



AGRONEGÓCIO

O SUPORTE QUE GARANTE A SAFRA

Confiabilidade em Ação

CARREGADEIRAS SDLG, A FORÇA QUE SEU NEGÓCIO PRECISA.

Produtividade e eficiência com baixo custo operacional. Um equipamento ideal para o trabalho no campo por sua versatilidade, utilizando diversos implementos que auxiliam nas tarefas diárias. Além disso, seu negócio conta com a assistência de uma ampla **rede de distribuição, um pós-vendas com técnicos qualificados e disponibilidade de peças originais.**
SDLG. Nossa força constrói.

DISPONIBILIDADE
DE PEÇAS
ORIGINAIS

GARANTIA DE
12 MESES
SEM LIMITE DE HORAS

ATÉ 40%
DE ECONOMIA
NA MANUTENÇÃO
PREVENTIVA*

BANCO DE
FÁBRICA SDLG
FACILIDADE PARA
O SEU NEGÓCIO**

C/PAC



*Trabalha com o fabricante original e com peças de qualidade equivalente, aprovadas com a utilização do óleo SAE 15W-40 UDS-1. Cada contrato de venda se encontra em cada máquina. **Facilidade para o seu negócio.

www.sdgl.com





A aurora das máquinas autônomas

Em um ritmo cada vez mais vertiginoso, as máquinas autônomas se espalham por diferentes setores da indústria e já chegam aos equipamentos móveis pesados. Não por menos, a importante revista MIT Technology Review, publicada pelo Massachusetts Institute of Technology desde 1899, coloca os sistemas autônomos – no caso, de caminhões – em sua lista das dez principais tecnologias em desenvolvimento na atualidade. Pela multiplicidade de projetos, é de se esperar que veículos comerciais como os caminhões estejam entre os primeiros protótipos autônomos a ganharem escala comercial de produção, na trilha aberta pelas já funcionais carregadeiras

O primeiro estágio do projeto começa agora em junho com um modelo elétrico construído pela Proterra, que percorrerá um trajeto de quase 5 km ao longo da movimentada Virginia Street, em Reno.

E os exemplos vão se multiplicando. Na área de construção e mineração, a Volvo CE exibiu no ano passado os protótipos autônomos da pá carregadeira de rodas L120 e do hauler articulado A25F, sem falar no caminhão FMX da Volvo Trucks recém-testado em operações de mineração subterrânea na Suécia. Na área agrícola, a Case IH acaba de trazer ao país seu primeiro Autonomous Concept

“A tecnologia de máquinas autônomas já é uma realidade, restando superar alguns desafios – como regulamentação, retorno sobre o investimento e segurança operacional – para que esses equipamentos possam finalmente chegar ao mercado.”

LHD de última geração. No final do ano passado, por exemplo, o primeiro caminhão de entrega autônomo concebido pela startup Otto realizou sua estreia comercial para o Uber, no Colorado. A Daimler também já testou o Freightliner Inspiration Truck, um caminhão que se tornou o primeiro veículo autônomo a receber licença de operação no estado de Nevada. A Scania, por sua vez, também já anunciou que toca projetos de sistemas autônomos de transporte pesado para utilização em portos e minas, como outras marcas já o fazem em paralelo.

Mas já não são apenas os caminhões que trilham o caminho da autonomia. A Mercedes-Benz exibiu há pouco seu Future Bus, um ônibus com direção autônoma baseado no modelo Actros. Em fevereiro deste ano, a Universidade de Nevada anunciou que deve colocar um ônibus autônomo nas estradas até 2019.

Vehicle (ACV), montado sobre o projeto do trator Magnum CVX/CVT e que representa mais um passo em direção à inteligência artificial (leia reportagem nesta edição). Há muitos outros projetos semelhantes a esses, o que só demonstra que a tecnologia já é uma realidade, restando superar alguns desafios – como regulamentação, retorno sobre o investimento e segurança operacional – para que esses equipamentos possam finalmente chegar ao mercado. Um mercado que, inevitavelmente, será totalmente transformado por essa nova odisséia tecnológica que vemos desdobrar-se bem em frente aos nossos olhos e o leitor, como sempre, pode acompanhar aqui em **M&T**. Boa leitura.

Permínio Alves Maia de Amorim Neto
Presidente do Conselho Editorial



Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Conselho de Administração

Presidente:

Afonso Mamede (Odebrecht)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (Intech)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Jader Fraga dos Santos (Ytaquití)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Mário Humberto Marques (Consultor)

Mário Sussumu Hamaoka (Rolink)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Odebrecht)

Silvmar Fernandes Reis (Galvão Engenharia)

Diretoria Executiva

Claudio Afonso Schmidt

Conselho Fiscal

Carlos Arasanz Loeches (Eurobrás) – Dionísio Covolo Jr. (Metsu) – Edvaldo Santos (Atlas Copco) – Marcos Bardella (Brasil) – Perminio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer) – Rissaldo Laurenti Jr. (Bercosul)

Diretoria Regional

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

Diretoria Técnica

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

Diretoria Comercial

Hugo José Ribas Branco

Diretoria de Comunicação e Marketing

Arlene L. M. Vieira

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial

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

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

Produção

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Camila Waddington, Evanildo da Silveira,

Joás Ferreira, Luciana Duarte e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norwil Veloso

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

Assistente Comercial: Renata Oliveira

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

Tiragem: 12.300 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Grafilar

Endereço para correspondência:

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

São Paulo (SP) – CEP 05001-000

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



Latin America Media Partner:



www.revistamt.com.br



12

AGRONEGÓCIO

Terceirização entra em campo



20

AGRONEGÓCIO

Caminho para a autonomia



25

AGRISHOW 2017

Âncora verde



34

PERFURAÇÃO

Resiliência para emergir



Capa: Trator Steiger 470 com aplicador de fertilizantes Nutri-Placer 940 em lavoura (Imagem: Case IH).

55



TECNOLOGIA
Controle fino da construção

38



SANEAMENTO
Para entrar no século 21

44



CAMINHÕES BETONEIRA
Efeito cascata

58



A ERA DAS MÁQUINAS
A vez dos pesados fora de estrada

48



LIMPEZA URBANA
Gestão eficiente para as ruas

61



MANUTENÇÃO
O elo mais forte

53



EMPRESA
Manutenção com preço fixo

65



ENTREVISTA
EDUARDO BRANDÃO
“É preciso valorizar o projeto”

SEÇÕES

06 PAINEL

60 TABELA DE CUSTOS

69 COMPACTOS & FERRAMENTAS

74 COLUNA DO YOSHIO

PAINEL

Nova linha de britagem aperfeiçoa proteção contra ruídos

A nova série de britadores móveis Lokotrack Urban LT106 agrega sistema de proteção contra ruído e reduz consideravelmente as emissões de poeira, minimizando o impacto causado no entorno dos canteiros de obras. Segundo a Metso, com a nova série a distância necessária para proteção auditiva caiu 60%, de 23-25 m para 9-11 m.



Nova usina de asfalto oferece taxas elevadas de RAP

Voltada para usuários que demandam altas taxas de RAP, a fabricante Asphalt Drum Mixers (ADM) lança sua nova usina de asfalto compacta EX120. Com capacidade de 120 t/h e até 50% de RAP, a solução incorpora tecnologia de contrafluxo que separa as áreas de secagem e mistura, além de praticamente eliminar as emissões de carbono.

ZF desenvolve transmissão mais leve

Agora disponível em carcaça de alumínio, o novo modelo da transmissão manual de cinco marchas 5S-580 aperfeiçoa o desempenho por ser mais leve, o que – segundo a fabricante – reduz o consumo e aumenta a capacidade de carga dos veículos. O modelo já está em produção seriada desde fevereiro, para fornecimento à Mercedes-Benz.



iRock apresenta novo britador de esteiras

O novo britador sobre esteiras TC-15CC é um equipamento talhado para contratantes de porte médio e que promete alta capacidade de processamento. De acordo com a companhia, a máquina possui deck duplo de pré-peneiramento de 1,1 m por 1,5 m e tem capacidade de produção de 11,4 m³, para até quatro diferentes materiais.

WEBNEWS

Loja virtual

A Volvo lançou no Brasil um serviço de e-commerce para peças de caminhões e ônibus. A loja virtual começa as operações com cerca de 250 peças, informa a fabricante.

Liderança 1

Desde 10 de maio, Ralf Junker é o novo presidente da Bomag, em substituição a Jörg Unger, que assume a presidência da divisão de construção rodoviária do Grupo Fayat.

Liderança 2

A Metso, por sua vez, nomeou Nico Delvaux como novo presidente e CEO, que assume as funções na empresa até o início de novembro deste ano, vindo da Atlas Copco.

Parceria 1

A ZF e a Faurecia firmaram parceria estratégica para desenvolver tecnologias de segurança utilizadas em cabines de veículos que adotarão a condução autônoma.

Parceria 2

A Rolls-Royce fechou acordo de fornecimento da linha MTU Series 1000 – que compreende motores de 6 cilindros – para as escavadeiras de 30 ton da japonesa Kato.

Parceria 3

A Leica Geosystems anunciou em maio que passa a fornecer seus sistemas eletrônicos de controle para a Liebherr, que utilizará as soluções em dozers e escavadeiras.

Parceria 4

Allison Transmission e China National Heavy Duty Truck Group avaliam parceria estratégica para fornecimento de tecnologias de transmissões automáticas na China.

Nova série 6 da WA320

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

Produto financiado pelo
Banco Komatsu



O modelo ilustrado pode incluir equipamentos opcionais.

Carregadeira de Rodas

WA320-6 (Peso operacional de 14,5 t e caçamba padrão de 2,7 m³)

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



KOMTRAX e KOMTRAX Mobile

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

KOMATSU

PAINEL

Superior expande oferta para processamento de areia

Segundo a empresa, a planta Spirit é composta por hidrociclone, peneira de desidratação, tanque coletor e bomba, que atuam na classificação e produção de areia comercial. O equipamento é fabricado em quatro modelos, com variação de saída entre 60 e 200 tph. Para ultrafinos, há três modelos, com saídas de água na faixa de 340 a 795 l/h.



Liebherr incorpora solução da Leica

Integrada ao LIPOS (Liebherr Positioning System), a solução Leica iCON agora é parte do processo de registro de dados e geração de relatórios nas máquinas de fundação profunda da marca alemã. Segundo a Leica Geosystems, a solução inclui dispositivo para instalação do hardware, sem necessidade de alterar a estrutura da máquina.



PERSPECTIVA

Após quatro anos de queda no faturamento, a indústria de máquinas e equipamentos prevê crescimento de 5% na receita líquida neste ano. As melhores expectativas se concentram no segmento de máquinas agrícolas. Já bens de capital para infraestrutura e óleo e gás continuam entre os mais impactados

”, avalia José Velloso, presidente executivo da Associação da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq)



ESPAÇO SOBATEMA

FRENTE NACIONAL DE PREFEITOS 1

Durante o IV Encontro dos Municípios com o Desenvolvimento Sustentável (EMDS), a Sobratema assinou um acordo de cooperação mútua com a Frente Nacional dos Prefeitos (FNP), única instituição municipalista nacional dirigida exclusivamente por prefeitos em exercício dos seus mandatos. O acordo possibilitará não apenas o apoio institucional entre as duas entidades, mas também o estabelecimento de iniciativas conjuntas que contribuam para o desenvolvimento da infraestrutura urbana nos municípios.

FRENTE NACIONAL DE PREFEITOS 2

Uma das iniciativas resultantes do acordo de cooperação mútua ocorre na Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos, que ocorre neste mês, no São Paulo Expo. A Frente Nacional dos Prefeitos participa, apoia e promove a vinda de gestores públicos de diversos municípios brasileiros ao evento.

PROJETO RUAS COMPLETAS

Durante o IV EMDS, a Sobratema, o Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva (Sinaenco) e o WRI Brasil promoveram o lançamento do projeto “Ruas Completas”. No evento, as entidades apresentaram um recorte urbano, no qual os prefeitos puderam ter um mostra de excelência em termos de pavimentação, acessibilidade, mobilidade e calçadas.

FÓRUM INFRAESTRUTURA

Promovido no dia 9 de agosto próximo, o Fórum Infraestrutura Grandes Construções traz o tema “O Papel da Infraestrutura na Retomada do Crescimento do Brasil”. Com apresentações do economista Ricardo Amorim e da jornalista especializada em política Cristiana Lôbo, o evento tem o objetivo de trazer informações relevantes que possam contribuir para o desenvolvimento do setor no país.

INSTITUTO OPUS

Cursos em Junho

Data	Curso	Local
26-30	Rigger	Sede da Sobratema

Cursos em Julho

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



Escavadeira reforçada chega ao mercado latino-americano

Segundo a Link-Belt, a estrutura da escavadeira ganhou reforços em pontos críticos, como na área interna do braço, para reduzir os desgastes decorrentes da movimentação da caçamba. Equipado com motor Izusu, o equipamento promete economia de 14% no consumo de combustível, em operações de mineração, construção e terraplanagem, dentre outras.

Guindastes RT atuam em barragem no Peru

Com capacidades entre 30 t e 120 t, uma frota de cinco guindastes Grove para terreno acidentado ajudou a construir a usina hidrelétrica Cerro del Aguila, localizada em Tayacaja, no Peru. Dois guindastes RT530E-2s, dois RT765E-2s e um RT9130E-2 trabalharam em turnos, enfrentando terrenos lamacentos e ventos fortes na operação.



Vagão de minério vence o Swedish Steel Prize 2017

A empresa sueca Kiruna Wagon arrebatou o prestigioso prêmio com o vagão de descarga de minério Helix Dumper, uma solução inovadora e altamente durável para transporte ferroviário de longo curso que utiliza aço de alta resistência na estrutura. Segundo a fabricante, a engenhosa solução tem velocidade de descarga de 25 mil t/h.

John Deere anuncia novo fornecedor de simuladores

A Labs Simulations foi escolhida pela John Deere Construction & Forestry para fornecer os softwares que equiparão a nova geração de simuladores de seus equipamentos de construção. Segundo a fabricante, as soluções de simulação baseadas em física propiciarão um ambiente avançado de aprendizado aos clientes da marca.



PAINEL



Cidade boliviana utiliza usina de asfalto produzida no Brasil

Localizada na região metropolitana de La Paz, a cidade de El Alto adquiriu uma usina de asfalto da Série Magnum MAX fabricada pela Bomag Marini, que permitirá simplificar os trabalhos e reduzir os custos operacionais na recuperação de vias em 14 distritos do município, que projeta economia de 30% com o início da produção.



Case comemora 175 anos com nova identidade visual

A nova identificação faz parte das comemorações pelo 175º aniversário da Racine Threshing Machine Works, que deu início à marca Case. Segundo a empresa, o novo estilo traz decalques em 2D com a mesma fonte do logotipo, enquanto a cor branca reflexiva torna a marca e o número do modelo mais fáceis de ler à distância.



ERRATA

Por falha de edição, a imagem da nota “Manitowoc lança versão simplificada de seu guindaste MLC300” (seção “Radar”, edição 212) está trocada. A correta é esta ao lado.



FOCO

Esperamos recuperar parte da participação perdida nos últimos anos na América do Sul. Após ter sido responsável por 1/4 do faturamento global há alguns anos, hoje a região representa apenas de 10% a 15%.

Temos como objetivo fazer com que esse percentual fique entre 22% e 25% nos próximos anos”,

projeta Robert Crain, gerente-geral da AGCO para as Américas



Locar investe em novos guindastes

Ampliando sua frota de equipamentos para içamento e movimentação de cargas especiais, a Locar anuncia investimento de R\$ 30 milhões em novas quatro máquinas de última geração, incluindo o modelo Liebherr LTM 1250-5.1, considerado um dos mais potentes guindastes móveis da categoria de cinco eixos da atualidade.

FEIRAS & EVENTOS

JUNHO

SEMANA DAS TECNOLOGIAS INTEGRADAS

Construção, Meio Ambiente e Equipamentos

Data: 7 a 9/06

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

M&T PEÇAS E SERVIÇOS 2017

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

Data: 7 a 9/06

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

BW EXPO 2017

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

Data: 7 a 9/06

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

CONSTRUCTION EXPO 2017

Feira Internacional de Edificações e Obras de Infraestrutura

Data: 7 a 9/06

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

SUMMIT 2017

Evento de Conteúdo da Construção

Data: 7 a 9/06

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

WORLD TUNNEL CONGRESS 2017

Surface Challenges, Underground Solutions

Data: 9 a 15/06

Local: Grieg Hall Conference Centre – Bergen – Noruega

BRASIL OFFSHORE 2017

10ª Feira e Conferência da Indústria de Petróleo e Gás

Data: 20 a 23/06

Local: Centro de Convenções Roberto Marinho – Macaé/RJ

THE FUTURE OF COMPOSITES IN CONSTRUCTION

Show & Conferences

Data: 20 a 22/06

Local: McCormick Place Lakeside Center – Chicago – EUA

SUSTENTABILIDADE

Como Reduzir Custos Operacionais e Valorizar os Ativos Imobiliários

Data: 28/06

Local: Millennium Centro de Convenções – São Paulo/SP

JULHO

INFRA BELO HORIZONTE

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

Data: 13/07

Local: San Francisco Flat – Belo Horizonte/MG

FIEE 2017

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

Data: 25 a 28/07

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

MINIESCAVADEIRA ECR88 PLUS.

SEGURA, CONFORTÁVEL E UMA GIGANTE
EM OBRAS URBANAS.

GPAC



Manter a produtividade em lugares com pouco espaço é uma das qualidades da **Miniescavadeira ECR88 Plus**. Compacta, ela é ideal para obras urbanas que exigem segurança, eficiência e mobilidade máxima em qualquer situação. Sua esteira de borracha permite a locomoção em pavimentos sem danos. Além disso, a ECR88 Plus possui uma grande variedade de implementos que a tornam ainda mais versátil. Tudo com conforto para o operador, alta qualidade e baixas emissões de gases poluentes. Boa para o meio ambiente, excelente para o seu negócio.

www.volvoce.com.br



VolvoCELAM



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



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

Volvo Construction Equipment



TERCEIRIZAÇÃO ENTRA EM CAMPO

MAIS CENTRADOS NA COMPETITIVIDADE DO NEGÓCIO, PRODUTORES
BRASILEIROS PRIVILEGIAM PLANTIO, COLHEITA, PULVERIZAÇÃO E TRANSPORTE,
DELEGANDO A MANUTENÇÃO PARA OS DEALERS

Por Santelmo Camilo



Se um caminhão, com prazo no limite para embarcar a carga no porto, quebrar a 200 km do seu destino, o transportador corre o risco de fazer o navio exceder o tempo de permanência no cais. Essa situação gera multas e problemas contratuais, penalizando a empresa proprietária do caminhão, além de comprometer a confiabilidade do serviço prestado. Para evitar essas adversidades, Frank Henrique Sargoça da Silva, proprietário da Transmaz Transportes, prefere terceirizar a manutenção de toda sua frota de caminhões, transferindo para a concessionária essa responsabilidade.

Assim, qualquer intervenção de manutenção é realizada pelo dealer por meio de contratos de manutenção preventiva. “Nosso foco é transportar a carga com eficiência e dentro dos prazos estabelecidos”, diz ele. “A manutenção é o negócio da concessionária, que tem estrutura, peças, profissionais especializados e ferramental apropriado para esse serviço.”

A empresa presta serviços para usinas de açúcar e fábricas de fertilizantes na região de Ribeirão Preto (SP), transportando cargas para exportação com uma frota de aproximadamente 41 caminhões. Cada veículo realiza entre dez e 12 viagens por mês. “As usinas de açúcar fazem a programação dos contêineres e, em seguida, o carregamento dos veículos”, conta Silva. “Com o embarque programado, o prazo de entrega do contêiner no porto começa a correr e o caminhão não pode falhar.”

Esse exemplo ilustra bem como as empresas do setor agrícola estão cada vez mais decididas pela terceirização dos serviços de manutenção. O setor está aquecido e as propriedades rurais vivem um momento de ascensão produtiva, na qual a meca-

nização na lavoura vem se tornando uma aliada indispensável para alavancar a competitividade do país no cenário internacional.

TENDÊNCIA

E a manutenção é um pilar estratégico para a prosperidade da lavoura. Para o leitor ter uma ideia, Silva, da Transmaz, é atendido pelo dealer da Scania em Ribeirão Preto – a Escandinávia Veículos –, concessionária com ao menos cinco mecânicos distribuídos pelas usinas de açúcar da região. “Das usinas regionais que operam com frota de caminhões da marca, cerca de 70% utilizam manutenção terceirizada”, revela Lucas Rangel Bueno, gerente de assistência técnica da Escandinávia Veículos.

De acordo com ele, o foco da manutenção é a frota confinada, ou seja, os caminhões que trabalham no transporte interno das usinas. “Algumas propriedades possuem cerca de 60 caminhões em operação, mas disponibilizamos mecânicos para campo a partir de quantidades menores, como 20 ou 25 veículos”, salienta Bueno. “Isso facilita a vida na lavoura, porque o cliente prefere que o caminhão permaneça na usina para intervenções de manutenção, ao invés de ser deslocado para a concessionária.”

A manutenção terceirizada é uma tendência crescente no agronegócio, na visão do gerente de peças e serviços da Scania Brasil, Pietro Nistico Neto. Para ele, a prosperidade nesse mercado cada vez mais exige que os produtores se concentrem na agilidade necessária para plantio, colheita, pulverização e transporte, aplicando essa expertise como um diferencial para o negócio. “Há casos onde o cliente procura o dealer apenas para oferecer suporte em algumas situações, mas há outros nos



AGRONEGÓCIO

quais prefere que a manutenção seja 100% terceirizada”, ressalta Neto.

Normalmente, com o envelhecimento da máquina, o próprio usuário adquire um nível de conhecimento para realizar a manutenção de sua frota no local de operação, ficando para o concessionário apenas as intervenções que requeiram conhecimento e ferramentas específicos.

ESCALAS

Conforme o porte da empresa, a manutenção de colheitadeiras, tratores, semeadoras, pulverizadores e colhedoras, dentre outros equipamentos agrícolas, é terceirizada em diferentes escalas.

Para entender como isso acontece, é preciso subdividir o mercado agrícola em dois segmentos: de grãos, dominado por empresas de diferenciados portes, proprietárias de latifúndios que vão de poucos hectares de milho a milhares de hectares de grãos diversificados, e de cana-de-açúcar, controlado por grandes players.

