostrem como é possível contribuir para tor-

nar isso viável e mais acessível.

• **Como a empresa se posiciona nesse sentido?**

Sendo líder de mercados com alta exigência, que inclusive já passaram por essa necessária busca por produtividade, a empresa acumulou um portfólio de soluções tecnológicas na área de usinas de asfalto. Isso nos coloca na vanguarda do setor, como uma referência obrigatória, sem qualquer demérito aos demais fabricantes. Afinal, a competição permite que se busquem objetivos mais altos. Mas quando se fala em reciclar 100% do material, por exemplo, de fato somos os únicos com exemplos vivos para mostrar. Não se trata de algo teórico, mas de realizações concretas. Pela minha própria trajetória, que já soma 17 anos nessa indústria, posso afirmar que poucas empresas tem esse know-how diferenciado. Tanto que já assumimos a liderança na América Latina e agora queremos completar a tarefa aqui no Brasil, em até três anos.

• **E como foi possível atingir esse**

nível de excelência?

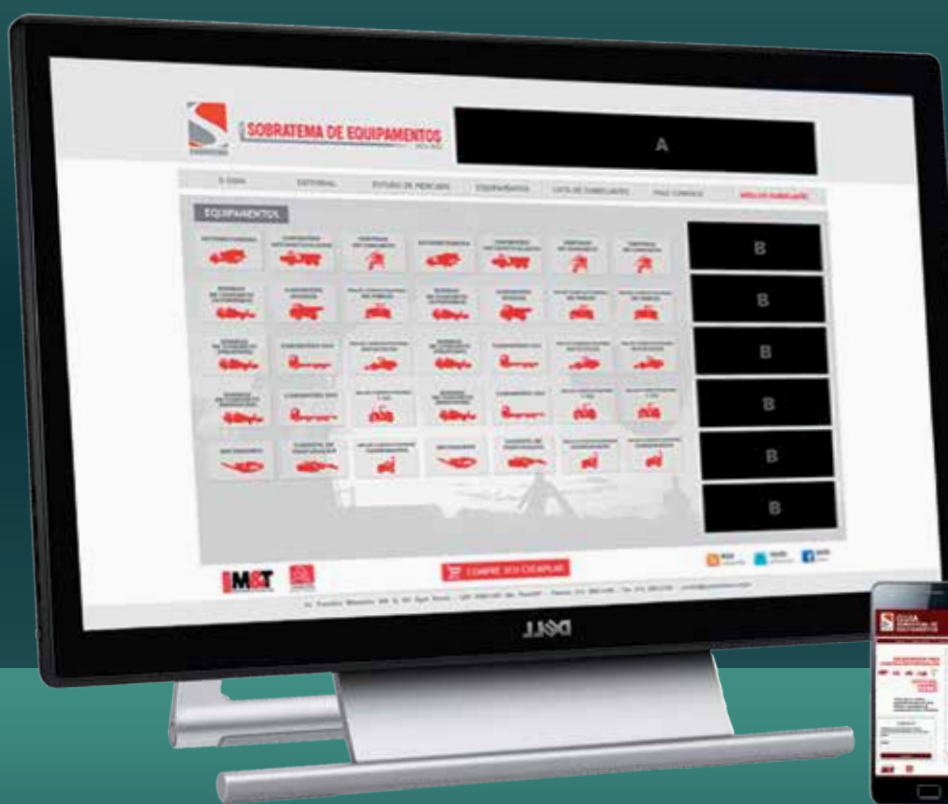
A Ammann possui um departamento de pesquisa e desenvolvimento totalmente independente da fábrica. Lá, são criados conceitos, em uma atividade separada dos processos de engenharia, do dia a dia de chão de fábrica. São profissionais que pensam o futuro. Estão conectados com universidades da Suíça, da França, da Alemanha. Os melhores cérebros estão buscando alternativas não para amanhã, mas para os próximos 20 anos.

• **Qual é o maior desafio para a disseminação dessas tecnologias?**

É cultural. Nem todos os empresários brasileiros mantêm controle de custos profissional em seus negócios. Se você fala do custo de operação de uma máquina, muitas vezes não há métrica. Então, estou falando de algo que não lhe é familiar. É quase outro idioma. Temos um grupo de empresas de primeira linha, com administração focada em todos os detalhes, mas as realidades ainda são muito díspares. Há uma necessidade de olhar para esse mercado

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



de um modo novo. Talvez a crise faça um pouco esse trabalho. Os mais frágeis e mal administrados vão acabar saindo do jogo, cedendo lugar a empresas com outros padrões.

- **A alta produtividade também abrange os serviços?**

Hoje, atendemos as máquinas no campo de forma online, por meio de diagnóstico remoto. Um percentual de 85% dos atendimentos é feito sem a presença física do técnico para a correção do problema. E esse atendimento de 24 por 7 é uma grande ferramenta e um diferencial. No começo, era uma barreira, pois havia receio. Afinal, existe um medo do brasileiro – e do latino-americano em geral – quanto se fala em tecnologia, uma vez que a mão de obra ainda é muito deficiente. Mas quando o usuário se dá conta que uma chamada de 20 minutos repõe a máquina em funcionamento, resolvendo um problema que poderia custar dezenas de milhares de reais, entre atendimento e parada da produção, ele não abandona mais [a solução].

- **Por que a empresa, que tem quase 150 anos, demorou tanto para aportar no Brasil?**

Por natureza, os suíços são muito conservadores. Eles medem muito os passos, são talvez mais lentos que outras culturas. Diferentemente do norte-americano, que ao perceber o odor de oportunidades, já monta uma fábrica no local. Depois, se dá errado, também fecha com uma grande rapidez e vai-se embora. Os suíços demoram a entrar, como ocorreu na América Latina, apesar de já atuarem na Europa, na Ásia, em algumas partes da África. Mas quando decidiram, vieram com toda a força e comprometimento. A cultura helvética ajuda muito nesse sentido, pois uma vez que se comprometem com algo, não abandonam por



Para o executivo, nem todos os empresários mantêm controle profissional de custos em seus negócios

pequenas oscilações naturais de mercado, como agora. A demanda de máquinas recuou muito nesta crise, mas o suíço não está preocupado apenas com este ano, pois está aqui para as próximas décadas.

- **Aliás, sentiram uma queda nos últimos dois anos?**

Somos um player novo no mercado brasileiro. Com isso, tivemos algumas vantagens ao conceber nossa estrutura, que foi pensada para resistir a essas oscilações. Isso significa um corpo enxuto com custo fixo, limitado e

controlado rigidamente. Além disso, nunca cogitamos depender de apenas um mercado. Não é porque a fábrica está aqui que temos de depender do Brasil. E isso se mostrou acertado. Tanto que, em 2015, ocupamos a primeira posição em exportação nesse segmento e crescemos em volume. Isso ajudou a mitigar as variações [na demanda].

- **A propósito, qual é o caminho para sobreviver nesse setor?**

Como disse antes, acreditamos muito na inovação. Esse é o momen-

BW EXPO 2017

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

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

Negócios em Sintonia com o Meio Ambiente

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

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

Informações e reservas de área:

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

www.bwexpo.com.br

Realização:



Co-Realização:



Patrocínio:



Local:

SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION & CONVENTION CENTER





Perda de profissionais é uma das preocupações atuais do CEO da Ammann

to em que as empresas têm de olhar para si e buscar produtividade. Antes, eram capazes de obter rentabilidade por relação política, por alta demanda, uma série de variáveis. Que hoje não estão mais presentes. Para sobreviver, precisa olhar para os processos, gastar menos energia, ter um custo operativo menor.

• **Qual produto está no foco atual?**

A usina de asfalto com alta capacidade de reciclagem, uma solução sofisticada que, para grandes metrópoles, é uma necessidade. Se colocar em perspectiva todos os aspectos envolvidos, economia de energia, utilização de recursos naturais, baixas emissões de poluentes, verá que não é um luxo, mas uma necessidade.

• **E qual é o tamanho deste mercado na América Latina?**

Se somar todos os competidores, em um ano bom é um mercado de 250 unidades. E o Brasil representa 50% deste total. No ano passado, devido à

crise, o mercado interno caiu em 80% no volume comercializado. Para quem tem estruturas mais pesadas, ficou muito mais difícil fazer a adaptação a essas variações tão bruscas.

• **Quais são os grandes avanços recentes nos equipamentos?**

A eletrônica realmente trouxe grandes facilidades. É realmente fantástico o avanço no mapeamento, gerenciamento, uso de GPS, melhorias na precisão, de controles eletrônicos. Mas há também toda uma parte de controle laboratorial, química, polímeros, fibras, novas misturas e materiais, que antes simplesmente não estavam disponíveis. E tudo isso surgiu nos últimos 15 anos.

• **Como a sustentabilidade incide no setor?**

O poder público, que é o grande contratante, deve passar a se preocupar com esses fatores ambientais. É preciso envolver os empreiteiros, os projetistas, os fabri-

cantes de equipamentos, o Estado, todos conscientes da necessidade de mudança. Assim, cada um se beneficia a seu modo, seja com novas metodologias, processos mais rentáveis, economia de energia, redução da poluição, comercialização de máquinas e benefícios globais para a sociedade. No Brasil, onde os padrões dos contratantes se dão via lei de licitação, o Estado precisa se dar conta que essas soluções já estão disponíveis.