Com estrutura geralmente limitada de oficina, as propriedades pequenas e médias optam por fazer a manutenção por meio das conces-



Mecanização vem se tornando uma aliada indispensável para alavancar a competitividade na lavoura

sionárias. “Já as empresas de maior porte recorrem à concessionária apenas para adquirir peças e executar alguns serviços mais específicos, pois preferem fazer a manutenção internamente”, explica Gregory Rioridan, gerente de produto PA&C (Precision Agriculture and Construction) da CNH Industrial para a América Latina. “As colhedoras de cana, por

exemplo, precisam ser desmontadas uma vez por ano para manutenção, porque a cana é um produto altamente abrasivo. As usinas preferem fazer esse trabalho internamente, adequando-o ao período de entressafra, de dezembro a abril.”

Normalmente, as propriedades agrícolas realizam manutenções superficiais e têm suas equipes para atender casos mais simples, como pneus furados, parafusos soltos, fusíveis queimados e demais operações de baixa complexidade, mas que ajudam a máquina a voltar mais rapidamente ao trabalho. Na medida em que o nível de dificuldade vai aumentando, o apoio das ferramentas e do conhecimento técnico das concessionárias torna-se crucial.

O gerente de serviços da New Holland Agriculture, Claudimir Orlando, confirma essa observação. “Os trabalhos que requerem dispositivos eletrônicos, ferramental e mão de obra especializada continuam contando com o suporte da rede de concessionários na própria fazenda ou nas lojas”, explica, acrescentando

Mais rápido no serviço, técnico especializado garante menor tempo de máquina parada



JOHN DEERE

NENHUM
DESAFIO É GRANDE
O BASTANTE,

QUANDO
VOCÊ TEM UM
JOHN DEERE.



OXI COMUNICAÇÃO

Retroescavadeira 310L

Eficiência, produtividade e custos reduzidos.
Surpreenda-se.

- Novo Motor John Deere PowerTech™: atende às normas de emissões, com alto rendimento e durabilidade.
- Maior potência líquida do motor.
- Design eficiente, para realizar manutenções mais simples no menor tempo, e robusto, para minimizar o número de intervenções.
- Monitor de diagnóstico, com a descrição dos códigos de falhas.
- Transmissão PowerShift™: mudanças suaves de marchas, sem necessidade da embreagem.



JOHN DEERE

JohnDeere.com.br/Construcao

que os diagnósticos eletrônicos e as grandes revisões devem ser realizados sempre pela rede de concessionários, para garantir que a máquina não falhe durante o período de utilização.

Já Maurício de Menezes, supervisor de pós-venda da John Deere, lembra que o cliente muitas vezes avalia apenas o custo por hora cobrado por um concessionário autorizado. Mas a conta que precisa ser feita recai sobre o tempo total que um técnico precisa para resolver o problema. “O especialista será mais rápido e vai garantir menor tempo de máquina parada”, argumenta. “Também é importante salientar que as peças originais instaladas pelo técnico autorizado têm garantia contra defeitos de

instalação e fabricação, deixando o cliente mais tranquilo.”

ENTRESSAFRA

Em qualquer equipamento agrícola, a manutenção preventiva geralmente é feita antes da safra, pois as janelas de plantio e colheita são muito curtas e a máquina não pode quebrar no meio da safra, com risco de causar prejuízos vultosos aos agricultores.

Em determinadas regiões brasileiras, o plantio e a colheita acontecem na mesma época do ano, dependendo a todo instante dos equipamentos. “O plantio e a colheita da soja no Sul são realizados no período das chuvas e tudo deve ser feito num curto espa-

ço de tempo”, exemplifica Pedro Estevão Bastos, presidente da Câmara Setorial de Máquinas e Implementos Agrícolas (CSIA) da Abimaq (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos). “Diferentes culturas de grãos são desenvolvidas, além da pulverização e adubação que devem ser realizadas durante todo o ciclo.”

Por isso, as concessionárias buscam marcar presença nas principais praças de plantio. “O pós-venda é vital para a operação e o agricultor sempre avalia o pacote completo de máquina, peças e serviços autorizados”, comenta Bastos. “Geralmente, as grandes marcas realizam estudos para implantar unidades em pontos estratégicos, que cubram toda a área de atendimento.”

TERCEIRIZAÇÃO DA OPERAÇÃO AINDA É INEXPRESSIVA NA LAVOURA

Ao contrário do que acontece na construção, a terceirização do uso de maquinário ainda não é uma realidade no setor agrícola. Devido às curtas janelas de operação de plantio e colheita, a cultura dos grãos praticamente ocorre na mesma época nas regiões produtivas e os proprietários rurais não podem depender de frota terceirizada. “Se houvesse frotas de máquinas agrícolas para serem locadas, elas ficariam todas empregadas durante as janelas de operação, correndo o risco de algum agricultor procurar, não encontrar e atrasar o plantio ou a colheita”, opina Pedro Estevão Bastos, presidente da Câmara Setorial de Máquinas e Implementos Agrícolas (CSIA), da Abimaq. “Se perder o período das chuvas, por exemplo, o agricultor terá prejuízos imensuráveis, perdendo até financiamento do governo.”

Para ele, a terceirização só faria sentido se essas janelas de operação durassem mais tempo. Por sua vez, o gerente de serviços da New Holland Agriculture, Claudimir Orlando, observa que até existem equipamentos agrícolas terceirizados, mas nada muito expressivo. “Todas as atividades rurais seguem um calendário natural. Há época específica para plantar, tratar, colher e armazenar, com janelas de plantio cada vez mais curtas, umidade do solo em épocas apropriadas, dia de umidade relativa e ausência de vento ideal para pulverizar, além de umidade do grão ideal para colher”, diz ele. “Esses fatores exigem que as máquinas estejam à disposição no momento

certo, sendo que essa disponibilidade pode significar a diferença entre lucro e prejuízo na atividade.”

O supervisor de pós-venda da John Deere, Maurício Menezes, contextualiza melhor esse raciocínio. Para ele, a terceirização da operação ainda é tímida porque os grandes produtores são mais focados no mercado e na comercialização das commodities, com menos enfoque na produção. “Por isso, eles tendem a usar frota terceirizada, já que possuem menor know how da gestão desses processos dentro da sua cadeia de produção”, avalia. “Mas entendo que ainda não há uma cultura da terceirização da operação rural no Brasil em parte por não termos um número suficiente de empresas para atender à demanda.”

Para especialista, a terceirização na operação só faria sentido com janelas maiores de operação





Presente nos mais importantes eventos do mundo



Estaremos presente



Pavilhão 4
Estande 123



40 anos de muitas histórias de sucesso pelo mundo. Aqui no Brasil são 25 anos presente com equipamentos de alta performance. Venha nos visitar na Semana das Tecnologias Integradas para Construção, Meio Ambiente e Equipamentos. Estamos escrevendo o nosso capítulo verde e amarelo e você é nosso convidado especial.



Rompedores Hidráulicos



Braços Posicionadores



Compactadores



Tesouras



Trituradores



Multifunção



Pinças Multi Grab



Demolição e redução



Terraplenagem e construção



Infraestrutura



Indústria metalúrgica



Indústria extrativa



Agricultura e reforestamento



Reciclagem



Movimentação

INDECO BRASIL Rua James Clerk Maxwell, 170 - Techno Park - Campinas / SP - Tel. 19 3283.0066
COPEX Av. Pátria, 1.241 - Bairro São Geraldo - Porto Alegre / RS - Tel. 51 3337.4888
JARDIM EQUIPAMENTOS Avenida Presidente Kennedy, 1.901 - Goiânia / GO - Tel. 62 3268.3268
NORDESTE MÁQUINAS Rua Francisco Marques da Fonseca, 200 - Bayeux / PB - Tel. 83 3232.5956



www.indeco.it

EQUIPAMENTOS DE CONSTRUÇÃO NO AGRONEGÓCIO

Os equipamentos de Linha Amarela são utilizados para dar suporte à produção agrícola e pecuária, com ampla variedade de aplicações na geração de grãos, cultivo da cana-de-açúcar, fazendas leiteiras, viveiros de peixes e granjas. Confira no quadro as funções de cada família no campo.

TRATOR DE ESTEIRAS	Preparo do solo, gradeamento, adubação, cultivo e irrigação, escarificação de solo, recuperação de pastagem e áreas com assoreamento
PÁ CARREGADEIRA DE RODAS	Carregamento, manuseio e movimentação de materiais diversos, construção e manutenção de canais de irrigação e drenagem, caixas de contenção de água de chuva, açudes, barragens, valas, silos, estradas, curvas de nível
MOTONIVELADORA	Construção e manutenção de canais de irrigação e drenagem, caixas de contenção de água da chuva, barragens, valas, silos, estradas, terraplenagem e obras de passagem
RETROESCAVADEIRA	Manutenção de estradas, assentamento de tubos, movimentação de materiais, peneiramento de solos, arrancamento de cupins, remoção de pedras, corte e desbaste de madeira
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	Formação de curvas de nível, preparo de solo e limpeza de rios e mananciais, remoção de pedras, vegetação e cipós, destocamento de árvores, manuseio de madeira, cana-de-açúcar e feno com garra hidráulica
MANIPULADOR TELESCÓPICO	Carregamento de big bags de adubo, gesso, calcário e fardos de palhas geradoras de energia (biomassa), sementes a granel ou em pallets, armazenagem de big bags de açúcar e fertilizantes. Na pecuária de corte ou leiteira, atua no carregamento de silagem, ração, fardos de feno etc.
MINICARREGADEIRA	Limpeza e manipulação de materiais em fazendas e granjas (ração, fardos, sementes etc.), principalmente em locais restritos onde máquinas maiores não conseguem entrar

De acordo com ele, é fundamental contar com o apoio dos dealers, especialmente em equipamentos com tecnologia embarcada. “Antes, os serviços eram basicamente de metalurgia e engenharia mecânica, mas hoje foram acrescentados recursos como telemetria e monitoramento remoto, de modo que os equipamentos não podem mais receber manu-

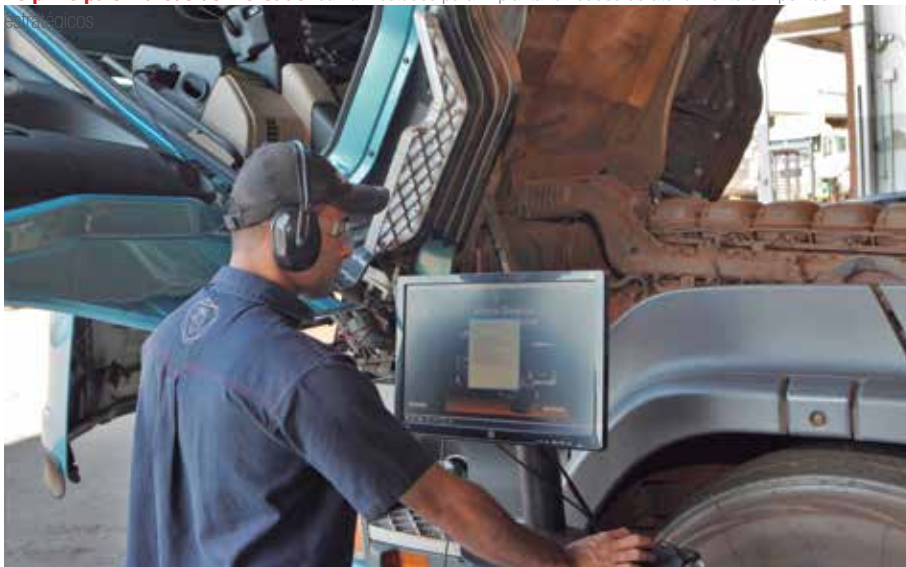
tenção de quem não é especializado”, adverte Bastos.

Menezes, da John Deere, acrescenta que a tecnologia é aliada para garantir eficiência na hora de produzir. Embora o usuário veja os dispositivos eletrônicos como algo complexo, já no início percebe que esses recursos ajudam e muito, principalmente porque os equipamentos são muito

intuitivos na operação, executando as tarefas com mais precisão.

O que nem sempre se percebe é que a tecnologia também agrega valor à manutenção, por possibilitar a resolução de qualquer tipo de problema, o mais rápido possível. Hoje, os equipamentos dos principais fabricantes possuem sistemas capazes de fazer diagnóstico remoto de problemas que requerem intervenção, possibilitando ajustes de configuração e planejamento de manutenção pelo dealer e pelo proprietário do equipamento. “O cliente precisa observar a manutenção como investimento e não como custo”, diz Riordan, da CNHi. “Por isso, os dados técnicos são essenciais, podendo ser utilizados de maneira útil e sempre em benefício da produtividade.”

As principais marcas do mercado realizam estudos para implantar unidades de atendimento em pontos



SCANIA

Saiba mais:

Abimaq: www.abimaq.org.br

Case IH: www.caseih.com

Escandinávia: www.escandinavia.com.br

John Deere: www.deere.com.br

New Holland Agriculture: www.newholland.com

Scania: www.scania.com/br/pt/home

Transmaz: www.facebook.com/transmaz



LITERATURA TÉCNICA INDISPENSÁVEL EM SUA BIBLIOTECA!

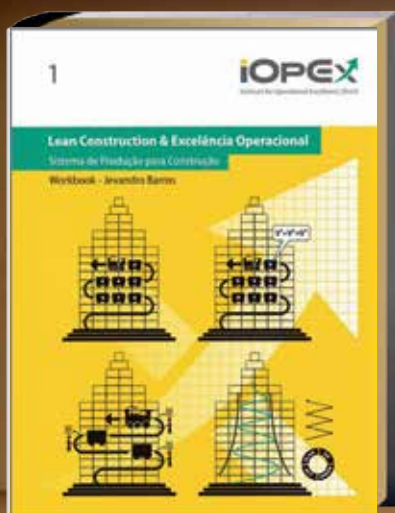
ASSOCIADOS
SOBRATEMA TÊM
DESCONTO
EXCLUSIVO.



GERENCIAMENTO
E MANUTENÇÃO DE
EQUIPAMENTOS
MÓVEIS
Norwil Veloso
284 páginas
Sobratema



CONVERSANDO
COM A MÁQUINA
Silvimar F. Reis
200 páginas
Sobratema



LEAN CONSTRUCTION & EXCELÊNCIA OPERACIONAL
AUTOR:
JEVANDRO BARROS

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

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

Adquira já o seu exemplar em nosso site:

WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/LOJASOBRATEMA

ou compre pelo telefone:

55 11 3662-4159



CAMINHO PARA A AUTONOMIA

APOSTANDO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E NO USO DE BIG DATA, A CASE IH TRAZ AO BRASIL UM TRATOR-CONCEITO QUE PROMETE REVOLUCIONAR AS OPERAÇÕES AGRÍCOLAS NOS PRÓXIMOS ANOS

Por Marcelo Januário

A era das máquinas pesadas inteligentes parece mesmo já estar a caminho. Após a apresentação de caminhões, ônibus, dumpers, pás carregadeiras e outros equipamentos autônomos, que nos últimos anos vêm se sucedendo em diferentes plataformas experimentais da indústria, chegou a vez do campo ganhar sua frota-robô. Ou, ao menos, seus primeiros protótipos totalmente funcionais.

É o que acontece com a Case IH, empresa do grupo CNH Industrial que no final de abril trouxe ao país seu primeiro Autonomous Concept Vehicle (ACV). Materializado em uma versão em tamanho real do modelo Magnum CVX/CVT, o trator não possui cabine e conta com um arrojado design futurista, sendo talhado para ser o pioneiro de uma nova realidade que se descortina nas lavouras de todo o mundo. “O trator é um equipamento que permite uma variabilidade muito grande de aplicações e de implementos, por isso faz mais sentido iniciar o projeto por esta família”, diz Mirco Romagnoli, vice-presidente da Case IH para a América Latina.

Após ser exposto em eventos como Farm Progress Show (EUA) e Paris International Agribusiness Show (França), onde ademais abocanhou uma medalha no



Prêmio de Inovação, o trator veio pela primeira vez ao Brasil para participar da Agrishow 2017, em Ribeirão Preto (SP), seguindo posteriormente para a feira AgroActiva, na Argentina. Não sem antes se apresentar à imprensa especializada, durante encontro realizado em Sorocaba (SP), no final de abril. “Nada melhor do que dar esse passo no Brasil, uma das maiores potências agrícolas do mundo”, comenta Romagnoli.

Ainda sem data prevista para entrar em comercialização, o ACV realmente faz jus à extensa turnê de divulgação. Equipado com sensores, câmeras, radares e antenas, o equipamento oferece – segundo a definição da empresa – “uma interface interativa que permite o monitoramento distante de

operações pré-programadas”. A Case IH, contudo, deixa claro que esse é só o primeiro passo de um plano de pesquisa e desenvolvimento muito mais ambicioso.

Antes de chegar às vitrines dos dealers, o equipamento percorrerá um trajeto de aperfeiçoamento e complexidade contínuos, até atingir o estágio almejado de autonomia completa. O que pode ocorrer em um futuro ainda indefinido, mas certamente não de imediato, como esclarece a fabricante. “Autonomia é saber tomar decisões inteligentes, mas há vários graus para se chegar a isso”, interpõe Christian Gonzalez, diretor de marketing da Case IH para a América Latina, referindo-se ao projeto de cinco estágios traçado para o trator. “Há uma sequência de etapas:

níveis de orientação, controle coordenado – onde estamos hoje –, líder e seguidores, autonomia supervisionada e, enfim, autonomia total, quando a inteligência artificial não dependerá mais da intervenção humana.”

No estágio atual, o segundo, o sistema a bordo do trator autônomo processa os parâmetros estabelecidos por softwares de planejamento em um computador ou tablet para, por exemplo, avaliar as larguras dos implementos e estabelecer o percurso mais eficiente da máquina, considerando o terreno, obstruções e demais máquinas simultaneamente em uso. Ainda presente, o operador supervisiona e ajusta o trabalho remotamente, definindo os caminhos e parâmetros.

A empresa não revela quanto in-



AGRONEGÓCIO

vestiu no projeto, mas afirma que os aportes em Pesquisa & Desenvolvimento atualmente giram em torno de US\$ 900 milhões ao ano. O que a marca do Grupo CNH Industrial considera suficiente para obter uma importante vantagem competitiva e sair na frente na iminente onda de tecnologias autônomas, que já ocorre também no campo de lavoura.

TECNOLOGIA

Desenvolvido em parceria com a empresa ASI (Autonomous Solutions Incorporated), o protótipo do trator-conceito levou cinco anos para sair da prancheta de uma equipe multidisciplinar de pesquisadores do Centro de Desenvolvimento da Case IH em Burr Ridge, nos EUA. “Colaborativo, o projeto contou com equipes do mundo todo, inclusive do Brasil, que contribuiu com a reconhecida expertise na lavoura de cana-de-açúcar”, diz Gonzalez.

Em relação ao design, a Case IH fez um verdadeiro exercício de estilo. Em um desenho arrojado, o alongamento do desenho do capô até a junção aos para-lamas de fibra de carbono dá à silhueta uma aparência “espacial”, reforçada pelos pneus em duas tonalidades



Romagnoli: tecnologias autônomas já são testadas na Califórnia, mas ainda devem demorar para chegar ao mercado

(preto e vermelho) e faróis instalados acima da grade, que envolvem um motor padrão de 380 cv fabricado pela FPT Industrial.

Já o cerne da tecnologia embarcada, que garante o primeiro passo em autonomia ao ACV, atende pelo nome de LiDAR (Light Detection and Ranging), uma tecnologia ótica de detecção a laser que faz o mapeamento em 3D do entorno. Instalada na frente da máquina, a solução é conhecida há décadas (seus primórdios remontam aos anos 1960), mas agora é utilizada junto a outros sensores, câmeras de vídeo e antenas para obter uma “percepção ambiental” avançada, que no futuro pode substituir completamente o que

o operador faz atualmente.

O operador pode escolher a ação em um menu pré-programado ou configurar a operação onde for necessário. À distância, uma tela mostra o progresso do trator, enquanto outra mostra imagens da câmera, provendo ao operador a mesma visão do veículo e permitindo monitorar e modificar suas funções básicas. Isso inclui ajustes e controle de parâmetros como giro do motor, níveis de combustível, informações dos implementos e rotas pela lavoura, como ressalta a empresa.

Por enquanto, diz a Case IH, muitas funcionalidades do projeto podem ser incorporadas aos equipamentos de linha atual. E elas são muitas.

Trator passará por cinco estágios de desenvolvimento até tornar-se totalmente autônomo





Alongamento do capô até a junção aos para-lamas de fibra de carbono dá à silhueta uma aparência arrojada

Além do superespecializado sensor LiDAR, só o motor comporta outros 15 sensores mais tradicionais. “Há outras marcas pesquisando veículos autônomos, mas a diferença são os níveis de autonomia”, diz Gonzalez. “Até aqui vimos apenas experiências com direção por satélite. Assim, é preciso saber a que tipo de autonomia esses projetos se referem.”

Após a apresentação do conceito, o próximo passo é desenvolver outros projetos-piloto ainda neste ano, buscando aperfeiçoar a interface e o controle das funções para, enfim, aferir a aceitação do cliente, quiçá dentro de alguns anos. “Por enquanto, colocaremos tratores reais equipados com os recursos de autonomia em duas operações localizadas na mesma região,

para facilitar o suporte e o follow-up”, explica Romagnoli. “Após esses testes na Califórnia, um em aplicações vinícolas da Gallo Wines e o outro no preparo de solo da Bolthouse Farms, os resultados irão guiar a próxima fase do projeto.”

BIG DATA

Por trás da tecnologia de automação há um aspecto nevrálgico, que é o processamento dos dados capturados pelas máquinas, um dos maiores provedores de informações. Algo como 5 TB (terabytes) são gerados por uma única colhedora de cana em um ano de trabalho, comentam os especialistas. Mais que isso, a inteligência artificial também requer a integração de dados da internet, incluindo sites de clima, boletins meteorológicos, estações e diversas outras fontes, constituindo um

30%

menos consumo de energia comparado às soluções hidráulicas convencionais

Reinventar o amanhã é plantar inovação para colher desenvolvimento

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

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

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

“ecossistema agrícola de dados”, como define Gonzalez.

Assim, a autonomia exige o desenvolvimento de algoritmos que reúnam esses dados e tomem as decisões corretas a partir deles, um quebra-cabeça que vem desafiando a próxima onda tecnológica no campo. “Realmente, vem ocorrendo uma mudança da agricultura em relação aos dados, pois em uma safra o agricultor tem de tomar cerca de 40 decisões inter-relacionadas, onde cada uma influencia a próxima”, diz Gonzalez. “E essas decisões vão se embasar em correlações estatísticas de dados (Data Analytics), pois não se pode errar.”

É neste ponto que surge um dos maiores desafios para mercados em desenvolvimento como o Brasil absorverem inovações como o ACV, com gargalos de infraestrutura em vários setores. Isso vale também para as redes de telecomunicações, das quais projetos como esse dependem diretamente. “Nos EUA, qualquer fazenda tem conexão 3G, mas aqui não”, reconhece Gregory Riordan, gerente de produto PA&C (Precision Agriculture and Construction) da CNH Industrial para a América Latina. “Hoje, cobrir o campo com tecnologia 3D é algo quase

inviável. Mas em três anos, o 3G vai ser limitado para essas aplicações, levando a soluções como coberturas privadas de 4G, por exemplo. E já estamos trabalhando nisso.”

DESAFIOS

Outro aspecto importante a ser enfrentado diz respeito à regulamentação. Atualmente, os EUA são um dos poucos países no mundo que tratam do tema, com a Califórnia à frente. No Brasil, não obstante, o debate sequer começou. “O debate está relacionado a limites de segurança, mas [a regulamentação] tende a ser muito mais rápida no campo que nos canteiros da construção ou nas estradas, por exemplo, pois se trata de um ambiente mais confinado, no qual uma ‘cerca virtual’ é capaz de assegurar o nível de segurança necessário”, frisa Gonzalez, destacando que o trator autônomo para e desliga automaticamente em qualquer situação de perda de conexão ou proximidade de pessoas ou obstáculos, além de notificar o operador por meio de alertas sonoros e visuais. “Ademais, a simples existência do trator autônomo começa a puxar os governos para falar de regulamentação, a mobilizar o

mercado e a estimular a indústria.”

Em relação ao retorno sobre o investimento, as soluções de inteligência artificial estão se tornando cada vez mais acessíveis, como garante Gonzalez. “Em 2004, o custo de um sensor estava em torno de US\$ 100 mil, mas atualmente já caiu para US\$ 10 mil”, sublinha. “Isso porque ainda não existem grandes frotas, pois tende a cair mais, viabilizando comercialmente as soluções.”

Em tal cenário, os grandes frotistas, como as usinas de cana, que contam com frotas entre 50 e 300 máquinas, justificarão mais cedo o investimento. “Mas o pequeno produtor também quer a redução de custos e vai chegar lá”, acrescenta o executivo. “Por isso, se consideramos a Curva da Adoção de Inovação de Rogers, em três anos será possível recuperar o investimento.”

Por fim, mas não menos importante, há o aspecto de interação das máquinas autônomas com equipamentos de outras marcas, uma das maiores dores de cabeça dos frotistas. “Hoje, isso ainda não é possível, mas a ideia é tornar-se uma plataforma aberta”, assegura Riordan.

Saiba mais:

Case IH: www.caseih.com

Debate sobre o uso de equipamentos autônomos ainda não começou no Brasil, mas não deve tardar para entrar em pauta





AGRISHOW

ÂNCORA VERDE

REGISTRANDO AUMENTO DE 13% NAS VENDAS, A 24ª EDIÇÃO
DA AGRISHOW CONTOU COM A PARTICIPAÇÃO DAS PRINCIPAIS FABRICANTES
DE MÁQUINAS DO PAÍS, INCLUSIVE DA LINHA AMARELA

Por Melina Fogaça

Em um cenário de terra arrasada na economia, o setor do agronegócio é um ponto fora da curva. Com a anunciada supersafra 2016/2017, que deve colher cerca de 230 milhões de toneladas de grãos, as fabricantes de equipamentos investem pesado em tecnologias para acompanhar o desenvolvimento da agricul-

tura de precisão no país, tendo como drivers o aumento da produtividade e a redução da emissão de poluentes.

Isso ficou claro na 24ª edição da Agrishow (Feira Internacional de Tecnologia Agrícola em Ação), realizada em maio em Ribeirão Preto (SP) e que registrou um aumento de 13% nos negócios, chegando a 2,2 bilhões de reais. O evento contou

com a presença de 159 mil visitantes, ante o público de 152 mil pessoas recebidas na edição anterior, em uma elevação de 4,6% neste quesito.

E tamanho sucesso tem seus motivos. Segundo João Carlos Marchesan, presidente do Conselho de Administração da Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos (Abimaq), nos últimos 10 anos o agronegócio

AGRISHOW 2017

brasileiro tem sido responsável por um superávit na balança comercial de mais de 700 bilhões de dólares. “O PIB brasileiro registrou inúmeras baixas nos últimos anos, chegando a uma queda acumulada em torno de 14%”, comentou. “E esse número seria maior, não fossem os bons resultados do agronegócio, que hoje representa 23% do PIB brasileiro. Em 2016, o crescimento do PIB do agronegócio foi de 4,5% e, neste ano, provavelmente, seguirá nessa faixa.”

ENVERGADURA

Para as fabricantes de equipamentos, evidentemente, o agronegócio é cada vez mais representativo. De acordo com o presidente mundial da New Holland Agriculture, Carlo Lambro, o grupo CNH Industrial – ao qual a marca pertence – obteve em 2016 um faturamento global de 25 bilhões de dólares, sendo que 60% desse resultado foram trazidos pelo setor agrícola. “Ou seja, algo como 15 bilhões de dólares vieram do agronegócio”, disse o executivo.

Uma das regiões de maior envergadura no segmento, o estado de São Paulo registrou no último ano um aumento de 7,4% no PIB do agronegócio, para algo em torno de R\$ 276 bilhões de reais, o que já representa 13,8% do PIB total do estado e 18,7% do PIB do agronegócio brasileiro, segundo dados do Departamento do Agronegócio da Fiesp (Deagro), em parceria com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP).

Para estimular ainda mais o setor, o governo paulista assinou decretos para abertura de crédito aos programas Pró-Trator e Pró-Implementos (que possibilitam que o produtor rural financie tratores e implemen-



Nova colheitadeira de grãos da Série 230 Extreme Axial-Flow foi a aposta da Case IH

tos novos a juro zero), no valor de 137 milhões de reais, via Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista (FEAP). O governo estabeleceu ainda um regime especial para a devolução de ICMS retido para as indústrias de máquinas e implementos, no valor de 30 milhões de reais. “Tanto pessoas físicas quanto empresas rurais têm a ampliação da utilização do crédito de ICMS para as compras de caminhões, furgões e carrocerias”, afirmou Geraldo Alckmin, governador de São Paulo, na abertura da Agrishow.

Ainda em discussão, os valores para o Plano Safra 2017/2018 devem, segundo o ministro da Agricultura, Blairo Maggi, superar 200 bilhões de reais, como já ocorreu na safra anterior. “Também precisamos de taxas de juros que não travem o crescimento do setor”, disse Maggi. “O produtor rural não suporta mais 5% de juros ao ano.”

O ministro também defendeu o apoio à agricultura familiar, facilitando igualmente o acesso desses produtores às novas tecnologias. Na

mesma linha, o presidente da Câmara Setorial de Máquinas da Abimaq, Pedro Estevão, ressaltou que a participação do pequeno agricultor na compra de maquinários agrícolas já é representativa, mas pode crescer. “Segundo dados do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), e considerando a linha de financiamento que vai para o pequeno agricultor, as vendas de maquinário agrícola giram em torno de 15% a 20% para este nicho”, destacou.

CONECTIVIDADE

À parte as considerações econômicas, os principais destaques da feira recaíram sobre as tecnologias relacionadas à conectividade, apresentada pelos fabricantes como um elemento crucial para o aumento da produtividade no campo.

De acordo com Rodrigo Bonato, diretor de vendas da John Deere Brasil atualmente, a atividade é marcada por recursos de precisão e gerenciamento remoto, desde o planejamento à colheita, com tec-

Fabricado no
Brasil

Só possui motor nacional, QUEM FABRICA NO BRASIL.



A XCMG está no Brasil em Pouso Alegre/MG com fábrica de máquinas pesadas para terminais portuários, construção civil, areais, atividade rural e mineração.

São motores Tier III nacionais, com facilidade na reposição de peças e manutenção em todo o território brasileiro através de nossos revendedores.



Motoniveladoras

GR1803BR: 16100kg de peso operacional
Comprimento da lâmina: 3660mm
Motor Cummins Brasil: QSB6.7 - 193hp



Retroscavadeiras

XT870BR: 2500kg de carga nominal
Capacidade da caçamba de carregamento: 1m³
Motor MWM Brasil: 4.10TCA - 98.5hp



Pá-Carregadeiras

LW300BR: 3000kg de carga operacional
Motor Cummins Brasil: QSB6.7 - 133hp
LW500BR: 5000kg de carga operacional
Motor Cummins Brasil: QSB6.7 - 220hp



Escavadeiras

XE150BR: 14290kg de peso operacional
Motor Cummins Brasil: QSB4.5 - 120hp
XE215BR: 21800kg de peso operacional
Motor Cummins Brasil: QSB6.7 - 155hp
XE370BR: 37200kg de peso operacional
Motor Cummins Brasil: QSC8.3 - 260hp



Rolos Compactadores

XS83BR: 7500kg~8200kg de peso operacional - Cilindro liso
XS83PDBR: 7500kg~8500kg de peso operacional - Cilindro pé de carneiro
Motor Cummins Brasil: QSB3.3 - 99hp
XS123BR: 11000kg~12000kg de peso operacional - Cilindro liso
XS123PDBR: 12000kg~13000kg de peso operacional - Cilindro pé de carneiro
Motor Cummins Brasil: QSB4.5 - 130hp

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

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

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



www.xcmg-america.com

0800-7708866

AGRISHOW 2017

nologias e serviços que chegam aos produtores independentemente do tamanho da propriedade e do segmento de atuação.

Investindo massivamente nessa tendência, a John Deere inaugurou em março seu novo Centro de Agricultura de Precisão e Inovação, instalado no complexo da empresa em Campinas (SP). “Nesse centro, contamos com mais de 90 engenheiros desenvolvendo tecnologias para o Brasil”, disse Bonato. “O enfoque é a conectividade, não somente entre o operador e a máquina, mas ainda entre a máquina e o produtor.”

Nesse sentido, uma das apostas da marca é o sistema JDLink, uma solução de telemática para gerenciamento e diagnóstico remoto cuja presença vem crescendo no país. “A agricultura brasileira tem peculiaridades tropicais que demandam soluções específicas para a região, principalmente em relação à agricultura de precisão”, disse.

Na Case IH, a grande vedete foi o trator autônomo que, segundo Mir-



NEW HOLLAND AGRICULTURE

New Holland Agriculture exibiu colheitadeira CR10.90 com motor FPT cursor 16

co Romagnoli, vice-presidente da Case IH para a América Latina, “representa a evolução da agricultura de precisão” (confira reportagem a partir da pág. 20). Sem cabine e com interface interativa, o trator permite o monitoramento remoto das operações pré-programadas, por meio de tablet ou computador. “Não se trata de um conceito, nem uma ação de marketing, mas sim um projeto”,

complementou Christian Gonzalez, diretor de marketing da Case IH para a América Latina.

DEDICADOS

Com a entrada em vigor da primeira fase da nova legislação para máquinas agrícolas (MAR-I), as fabricantes renovaram o portfólio baseados na nova exigência. Durante a Agrishow, foi possível conferir essa evolução nos estandes de empresas como a CNHi, que apresentou modelos de tratores e colheitadeiras já homologados.

A Case IH, por exemplo, levou sua nova colheitadeira de grãos da Série 230 Extreme Axial-Flow, equipada com motores FPT Industrial Cursor 10 e Cursor 13, que traz novo rotor e promete aumento de 5% na produtividade, como garantiu Gonzalez. “A nova linha teve a capacidade de armazenamento do tanque de grãos ampliada em até 17%, com velocidade de descarga de 159 l/s, resultando em um aumento de 41%”, disse.

A fabricante também fez um lançamento exclusivo para o setor canavieiro com a nova versão de colhedora de cana das Séries A8000 e A8800, que agora conta com a função

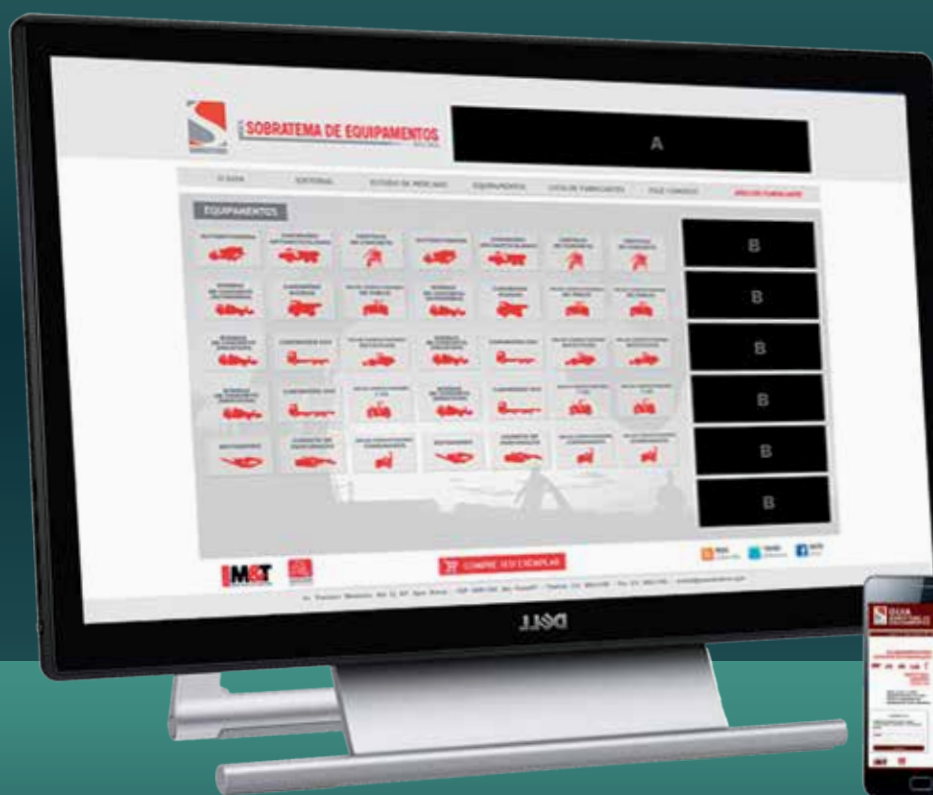


Eleito trator do ano,
o modelo T250 CVT integra
a Linha Premium da Valtra
para o setor canavieiro

VALTRA

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



AGRISHOW 2017

AutoTurn, um sistema automático de acionamento e desligamento das funções de colheita que contribui para a redução do consumo e desgaste dos componentes.

Com a safra recorde de soja, as fabricantes também mostraram maquinários de grande porte para esta atividade. Como a New Holland Agriculture, que exibiu a colheitadeira CR10.90, uma máquina equipada com motor FPT cursor 16 com potência nominal de 598 cv e máxima de 652 cv, além de tanque graneliro de 14.500 l e taxa de descarga de 142 l/s, com piloto automático de fábrica. “Essa máquina conta com tecnologia exclusiva de duplo rotor”, comentou Eduardo Kerbauy, diretor de marketing da New Holland Agriculture para a América Latina. “Os dois rotores e os côncavos de grandes dimensões realizam uma fricção suave em toda a sua extensão, grão a grão, o que contribui para uma elevada capacidade de debulha e separação.”

Pertencentes ao Grupo AGCO, a Massey Ferguson e a Valtra apostaram no lançamento de novos tratores. A Valtra apresentou a Série T CVT, que integra a linha Premium da marca para o setor canavieiro. A

linha inclui quatro modelos automáticos de diferentes potências: T195 CVT (195 cv), T210 CVT (210 cv), T230 CVT (230 cv) e T250 CVT (250 cv), este último vencedor do prêmio “Trator do Ano 2017”, na categoria acima de 200 cv, anunciado durante a Agrishow. “Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), no 1º trimestre a venda de tratores no Brasil cresceu em torno de 50%, em comparação com o mesmo período de 2016, passando de 5.266 para 7.919 unidades”, ressaltou Paulo Beraldi, diretor comercial da empresa. “Nesse período, a Valtra registrou um market share em tratores de 20%.”

Ainda na linha de tratores mais robustos, a Massey Ferguson divulgou quatro novas máquinas, incluindo o MF 6700 cabinado, o MF 7200, o MF 7700 Dyna-6 e o MF 8700 Dyna-VT, todos com motores que atendem à nova legislação ambiental. “A AGCO investiu 35 milhões de reais na implementação do primeiro laboratório de controle de emissões, localizado na unidade de Mogi das Cruzes”, destacou Rodrigo Junqueira, diretor comercial da Massey Ferguson Brasil.

LINHA AMARELA

Com o mercado de construção ainda estagnado, as fabricantes de equipamentos de Linha Amarela estão apostando em novidades voltadas para o agronegócio. Segundo dados da Abimaq, a representatividade do setor agrícola no total de comercialização de vendas de máquinas da Linha Amarela vem aumentando ao longo dos anos.

Em 2016, por exemplo, o percentual de escavadeiras hidráulicas vendidas para o segmento foi de 14%, que no comparativo com os anos anteriores representou um significativo aumento. Em 2015, o percentual era de 8% e, em 2014, apenas 5%.

Nesse cenário favorável, a fabricante inglesa JCB lançou durante a Agrishow as novas escavadeiras JS210, JS220LC e JS235LC, como parte de um investimento de R\$ 50 milhões da empresa no país. De acordo com José Luis Gonçalves, presidente da JCB Latam, com os novos produtos a empresa reforça a presença no Brasil. “Hoje, cerca de 1/3 das nossas vendas globais se destinam ao setor agrícola”, contou. “Queremos atingir a mesma meta no Brasil e estamos caminhando para chegar a esse objetivo.”

Os novos modelos, como destacou Alisson Brandes, diretor de vendas e marketing da JCB do Brasil, apresentam sistema hidráulico regenerativo, que garante ciclos mais rápidos com baixo consumo de combustível, além de saírem de fábrica com o sistema de telemetria LiveLink. “Com esse sistema, somos capazes de monitorar toda atividade da máquina por meio de localização geográfica em tempo real, permitindo o bloqueio à distância, gestão de custos operacionais e alerta de possíveis falhas”, complementou.

Também de olho no setor agrícola, a Caterpillar – juntamente com

A Massey Ferguson divulgou máquinas como este trator da série MF 8700 Dyna-VT



MASSEY FERGUSON

OBTENHA **MAIS** DE NOSSA EQUIPE DE SUPORTE

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

MAIS
SERVIÇOS

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

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

JLG
reachingout®

AGRISHOW 2017



Linha Amarela marcou presença na Agrishow 2017 com equipamentos como a escavadeira JCB JS220LC (1), as pás carregadeiras de rodas Caterpillar 938K SugarCane Handler (2) e John Deere 624K-II para bagaço de cana (3), a retroescavadeira compacta Case CE 580N (4) e a escavadeira New Holland E215C EVO (5)

sua distribuidora Sotreq – levou à Agrishow a pá carregadeira de rodas 938K SugarCane Handler, com aplicação exclusiva no setor sucroalcooleiro, onde é utilizada desde a preparação do solo, passando pela construção de curvas de nível até o carregamento de bagaço de cana. “A agricultura vem crescendo e precisamos fazer parte dela”, disse Odair Renosto, presidente da Caterpillar no Brasil, comentando ainda que toda a linha de equipamentos fabricados no país já é habilitada ao Finame Agrícola. “No mercado de máquinas rodoviárias, 25% dos equipamentos são vendidos para o setor agrícola.”

Também voltada para a agricultura canavieira, a John Deere levou ao evento a pá carregadeira de rodas 624K-II, versão para bagaço de cana. Esta máquina, como ressaltou Roberto Marques, diretor de vendas da divisão de Construção & Florestal da John Deere Brasil, conta com eixo traseiro reforçado e caçamba de 5,4 m³, adequada para a densidade do material movimentado nesta operação. “A versão K-II

oferece redução de consumo de combustível de até 10% e ciclos de produção 5% mais rápidos”, posicionou Marques, para quem a mecanização do setor de agricultura, também na parte de equipamentos de apoio, vem contribuindo para o crescimento da participação da Linha Amarela no campo.

Pensando nesse fator, a New Holland Construction mostrou as recém-lançadas escavadeiras da Série EVO, incluindo o modelo E145C EVO (de 13 t) e E215C EVO (21 t), apresentadas oficialmente ao mercado em abril, como **M&T** registrou na edição anterior. De acordo com Paula Araújo, gerente de marketing da New Holland Construction para a América Latina, as máquinas podem ser adquiridas pelas principais linhas de financiamento do BNDES, como Finame, Finame Agrícola e Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp). “O agronegócio tem uma demanda crescente por máquinas de construção, auxiliando no escoamento dos produtos do campo, além de economizar tempo e aumentar a

produção”, relatou.

Outro nicho de mercado que vem ganhando espaço também no agronegócio é o de máquinas compactas. A Case CE, por exemplo, apostou na versão compacta da retroescavadeira 580N.

De fabricação nacional, a solução promete eficiência para trabalhar inclusive como pá carregadeira, pois há um contrapeso no lugar do conjunto traseiro. “Mais veloz, a máquina também se desloca com maior estabilidade e é mais fácil de manobrar, pois seu comprimento é menor”, pontuou Carlos França, gerente de marketing da marca. “No agronegócio, as principais aplicações deste produto estão no confinamento de gado e no movimento de insumos agrícolas, fertilizantes e outros materiais.”

Saiba mais:

Agrishow: www.agrishow.com.br
Case CE: www.casece.com/latam/pt-br
Case IH: www.caseih.com/latam/pt-br
Caterpillar: www.caterpillar.com/pt.html
JCB: www.jcb.com/pt-br
John Deere: www.deere.com.br
Massey Ferguson: www.massey.com.br
New Holland: www.newholland.com.br
Valtra: www.valtra.com.br



SOBRATEMA
CUSTO-HORÁRIO
DE EQUIPAMENTOS

PROGRAMA

CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

ATUALIZADO



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

NOVA METODOLOGIA | INCLUSÃO DE GUINDASTES

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



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

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

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



RESILIÊNCIA PARA EMERGIR

COM O MERCADO MAIS ENXUTO, O SEGMENTO DE PERFURAÇÃO DIRECIONAL COMEÇA A SENTIR A RETOMADA DA ECONOMIA, PUXADA POR OBRAS DE SANEAMENTO, GÁS E, EM MENOR ESCALA, TELECOMUNICAÇÕES

Por Camila Waddington

Gradativamente, os serviços de perfuração direcional vêm ganhando espaço no mercado brasileiro. Embora a técnica tenha surgido no país no início da década de 90, quase em paralelo ao seu nascimento nos Estados Unidos, o custo superior ao da abertura de valas por muito tempo pesou na escolha final do cliente.

Mas o tempo passou e o Método Não-Destrutivo de Perfuração (MND), como é chamado no jargão técnico, fi-

nalmente está ganhando um lugar ao sol. “Com custos mais competitivos, principalmente em virtude do maior alcance da informação sobre as vantagens do MND, muitas empresas estão optando por nossos serviços”, avalia Liberal Ramos Júnior, diretor da Silcon Drilling.