• **Como o setor sairá da crise em termos de pessoal?**

Neste setor, o maior número de empregos no país está nas empreiteiras. E esse nível baixou muito atualmente. Isso estancou o processo de qualificação e treinamento da mão de obra, principalmente entre os mais jovens. Os fabricantes também tiveram uma perda nesse sentido, muitas vezes de profissionais qualificados. É uma preocupação, pois talvez não voltem mais para o segmento quando a demanda voltar. No longo prazo, pode sim ser prejudicial.

• **As fabricantes podem atuar mais ativamente nesse sentido?**

Elas deveriam. Mais que isso até. No conjunto de agentes da pavimentação, incluindo empreiteiros, consultores, fiscais, órgãos públicos e fabricantes, todos devem admitir que não adianta mais fazer como antes, buscando aportar produtividade, novas tecnologias, ou seja, buscar novos caminhos. Ajudar a manter uma trajetória de investimento estável no país, senão vamos continuar sujeitos a esses ciclos brutais, em que uma hora tem dinheiro e na outra não tem.

Saiba mais:
Ammann: www.ammann-group.com



SOBRATEMA
CUSTO-HORÁRIO
DE EQUIPAMENTOS

PROGRAMA CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS ATUALIZADO



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

NOVA METODOLOGIA | INCLUSÃO DE GUINDASTES

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



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

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

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



TABELA DE CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

Valores em reais (R\$)

EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB./LUBR.	PÇS. DESGASTE	M.O. OPERAÇÃO	TOTAL
Caminhão basculante articulado 6x6 (23 a 25 t)	R\$ 235,58	R\$ 158,59	R\$ 23,21	R\$ 82,32	R\$ 0,00	R\$ 40,50	R\$ 540,20
Caminhão basculante articulado 6x6 (26 a 35 t)	R\$ 312,44	R\$ 200,66	R\$ 30,78	R\$ 101,02	R\$ 0,00	R\$ 40,50	R\$ 685,40
Caminhão basculante fora de estrada 30 t	R\$ 87,61	R\$ 55,44	R\$ 5,88	R\$ 78,57	R\$ 0,00	R\$ 40,50	R\$ 268,00
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (26 a 30 t)	R\$ 42,14	R\$ 39,21	R\$ 4,59	R\$ 33,67	R\$ 0,00	R\$ 30,00	R\$ 149,61
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (36 a 45 t)	R\$ 63,17	R\$ 50,20	R\$ 6,57	R\$ 43,03	R\$ 0,00	R\$ 30,00	R\$ 192,97
Caminhão basculante rodoviário 8x4 (36 a 45 t)	R\$ 75,96	R\$ 57,60	R\$ 7,91	R\$ 50,51	R\$ 0,00	R\$ 30,00	R\$ 221,98
Caminhão comboio misto 4x2 (6 reservatórios - 5.000 litros)	R\$ 39,94	R\$ 29,71	R\$ 3,30	R\$ 35,55	R\$ 0,00	R\$ 28,80	R\$ 137,30
Caminhão guindauto 4x2 (12 tm)	R\$ 42,48	R\$ 29,25	R\$ 3,21	R\$ 35,55	R\$ 0,00	R\$ 26,40	R\$ 136,89
Caminhão irrigadeira 6x4 (18.000 litros)	R\$ 41,92	R\$ 30,62	R\$ 3,46	R\$ 33,67	R\$ 0,00	R\$ 32,40	R\$ 142,07
Carregadeira de pneus (1,5 a 2,0 m³)	R\$ 42,02	R\$ 33,20	R\$ 3,51	R\$ 41,16	R\$ 3,90	R\$ 34,50	R\$ 158,29
Carregadeira de pneus (2 a 2,6 m³)	R\$ 56,42	R\$ 39,89	R\$ 4,72	R\$ 52,38	R\$ 5,24	R\$ 34,50	R\$ 193,15
Carregadeira de pneus (2,6 a 3,5 m³)	R\$ 84,75	R\$ 59,61	R\$ 8,27	R\$ 67,34	R\$ 9,19	R\$ 34,50	R\$ 263,66
Compactador de pneus para asfalto 10 a 12 t (Sem lastro)	R\$ 73,31	R\$ 41,56	R\$ 5,43	R\$ 37,42	R\$ 0,00	R\$ 46,92	R\$ 204,64
Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (10 a 14 t)	R\$ 64,23	R\$ 37,82	R\$ 4,76	R\$ 52,38	R\$ 5,28	R\$ 41,40	R\$ 205,87
Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (7 a 9 t)	R\$ 47,89	R\$ 31,10	R\$ 3,55	R\$ 44,90	R\$ 3,94	R\$ 41,40	R\$ 172,78
Compressor de ar portátil (250 pcm)	R\$ 17,44	R\$ 16,85	R\$ 1,39	R\$ 52,38	R\$ 0,00	R\$ 18,00	R\$ 106,06
Compressor de ar portátil (360 pcm)	R\$ 18,59	R\$ 16,80	R\$ 1,38	R\$ 63,61	R\$ 0,00	R\$ 18,00	R\$ 118,38
Compressor de ar portátil (750 pcm)	R\$ 50,05	R\$ 29,79	R\$ 3,72	R\$ 97,28	R\$ 0,00	R\$ 18,00	R\$ 198,84
Escavadeira hidráulica (12 a 17 t)	R\$ 46,26	R\$ 42,91	R\$ 4,85	R\$ 44,90	R\$ 5,39	R\$ 39,60	R\$ 183,91
Escavadeira hidráulica (17 a 20 t)	R\$ 51,28	R\$ 45,83	R\$ 5,38	R\$ 52,38	R\$ 5,97	R\$ 39,60	R\$ 200,44
Escavadeira hidráulica (20 a 25 t)	R\$ 59,10	R\$ 50,38	R\$ 6,20	R\$ 63,61	R\$ 6,88	R\$ 43,50	R\$ 229,67
Escavadeira hidráulica (30 a 35 t)	R\$ 78,82	R\$ 67,51	R\$ 9,28	R\$ 112,24	R\$ 10,31	R\$ 46,50	R\$ 324,66
Escavadeira hidráulica (35 a 40 t)	R\$ 91,62	R\$ 75,88	R\$ 10,79	R\$ 123,47	R\$ 11,98	R\$ 46,50	R\$ 360,24
Escavadeira hidráulica (40 a 46 t)	R\$ 183,46	R\$ 135,96	R\$ 21,60	R\$ 157,15	R\$ 24,00	R\$ 46,50	R\$ 568,67
Guindaste com lança telescópica RT (51 a 90 t)	R\$ 197,37	R\$ 86,14	R\$ 12,63	R\$ 41,16	R\$ 0,00	R\$ 60,48	R\$ 397,78
Guindaste com lança telescópica RT (Acima de 90 t)	R\$ 319,88	R\$ 129,69	R\$ 20,47	R\$ 56,12	R\$ 0,00	R\$ 73,92	R\$ 600,08
Guindaste com lança telescópica RT (Até 50 t)	R\$ 120,60	R\$ 58,84	R\$ 7,72	R\$ 29,93	R\$ 0,00	R\$ 50,40	R\$ 267,49
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (51 a 90 t)	R\$ 309,64	R\$ 118,43	R\$ 18,44	R\$ 41,16	R\$ 0,00	R\$ 60,48	R\$ 548,15
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (91 a 300 t)	R\$ 558,03	R\$ 177,05	R\$ 29,00	R\$ 67,34	R\$ 0,00	R\$ 73,92	R\$ 905,34
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (Acima de 300 t)	R\$ 1.407,60	R\$ 422,34	R\$ 73,15	R\$ 93,54	R\$ 0,00	R\$ 100,80	R\$ 2.097,43
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (Até 50 t)	R\$ 128,46	R\$ 58,46	R\$ 7,65	R\$ 29,93	R\$ 0,00	R\$ 50,40	R\$ 274,90
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (51 a 90 t)	R\$ 146,14	R\$ 70,19	R\$ 9,76	R\$ 41,16	R\$ 0,00	R\$ 60,48	R\$ 327,73
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (Acima de 90 t)	R\$ 356,26	R\$ 148,21	R\$ 23,80	R\$ 56,12	R\$ 0,00	R\$ 73,92	R\$ 658,31
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (Até 50 t)	R\$ 79,81	R\$ 45,56	R\$ 5,33	R\$ 29,93	R\$ 0,00	R\$ 50,40	R\$ 211,03
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (51 a 90 t)	R\$ 204,00	R\$ 87,96	R\$ 12,96	R\$ 41,16	R\$ 0,00	R\$ 73,92	R\$ 420,00
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (91 a 300 t)	R\$ 577,50	R\$ 195,96	R\$ 32,40	R\$ 67,34	R\$ 0,00	R\$ 84,00	R\$ 957,20
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (Acima de 300 t)	R\$ 1.219,17	R\$ 395,96	R\$ 68,40	R\$ 93,54	R\$ 0,00	R\$ 100,80	R\$ 1.877,87
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (Até 50 t)	R\$ 147,33	R\$ 67,96	R\$ 9,36	R\$ 29,93	R\$ 0,00	R\$ 60,48	R\$ 315,06
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (51 a 90 t)	R\$ 175,38	R\$ 77,86	R\$ 11,14	R\$ 41,16	R\$ 0,00	R\$ 73,92	R\$ 379,46
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (91 a 300 t)	R\$ 784,12	R\$ 260,36	R\$ 43,99	R\$ 67,34	R\$ 0,00	R\$ 84,00	R\$ 1.239,81
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (Acima de 300 t)	R\$ 1.767,58	R\$ 566,89	R\$ 99,17	R\$ 93,54	R\$ 0,00	R\$ 100,80	R\$ 2.627,98
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (Até 50 t)	R\$ 134,58	R\$ 63,46	R\$ 8,55	R\$ 29,93	R\$ 0,00	R\$ 60,48	R\$ 297,00
Motoniveladora (140 a 170 hp)	R\$ 89,82	R\$ 45,82	R\$ 5,78	R\$ 59,87	R\$ 6,43	R\$ 51,00	R\$ 258,72
Motoniveladora (180 a 250 hp)	R\$ 102,18	R\$ 54,18	R\$ 7,29	R\$ 74,83	R\$ 8,10	R\$ 51,00	R\$ 297,58
Retroescavadeira (70 a 100 hp)	R\$ 34,91	R\$ 26,85	R\$ 3,19	R\$ 29,93	R\$ 3,55	R\$ 34,50	R\$ 132,93
Trator agrícola (100 a 110 hp)	R\$ 25,57	R\$ 20,84	R\$ 2,11	R\$ 37,42	R\$ 0,00	R\$ 35,70	R\$ 121,64
Trator de esteiras (100 a 130 hp)	R\$ 86,46	R\$ 59,47	R\$ 7,83	R\$ 56,12	R\$ 8,70	R\$ 33,00	R\$ 251,58
Trator de esteiras (130 a 160 hp)	R\$ 89,90	R\$ 56,91	R\$ 7,37	R\$ 74,83	R\$ 8,19	R\$ 33,00	R\$ 270,20
Trator de esteiras (160 a 230 hp)	R\$ 87,69	R\$ 70,27	R\$ 9,78	R\$ 101,02	R\$ 10,86	R\$ 37,50	R\$ 317,12
Trator de esteiras (250 a 380 hp)	R\$ 260,55	R\$ 209,91	R\$ 32,45	R\$ 145,92	R\$ 36,05	R\$ 43,50	R\$ 728,38