O executivo, que também é vice-presidente da Abratt (Associação Brasileira de Tecnologia Não-Destrutiva), é uma referência no setor. Afinal, viu o desabrochar da técnica no final dos anos 90, a partir da privati-

zação das companhias telefônicas no país. “Com a concessão do sistema Telebrás, as operadoras passaram a investir em tecnologias menos invasivas, que causassem menor interferência no ambiente ao redor”, rememora. “Até então, tudo era feito com abertura de valas, com a ocupação de áreas enormes.”

Além da preservação do entorno da obra, o MND facilita o cumprimento dos prazos, justamente por causar menos impacto no local da instalação. “Ademais, gera menos ruído, sujei-



ra nas ruas e calçadas e o mínimo de interrupções no tráfego de pessoas e veículos”, diz o especialista.

São muitas as aplicações do MND. Mas, sem dúvida, os segmentos em que está mais presente são os de saneamento, gás e telecomunicações. Este último, inclusive, é quem puxa o MND para o centro das atenções quando o assunto é perfuração, particularmente em grandes centros urbanos, onde obras sempre causam algum grau de desconforto à população.

Internamente, ou melhor, sob o solo, as dimensões dos microtúneis são muito próximas, dentro de cada aplicação. Os diâmetros mais usuais, de acordo com o diretor da Ditch Witch, Antônio Cavalaria, variam entre 63 e 160 mm nas perfurações em zonas urbanas, sendo os de 100 mm os mais comuns, enquanto as extensões são sempre de 100 cm (ou 1 metro).

Nas aplicações rurais, a extensão pode ser maior, já que as áreas, normalmente, não são padronizadas em quarteirões, como é o caso das cidades, mas mantêm-se na média de 500 mm de diâmetro. Em obras de maior magnitude, como canteiros em estradas ou próximos a leitos de rios, por exemplo, as dimensões podem variar de 8 a 20 polegadas de diâmetro, com até 2 mil m de exten-



Diâmetros mais usuais de perfurações variam entre 63 e 160 mm em zonas urbanas

são. “Ou mais, dependendo da situação”, diz Cavalaria. “Analisamos cada caso junto ao cliente.”

Em geral, os dutos maiores se destinam a gasodutos, sendo feitos com hastes de aço. Os demais, de menor diâmetro, são fabricados em PAD, um tipo de plástico de alta resistência que veio substituir as velhas tubulações de cerâmica – ainda hoje presentes em cidades menores – e, mais atualmente, no lugar de algumas de PVC, ainda muito usadas pelas empresas de saneamento.

OSCILAÇÕES

Pioneira no Brasil nesta tecnologia, a Silcon debutou neste setor em 1992 e, desde então, vem assistindo aos altos e baixos do mercado, desde uma forte queda nos anos 2000 ao aumento vertiginoso da concorrência entre 2008 e 2012, chegando a uma verdadeira derrocada nos últimos anos. “A crise que vivemos no início dos anos 2000 se justificava: todo o ‘grosso’ do investimento em infraestrutura foi feito logo no iní-

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**

FUNDIDOS ESPECIAIS RESISTENTES À ABRASÃO



Revestimento com Stone Box

Ferramentas de Penetração no Solo



Ponta para Sulcador Adaptador Ponta para Penetração Reforçada

Reciclagem de Sucata



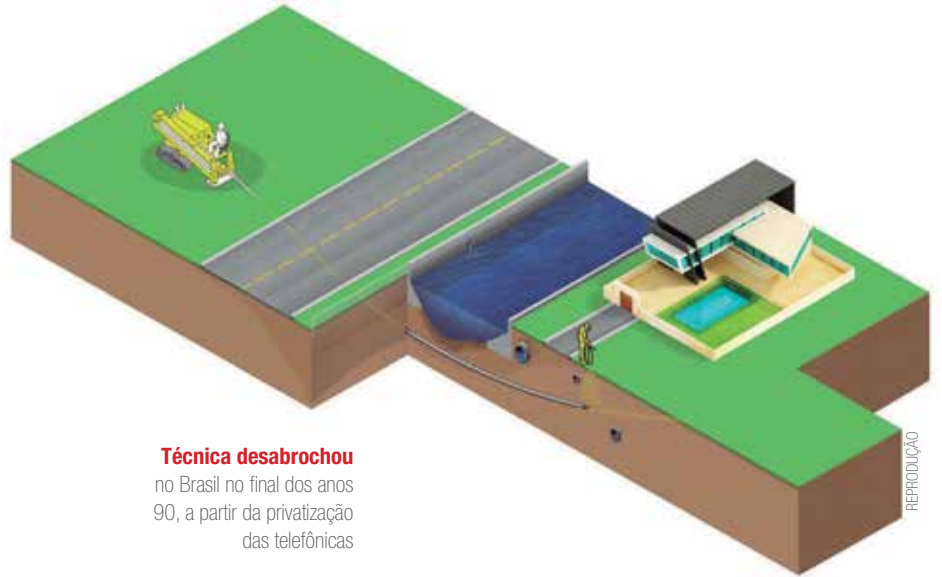
Martelos

criatepro@globo.com

PERFURAÇÃO

cio, e quando isso acabou, tivemos uma retração muito grande”, contextualiza. “Mas, de certa forma, era algo esperado. Agora, para esta crise que estamos vivendo, não havia prognóstico de ser tão severa.”

Em momentos como este, no entanto, é que se torna patente a capacidade de resiliência do empresariado brasileiro. Acostumadas aos drásticos ciclos econômicos, as empresas aprenderam a duras penas a se reinventar em circunstâncias adversas. É o que faz a Vermeer, com a diversificação de seu portfólio de produtos. Para Flavio Leite, gerente geral da fabricante estadunidense, foi a ampliação do escopo de negócio que proporcionou à empresa manter suas operações por aqui em um nível saudável. “O mercado aqueceu muito no final da década de 2010 e perdurou pelos dois, três anos seguintes”, diz. “Com isso, muita gente foi atraída pela promessa de um negócio altamente rentável. Pequenos empresários compraram duas, três máquinas de perfuração e foram trabalhar no setor. Mas, depois que o



Técnica desabrochou
no Brasil no final dos anos 90, a partir da privatização das telefônicas

REPRODUÇÃO

mercado começou a minguar rapidamente, só os que tinham mais robustez sobreviveram.”

Nesta toada, muitas das pequenas empresas mencionadas por Leite quebraram, o que o leva a um “sentimento de que já houve uma sensível redução do mercado”. “Muita gente saiu, principalmente os pequenos, que não tinham fôlego para resistir à crise”, reconhece.

VISLUMBRE

Na outra ponta, os demais segmentos representados pela Vermeer nadam quase de braçada. Equipamentos para agricultura, mineração e biomassa têm sido os mais demandados, de forma a compensar, pelo menos em parte, a despencada de 70% no setor de infraestrutura – redução que, em alguns casos, supera os 80%.

Mesmo diante deste quadro, Leite admite estar otimista. “Esperamos que ainda neste ano, mais para o final do segundo semestre, algumas obras do Governo Federal, principalmente ligadas a projetos rodoviários, comecem a sair do papel”, afirma. “Já é possível, inclusive, perceber alguma movimentação neste sentido. Acredito que até o fim de 2017 aconteçam investimentos para aquisição de novos equipamentos e não apenas reforma, como tem havido nos últimos dois anos.”

Outra corrente que desperta a atenção do executivo da Vermeer é a implantação do 5G no país, prevista para acontecer em algum momento após 2020. E, até lá, muita estrutura terá de ser levantada, no que Leite deposita sua expectativa por futuros negócios. “Sequer temos um 4G que realmente funcione. Ou seja: além do que falta para termos uma boa rede

Benefícios das tecnologias ainda não são plenamente assimilados no país



DITCH-WITCH



Mesmo com a retração, empresas mais robustas continuam a inserir novas tecnologias no mercado brasileiro, como este modelo Navigator da Vermeer

4G, com o mínimo de qualidade, teremos em alguns anos a substituição pelo 5G”, comenta. “Há muito que fazer em projeto e estrutura até que isso se concretize, e vislumbramos um bom mercado nisso.”

Mas tudo isso, ele pondera, leva tempo. “Até a indústria pegar embalo, tomar velocidade mesmo, demora um pouco, talvez mais um semestre ou até um ano, dependendo do desenrolar dos acontecimentos, especialmente no que diz respeito ao plano político”, avalia Leite. “Ainda há muita instabilidade para se assegurar qualquer cenário.”

ATRATIVIDADE

Por essa razão, a Vermeer se antecipa ao momentum esperado para os próximos meses com a apresentação de uma linha inteiramente repaginada de equipamentos, a Série 3. Ao longo do ano passado, a fabricante incrementou seu portfólio com novos modelos e qualidades ainda mais desejáveis, segundo Leite: “Lançados nos últimos meses para a área de HDD (Perfuratrizes Ho-

rizontais Direcionadas, em português), os Navigators S3 trazem maior torque e força de tração, sem que isso implique quaisquer mudanças do footprint (ou dimensões do produto)”, pontua. “Estas máquinas também são mais silenciosas e produtivas, ou seja, com ciclo de perfuração mais rápido e eficiente, o que se traduz em maior produtividade e rentabilidade para o nosso cliente em suas obras. E mantiveram o leiaute compacto que sempre foi um diferencial em nossos produtos.”

Para fechar o pacote, a Vermeer incluiu novas ferramentas, que contemplam a digitalização do canteiro de obras por meio de softwares e aplicativos, de modo a proporcionar uma visão mais acurada de todo o empreendimento e onde ele se encontra – o que, naturalmente, facilita a tomada de decisão em qualquer intercorrência ou necessidade de mudança do projeto. “O operador, assim, consegue visualizar ruas, calçadas, informações de mapeamento de interferências de estruturas, como canos e tubulações, bem como acompanhar a topografia do terreno”,

detalha Leite. “Desta forma, é possível fazer um planejamento de perfuração em tempo real.”

Mesmo com o maquinário mais moderno disponível no mundo, o Brasil – muito pelo fato de estar em meio à pior crise político-econômica de sua história – está em modo de “stand by” para ver seu parque de equipamentos voltar à ativa. E não apenas pelo custo, como sustenta Cavalaria, da Ditch Witch.

Mais do que isso, o benefício ainda não é percebido. “Não podemos pensar em custo quando os benefícios são tão superiores. Mesmo porque, atualmente, com conglomerados urbanos a cada dia mais densos, abrir uma vala se torna inviável”, pondera o executivo. “O MND não representa apenas mais uma opção, mas uma franca tendência de mercado, que para se concretizar basta haver demanda de mercado.”

Saiba mais:

Abratt: www.abratt.org.br

Ditch Witch: www.ditchwitch.com

Silcon Drilling: www.silcondrilling.com.br

Vermeer: www.vermeer.com

PARA ENTRAR NO SÉCULO 21

SETOR CONTA COM TECNOLOGIAS E POTENCIAL PARA EXPANSÃO, MAS ESPECIALISTAS ALERTAM PARA A FALTA DE PLANEJAMENTO E REGULAÇÃO, QUE PODERIAM FAZER COM QUE OS INVESTIMENTOS FINALMENTE DESLANCHASSEM NO PAÍS

Por Caio Martins





Face à intermitência dos investimentos, à morosidade no avanço dos serviços e aos diversos entraves institucionais, o setor de saneamento é chamado pelos seus próprios dirigentes de “o patinho feio da infraestrutura”. De fato, uma década após a promulgação da Lei de Saneamento (11.445/2007), a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária (ABES) divulgou um levantamento, feito com base na mais recente Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD-2015), que aponta para uma tímida expansão do abastecimento de água e da coleta de esgoto desde 2008.

Os números mostram que a rede de água cresceu apenas 1,5% e incorporou 10 milhões de residências no período, enquanto o esgotamento sanitário avançou 6%, com o atendimento de 10 milhões de residências. O detalhe é a persistência na disparidade regional dos serviços: a melhora dos indicadores só foi possível porque a Região Sudeste liderou a criação de ramais, com 4 milhões e 4,5 milhões de novas ligações, respectivamente.

Em pleno século 21, o número de pessoas no país que não consome água tratada chega a 34 milhões, ou 17% da população, segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), ligado ao Ministério das Cidades. Quando o assunto é esgoto, a situação é pior, já que a rede coletora não atende sequer metade da população (42%), o que significa que 86 milhões de brasileiros convivem com os próprios esgotos ou – no melhor cenário – usam soluções como fossas sépticas e sumidouros. O real drama ambiental, porém, está no baixíssimo índice de tratamento de esgoto que, de acordo com o SNIS, abrange apenas 40,8% dos efluentes.

Como se não bastasse constatar

que os serviços são incapazes até mesmo de auxiliar no combate a epidemias, o “patinho feio” também exhibe razões financeiras que justificam a alcunha. A CNI apresentou um levantamento, relativo ao período 2001-2014, discriminando os investimentos totais desembolsados em cada uma das áreas da infraestrutura. O saneamento aparece em último lugar, com apenas 8,9% da soma geral de R\$ 967 bilhões, o equivalente a R\$ 86,1 bilhões – o segundo setor menos contemplado, a área de telecomunicações, abocanhou uma fatia de 25,6%.

SOLUÇÕES

Tendo em vista tal conjuntura, soluções que reduzam custos de Capex/Opex são mais que bem-vindas. A multinacional Nordic Water, por exemplo, comercializa unidades compactas modularizadas que, segundo Gilson Cassini, diretor comercial da empresa para o Brasil, reduzem em 1/3 o tempo de instalação de uma ETE e de 30% a 50% o volume de investimento inicial. “Com o método de construção civil, é possível investir em duas linhas de tratamento, uma em operação e outra em stand by, concebidas para atender à demanda projetada para os próximos 20 anos”, explica. “E hoje, temos diversas estações que funcionam há 20 anos com 70% de sua capacidade, seja porque a população não cresceu como o previsto ou porque não se investiu o suficiente na rede coletora.”

Diferentemente do método de construção civil, essas estações utilizam módulos de aço inoxidável instalados por suporte, que podem suprir deficiências até mesmo dentro de estruturas pré-existentes. A ideia é conceber a ETE como um ativo que pode ser gerenciado. “As duas estações compactas são planejadas para

SANEAMENTO

os próximos dez anos, usando módulos maiores e com a possibilidade de instalar unidades em regiões distintas”, comenta Cassini. “Ao mesmo tempo, faz-se o monitoramento do crescimento da população no período para planejar adequações.”

Responsável por 50% dos custos envolvidos no processo de tratamento de efluentes, o consumo de energia é um ponto vital para tecnologias de otimização da planta. A Hemir, de Israel, patenteou um software que controla as condições do reator biológico. Uma malha de controle mantém os parâmetros e otimiza as ações dos microrganismos responsáveis pela redução da carga orgânica, o que significa que é possível adequar os níveis de oxigênio dissolvido, as demandas químico-biológicas de oxigênio, pH, temperatura e nutrientes para atender aos padrões de descarte ou de água de reúso definidos pelo cliente. “Somente o controle dos sopradores, que envia ao reator apenas o ar necessário para as condições ótimas do processo, representa uma economia de 15%”, ressalta a companhia.



A Hemir patenteou um software que controla as condições do reator biológico

ÁGUA PELO RALO

Inevitavelmente, a alavanca-gem de recursos também passa pelo aumento da eficiência dos sistemas hidráulicos. Em média, segundo o SNIS, o Brasil desperdiça aproximadamente 37% de toda a água distribuída, percentual que equivale a 5,8 trilhões de litros. A situação é particularmente difícil no Norte do país,

onde, de acordo com estudo da GO Associados, o índice de perdas supera 60%. Pelo conceito, esta fração compreende não apenas o que é perdido em vazamentos na rede (as chamadas perdas físicas), mas também o volume que as empresas não conseguem cobrar, tanto por submedição como por ligações irregulares.

De acordo com Cassini, que também preside o Sindesam (Sistema Nacional das Indústrias de Equipamentos para Saneamento Básico e Ambiental), órgão da Abimaq (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos), o combate à perda de água no sistema por meio de um choque de gestão seria providencial. “Se essas perdas fossem reduzidas para 15%, teríamos um incremento anual de R\$ 35 bilhões para investimento em saneamento”, estima.

Levantamento feito pela International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities (IBNET) revela que o desperdício de água no Brasil é crítico mesmo em comparação com outros países emergentes, como Vietnã (31%), México (24%) e China (22%). O país com as menores perdas den-

Trafegando em uma carreta, estação móvel de reúso da Veolia tem capacidade para 300 m³/h de água



REVISTA M&T

**Sua publicação nos setores de
máquinas e equipamentos da construção**



EDIÇÕES DISPONÍVEIS PARA DOWNLOAD.

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

**BUSQUE POR:
REVISTA M&T**

55 11 3662-4159
sobratema@sobratema.org.br
www.revistamt.com.br



SANEAMENTO

tre os 43 pesquisados é a Austrália, com 7%.

Uma das soluções mais consolidadas na prevenção dos pequenos vazamentos – vilão nº1 das perdas físicas – é a implantação de projetos de setorização de redes, ou seja: a compartimentação da rede de água em setores que, por meio de válvulas de regulagem de pressão (VRP's), contam com uma pressão hidráulica ajustada para adequá-la às condições de resistência de materiais.

Além de prevenir vazamentos, o sistema permite que a água circule por grandes extensões ou topografias acidentadas, com riscos mínimos de danos à tubulação. Seus benefícios não se restringem ao controle de perdas, explica Márcio Leite, gerente comercial da Bermad, fornecedora de válvulas certificada pela Sabesp. “Ao controlar as perdas, reduz-se o

uso de energia, pois se bombeia menos e, conseqüentemente, não é necessário tratar tanta água, o que implica em queda no investimento em química”, elucida.

Consultor da Valloy, empresa de válvulas de controle adquirida pela Bermad em 2012, Fernando Pio explica que, nos últimos anos, o faturamento da empresa tem sido impulsionado não tanto por projetos de setorização, mas sim pelos grandes empreendimentos de transposição de mananciais. “Com projetos como o [das represas] Jaguari-Atibainha, a Sabesp pode equilibrar seus sistemas”, afirma. “É algo gigantesco, que emprega válvulas de retenção que são as maiores que já fabricamos – e até hoje estão entre as maiores do Brasil, com 1.600 milímetros de diâmetro.”

GARGALO

A busca de novas fontes de captação como resposta imediata para o perigo do desabastecimento pode ter ofuscado o investimento em tecnologia e gestão como soluções de longo prazo para aumento do desempenho dos serviços e para a sustentabilidade financeira do saneamento visando à universalização. Porém, é a falta de planejamento e preparo técnico em nível municipal que constituem um dos maiores entraves do setor. “Não é porque vendeu um conjunto de válvulas que você vai fazer a setorização. Trata-se de um projeto que requer estudos hidráulicos, além de envolver dinheiro”, problematiza o executivo da Valloy.

Há ainda outros fatores. Um dos principais instrumentos da Lei do Saneamento para incentivo à universalização é a exigência da ela-

INICIATIVA PRIVADA PODE AVANÇAR NO SETOR

No início de março, o governo federal anunciou o ingresso de companhias públicas de 15 estados na cartela de projetos do Programa de Parcerias e Investimentos (PPI). A autorização para concessão dos serviços e o formato a ser adotado ficam atrelados às resoluções das respectivas Assembleias Legislativas. Em fevereiro, o BNDES já acenara com a realização de pregões eletrônicos para licitação de projetos privados de água e esgoto para seis estados (AP, AL, PA, PE e SE). Segundo Édison Carlos, presidente do Instituto Trata Brasil (ITB), as PPP's constituem em uma estratégia “para trazer novos recursos e, assim, promover investimentos maiores e buscar mais eficiência”. “Não é uma regra, mas é um dos movimentos que estão acontecendo no país para alavancar a expansão dos serviços”, explica.

Atualmente, as companhias estaduais de saneamento são responsáveis pelo atendimento de 70% dos municípios no



Para Carlos, do Trata Brasil, as PPP's podem promover a eficiência

país. Já o setor privado detém 258 contratos que atendem a 316 municípios, ou 5% do total, de acordo com dados da Abcon (Associação das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto). Ainda segundo a entidade, o setor deve investir R\$ 12,57 bilhões até 2019. Essa cifra pode receber um acréscimo de até R\$ 35 bilhões, caso pelo menos 13 das 15 empresas da cartela do PPI forem arrematadas com privatização total dos ativos, como aponta estudo do BTG Pactual. No entanto, analistas como Pedro Scazufca, sócio da GO Associados, não esperam por um boom de concessões,

mas diz ser “natural que o [setor] privado viva um crescimento em um futuro próximo.”

O consultor acredita que assistiremos a uma renovação no perfil dos players deste mercado, citando como exemplo o ingresso no cenário de uma gestora de fundos, a canadense Brookfield, que adquiriu o controle da Odebrecht Ambiental.

boração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB). Em pesquisa de 2013 feita com as 100 maiores cidades, o Instituto Trata Brasil (ITB) revelou que 34 ainda não tinham um plano. Com este elemento jurídico, as prefeituras fazem o diagnóstico de todos os componentes do saneamento, incluindo também drenagem urbana e resíduos sólidos, traçando metas para a universalização dos serviços desde que acompanhadas por um estudo de viabilidade econômico-financeira.

A 11.445 também exige que o PMSB cumpra várias exigências de transparência, como participação social em sua elaboração e equipagem de uma agência reguladora. A mesma pesquisa mostra que só 12 das 100 maiores cidades atendiam a todos esses pontos, sendo que 44 não contavam sequer com regulação. Com tantos pontos de interrogação, o resultado é a falta de demanda para projetos no setor, gerando uma ociosidade que afeta toda a cadeia de produtos e serviços ligados ao setor. “Ninguém desenvolve competitividade sem escala”, avalia Cassini. “Enquanto no Brasil se fabricam 100 peneiras, uma única empresa na Europa fabrica mil.”

Todavia, o especialista destaca que o mercado nacional de equipamentos para saneamento básico é capaz de oferecer 90% das soluções encontradas nos países mais desenvolvidos. Porém, ele considera que a Lei de Licitações, que favorece o menor preço, é um desestímulo ao desenvolvimento desse filão e à elevação dos padrões de qualidade na prestação de serviços públicos. “Não estamos falando de commodities, estamos falando de pregões eletrônicos que envolvem bens de capital e não exigem qua-

lificação”, observa. “Você não sabe qual a idoneidade daquele pregão. Os preços vão baixando até o ponto em que você comeu sua margem. Várias das coisas que poderiam render retorno de investimento tiveram de ser descartadas.”

TRATAMENTO

A recente crise hídrica também representou novos desafios para o setor de saneamento em termos de soluções tecnológicas. A maior escassez na vazão dos rios e mananciais ocasionou uma piora na qualidade da água bruta, o que gera a necessidade de se fazer re-potencializações nas ETA's para se eliminar sólidos e impurezas que os sistemas vigentes não estavam preparados para receber.

Para Audri Lanza, consultora da Ecosan, os operadores estão ao menos 20 anos atrasados quanto ao tratamento de água. Técnicas de ponta como a ultrafiltração por membranas, afirma Lanza, estão fora da realidade financeira do setor público. “A maioria das empresas de saneamento ainda usa filtros de areia e carvão, ou seja, tecnologias dos anos 1980”, observa. “O tratamento por cloração e filtração gera subprodutos tóxicos como trihalometanos e cloramina e não garante a remoção total de vírus e bactérias.”

Da mesma forma, a redução das outorgas por parte dos órgãos ambientais levou as grandes indústrias que captam água bruta a procurar alternativas. “Quem jogava água usada fora, mesmo dentro dos padrões do rio, não vai mais jogar”, afirma Cassini. “As empresas devem aprender a fazer uma recirculação dessa água dentro dos seus processos, fazendo reúso.”

Player de destaque neste mercado, a Veolia percebeu a necessidade



Pasqualini: tecnologia permite reutilizar água descartada

de apresentar soluções às indústrias para evitar que suas demandas concorressem com as da população em geral. “Polos como o de Pecem, em Fortaleza, sofrem com falta de água porque ela tem de ser redirecionada para Fortaleza”, relata o gerente de desenvolvimento de serviços móveis da Veolia, Carlos Pasqualini. “Então, nós alugamos uma estação que trafega em cima de uma carreta, com capacidade para fazer reúso de 300 m³/h de água.”

Para entregar o máximo de valor ao cliente, o segredo do negócio, segundo Pasqualini, é tratar o efluente na medida em que ele é gerado, de modo a produzir água de diferentes qualidades e utilidades. “A água de final de processo apresenta vários tipos de contaminantes”, diz. “Mas já temos tecnologia disponível para que se consiga reutilizar parte da água que está sendo descartada no meio do processo.”

Saiba mais:

Bermad: www.bermad.com.br

Ecosan: ecosan.com.br

GO Associados: www.goassociados.com.br

Nordic Water: www.nordicwater.com

Trata Brasil: www.tratabrasil.org.br

Valloy: www.valloy.com.br

Veolia: www.veolia.com.br



RETRAÇÃO NO MERCADO
DE CONSTRUÇÃO CIVIL
REDUZ O CONSUMO
DE CIMENTO NO
MERCADO INTERNO E,
DE QUEBRA, REFLETE-
SE NA DEMANDA DE
CAMINHÕES BETONEIRA
NO PAÍS

Por Luciana Duarte

Neste ano, três fatores têm predominado claramente nos negócios do setor de construção. O primeiro é a estagnação continuada do mercado, que depende de tempo para se recuperar. O segundo é o nível de endividamento do setor, no qual muitas empresas estão se reinventando, e, por fim, as inúmeras obras que seguem paralisadas por falta de recursos, infelizmente ainda sem previsão de retomada.

Assim, enfrentando um mercado interno em ritmo bastante reduzido, o consumo aparente de cimento foi drasticamente atingido. Em abril, o mercado encerrou com 4 milhões de toneladas comercializadas, uma retração que beira 16,5% em comparação ao mês anterior, segundo o mais recente levantamento do Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC).

Como mostra o quadro da pág. 46, a queda registrada no consumo aparente no acumulado de 11 meses atingiu 9,9% em relação aos resultados de 2015/2016. “A desaceleração no consumo do produto no primeiro quadrimestre de 2017 foi de 10%, atingindo 17 milhões de toneladas, de acordo com dados preliminares da indústria”, comenta o presidente da entidade, Paulo Camilo Penna. “Com isso, a previsão do setor é de encerrar o ano com um recuo entre 5% e 7% nas vendas.”

Diante deste cenário desabonador, os fabricantes de caminhões betoneira sentem reflexos diretos nos negócios. Segundo o engenheiro Luiz Polachini, gerente comercial da Schwing-Stetter para a América do Sul, a crise econômica derrubou em 90% o volume de pedido desses equipamentos no mercado nacional. “Para dar uma ideia do tamanho do

prejuízo que estamos enfrentando, em 2011 foram produzidos 2,4 mil caminhões betoneira, a maioria de 8 m³”, contextualiza o executivo. “Entre 2016 e 2017, a nossa produção teve queda de 70%.”

CICLO DE QUEDA

Para Polachini, já não restam dúvidas de que se trata do pior e mais longo ciclo de queda da história do setor. Baseando-se em comparativos entre 2008 e 2017, quando houve uma produção total de 13 mil caminhões betoneira, o executivo afirma que atualmente o mercado está com 80% de ociosidade e, para completar, apenas 30% da frota circulante estão em operação.

Com uma linha de sete modelos de caminhões betoneira, que varia de 5 a 12 m³, a Liebherr também



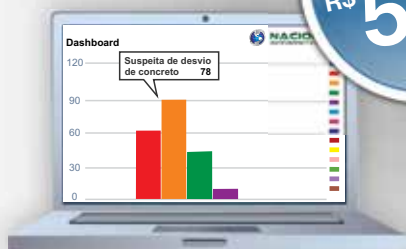
Paralisação das obras afetou profundamente o mercado de caminhões betoneira no Brasil

CONTROLE SEU CONCRETO! TECNOLOGIA PARA DOMINAR AS ENTREGAS.

Acompanhe online o ciclo de viagem e monitore a carga e descarga de concreto, com relatórios automáticos e alertas via e-mail ou no painel de controle do sistema. Gerencie o seu equipamento ou a sua frota de forma fácil e ágil:

- Alerta de desvio de concreto
- Alerta de prevenção de entrega de concreto vencido
- Previsão de retorno da betoneira para usina
- Relatório de duração da descarga do concreto
- Tempo entre saída da usina e início de descarga
- Relatórios de carregamento por período
- Relatório da KM utilizada entre usina e entrega
- Armazenamento dos locais de entrega
- Estatísticas / Horários: Saída da base, chegada ao cliente, início de descarga, saída do cliente, retorno à usina.
- Aproximação do caminhão bomba
- Tempo de carregamento
- Controle de jornada de motorista
- Alerta de velocidade no seco e na chuva
- Alerta de excesso de RPM
- Controle de abastecimento de diesel

a partir de
R\$ 59/mês



NACIONAL
MONITORAMENTO VEICULAR

Saiba mais em: www.nacionalgps.com.br
ou ligue: 0800 600 6563

CAMINHÕES BETONEIRA

VENDA DE CIMENTO NO BRASIL DADOS PRELIMINARES

EM TONELADAS / REFERÊNCIA: ABRIL 2013

Origem do despacho	Nº de fontes	abr		abr/17	Jan-abr		Jan-abr
		2016	2017	abr/16	2016	2017	Jan-abr/16
Norte	(3)	240	214	-10,8%	924	872	-5,6%
Nordeste	(15)	1.038	841	-19,0%	4.239	3.754	-11,4%
Centro-Oeste	(4)	504	410	-18,7%	1.926	1.672	-13,2%
Sudeste	(11)	2.234	1.916	-14,2%	8.686	7.906	-9,0%
Sul	(5)	768	639	-16,8%	3.085	2.758	-10,6%
Venda no Mercado Interno*		4.784	4.020	-16,0%	18.860	16.962	-10,1%
Exportação		9	3	-66,7%	38	11	-71,8%
Venda Total		4.793	4.023	-16,1%	18.898	16.973	-10,2%

*Não inclui a venda de importação

Venda no Mercado Interno por dia útil	Despacho/dia útil		abr/17	abr/17	Jan-abr/17
	abr/16	mar/17	abr/17	mar/17	Jan-abr/16
	212,6	189,8	196,1	3,3%	-7,8%
Nº de dias úteis	22,5	25,0	20,5	-18,0%	-8,8%

Fonte: Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SINIC)

foi afetada drasticamente nos últimos anos. “Já não há obras no país e, por isso, o consumo de equipamentos despencou nos últimos três anos”, lamenta-se Guilherme Zurita, gerente da Liebherr Brasil, que afirma deter 60% da demanda das soluções no mercado brasileiro. “As grandes obras que consomem o concreto pararam, com um efeito-cascata no consumo de cimento e equipamentos.”

Embasado nos dados da Anfir (Associação Nacional dos Fabricantes de Implementos Rodoviários), o executivo menciona que o volume de caminhões betoneira atingiu 1,4 mil unidades em 2014, 650 unidades em 2015 e menos de 300 unidades em 2016. “Este ano deve fechar com ainda menos do que isso”, antevê o executivo.

Frente a tal contexto, a percepção de Zurita é de que os grandes players

já não dominam mais esse mercado. De todo o cimento em produção hoje, como ressalta o especialista, apenas 18% transformam-se em concreto dentro de um caminhão betoneira. “Temos percebido que existem muitas empresas concreteiras surgindo em pequenas cidades e deixando de amassar o produto com a enxada”, afirma. “Temos clientes cujo principal nicho de mercado está em pequenas obras, em ruas apertadas.”

Mesmo com tais mudanças de fundo, o gerente evidentemente não acredita que o mercado desapareça. “O mundo sempre vai precisar de caminhões betoneira, pois para transportar o concreto de forma mais versátil é necessário esse tipo de veículo”, diz ele. “O futuro aponta para isso e há muitos clientes de pequeno porte em cidades menores que estão utilizando essa solução.”

RESTRIÇÕES

À parte a difícil situação de mercado, os caminhões betoneira também enfrentam oscilações legais que impactam diretamente suas atividades. Desde maio de 2016, por exemplo, está em vigor a nova legislação que disciplina o trânsito de caminhões no município de São Paulo, incluindo modelos de veículos relevantes para a logística das operações de construtoras.

Consolidada no Decreto de Lei 56.920, por sua vez publicado na Portaria 031/15 da Secretaria Municipal de Transportes e em seus seis anexos (DOC de 27/04.2016), a nova legislação prevê que caminhões betoneira e equipamentos para bombeamento de concreto – desde que devidamente cadastrados – possam circular em locais com restrições.

Na visão de Polachini, as restrições antes impostas não tiveram impactos diretos nas vendas dos produtos das fabricantes, mas com certeza atrapalharam a operação das concreteiras. “Os caminhões betoneira são logística pura, de modo que as restrições acabam prejudicando a produtividade”, opina. “Infelizmente, as regras no centro expandido levaram as empresas a perder faturamento.”

Já Zurita, por outro lado, avalia que a Lei da Balança (Resolução Contran Nº 526/2015) ainda é a que mais impacta o setor. “Para caminhões de três eixos, por exemplo, a lei restringe o transporte a 4,5 m³, no máximo”, explica. “Logo, esse cliente acaba comprando caminhões 8x4, que suportam até 29 t (com balão de 7 m³), ou 6x4, que podem trafegar com até 23 t (com balão de 5 m³).”

MODELOS DE 8 M³ LIDERAM O MERCADO

Apesar de vivenciar um delicado momento nas vendas, atualmente o mercado brasileiro obtém os melhores resultados com modelos de caminhão betoneira de 8 m³. “O segundo modelo na preferência do comprador nacional é o de 10 m³”, comenta Luiz Polachini, gerente comercial da Schwing-Stetter.



Saiba mais:

Liebherr: www.liebherr.com.br

Schwing-Stetter: www.schwingstetter.com.br

SNIC: www.snic.org.br



SUA EMPRESA NA TRILHA CERTA

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



VEÍCULO OFICIAL DA PRINCIPAL FEIRA DE PÓS-VENDA DO BRASIL

ENTRE EM CONTATO:

www.revistamt.com.br

sobratema@sobratema.org.br



GESTÃO EFICIENTE PARA AS RUAS

PARA LIDAR COM O PROBLEMA DO LIXO, PREFEITURAS PRECISAM ESTIMULAR A RECICLAGEM E UTILIZAR TECNOLOGIAS DE LIMPEZA QUE ELIMINEM GASTOS COM MÃO DE OBRA E MANTENHAM AS CIDADES LIMPAS



REPRODUÇÃO

são reaproveitados, enquanto 96% da produção de latas de alumínio são reprocessadas (confira quadro na página ao lado). O valor pago por esses materiais dita a diferença – em São Paulo, por exemplo, paga-se R\$ 3.200 em média por tonelada de latinhas limpas e prensadas e R\$ 1.650 por tonelada de garrafas pets na mesma condição, enquanto o preço do composto orgânico oscila entre R\$ 100 e R\$ 150 a tonelada.

Hoje, o mercado de reciclagem no Brasil movimentava cerca de R\$ 3 bilhões. Mas, segundo o Cempre, há potencial para gerar valores bem maiores. O Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA) destaca que, anualmente, o Brasil perde cerca de R\$ 8 bilhões ao destinar aos lixões e aterros muitos materiais que

As prefeituras brasileiras têm dificuldades para conciliar a gestão eficiente dos resíduos urbanos com a conservação ambiental. Isso pode ser constatado por números: entre os anos de 2014 e 2015, enquanto o PIB retraiu 3,8%, o total de resíduos urbanos gerados no país subiu apenas 1,7%, saltando de 78,6 milhões para 79,9 milhões de toneladas. Os dados foram divulgados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe).

Um estudo realizado pelo Compromisso Empresarial pela Reciclagem

(Cempre) também mostra uma realidade preocupante. Em algumas cidades brasileiras houve redução na reciclagem de resíduos entre os anos de 2014 a 2016. Em Brasília, por exemplo, essa atividade diminuiu de 3.700 t para 2.600 t de lixo por mês, queda empurrada pela crise econômica. O estudo também mostra que apenas 18% das cinco mil cidades brasileiras são atendidas por coleta seletiva.

Se os resíduos forem classificados por categoria, os percentuais reciclados também são díspares. Cerca de 3% do lixo orgânico das áreas urbanas vão para compostagem e 47% das resinas pets

Implantação de tecnologias

mecânicas pode promover uma gestão mais eficiente de resíduos



podariam ser reaproveitados.

GESTÃO

O fato é que as obrigações municipais com limpeza urbana aumentam a cada ano, devido ao volume cada vez maior de resíduos e aos compromissos trazidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Na contrapartida, os orçamentos estão escassos. Nos últimos meses, 43 prefeituras decretaram estado de calamidade financeira e, desde o ano passado, prefeitos de 77 cidades em 13 estados brasileiros declararam ter entrado nessa situação. “Essa nova realidade mostra que serviços essenciais como a limpeza urbana não podem mais ficar vinculados ao orçamento geral das cidades”, analisa o diretor-presidente da Abrelpe, Carlos Silva Filho. “Mas devem ser custeados individualmente pelos geradores, o que garante a sustentabilidade financeira dos serviços e mais justiça social, com aplicação efetiva do princípio do poluidor-pagador.”

Na cidade de Santos (SP), por exemplo, a administração municipal está tomando medidas para aumentar a reciclagem e reduzir a quantidade de resíduos destinados a aterro. Nesse sentido, foi implantada em 2 de janeiro de



Uma cidade como São Paulo demanda o uso de 240 varredoras mecanizadas, dimensiona executivo

Percentual de reciclagem no Brasil (por material)

MATERIAL	QUANT.	OBSERVAÇÃO
Resíduo sólido orgânico urbano (compostagem)	3%	Em Minas Gerais, apenas 4% dos resíduos orgânicos gerados em áreas urbanas são reciclados
Plásticos em geral	20%	—
Embalagens longa vida pós-consumo	23%	—
Latas de aço	29%	A coleta porta a porta do aço, na forma de embalagens de alimentos, bebidas, aerossóis, entre outros, tem sido bem sucedida
Embalagens de vidro	45%	O Brasil se mantém em um nível intermediário, quando comparado a outros países
Resina pet	47%	O Brasil é um dos maiores recicladores de pet do mundo, chegando a reciclar 174 mil toneladas em 2005
Papel e papelão	77,4%	O Brasil reaproveitou 2,24 milhões de toneladas para o consumo aparente de 2,89 milhões de toneladas, fator que explica o alto percentual obtido
Latas de alumínio	96,2%	—

Fonte: Cempre



INCINERAÇÃO É PONTO POLÊMICO NO BRASIL

Em vez de desenvolver ações efetivas de educação ambiental, com campanhas de conscientização, incentivos fiscais e mecanismos legais que estimulem a reciclagem, alguns municípios brasileiros se unem para implantar a incineração de resíduos, medida utilizada em alguns países europeus para solucionar o problema do lixo, mas que gera polêmica.

A prefeitura de Barueri (SP), por exemplo, pretende implantar uma Unidade de Recuperação Energética, que fará a geração de energia com a queima de resíduos das cidades de Barueri, Santana de Parnaíba e Carapicuíba. Após a queima, as cinzas serão encaminhadas para aterro sanitário. Contudo, o projeto tem provocado reações e queixas da população, pois a incineração gera emissões tóxicas danosas à saúde pública e aos ecossistemas.

Entre os principais poluentes emitidos nessa queima estão as dioxinas, grupo composto de organoclorados bioacumulativos e tóxicos. Se o lixo contiver pilhas, por exemplo, pode gerar substâncias de metais pesados como mercúrio, chumbo e cádmio, que são carcinogênicas e causam danos mesmo quando inaladas em pequenas quantidades. “Os filtros utilizados nas usinas incineradoras para fazer o tratamento dos gases e evitar a emissão de material particulado possuem baixa vida útil e são muito caros, exigindo valores elevados de investimento”, diz Patrícia Blauth, educadora ambiental da Menos Lixo Projetos e Educação em Resíduos Sólidos.

Ela explica que as prefeituras brasileiras possuem verba limitada, sem condições de investir na manutenção das incineradoras. O resultado é uma usina operando com estruturas precárias, liberando gases nocivos. “A incineração impede o retorno do resíduo orgânico ao solo na forma de adubo e destrói um insumo importante para a produção de alimentos saudáveis, reforçando a dependência de agrotóxicos e fertilizantes químicos, que contaminam alimentos e o meio ambiente”, alerta a educadora.



Projeto prevê geração de energia por meio da queima de resíduos em cidades brasileiras

2017 a lei complementar 952, que cria o Programa Socioambiental de Coleta Seletiva Solidária Recicla Santos, disciplinando o gerenciamento do lixo e da coleta. A lei – que entrará em vigor em junho – obriga a separação entre resíduos secos recicláveis (papel-papelão, metais, plásticos, vidros etc.) e orgânicos (restos de comida, por exemplo), proibindo que os contentores destinados aos orgânicos sejam utilizados para receber recicláveis. Nos dois casos, os infratores estarão sujeitos à intimação e multa.

A lei também cria a figura do gerador comercial, ou seja, aquele que gera acima de 200 l/dia ou 120 kg/dia de resíduos sólidos urbanos. Estes deverão implantar serviços próprios de coleta, transporte, separação e destinação final dos resíduos de forma independente do serviço público, assumindo, inclusive, os custos desse processo.

VARRIÇÃO

Em outro patamar estão as ruas, infelizmente. Para Thiago Sebbler Romanelli, coordenador de vendas da Romanelli, há problemas sérios na gestão de limpeza urbana, reconhecidamente danosos ao meio ambiente e à qualidade de vida nas cidades. “A maioria dos municípios brasileiros ainda utiliza 100% de mão de obra humana para varrição de ruas, direcionando verbas para salários e encargos trabalhistas”, considera. “Mas as prefeituras não têm dinheiro para manter esses salários ou fazer os repasses para as companhias terceirizadas, muitas vezes atrasando os pagamentos, o que acarreta paralisações frequentes na área de limpeza pública. E quem sofre as consequências é o contribuinte.”

Segundo ele, para manter uma gestão eficiente de resíduos, sem desequilibrar o orçamento, as prefeituras precisam implantar tecnologias mecânicas na limpeza urbana. “Os sistemas de varrição mecanizada, por exemplo,

substituem o trabalho de cerca de 50 pessoas, dependendo de motorista, encarregado de manutenção, combustível e peças, além de uma ou duas pessoas para acessar determinados pontos de limpeza e desentupir bueiros, quando necessário”, explica.

O executivo de vendas da XCMG, Marcio Ozair da Silva, concorda com a análise e acrescenta que os serviços urbanos municipais demandam novos focos de planejamento para obter melhoria em qualidade, produtividade e redução dos custos. “O emprego das varredoras mecânicas nos serviços de limpeza pública, industrial e rodoviária gera maior produtividade na remoção dos resíduos e reduz custos com mão de obra”, observa.

Para recolher poeira e detritos, o sistema utiliza um veículo equipado com vassouras adaptadas e bocais, que fazem a aspiração. “O equipamento possui vários artifícios, como um gatilho de alta pressão, que permite a lavagem de calçadas, e um mangote de sucção, para limpeza de bocas de lobo e canaletas”, explica Silva.

Diversos países já empregam essas varredoras. De acordo com o executivo, sua utilização está relacionada à densidade populacional da região, de modo que o dimensionamento da máquina é feito da seguinte forma: cada varredeira tem capacidade para cobrir 30 mil m² por dia, atendendo ao equivalente a 50 mil habitantes. Assim, numa região como São Paulo, com população aproximada de 12 milhões de habitantes, seria necessário utilizar 240 varredoras mecanizadas. “Mas atualmente a cidade possui apenas 12 dessas máquinas, o que mostra o tamanho do mercado a ser explorado”, considera Silva.

Sebber, da Romanelli, sublinha que esses equipamentos são mais utilizados na capital paulista e em polos urbanos dos estados de SP, SC, RS, RJ e ES. Os estados das regiões Norte e

MANUTENÇÃO GARANTE VIDA ÚTIL DE VARREDEIRAS

Segundo Giovanni Silva, assistente de produto da XCMG, as cerdas de nylon podem durar de oito meses a um ano. Contudo, ele orienta que, ao engatar marcha ré, o operador levante a vassoura para não correr o risco de danificá-la. “Embora ofereça flexibilidade, quando em operação a vassoura gira e joga a sujeira para o centro do caminhão”, explica.

Já Thiago Sebber, coordenador de vendas da Romanelli, explica que as cerdas de nylon e de aço são removíveis e devem ser lavadas diariamente. Normalmente, quando se desgastam até a metade, começam a perder a eficiência de varrição e precisam ser substituídas. “Além disso, se a varrição tiver maior conteúdo de material abrasivo, a cerda se desgastará com mais rapidez”, diz.

O especialista calcula que as varredoras possam chegar a 30 anos de trabalho, desde que a manutenção seja adequada. “A limpeza diária é primordial, para conferir se a máquina está bem engraxada e com nível suficiente de óleo”, instrui.