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

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

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

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

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



ATLAS COPCO

ALTA EFICIÊNCIA em processos limpos

Filtros coalescentes fazem a retenção de água, óleo ou partículas em circuitos de ar comprimido, evitando a reentrada de contaminantes no fluxo de ar dos equipamentos

Com a grande quantidade de umidade e impurezas presente no ar, como poeira e material particulado, equipamentos como compressores de ar precisam de mecanismos de proteção. Afinal, se essas impurezas forem aspiradas, serão comprimidas e jogadas na linha de ar do compressor, juntamente com eventuais partículas de óleo lubrificante.

Ao interagirem entre si, os agentes poluentes podem resultar em emulsões corrosivas ou até mesmo abrasivas, podendo danificar a linha de ar, assim como os equipamentos pneumáticos em si. Por isso, ao atuarem na separação

de partículas sólidas e óleo, os filtros coalescentes tornam-se componentes essenciais, que retêm ainda as gotículas de água presentes no diesel por meio de um elemento filtrante, separando-as do combustível, por exemplo.

Assim, a principal aplicação dos filtros coalescentes se dá na purificação do ar comprimido, eliminando partículas e umidade presentes no ar. De acordo com Antonio Junior, analista de produto do segmento de energia portátil da Atlas Copco, os filtros coalescentes "podem ser aplicados em compressores portáteis e estacionários, além de serem

RADAR



Sistema de limpeza a seco é específico para tubulações

A Ultra Clean apresenta a tecnologia UC System, um sistema de limpeza e descontaminação a seco para tubulações e mangueiras, sem uso de água ou produtos químicos. O sistema utiliza um lançador pneumático que dispara projéteis de espuma de poliuretano, removendo impurezas e resíduos indesejáveis em circuitos hidráulicos.

www.ultracleanbrasil.com.br



Alicate bomba d'água dispensa ajuste prévio

O alicate bomba d'água da Japi possui cabo com mecanismo de ajuste que permite um manuseio rápido. Diferentemente dos alicates comuns, o produto não requer ajuste manual prévio, adaptando-se facilmente a parafusos, porcas e tubos fora do padrão e também às medidas convencionais, seja em milímetros como em polegadas, diz a empresa.

www.japi.com.br



Filtros coalescentes podem ser aplicados para o refino no tratamento do ar comprimido

muito utilizados em sistemas de tratamento de ar comprimido, para equipamentos como secadores, resfriadores e trocadores de calor”.