De acordo com ele, o engraxamento não precisa ser diário, mas deve ser feito ao menos uma vez por semana. “Em cidades litorâneas, a maresia provoca maior desgaste nos equipamentos e acelera o processo de oxidação. Nesse caso, as varredoras devem ser lavadas diariamente”, conclui.



Com manutenção adequada, vida útil de varredoras pode chegar a 30 anos de trabalho

EMPRESAS TESTAM CAMINHÃO AUTÔNOMO DE LIXO NA EUROPA

Em parceria com a Renova, a Volvo Trucks está testando um caminhão Volvo FM equipado com sistemas GPS e LiDAR para coleta de lixo. O objetivo, segundo a fabricante, é avaliar como o uso de veículos automatizados pode contribuir para um manuseio mais eficiente e seguro de resíduos e, ainda, criar um ambiente de trabalho melhor para os motoristas.

Em termos técnicos, os sistemas de automação otimizam troca de marcas, manobras e velocidade, reduzindo o consumo de combustível e as emissões do veículo. “Dirigir um veículo comercial pesado em uma área urbana residencial, com ruas estreitas e usuários vulneráveis, exige muita segurança, mesmo quando a velocidade do veículo não ultrapassa o ritmo normal de caminhada de uma pessoa”, ressalta Carl Johan Almqvist, diretor de segurança de tráfego e produtos da Volvo Trucks.

Equipado com sistemas de GPS e sensores LiDAR, coube ao caminhão Volvo FM o pioneirismo de trazer a automação para a coleta de lixo



Nordeste ainda consomem pouco. “As prefeituras ainda não adquirem as varredoras mecânicas devido à falta de informação e desconhecimento sobre suas vantagens”, aponta.

MERCADO

Oferta de vassouras mecanizadas não falta no país. A Romanelli, por exemplo, fornece três modelos: a vassoura de arrasto VMR 244 (que varre a sujeira para a lateral), a AVHR 1800T (que possui escovas lateral e central, varrendo a sujeira para o interior de um compartimento) e a vassoura de sucção a vácuo CVR 600 (com um tanque para armazenar até 6 m³ de sujeira). “Este equipamento possui duas cerdas laterais e uma central”, explica Sebber. “E sua vazão de sucção chega a 13.800 m³/h.”

A XCMG, por sua vez, fabrica o modelo SLH6 ABR, que possui quatro vassouras e capacidade para armazenar 4 m³ de sujeira, em um ângulo de descarga de 45 graus. Já o modelo XS5ABR traz duas vassouras e armazena até 9 m³ de sujeira, em 43 graus de ângulo de descarga. “Quando desgastadas, as cerdas podem ser substituídas individualmente, evitando a troca de todo o conjunto da escova sem necessidade”, informa Geovanni Silva, assistente de produto da XCMG.

De acordo com o especialista, as vassouras oferecem ainda a opção de pulverizar água e lançar jatos de água para a lavagem de ruas. “Durante o trabalho de varrição, se a sujeira estiver muito grudada no solo, o equipamento pode espargir água e, em seguida, esfregar com as vassouras”, finaliza.

Saiba mais:

Abrelpe: www.abrelpe.org.br

Menos Lixo: www.menoslixo.com.br

Romanelli: www.romanelli.com.br

Volvo Trucks: www.volvotrucks.com

XCMG: www.xcmg-america.com

MANUTENÇÃO COM PREÇO FIXO

INGERSOLL RAND LANÇA NO BRASIL UM PACOTE DE TRANSFERÊNCIA DE RISCO RESPONSÁVEL PELA COBERTURA DE TODOS OS REPAROS REALIZADOS DURANTE A VIGÊNCIA DO CONTRATO

Por meio de manutenções preditivas e preventivas, bem como de monitoramento diário de componentes, é possível evitar paradas indesejáveis das máquinas, resultando em custos menores de operação e, conseqüentemente, em maior rentabilidade do negócio.

Partindo desta premissa, a CTS – Tecnologia e Serviços para Compressores (empresa que integra o grupo Ingersoll Rand) disponibiliza no Brasil um pacote de manutenção denominado “Package Care”. Na prática, esse serviço, como explica o gerente de vendas da CTS para a América Latina, Rodrigo Peixoto, equivale a um acordo de transferência de risco, no qual 100% do risco operacional do equipamento são transferidos do cliente para a Ingersoll Rand, passando a vigorar no primeiro dia após ser assinado.

De fato, ao se contratar o pacote “Package Care”, a Ingersoll passa a ser responsável pela cobertura de todos os reparos, com o cliente sabendo o valor real que vai dispor durante o período do contrato. Ou seja, o pacote desloca toda a responsabilidade pela manutenção do equipamento do usuário final ao provedor de serviços, aplicando-se a todos os equipamentos novos e usados da Ingersoll e também de outras marcas de equipamentos. “O cliente paga um valor fixo e todas as manutenções preventivas, preditivas

IMAGENS: CTS



e corretivas passam a ser de responsabilidade da empresa”, comenta Peixoto. “Tudo está incluído em um único pacote, ao contrário da maior parte das garantias tradicionais, nas quais as manutenções são feitas mediante custo específico e as peças trocadas a cada ocorrência.”

Após a assinatura do contrato, toda a parte comercial é eliminada, não havendo necessidade de quaisquer cotações, negociações, pedidos de compra e aprovações envolvidas nos processos convencionais, ao passo que todas

as manutenções são realizadas como procedimento padrão. “A prioridade do sistema passa a ser exclusivamente a manutenção, considerando apenas as questões técnicas e necessidades dos equipamentos, eliminando os aspectos burocráticos”, comenta o executivo.

Segundo ele, além de compressores de ar, o programa é indicado para equipamentos como secadores, filtros coalescentes, separadores de água e óleo, controladores e gerenciadores e válvulas de fluxo, dentre outros, ajudando a

EMPRESA

diminuir as paradas não planejadas e as interrupções na produção, “permitindo um uso mais eficiente de energia e racionalizando as manutenções e inspeções”.

PERSONALIZAÇÃO

Neste novo modelo de negócio, o escopo do pacote é personalizado, dimensionado com base na estratégia de manutenção de cada cliente. Dessa forma, diz Peixoto, trabalha-se um plano de atendimento preditivo e preventivo exclusivo para determinado cliente, minimizando-se as chances de parada dos equipamentos.

Para tanto, inicialmente é realizada uma avaliação de risco mais ampla, o que implica não somente equipamentos, mas tudo o que envolve a operação. A partir dos dados obtidos, calcula-se o valor do contrato que será fechado. “Se a máquina do cliente parar, o risco é

coberto pela Ingersoll”, explica Peixoto. “Por exemplo, verificamos se a sala de ar comprimido é refrigerada, se a entrada de ar contém poluente ou é limpa etc., de modo que, por meio dessas informações, conseguimos saber como iremos atender ao cliente.”

O objetivo, como enfatiza o executivo, é controlar custos ao manter o ativo funcionando por mais tempo, além de melhorar a eficiência operacional dos equipamentos atendidos, independentemente da idade, marca ou modelo. “O foco é proteger o cliente das despesas de reparo e substituição ao longo do período de vigência do contrato”, afirma Peixoto.

Já disponibilizado na América do Norte, Europa e Ásia, o “Package Care” foi lançado em maio no Brasil. “O serviço oferecido no país segue os mesmos moldes do que é aplicado em outros países”, conclui o especialista.



Peixoto: foco na disponibilidade do ativo

Saiba mais:

Ingersoll Rand: www.ingersollrand.com.br

EDIÇÃO ESPECIAL INFRAESTRUTURA JULHO | 2017 CENÁRIO DE INVESTIMENTOS



FÓRUM
INFRAESTRUTURA
GRANDES
CONSTRUÇÕES

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

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

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

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

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

PARA OBTER MAIS INFORMAÇÕES, ENTRE EM CONTATO

Tel.: 55 11 3662.4159

e-mail: renataoliveira@sobratema.org.br

Realização:



Apoio:





REPRODUÇÃO

CONTROLE FINO DA CONSTRUÇÃO

CADA VEZ MAIS,
O MERCADO DA
CONSTRUÇÃO
PESADA É DEFINIDO
PELA TECNOLOGIA, O
QUE TRAZ GANHOS
SEM PARALELOS
EM PRECISÃO,
PRODUTIVIDADE E
SEGURANÇA DAS
OPERAÇÕES

Após uma obra de construção ser iniciada, não é incomum que surjam problemas com o projeto ou com a topografia. Também podem ocorrer atrasos na terraplanagem ou nos volumes estimados na quantificação de material.

No mundo da engenharia, todos esses fatores (infelizmente) são bem conhecidos e – como consequência direta – afetam diretamente os lucros das construtoras. É nesse ponto que a inovação dos bens mecânicos de capital entra em campo, podendo evitar tais percalços por meio da tecnologia.

Para os mais jovens, pode até ser difícil acreditar, mas o fato é que o controle das máquinas utilizadas na construção civil já tem mais de 30 anos de existência. O controle por meio de sensores sônicos foi inventado em 1985, enquanto o controle 3D veio em 1997.

No Brasil, essa tecnologia está disponível desde 2010 e, cada vez mais, vem sendo utilizada por construtoras nacionais, independentemente de suas aplicações, porte empresarial ou dimensão da frota de equipamentos.

De fato, essas inovações têm sido responsáveis por aumentos significativos de produtividade nas operações, mas também redução de retrabalho e de custos nos canteiros brasileiros.

A gama de soluções ofertadas atualmente no país inclui desde a sensorização de equipamentos pesados até a instalação de receptores GNSS (Global Navigation Satellite System), que reúne a constelação de satélites norte-americana, russa, europeia e chinesa. Em casos de necessidade de precisões ainda maiores, um target inteligente é montado na máquina. Nesse caso, dependendo do trabalho executado, as construtoras podem fazer a movimen-

TECNOLOGIA

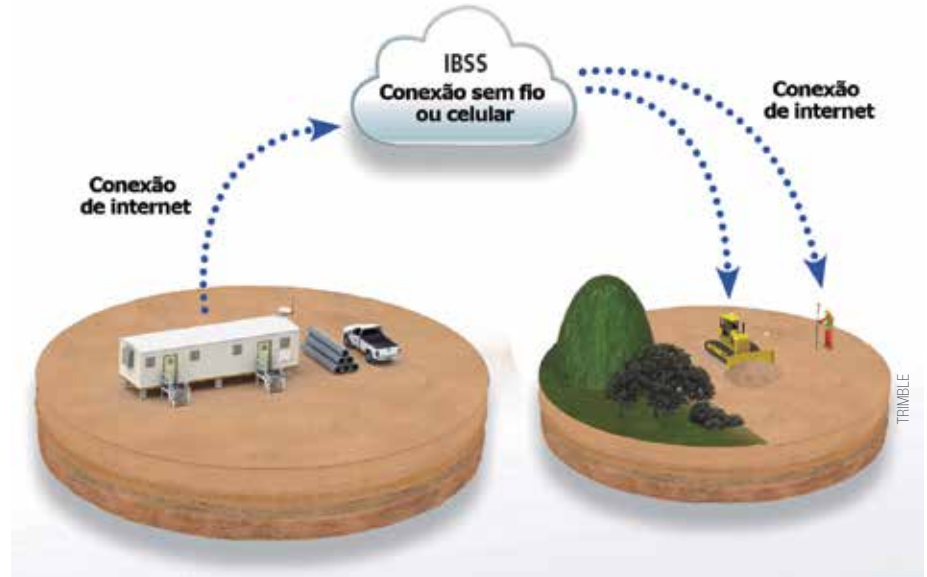
tação de terra em massa utilizando o sistema GNSS e, em seguida, empregar uma motoniveladora com estação robótica para completar o nivelamento do acabamento.

Como se sabe, os métodos convencionais admitem muitos erros humanos, seja na leitura ótica ou no cravamento de estacas, por exemplo. Por isso, dependem em demasia da equipe topográfica. Ademais, esse fluxo de informação entre o campo e o escritório, a produção e os equipamentos, geralmente é lento, fazendo com que os erros permaneçam desconhecidos ou, o que é ainda pior, sejam descobertos somente após muitas horas/máquinas terem sido gastas.

EVOLUÇÃO

Contudo, em uma operação rentável, não há espaços para desperdícios. Afinal, as inovações na construção já permitem o pleno controle de uma lâmina de motoniveladora, por exemplo, automatizando-a por completo. Em um país com sérios gargalos de mão de obra especializada, como o Brasil, esse controle fino faz com que os operadores sejam nivelados por cima, obtendo alta produtividade e, muitas vezes, atuando com mais agilidade do que é possível se obter apenas com o método convencional de operação.

No que tange à movimentação de terra, isso já é bem conhecido no país.



Fluxo de informações entre o campo e o escritório ganha uma precisão inédita com as novas ferramentas de sensorização

Mas as inovações no controle de máquinas não se restringem à terraplenagem, podendo ser utilizadas também na compactação e na pavimentação, incluindo equipamentos como escavadeiras, tratores, fresadoras e vibroacabadoras, dentre outras soluções passíveis de automação.

Outra tecnologia, o Building Information Modeling (BIM), se consolida também no Brasil como um novo conceito quando se fala em projetos avançados para construção. Diferentemente do usual desenho em 2D, que nada mais é que uma mera representação planificada do que será construído, a modelagem com o conceito BIM tra-

balha com modelos 3D, mais fáceis de assimilar e fiéis ao produto final.

Em uma comparação simplificada, seria como abandonar a ideia de fazer o planejamento desenhando mapas e trabalhar diretamente com maquetes. Hoje, os softwares de modelagem 3D já são realidade no Brasil. Além de ser utilizada para embarcar projetos nas máquinas, a modelagem 3D torna possível prever erros e corrigi-los antes de serem executados, evitando retrabalhos e desperdício de dinheiro com mão de obra, horas de equipamentos e materiais.

A modelagem 3D também permite que greidistas verifiquem o projeto com informações de corte e aterro em tempo real. Já os supervisores podem ter acesso a estas informações sem sequer descer do carro.

Cada vez mais, o mercado da construção civil pesada é definido pela tecnologia e sua disseminação conceitual



MOTIVAÇÃO

No passado, o mapeamento era feito na etapa pós-construção (as built), o que resulta em maiores dificuldades e custos. Por sua vez, um empreiteiro que captura informações precisas de GPS vinculadas a uma modelagem 3D da infraestrutura pode entregá-las ao

cliente ou usá-las para manutenção e operações no pós-construção. Isto torna a operação ainda mais rentável especialmente em projetos de PPP (Parcerias Público-Privadas), quando o contratante tem a tarefa de manter a infraestrutura após a conclusão da obra.

Na indústria de mineração, já se utiliza o que é conhecido em inglês como “M to M”, ou comunicação máquina-a-máquina, principalmente em caminhões autônomos. Utilizando os sinais de GPS, cada máquina “sabe” exatamente onde as outras máquinas estão e param imediatamente em caso de colisão iminente. Operadores de minas também estão adotando cercas virtuais em áreas que possam colocar em risco o caminhão, as outras máquinas ou, principalmente, os trabalhadores.

Na construção, o caminhão autônomo vem progredindo mais lentamente,

principalmente porque os canteiros de obras contam com maior complexidade, incluindo mais trabalhadores e partes móveis. Mas na maioria das aplicações rodoviárias, as máquinas de construção já são criadas para enviar sua localização via GPS de forma intermitente, em poucos minutos ou em intervalos mais longos.

É importante frisar que a adoção dessas tecnologias de inovação passa por uma instalação de qualidade, o que inclui o treinamento constante das pessoas envolvidas com o software de modelagem e operação e, principalmente, assistência *full time* por parte do dealer. Isso faz com que os operadores se sintam ainda mais motivados a utilizar a tecnologia, demonstrando menor resistência à mudança.

A telemetria também caminha junto à tecnologia, trazendo a operação para dentro do escritório. Hoje, é possível

ter acesso aos volumes executados de terraplenagem ou pavimentação sem nem mesmo ter de ir até a obra. Isso traz maior controle e dinamismo na tomada de decisão, incluindo correções de desvios de cronograma.

Com todo esse desenvolvimento, já há motoniveladoras com sistema de nivelamento transversal automático, pás carregadeiras com sistema de pesagem embarcado, compactadores com sensorização de fábrica e outras configurações. Ou seja, cada vez mais o mercado da construção civil pesada é definido pela tecnologia. E, nesse ponto, todos ganham, tanto o empreiteiro como o contratante e o usuário, que recebe uma obra ainda de melhor qualidade ao final do processo.

**Artigo elaborado pelo
Grupo de Trabalho - Inovação, do
Núcleo Jovem da Sobratema.*



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

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

**Mais informações:
55 11 3662-4159
www.sobratema.org.br**

A ERA DAS MÁQUINAS



O modelo Berliet GBC 6X6 foi um dos primeiros caminhões fora de estrada do mundo

A vez dos pesados fora de estrada

Por Norwil Veloso

Entre as décadas de 40 e 50 do século passado, dois conceitos bastante diferentes obtiveram expressivo desenvolvimento e sucesso no segmento de caminhões. O impulso para esse processo se deu após o final da II Grande Guerra Mundial, quando empresas com experiência no desenvolvimento e fabricação de tanques e veículos de combate passaram a usar esse know-how na fabricação de veículos basculantes para serviços pesados.

No final da década de 40, o mercado de caminhões pesados estava dividido em duas vertentes principais: um grupo de empreiteiros norte-americanos preferia caminhões basculantes com descarga pela traseira, enquanto outro optava pelos caminhões articulados de descarga pelo fundo. Na Europa, ocorria um fenômeno

semelhante, com caminhões de descarga pelo fundo entrando em serviço na Alemanha a partir de 1949.

Poucos fabricantes – como Euclid, LeTourneau, Oshkosh e Walter – produziam os dois tipos de veículo. Por sua vez, os reboques de rodas ou esteiras, tracionados por tratores de esteiras, deixaram de ser usados devido à baixa velocidade. A demanda de matérias-primas durante e após a guerra, particularmente ferro e carvão, também fez com que fossem produzidas unidades cada vez maiores e mais eficientes, tendo à frente fabricantes como Autocar, Dart, Euclid, Kenworth, LeTourneau, Mack e outras.

Em 1947, o maior caminhão disponível era o Euclid 1FFD, com capacidade de 31 ton, basculamento traseiro e dois motores

de 190 hp com conversores de torque independentes. Uma variante dessa ideia foi explorada pela Euclid em outros veículos de descarga pelo fundo, com a colocação de um motor no veículo de tração e outro atrás do eixo traseiro. Essa configuração assegurava melhor desempenho em rampas acentuadas, onde ocorria maior transferência de peso para o eixo traseiro.

Na Europa, a ênfase estava em outro tipo de veículo, num processo liderado pelas empresas britânicas. Em 1948, o maior caminhão disponível na Europa era o “shuttle dumper” de 13,6 ton, produzido pela Aveling-Barford que, graças a um assento reversível, tinha bom desempenho em espaços apertados, trafegando em velocidades de até 29 km/h em ambos os sentidos. Nesse mesmo ano, a Foden



Em sua época, este shuttle dumper da Aveling-Barford era o maior caminhão disponível na Europa

lançou um caminhão pesado que obteve bastante sucesso naquele período. Com motor Foden de dois tempos e 190 hp, o veículo trafegava em velocidades até 80 km/h. Também dessa época, o “Mountaineer” da Scammel tinha motor de 150 hp, caçamba de 10 ton e tração nos dois eixos.

DESDOBRAMENTOS

Nos EUA, chassis de caminhões modificados e tratores de scrapers foram usados para tracionar reboques. Contudo, LeTourneau passou a usar seu inovador trator de pneus de eixo único (Tournapull) para tracionar reboques de descarga pelo fundo, o que resultou no Tournahopper (de descarga pelo fundo) e no Tournarocker (articulado, de distância curta entre eixos e descarga pela traseira), além de originar a unidade de tração dos motoscrapers. Eram projetos bastante simples, diga-se, que sofreriam muitas modificações posteriores.

Em 1949, o primeiro reboque Tournatrail de descarga pelo fundo com capacidade de 33 ton e 12 m³ começou a trabalhar em uma obra de geração de energia na Alemanha. Nessa obra, todos os demais processos eram convencionais (incluindo escavação com transporte por vagonetas basculantes sobre trilhos, puxadas por locomotivas a diesel ou a vapor). O chefe da obra declarou que “os resultados dos trabalhos levaram à conclusão de que a operação sem trilhos é superior ao sistema usado atualmente, tanto em produtividade como em economia, uma vez que o custo por metro cúbico de transporte sem trilhos

é muito mais baixo que o transportado por vagonetas”.

Durante os anos 50, os veículos de descarga pelo fundo dominaram a terraplanagem nos Estados Unidos. Visitantes de uma obra declararam que “os veículos sobre pneus são conduzidos em velocidades muito altas no canteiro, dando a impressão de que estão apostando corrida, uma vez que as velocidades chegam a 50 km/h”. O abandono dos trilhos facilitou significativamente a implantação de uma obra, uma vez que os processos de montagem e desmontagem foram reduzidos ao simples transporte do equipamento sobre pneus.

Na Alemanha, era possível conseguir veículos Diamond T e Mack de três eixos, liberados pelo exército aliado no final da guerra. Mas a necessidade de veículos produzidos localmente tornou-se cada vez maior. Assim, o primeiro basculante fora de estrada alemão foi produzido pela Faun em 1950, com 20 ton de capacidade e motor de 180 hp. Mas um dos maiores caminhões dessa época foi o Dart 600, de três eixos, todos com rodagem dupla e dois conjuntos de motor, conversor de torque e transmissão, cada um deles acionando um dos eixos traseiros. Sua capacidade era de 54 ton, posteriormente aumentada para 68 ton.

O desempenho superior dos veículos projetados especificamente para serviços fora de estrada, quando comparados aos caminhões convencionais, fez com que outros fabricantes comesçassem a fabricá-los. Nesse rol, incluem-se marcas como Komat-

su, Astra, Perlini, Berliet, Aveling-Barford, Foden e outros, que lançaram equipamentos desse tipo quase simultaneamente. É interessante citar ainda o Minsk MAZ525, de 1954, para o qual se chegou a pensar em acionamento por energia nuclear.

ARTICULADOS

Os Tournarockers estavam entre os mais eficientes veículos disponíveis no início da década de 50. Utilizavam um trator Tournapull, que era produzido pela LeTourneau para tracionar scrapers e outros implementos. A versão mais pesada em 1951 era o E-50, com capacidade de 45 ton e motor GM de 275 hp ou motor de 12 cilindros de fabricação própria, movido a gás butano.

Entre 1950 e 1954, durante a construção do reservatório de Rosshaupten, na Alemanha, foram usados caminhões Kunz K2, com capacidade de 25 ton e peso total de 43 ton, acionados por motor MAN de 130 hp. Porém, logo foram comprovadas algumas deficiências do modelo: os freios eram subdimensionados e se aqueciam rapidamente e, em rampas de 8 a 12%, menos de 50% do peso caía sobre o eixo de tração.

Em 1955, a empresa inglesa Whitlock lançou um dumper articulado de 10 a 15 ton, com tração apenas no eixo dianteiro. Em 1957, a Volvo fez os primeiros estudos sobre o Moonrocket, sem tração no eixo traseiro, que foi sucedido pelo DKD-1520, de 1959, com dois eixos traseiros e tração 8 x 6, com capacidade de 15 ton. Ao todo, foram vendidas apenas 300 unidades desse modelo e, para melhorar o desempenho, a empresa removeu o eixo dianteiro do trator, o que levou ao desenvolvimento da sua linha de caminhões articulados. A partir de então, a evolução se acelerou, mas este é um assunto para outra edição.

**Leia na próxima edição:
Caminhões crescem sem parar**

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.

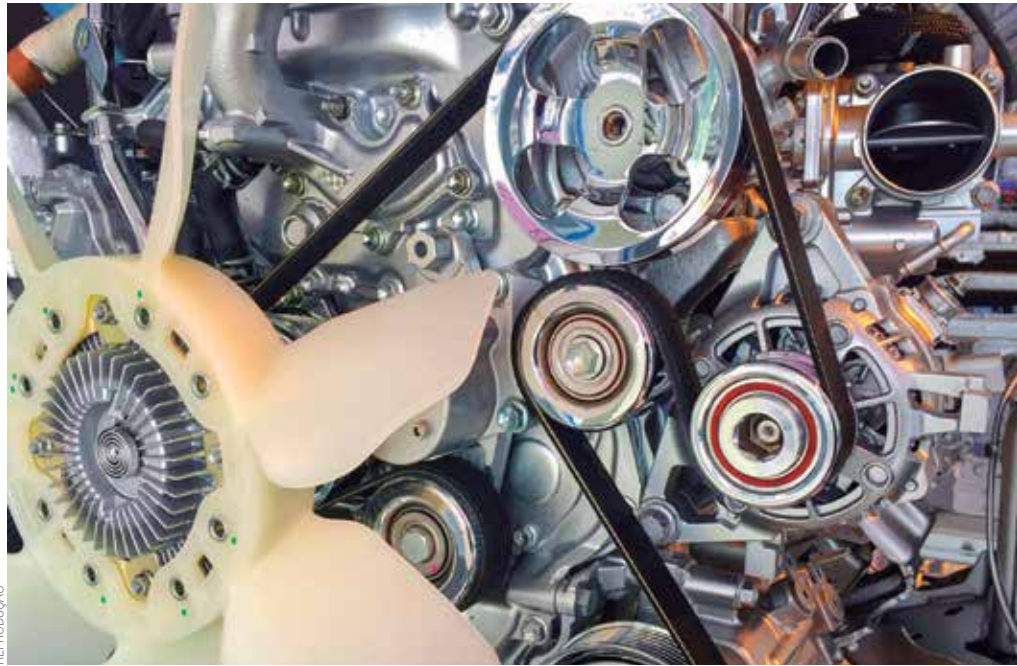
• Para aperfeiçoar as informações disponibilizadas, a Sobratema atualizou a metodologia de apuração. Dentre as alterações, foi acrescentada a parcela de "Peças de desgaste" - FPS (ferramentas de penetração no solo); No cálculo do custo horário de material rodante/pneus foi incluído o tipo de aplicação 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

O ELO MAIS FORTE

RESPONSÁVEIS PELA TRANSMISSÃO DE FORÇA E MOVIMENTO, CORREIAS E CORRENTES REQUEREM CUIDADOS QUE PODEM PROLONGAR SUA VIDA ÚTIL E GARANTIR UM FUNCIONAMENTO PERFEITO



REPRODUÇÃO

Correias e correntes são componentes que basicamente servem para transmitir força e movimento, por meio do atrito, no caso das primeiras, ou engates, como as últimas. A correta instalação e manutenção dessas peças podem prolongar a vida útil do conjunto e, assim, reduzir o tempo de máquina parada, diminuindo custos de produção e gestão da frota.

De saída, há vários tipos, tanto de umas como das outras. No caso das correias, os principais são sincronismo (dentada), planas e em V e duplos V. Ao contrário das dentadas e em V, as planas deslizam e, portanto, não transmitem integralmente a potência. Entre as principais características das correias estão o baixo custo inicial, o alto coeficiente de atrito, a grande resistência ao desgaste e o funcionamento silencioso. Além disso, são elásticas e flexíveis.

Quanto às correntes, podem ser de cinco espécies: comum (cadeia de elos), de rolos, de dentes, de elos livres e de blocos. “Existem muitas variações de correntes atualmente”, conta Wesley Pereira, da área de vendas técnicas e desenvolvimento da Daido. “Em função disso, nós dividimos nossa atuação no mercado nos segmentos de motocicletas, industrial, agrícola e transportadora.”

A transmissão por correntes é usada quando já não é possível a utilização de correias, por causa de umidade, vapores e óleos, por exemplo. São muito empregadas em maquinário pesado, como escavadeiras hidráulicas, betoneiras, moinhos, secadores, britadores e outras máquinas, cujas condições de trabalho exigem a transmissão de cargas elevadas em baixa velocidade, superando trancos, vibrações, presença de material abrasivo e desalinhamento de eixos.

PROBLEMAS

Embora sejam projetadas para tais condições severas, tanto as correias quanto as correntes podem apresentar uma série de problemas, decorrentes do elevado esforço e exposição a altas temperaturas, por exemplo.

Além disso, quando estão mal instaladas ou frouxas, as correias causam a perda de velocidade e de eficiência da máquina. Ao contrário, esticadas demais põem em risco os eixos e aumentam o desgaste dos mancais. Além disso, devido ao atrito contínuo, podem sofrer superaquecimento, o que também leva à quebra. Além disso, conforme decorre o tempo de uso, vão se desgastando e tornando-se mais frágeis, o que pode causar o desengate das polias.

O consultor técnico de pós-venda da Continental do Brasil, uma empresa do grupo ContiTech Power Transmission, José Sil-



MITSUBISHI

O tipo V está entre os diferentes modelos de correias utilizados em projetos mecânicos de equipamentos

veira, enumera outros problemas frequentes com correias. “Pode haver desgaste na lateral, costas e parte interna delas”, elucida. “Mas também podem se romper ou sofrer extirpação de material, assim como degradação da borracha.”

Especificamente sobre correias dentadas, Davi Cruz, supervisor técnico de equipamentos originais e de reposição da área desenvolvimento de produtos da Dayco, acrescenta que os componentes podem ainda sofrer contaminação, quando em contato com óleo ou derivados de petróleo. “Também há risco de quebra dos cordões de fibra de vidro por dobra ou torção excessiva (vinco) e desprendimento dos dentes, quando há o travamento do comando de válvulas ou outro componente do conjunto”, explica. “Além disso, podem surgir cortes gerais, quando há desalinhamento dos componentes, montagem incorreta ou aplicação divergente da indicada, inutilizando a peça.”

Apesar de alguns danos naturais inevitáveis como o desgaste por uso, a maior parte pode ser evitada ou, pelo menos, amenizada. “A melhor forma é realizar a manutenção preventiva quando se atinge o tempo de uso indicado pelo fabricante”,

recomenda Cruz. “Sem esquecer-se de utilizar produtos de qualidade e certificar-se de que o mecânico está usando a aplicação correta para o veículo.”

ADEQUAÇÃO

De acordo com Silveira, para evitar problemas com correias é fundamental verificar a aplicação, que deve ser adequada ao veículo, e o alojamento onde vai ser instalada (quanto a possíveis desgastes e contaminações). “Lembrando que, desde a instalação, é importante sempre utilizar

ferramentas adequadas e seguir as recomendações do fabricante”, reforça.

Se ainda assim o dano não puder ser evitado, o recomendado é que seja corrigido o mais rápido possível. Claro que o bom funcionamento da correia depende ainda das condições do tensionador e das polias. Por isso, a cada troca, recomenda-se a substituição de todo o conjunto. “Se necessário, devem ser substituídos os componentes que tenham desgaste, desalinhamento, fadiga ou incompatibilidade na aplicação”, enumera o especialista da Continental.

O mesmo vale para as correias dentadas, como as fabricadas pela Dayco. “O que sempre recomendamos é a substituição imediata dos componentes avariados e que estejam causando problema”, explica Cruz. “Na maioria dos veículos, ela também aciona a bomba d’água (componente do sistema de transmissão), provocando o desgaste do conjunto. Por este motivo, é importante estar atento e optar sempre pela troca de todos os itens do sistema.”

As correntes, por sua vez, sofrem uma série de danos ao longo de sua vida útil, como desgaste (alongamento) e fadiga dos componentes (pinos, rolos, buchas e placas). Além disso, pode ocorrer fratura de peças (placa, pino, bucha e rolo), ruído anormal



REPRODUÇÃO

Mesmo sofrendo danos naturais

de uso, muitos dos problemas com correntes são evitáveis com o correto dimensionamento e cuidados de manutenção

ou excessivo, vibração (chicoteamento) e travamento de elos. Contudo, grande parte desses problemas é evitável. Para isso, a corrente deve estar corretamente dimensionada à aplicação quanto à carga aplicada, velocidade de trabalho e temperatura, dentre outros fatores. É preciso ainda respeitar as regras e recomendações do fabricante para instalação e conservação.

Segundo Pereira, cada problema tem causa determinada. A fratura de componentes, por exemplo, pode ser originada por velocidade acima do máximo recomendado para o modelo da corrente, mas também aplicação repentina de carga excessiva (travamento ou choque mecânico) e ação de agentes corrosivos. Já o excesso de ruído tem entre suas causas o tensionamento excessivo, a lubrificação inadequada ou insuficiente e o desalinhamento entre as rodas dentadas. “Esse último também é a razão do travamento dos elos, além de carga excessiva e contaminação por partículas”, completa. “No caso da vibração, os motivos podem ser a folga excessiva e o alongamento demasiado da corrente.”



MASSEY FERGUSON

Além de cuidados preventivos, as correntes (no destaque) requerem dimensionamento adequado à operação

MONITORAMENTO

O consultor de vendas da SKF, Clayton Ferreira, cita alguns cuidados para evitar danos como esses e aumentar a vida útil das correntes. Para começar, ele lembra que uma aplicação pode dispor de diversos

tipos de correntes, mas é importante que estejam bem dimensionadas para a função. “Deve-se levar em consideração a velocidade e a potência de trabalho, o tipo de carga, as limitações de espaço e a distância entre os centros dos eixos”, alerta.

Ele recomenda ainda utilizar correntes e rodas dentadas de mesma norma reguladora, ajustar a folga e alinhá-las, preferencialmente a laser. “A lubrificação eficiente também é muito importante para reduzir o desgaste e falha prematura, pois evita oxidação, dissipa o calor e diminui o atrito entre os componentes”, acrescenta. “Os locais a serem lubrificados são: entre as placas, a fim de atingir buchas e pinos, e entre placas internas e rolos.”

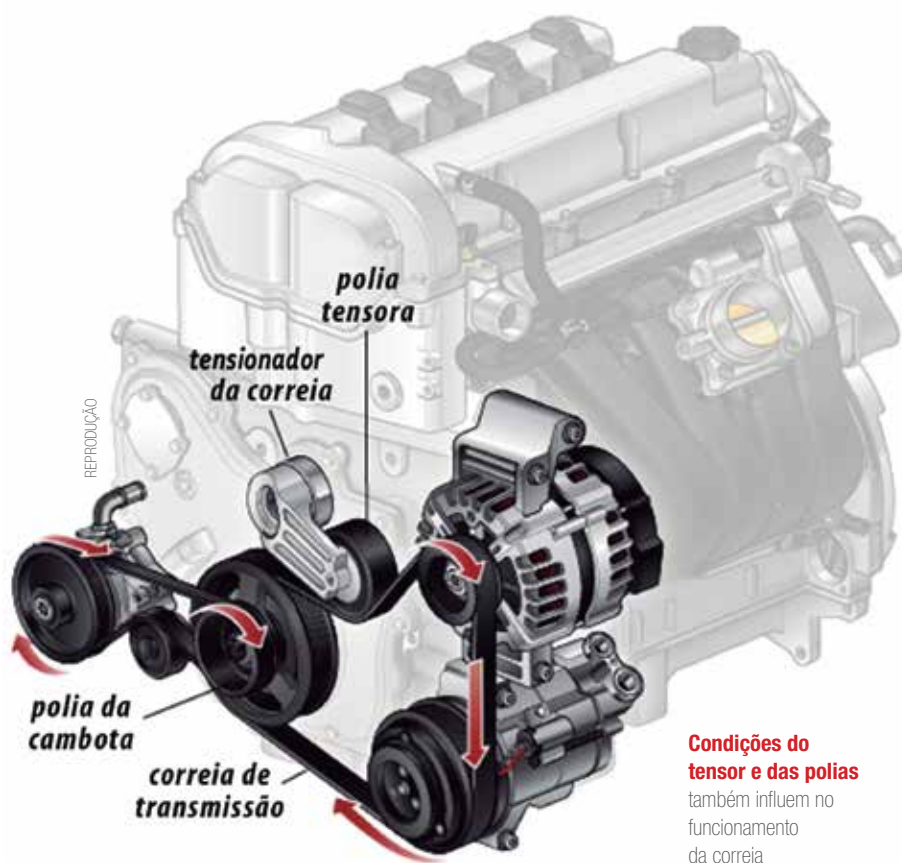
Independentemente dos cuidados que sejam tomados para evitar ou corrigir os problemas, reduzir as paradas das máquinas e aumentar a vida útil de correntes e correias, não se deve nunca menosprezar a importância de uma boa manutenção desses componentes. Isso faz com que todos os sistemas atinjam seu perfeito funcionamento e a vida útil esperada.

Além disso, também são itens importan-

Correias podem sofrer rompimento ou extirpação de material, como se vê nesta imagem



REPRODUÇÃO



tes de segurança, podendo causar acidentes em caso de falha. “Assim como outros itens mecânicos, os componentes de transmissão devem receber os cuidados necessários para que trabalhem com confiabilidade e de forma segura”, diz Pereira. “Sem falar que as trocas constantes acarretam máquinas paradas, perda de produção e aumento de custos.”

Nesse quesito da manutenção, deve-se evitar a corretiva, mais cara que a preventiva. No entanto, deve ser feita toda vez que houver necessidade. Ou seja, sempre que apresentar defeito, a peça deve ser substituída, juntamente com todos os itens comprometidos com uma possível anomalia, o que encarece o processo.

Se não forem trocadas no momento certo, as correias – embora sejam peças relativamente de baixo custo – podem causar

prejuízos significativos. Uma roda dentada quebrada, por exemplo, pode significar o fim do motor. Por isso, o melhor caminho é sempre a manutenção preventiva.

PREVENTIVAS

No caso das correias, a manutenção deve ser feita levando-se em conta a quilometragem do veículo, pois com o passar do tempo os componentes periféricos do sistema que trabalham diretamente em contato com elas tendem a sofrer desgaste. “Também é importante saber o local em que o veículo trafega e as condições de trabalho. Se forem severas, as revisões devem ser antecipadas”, diz Silveira, da Continental. “A verdade é que existem recomendações de manutenções preventivas, o problema é que, por falta de informação e de bom senso, não são feitas ou,

quando o são, erroneamente.”

De acordo com ele, o recomendável é verificar visualmente todo o sistema a cada 20 mil km. Dessa forma, caso aconteça desgaste prematuro em algum componente, evita-se um dano maior no motor, pois o item comprometido pode ser substituído a tempo. “Existem duas situações que complicam o período de manutenção recomendada para a troca preventiva: uso severo e falsa quilometragem”, diz. “O uso severo exige dos componentes trabalhos em regimes de rotação, temperatura e contaminação acima dos recomendados, reduzindo a vida útil ou até causando a degradação do material de que é feita a correia. Já a falsa quilometragem engana o aplicador e ou dono da máquina, pois o painel marca uma quilometragem, mas o motor tem muito mais.”

Manutenções preventivas também devem ser realizadas nas correntes. Para isso, recomenda-se observar periodicamente vários aspectos visuais, nelas e em seus componentes. Isso inclui, por exemplo, sinais de desgaste nas superfícies, folgas entre componentes e trincas. “É preciso ainda efetuar a lubrificação do sistema e ajustar a folga excessiva, se for o caso”, diz Pereira, da Daido. “Mas não há critério técnico para o período desejável entre uma manutenção e outra, pois cada produto e aplicação têm suas particularidades.”

Para Rivaldo Fonseca, também consultor de vendas da SKF, a manutenção preventiva deve estar sempre apoiada em um monitoramento das condições da corrente, criando um banco de dados para se determinar a periodicidade da verificação. “Antes da execução, deve-se ter todo o cuidado relacionado à segurança, para garantir que os equipamentos estejam parados e bloqueados”, alerta.

Saiba mais:

Continental: www.contitech.com.br
Daido: www.daido.com.br
Dayco: www.daycoaftermarket.com/BR/PT
SKF: www.skf.com/br

EDUARDO BRANDÃO

Diretor da Basf Construction Chemicals Latin America, o executivo português Eduardo Brandão está há 23 anos na empresa, para a qual já atuou em diferentes países da Europa, até assumir a liderança dos negócios da divisão de produtos químicos para construção na América Latina, um mercado avaliado em US\$ 5 bilhões e que obtém os melhores resultados no Brasil, que consome um terço da demanda.

Licenciado em engenharia química pela Universidade da Beira Interior (UBI), em Portugal, com mestrado em finanças e economia pela Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), na Espanha, Brandão iniciou a carreira na indústria de papel e celulose do país natal, ingressando posteriormente na Basf para gerir o negócio de químicos para papel, pigmentos e aditivos.

Em 2003, o engenheiro foi transferido para o escritório central da Basf em Ludwigshafen, na Alemanha, atuando por quatro anos na área de estratégias de químicos para o mercado europeu. Depois disso, mudou-se para a Espanha, dessa vez a fim de integrar-se à equipe da nova divisão de químicos para construção – criada em 2006 após a aquisição da concorrente Degussa Construction Chemical, por 2,7 bilhões de euros – e que ele acompanhou desde o início.

Há cerca de dois anos, Brandão veio ao Brasil com a missão de cuidar dos negócios na América Latina em um cenário de crise e, se possível, aumentar a participação da divisão de construção nos negócios do grupo. “Sinto-me à vontade na área de construção, pois é uma indústria bastante real”, diz ele. “Aquilo que se faz, se vê o efeito, seja nas obras, nos requisitos ou nas demandas técnicas.”

A portrait of Eduardo Brandão, a middle-aged man with short grey hair, wearing a dark blue suit jacket over a white shirt. He is smiling slightly and looking towards the camera. The background is a dark green wall.

**“É PRECISO
VALORIZAR O
PROJETO”**

IMAGENS: BASF



Segundo Brandão, segmento de químicos para construção representa 7,5% dos negócios globais do grupo

• **Qual é a participação da divisão de químicos no grupo?**

A unidade fatura anualmente 2,5 bilhões de euros de um total de 74 bilhões de euros do grupo. Ou seja, representa algo como 3% do faturamento. Mas é importante frisar que a Construction Chemical não é a única divisão de construção, pois também temos a área de Performance Materials, que atua com isolamento térmico, e a de Dispersions & Pigments, que também trabalha com produtos para a área. Há alguns anos, nossa divisão era apenas um 1/3 do volume de negócios neste segmento. Portanto, [a participação] estaria ao redor de 7,5%.

• **Como a demanda se divide?**

O mundo da construção pode dividir-se em duas partes. A primeira tem características tecnológicas mais desenvolvidas, portanto, a aplicação é mais avançada e o consumo, mais específico. O concreto usinado, por exemplo, representa

cerca de 90% de todo o cimento na Europa, por exemplo. No Brasil e em outros países similares, são apenas 30%, com o resto vendido em saco, para concreto artesanal. Isto significa uma diferença tecnológica grande. Seja na eficiência da construção, como na própria utilização de máquinas e produtos químicos. Porém, há pouco a se fazer naqueles países, pois não há déficit estrutural ou residencial. Já para a América Latina chegar ao nível dos países mais desenvolvidos, o PIB precisa aumentar em 70%. É impossível. Mas, se pararmos de investir em países em desenvolvimento, será ainda pior. E há muita coisa por fazer. Mas isso depende do ritmo da economia.

• **O Brasil mantém-se como o principal mercado?**

Pelas dimensões, o Brasil é o principal mercado na América Latina, conjuntamente com o México, que – por estar mais próximo dos EUA – consegue obter um nível de de-

envolvimento tecnológico um pouco acima dos demais. Lá, o uso de concreto usinado já é quase o dobro do que [ocorre] no Brasil. Depois, há uma segunda linha de mercado, que inclui Colômbia, Peru, Chile, que ainda estão abaixo, mas evoluindo. Um caso a parte é o Panamá, com muitas obras, não só do canal, como de infraestrutura em geral, levando o PIB da construção a crescer 10% ao ano. Um terceiro nível inclui países menores, com oportunidades de desenvolvimento, mas de menor dimensão territorial. Isso inclui toda a América Central e os demais na América do Sul.

• **Qual é a importância dos químicos na construção?**

O cuidado na escolha das soluções técnicas é fundamental. No Canal do Panamá, por exemplo, enquanto a ponte das Américas, a mais antiga, está sempre em manutenção, a nova ponte que está sendo construída tem durabilidade para 100 anos. Nas eólicas, passou-se das torres de metal para as de concreto, pois são maiores e permitem maior produção de energia. Mas para isso têm de ser bem-construídas, pois se começam a vibrar, a torre tem de parar. Há uma série de conceitos de eficiência a se considerar. Muita coisa já está desenvolvida nesse sentido. É preciso valorizar o projeto.

• **E em túneis, ocorre o mesmo?**

A construção de túneis evoluiu muito. Isso é visível nas próprias máquinas. Desde a tecnologia tradicional, por explosões, até a tecnologia atual das tuneladoras, que é uma tecnologia essencialmente mecânica. Mas para determinados tipos de terreno, só a parte mecânica não resolve. Se for um terreno muito mole, a máquina não consegue

escavar. Tem de haver algo que possa prepará-la para ser retirada. Em rocha dura é outra história, mais de lubrificação da cabeça da máquina. Mas nesse caso, também é preciso utilizar químicos, que promovem a eficiência da máquina. Ou seja, químicos são tecnologias de última geração, que acondicionam o solo e permitem que a máquina avance em velocidade constante. Uma máquina dessas tem um custo de US\$ 120 mil por dia de operação. Se ela parar, perde-se dinheiro.