FUNCIONALIDADE

Contando com poros externos, o filtro coalescente faz a retenção de água, óleo ou partículas sólidas, reduzindo a turbulência do ar e evitando a reentrada do contaminante no fluxo de ar. “Os filtros podem ser aplicados para o refino no tratamento do ar comprimido, seja para atender às exigências de máquinas como para processos limpos”, afirma Calvin Carrissimi, especialista da área de engenharia e vendas da Belton Pneumática.

Água, óleo e partículas sólidas são os principais contaminantes que podem causar problemas em circuitos de ar comprimido. Presente em qualquer sistema de ar comprimido, o vapor de água torna-se ainda mais concentrado devido ao próprio processo de compressão. “Os filtros coalescentes são capazes de remover todas as partículas em suspensão na faixa de 0,3 a 0,6 µm”, afirma a assessoria de imprensa da empresa norte-americana Parker, dimensionando a capacidade das soluções em micra, unidade que equivale a um milionésimo do metro.

Ou seja, esses filtros apresentam uma eficiência absoluta na remoção de

partículas suspensas maiores que 0,3 µm. Segundo informações da Parker, os filtros convencionais possuem filtragem nominal de cerca de 5 micra, não conseguindo remover partículas contaminantes submicrônicas para atender a aplicações especiais.

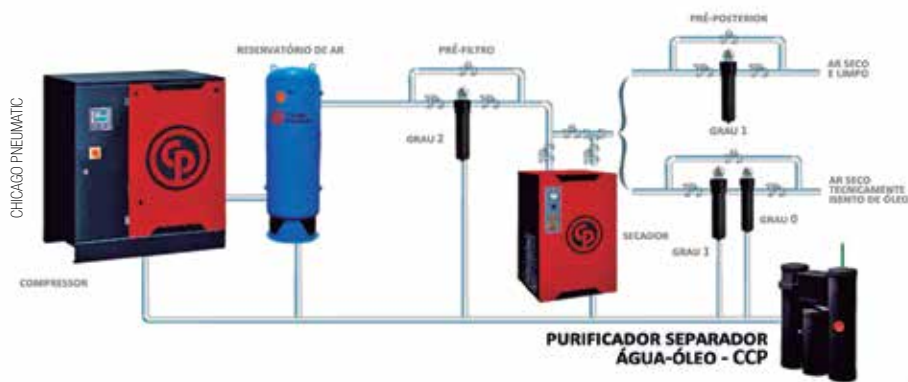
Ao contrário dos filtros convencionais de linha, o processo de filtragem nos filtros coalescentes acontece com o fluido contaminado atravessando o ele-

Soluções removem partículas em suspensão na faixa de 0,3 a 0,6 µm



PARKER

INSTALAÇÃO TÍPICA DE AR COMPRIMIDO



mento filtrante de dentro para fora. Este elemento retém a umidade em forma de gotículas de água, até que várias delas formem uma gota maior, sendo então direcionadas ao fundo do reservatório.

A eficiência dos filtros coalescentes é medida pelo percentual de contaminantes capturados pelo filtro. A eficiência do filtro é importante, pois afeta não somente o desempenho de retenção do contaminante, como também a vida útil do filtro. "Maior eficiência requer maior capacidade de retenção de contaminantes", diz Carissimi.

EFICIÊNCIA

A Atlas Copco conta com diversos filtros coalescentes fabricados em corpo único de alumínio moldado a vácuo. A solução é projetada para fácil manutenção e substituição, operando sob alta pressão/vazão e apresentando elementos

filtrantes de longa duração (até 4.000 h).

Segundo o engenheiro Junior, a Atlas Copco é membro do comitê da ISO 8573-1 (norma que especifica as classes de pureza de ar comprimido em relação a partículas, água e óleo, independentemente da localização no sistema em que o ar é especificado ou medido) e utiliza matérias e processos de alto padrão em seus produtos. "Com isso, a fabricante pode atender às necessidades dos clientes com uma extensa gama de filtros, garantindo que todos os tipos de contaminação sejam evitados a custos reduzidos", diz.

Os modelos da empresa incluem o WSD (separador de água e umidade com dreno automático), o filtro DD (para proteção primária geral, remoção de água e vapor de óleo em $0,1 \text{ mg/m}^3 - 0,1 \text{ ppm}$) e partículas até 1 micrômetro (milésima parte do milímetro). O portfólio também inclui o



Separador com dreno automático é opção para o mercado brasileiro

RADAR



Triturador facilita processos de moagem

Produzido pela Tramontina, o novo triturador TRE40MA possui motor elétrico com 2 hp de potência acoplado ao eixo, auxiliando em atividades como corte e trituração de forragens, galhos, folhas e outros materiais que podem ser transformados em adubo natural, além de moagem de sementes e cascas de cereais para alimentação de animais.

www.tramontina.com.br



Bombas alcançam até 36 m de profundidade

A Ferrari preparou cinco lançamentos de bombas que contam com sistema inteligente para acionamento automático. As bombas Acquapress podem alcançar de 16 a 36 m de profundidade, possuem motor blindado com protetor térmico e rotor em bronze, evitando a ferrugem. Alguns modelos vêm ainda com termoplástico, informa a marca.

www.ferrarinet.com.br

RADAR

Fluke Networks anuncia nova linha de testadores

A Fluke Networks traz ao mercado uma nova versão para os modelos de sua linha de testadores para certificação de cabos Versiv (para cobre, fibra ou OTDR). A integração do LinkWare Live, serviço de gerenciamento baseado em nuvem, com os equipamentos permite monitorar os testadores a qualquer hora e lugar, garante a fabricante.

www.flukenetworks.com



Cortador de grama tem giro de 360°

A Husqvarna lança no Brasil o novo Giro Zero Z248F, um cortador de grama com tecnologia para girar 360° em torno do próprio eixo. Equipado com motor Briggs & Stratton Vanguard V-Twin, a máquina tem capacidade de corte de 6.000 m²/h e traz novo painel de controle, que disponibiliza todas as funções em um único local, diz a empresa.

www.husqvarna.com/br

**“A PRINCIPAL APLICAÇÃO
DOS FILTROS COALESCENTES
SE DÁ NA PURIFICAÇÃO DO AR
COMPRIMIDO, ELIMINANDO
PARTÍCULAS E UMIDADE
PRESENTES NO AR.”**

filtro PD (para remoção de água e vapores de óleo em 0,01 mg/m³ – 0,01 ppm, e partículas de até 0,01 micron), o filtro QD (feito de carbono ativado para remover vapor de óleo e hidrocarbonetos com o restante entre 0,003 mg/m³ – 0,003 ppm).

Os filtros que utilizam carvão ativado para a adsorção do vapor de óleo contido no ar comprimido foram projetados de forma a prover maior duração do elemento filtrante, desde que aplicados corretamente, como explica o engenheiro. “A temperatura máxima dos filtros é de 66°C, e podem ser aplicados em compressores portáteis de 28 bar”, complementa.

VIDA ÚTIL

Na Belton, os filtros coalescentes são construídos em alumínio, com copos em policarbonato e elementos nas versões de borossilicato (filtros coalescentes mais modernos, que utilizam meios filtrantes de porosidade graduada, com fibras de borossilicato mais densas no interior e fibras menos densas nas

superfícies externa e interna) ou em papel filtrante. “Os elementos variam de 1 micrômetro até 0,01 micrômetro de filtragem”, explica Carissimi. “Na opção de carvão ativado, o residual é próximo de 0,003 ppm.”

Segundo o engenheiro, a vida útil dos filtros da Belton é de 1.000 horas, ou até a alteração da coloração do filtro. “Nossos elementos são projetados para resistirem temperaturas de até 50°C e pressões de até 10 bar”, diz ele.

Normalmente, para se garantir alta eficiência e vida útil prolongada, utiliza-se um pré-filtro para remover a maior quantidade de partículas sólidas antes que elas atinjam o filtro coalescente. “Este procedimento pode aumentar em até seis vezes a vida útil do filtro coalescente”, diz o especialista.

A Chicago Pneumatic, por exemplo, conta com o pré-filtro coalescente CPFM, que resulta em uma filtragem mais eficiente, sendo indicado para aplicação antes do secador, removendo tanto sólidos (0,1 micron) como óleos (0,1 ppm).

Saiba mais:

Atlas Copco: www.atlascopco.com.br

Belton: www.belton.com.br

Chicago Pneumatic: www.chicagopneumatic.com.br

Parker: www.parker.com/br

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

ANUNCIANTES – M&T 207 – NOVEMBRO – 2016

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
AMMANN	www.ammann-group.com	21	LIUGONG	www.liugong.com/pt_la	3ª CAPA
BW EXPO	www.bwexpo.com.br	65	M&T PEÇAS E SERVIÇOS	www.mtps.org.br	51
CASA DO PEQUENO CIDADÃO	www.casadopequenocidadao.com.br	73	MOBA DO BRASIL	www.mobadobrasil.com.br	33
CONEXPO CON-AGG	www.conexpoconagg.com	35	RCO	www.rco.ind.br	39
CONSTRUCTION EXPO	www.constructionexpo.com.br	47	SEMANA DAS TECNOLOGIAS	www.sobratema.org.br	30 E 31
CUSTO-HORÁRIO	www.sobratema.org.br/CustoHorario/Tabela	67	SINTO BRASIL	www.sinto.com.br	19
DANFOSS	www.powersolutions.danfoss.com.br	45	SUPERIOR	www.superior-ind.com	41
DOOSAN INFRACORE	www.doosaninfracore.com	4ª CAPA	TENDÊNCIAS	www.sobratema.org.br/tendencias	56
GUIA SOBRATEMA	www.guiasobratema.org.br	63	TEREX	www.terex.com/cranes	2ª CAPA
IRON PLANET	www.ironplanet.com	11	VOLVO CE	www.volvoce.com	9
KAWASAKI	https://kcmcorp.co.jp	27	XCMG	www.xcmg-america.com	25
KOMATSU	www.komatsu.com.br	17	YANMAR	www.yanmar.com.br	15



Ajude-nos a fazer o bem.

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



DOE PARTE DE SEU IMPOSTO DE RENDA

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

Consulte o site para mais detalhes.



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

COLABORE COM DOAÇÕES

Entre em contato com a CASA.

R. Aliança Liberal, 84 - São Paulo - SP
Tel.: 11 3537. 9619 | 3644.3915
casadopequenocidadao.com.br

Casa Do Pequeno Cidadão
Nossa Senhora Aparecida



Promessas à luz da realidade



A redução do número de acidentes e de vítimas é um valor inestimável para a sociedade. Sentar-se ao volante sem imaginar-se um guerreiro já é um ponto muito positivo de civilidade.”

Com a decisão da disputa pela prefeitura de São Paulo ainda no primeiro turno, anteciparam-se algumas discussões sobre as polêmicas promessas da campanha eleitoral. Uma delas é de relevante interesse para muitos de nós, que fazem do automóvel o seu principal meio de locomoção na cidade, pois o candidato eleito prometera retroceder numa das medidas mais polêmicas do atual prefeito.

Trata-se da redução de velocidade dos veículos nas grandes avenidas e nas marginais dos rios Tietê e Pinheiros. Em princípio, também fui contrário à medida, concentrando-me apenas na ideia superficial de que uma velocidade mais elevada é a forma mais lógica de vencer a distância entre dois pontos. Visão focalizada sem uma abrangência maior do contexto a considerar? Vício de engenheiro? Possivelmente.

Mas, passado um pouco mais de um ano após a sua adoção, percebo claramente o benefício da medida, até por não morar permanentemente na cidade de São Paulo. Imagino que, com o uso diário, as discretas melhorias graduais escapem da percepção de muita gente. Além da influência do viés político.

Mas passando bons intervalos de semanas fora de São Paulo, ao retornar à cidade, sinto que o trânsito está menos estressado, sem aquela disputa eterna de avançar em relação aos outros, ainda que sejam apenas alguns metros. Há agora um respeito, quem diria, no trânsito de São Paulo.

Hoje, percebo que outras medidas auxiliares também trouxeram efeitos positivos, como a proibição de motocicletas nas vias principais das marginais, a instituição de ciclovias, que reduzem o uso do automóvel, uma maior fiscalização dos limites de velocidade etc.

Evidentemente, ainda há muita polêmica entre o aspecto técnico e o estado emocional dos motoristas. Afinal, algumas pessoas amam mais a velocidade do que a segurança e o respeito pelos demais no trânsito. Mas é inegável que a medida ajudou a mudar o comportamento de muitos motoristas e, de quebra, tornou a viagem mais previsível. A redução do número de acidentes e de vítimas é um valor inestimável para a sociedade. Sentar-se ao volante sem imaginar-se um guerreiro já é um ponto muito positivo de civilidade.

Resta torcer que, uma vez encerrada a temporada de caça aos votos numa eleição tão polarizada, o novo prefeito avalie com frieza as suas promessas de campanha à luz da realidade e faça ajustes pensando no benefício dos cidadãos. Há de se reconhecer uma medida que funcionou antes de tentar eliminá-la, pois pode não haver alternativas disponíveis ao alcance.

**Yoshio Kawakami*

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema

NOVO DISTRIBUIDOR LIUGONG



Rondônia

Mato-Grosso



FORÇA GLOBAL PRESENÇA REGIONAL

**MARCONI, NOVO
DISTRIBUIDOR
LIUGONG EM MT E RO**
>>>

PARA A LIUGONG QUANTO MAIS MELHOR E 2016 FOI MESMO UM ANO DE SUCESSO. DEPOIS DE LANÇAR A NOVA PÁ CARREGADEIRA 835H, CHEGOU A VEZ DA MARCONI. A EMPRESA ENTRA PARA O TIME GLOBAL DA LIUGONG COMO DISTRIBUIDOR AUTORIZADO NOS ESTADOS DE MATO GROSSO E RONDÔNIA.



CONSÓRCIO **DOOSAN**

**O SUCESSO
AO SEU ALCANCE**

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

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

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

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

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

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

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

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