- **Essa interação com os equipamentos é irreversível?**

Nas tuneladoras, os químicos realmente são muito importantes, pois atuam com a sua eficiência. Na construção do túnel do metrô de Barcelona, que passa por baixo da Basílica da Sagrada Família, seguimos a tuneladora por meio de um sistema informatizado, hora a hora, monitorando a velocidade e a vibração da operação. E foram os químicos que permitiram que não houvesse qualquer problema. São produtos que lubrificam a cabeça da máquina e, como disse, acondicionam o solo para ser escavado e recolhido. Ou seja, sim, as máquinas já não trabalham sem os químicos.

- **E no concreto fresco, qual é o papel dos produtos químicos?**

A passagem do cimento ao concreto é uma reação química. Todo o resto, incluindo as máquinas, é influenciado por isto. Recentemente no Uruguai, por exemplo, quando foi necessário bombear o concreto fresco a uma altura de 900 m, utilizou-se apenas uma bomba, pois o traço permitia isso. Ou o projeto Yachthouse [Residence Club], em Santa Catarina, com quase 400 m e que também vai utilizar somente uma

bomba de concreto. É a tecnologia que permite isso.

- **Isso também vale para o transporte de concreto?**

Apresentamos há pouco uma nova tecnologia que permite ao concreto ficar muito mais tempo no caminhão betoneira, sem perda de características. Normalmente, tem de ser adicionada água, mas isso acarreta perda de resistência. E quando se tem o concreto fresco por mais tempo, tem-se um ganho importante. Se, além de fresco, o concreto tiver uma fluidez adequada, permite uma maior industrialização da obra. Assim, você pode produzir pré-moldados na própria obra. A tecnologia química já permite fazer isso.

- **Quais são as tendências em químicos hoje?**

Promovemos as soluções que, no futuro, vão resolver os problemas do planeta. Nessa linha, a durabi-

lidade das construções é cada vez mais importante, assim como o consumo energético. O investimento inicial pode ser maior, mas a vida útil do edifício, por exemplo, acaba por compensar o investimento. É uma mudança de mentalidade.

- **Isso também implica uma mudança cultural?**

É normal que as pessoas pensem no preço, pois a vida toda foi assim. Mas os recursos não são infinitos. E há outro aspecto bastante real: os recursos econômicos para desenvolver o país já não estão disponíveis como antes. É preciso fazer mais com o mesmo dinheiro. É aí que entra o valor adicional da tecnologia, que tem vertentes de redução de custo global da obra. Mas, além da eficiência da construção, essas soluções também podem melhorar a vida das pessoas. Sustentabilidade não significa só meio ambiente, mas

Bombeamento de concreto beneficia-se do uso de produtos químicos, ressalta o executivo



também química, materiais, máquinas, tudo isso tem de contribuir, pois isoladamente não se consegue fazer. A industrialização da construção é importante para o país, pois todos ganham.

• A propósito, como a empresa vem enfrentando a crise?

São duas facetas: residencial e infraestrutura. Em 2016, foram 76 bilhões de reais em investimentos do BNDES. Este ano vai chegar a 26 bilhões. Estamos falando de uma redução de investimento estatal em infraestrutura de 70%. Isso é dramático! Na parte residencial, trata-se de um mercado que depende do consumidor. E, numa primeira fase, os dois segmentos foram abaixo. O que uma empresa faz nesses casos é reduzir um pouco a estrutura, trabalhando aspectos que possam

manter ou rentabilizar as vendas. Nesse quadro, um aspecto importante – que em épocas de crise torna-se mais visível – é a ênfase na tecnologia.

• E o que fazer neste cenário?

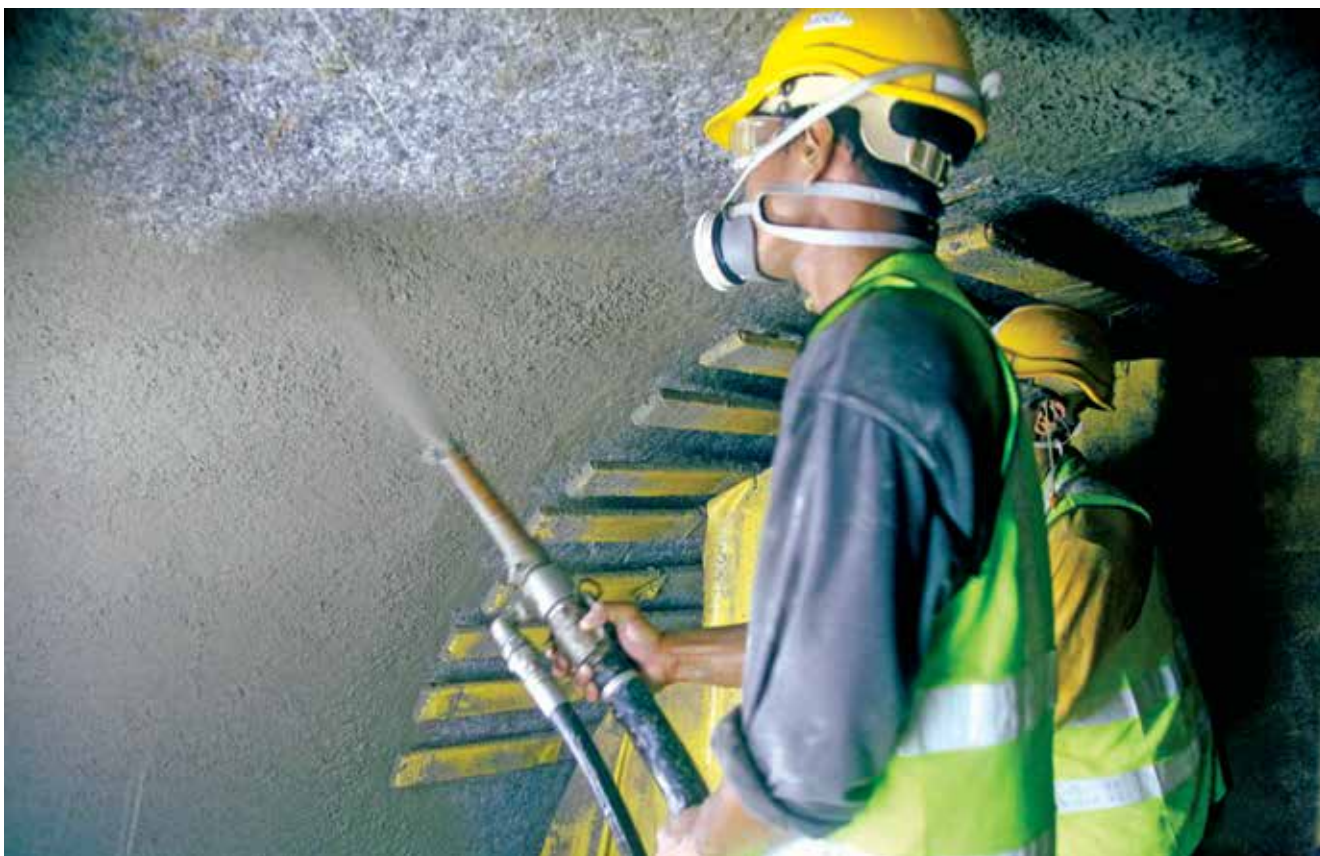
Num primeiro momento, tenta-se reduzir o custo de qualquer maneira. Só que, depois, há uma segunda fase. As pessoas percebem que não conseguem resolver os problemas só reduzindo custos. Assim, começa-se a pensar mais na globalidade da construção, como ser mais eficiente; é quando a tecnologia começa a ganhar mais importância. Isso sempre ocorre quando o mercado começa a se estabilizar em um nível mais baixo. É o que temos agora. Há atividade, mas ainda não é o que o país necessita. É aí que se começa a desenvolver soluções,

ajudando a obter produtos de maior valor e a manter o negócio em um nível aceitável.

• Já é possível vislumbrar uma virada?

O fato de não cair mais já dá possibilidade às empresas de começar a trabalhar. É a única parte positiva neste momento. Depois, chegará o momento em que haverá indicadores [de melhoria], o mercado residencial será o primeiro a dar o sinal, pois é mais ágil. A [situação da] infraestrutura é mais difícil, pois tem de se fazer licitação, o que leva ao menos um ano e meio, no melhor dos casos. Paramos um comboio que agora temos de pôr a andar outra vez.

Saiba mais:
Basf: www.basf.com.br



Tecnologia de químicos também exerce papel central na construção de túneis, desde o bombeamento do concreto até o uso de tuneladoras mecânicas.



Compactos & Ferramentas

LIMPEZA profunda

REPRODUÇÃO

Peças essenciais em um canteiro de obra, as lavadoras de alta pressão garantem a manutenção e a limpeza dos equipamentos e do próprio local de trabalho

As lavadoras de alta pressão são aliadas importantes em diversas etapas da construção civil, podendo ser aplicadas na limpeza geral do canteiro de obras, durante a execução dos trabalhos e no pós-obra para entrega final, além da lavagem de fachadas, pisos, veículos e equipamentos utilizados nas operações.

De fato, segundo Rafael Ferrari, gerente de marketing da divisão de produtos profissionais da Kärcher Brasil, as aplicações são muito diversificadas, dependendo do tipo de solução utilizada, variando desde limpeza e manutenção até o uso direto no próprio processo de construção.

Encontrados em lojas especializadas, os equipamentos mais tradicionais são geralmente utilizados na limpeza pós-obra, como explica o executivo, seja na limpeza e manutenção dos equipamentos de construção ou, até mesmo, na remoção de concreto de andaimes e betoneiras. “Por outro

lado, há alguns equipamentos específicos, chamados de lavadoras de ultra-alta pressão, que podem ser utilizados dentro do processo de construção”, explica Ferrari. “Estes equipamentos podem mesmo até cortar e remover o concreto, como ocorre em fundações ou vigas, expondo sua estrutura metálica para posterior manutenção.”

QUESITOS

Quando se fala em lavadoras de alta pressão, de início é preciso atentar-se para o fato de que o principal diferencial dos modelos profissionais é sua durabilidade, como explica o vice-presidente da Sobratema, Paulo Oscar Auler Neto. “Mesmo que a pressão e a vazão sejam semelhantes, não é indicado optar pelo menor preço quando o uso previsto para o equipamento for intensivo”, explica.

Dito isto, para o diretor geral da fabricante brasileira Jacto-

RADAR



Nova fórmula de óleo para rosquear promete desempenho superior

Com fórmula de enxofre ativo, o óleo para rosquear EP (Extrema Pressão) da Quimatic Tapmatic promete desempenho superior no corte de metais ferrosos e acabamento da rosca. Disponível em embalagens de 5, 20 e 200 l, o produto é indicado para rosqueadeiras de tubos e usinagem pesada e contínua de metais de dureza elevada.

www.quimatic.com.br



Fonte de solda ganha novo sistema

Com o novo sistema de soldagem TPS/i CMT, a Fronius combina as funções inteligentes da sua plataforma atual de aparelhos com as vantagens de um processo de soldagem mais estável. Baseada no método Cold-Metal-Transfer, a fonte de solda oferece possibilidades abrangentes de ajuste e aplicação, garante a fabricante.

www.fronius.com.br



Soluções têm aplicações diversificadas, desde a limpeza e manutenção de máquinas até o uso direto no processo de construção

Clean, Antonio Luis Francisco, a escolha criteriosa de uma lavadora de alta pressão leva em consideração, principalmente, os dados técnicos dos equipamentos, que grosso modo podem ser especificados como pressão nominal (a pressão de trabalho), pressão permissível (a pressão máxima, que somente pode ocorrer quando o gatilho é fechado) e vazão nominal (a vazão de trabalho do jato de água). “Desses quesitos, os dois mais importantes são a pressão nominal, em lbf/pol², bar ou MPa, que representa a força do jato, e a vazão nominal, em l/min e l/h, que indica a quantidade de água a ser liberada durante o uso”, explica Francisco. “Essas duas especificações ajudam a definir o desempenho da lavadora e a qualidade final da limpeza.”

Contudo, ao comparar esses critérios, o consumidor precisa observar se a pressão indicada é realmente a nominal, e não a permissível. Além disso, deve-se levar em conta a frequência de uso e o tipo de limpeza que se pretende realizar, pois quanto mais incrustada a sujeira, mais potente deve ser a pressão nominal. “Também a área ou ambiente a serem limpos, em conjunto com o tipo de sujeira presente, devem ser considerados para uma escolha adequada da vazão”, diz o especialista.

Além desses critérios na seleção do equipamento, o diretor da JactoClean diz que é preciso verificar o tipo de motor (universal ou por indução) e da bomba (pistões radiais

ou axiais), além de materiais da bomba (cabeçote de alumínio ou plástico, pistão revestido de cromo ou cerâmica), a rede de assistência técnica e, evidentemente, a disponibilidade de peças de reposição.

ECONOMIA

Outro ponto importante é que as lavadoras de alta pressão reduzem o consumo de água, como destaca Francisco, uma vez que removem a sujeira de forma mais fácil e eficiente. “Seus jatos lançam a água com muita pressão e facilitam a limpeza, mesmo de manchas e resíduos incrustados, favorecendo a economia de água e de energia elétrica, além de requererem menos força física e uso de produtos químicos”, diz ele. “Se considerarmos ainda o ganho de tempo, a lavadora de alta pressão pode economizar até 80% de água, quando comparado ao uso de uma mangueira comum e dependendo do tipo de limpeza.”

Ao tornar o serviço significativamente mais eficaz, a solução também reduz o tempo de execução do trabalho, restringindo ainda mais o uso da água. “Como comparativo, uma torneira aberta consome em média 1.800 litros de água por hora, mas com o uso de uma lavadora de alta pressão, a vazão diminui considera-

Lavadora de alta pressão a gasolina é mais indicada para limpeza pesada na construção



RADAR



Parafusadeira é específica para drywall

A Skil traz ao mercado a nova parafusadeira 6520 de 520 W de potência, desenvolvida para as demandas de profissionais que trabalham com drywall. Com alta resistência ao pó de gesso, a ferramenta possui sistema de regulagem com limitador de profundidade, realizando as operações com maior precisão e evitando danos aos materiais.

www.skil.com.br



Serra oferece cortes retos e angulares

Indicado para diversos tipos de materiais ferrosos, o modelo SCR-12 da Ferrari desempenha cortes retos e angulares de 0° a 45°. Com uso profissional em construção civil, oficinas, mecânicas, serralherias e indústria, a ferramenta conta com botão trava, suporte com regulagem de aperto rápido e morsa ajustável na horizontal.

www.ferrarinet.com.br



Alguns modelos permitem a aplicação com água de reúso

velmente, passando para, em média, 525 litros por hora”, ressalta Valter Lima Santos, diretor comercial do Grupo Vonder.

MODELOS

A construção civil apresenta algumas particularidades que devem ser consideradas na hora de escolher um modelo específico de lavadora. De acordo com Santos, “a sujeira pós-obra é composta por respingos de concreto, massa, barro, dentre outros materiais, exigindo uma lavadora que, além da alta pressão, também ofereça uma vazão maior de água, com indicação para uso profissional no canteiro de obra”.

Para essas atividades, a Vonder conta com modelos que atendem desde o uso esporádico residencial até atividades profissionais de uso contínuo. Ao todo, a empresa disponibiliza ao mercado nacional cinco versões de lavadoras de alta pressão elétricas, incluindo os modelos LAV 2000L e LAV 1800L, indicados para uso semiprofissional, LAV 1800, LAV 1400 e LAV 1200, para uso doméstico.

Já para as atividades que exigem alto desempenho na limpeza pesada, como a construção civil, o modelo mais indicado é a lavadora de alta pressão a gasolina LGV

2800. “Por ser a gasolina, este modelo não requer ponto de energia ou grandes extensões elétricas para funcionamento, facilitando sua movimentação no canteiro de obras”, sublinha Santos.

Fabricados na unidade de Pompeia (SP), os modelos da JactoClean permitem a aplicação com água de reúso, proveniente de cisternas ou de tratamentos específicos para fins não potáveis. “Os equipamentos podem receber filtro poroso, um acessório opcional encontrado nas vendas da marca que é utilizado para filtrar a entrada de água na máquina, impedindo assim o acúmulo de sujeira na bomba”, comenta Francisco. “Isso resulta em uma redução expressiva do consumo de recursos hídricos.”

Um dos principais modelos da fabricante é a lavadora de alta pressão J7200. Indicado para uso profissional, o equipamento de 127 V tem pressão nominal de 1300 lbf/pol² (90 bar/9 MPa) e vazão de 6 l/min. Na versão de 220 V, a solução apresenta pressão nominal de 1600 lbf/pol² (110 bar/11 MPa) e vazão de 7,5 l/min.

Reivindicando a criação do conceito de lavadora de alta pressão em 1935, a Kärcher mantém em seu portfólio desde equipamentos para aplicações padrão até soluções para aplicações especiais, como em mineração e petroquímica.

Como lançamento recente, a empresa disponibiliza a lavadora de alta pressão G 3200 OH, indicada para utilização em obras com sujeiras incrustadas. “A ferramenta tem como ponto central um sistema de sucção de detergente integrado, adequado para uso em áreas de aproximadamente 650 m²”, informa Ferrari.

Equipado com motor a combustão, o modelo apresenta ainda um chassi de aço tubular, podendo ser utilizado em qualquer tipo de terreno, com maior mobilidade e resistência em quedas e colisões, como ressalta o executivo da Kärcher Brasil.

RADAR**Alicate descascador de fios dispensa ajustes**

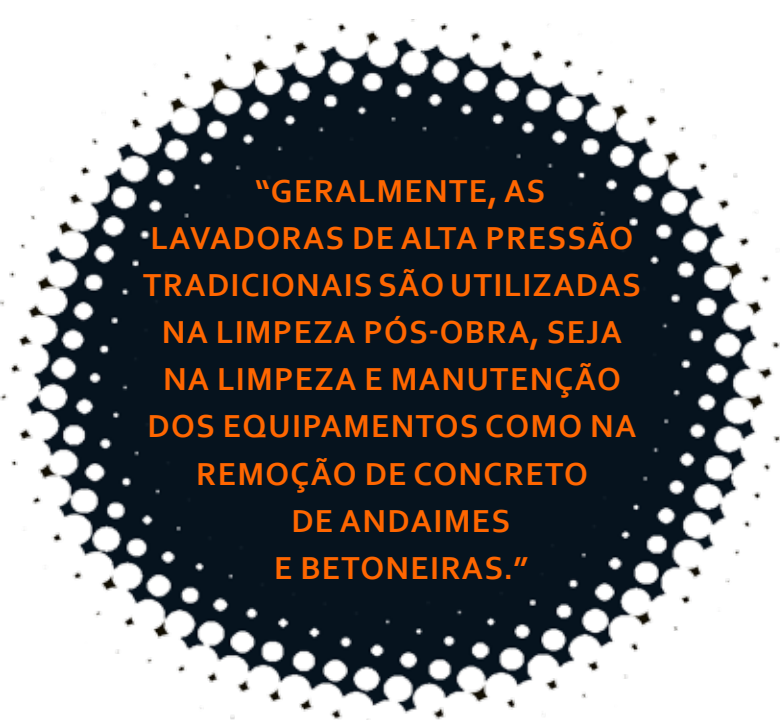
A ferramenta da Japi pode ser utilizada em fios e cabos paralelos entre 0,75 e 2,5 mm de diâmetro. Quando acionado, o alicate retira a camada isolante com auxílio de uma lâmina, sem danificar a parte interna do fio e sem a necessidade de ajustes. O equipamento possibilita fazer cortes em fios ou cabos a partir de 1 cm de comprimento.

www.japi.com.br

**Alicate de aterramento sem estaca chega ao mercado**

O novo alicate sem fio Fluke 1630-2 FC executa testes sem desconectar os eletrodos de terra do sistema de aterramento. A solução entrega testes rápidos de loop de terra e de fuga sem utilizar estacas, além de registrar os dados em intervalos predeterminados e salvar até 32.760 medições na memória nos intervalos de registro, diz a empresa.

www.fluke.com.br



"GERALMENTE, AS LAVADORAS DE ALTA PRESSÃO TRADICIONAIS SÃO UTILIZADAS NA LIMPEZA PÓS-OBRA, SEJA NA LIMPEZA E MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS COMO NA REMOÇÃO DE CONCRETO DE ANDAIMES E BETONEIRAS."

MANUTENÇÃO GARANTE DURABILIDADE E DESEMPENHO

Qualquer que seja o modelo escolhido, a lavadora requer cuidados com a manutenção, como destaca o diretor da JactoClean, Antonio Luis Francisco, sempre de acordo com a intensidade de uso e a quantidade de horas de trabalho. Para tanto, o primeiro passo é a correta instalação do equipamento, observando-se as características das redes elétrica e hidráulica.

Durante o uso, é necessário observar principalmente as recomendações de troca de óleo e o funcionamento em geral, concluindo com uma armazenagem adequada do equipamento após o término do serviço. "Todos estes cuidados ajudam a obter maior durabilidade da lavadora e, conseqüentemente, melhorar seu desempenho", diz Francisco.

Para os equipamentos a combustão (movidos a gasolina), por sua vez, é preciso realizar manutenção periódica, sendo que alguns ajustes são necessários para garantir maior vida útil. "Isso inclui a verificação constante do nível de óleo utilizado e sua troca periódica, de acordo com as instruções do manual do produto", conclui Valter Lima Santos, diretor comercial da Vonder.



Manutenção periódica das lavadoras garante condições ideais de uso

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

Saiba mais:

JactoClean: jactoclean.com.br
Kärcher Brasil: www.karcher.com.br
Vonder: www.vonder.com.br

ANUNCIANTES – M&T 213 – JUNHO – 2017

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
CASA DO PEQUENO CIDADÃO	www.casadopequenocidadao.com.br	73
CUSTO-HORÁRIO	www.sobratema.org.br	33
DANFOSS	www.powersolutions.danfoss.com.br	23
FÓRUM RGC	www.sobratema.org.br	54
GUIA SOBRATEMA	www.guiasobratema.org.br	29
INDECO	www.indeco.it	17
INSTITUTO OPUS	www.sobratema.org.br/opus	57
JLG	www.jlg.com	31
JOHN DEERE	www.johndeere.com.br/construcao	15
JOY GLOBAL	www.joyglobal.com/pt	4ª CAPA

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
KOMATSU	www.komatsu.com.br	7
LIEBHERR	www.liebherr.com	3ª CAPA
NACIONAL GPS	www.nacionalgps.com.br	45
REVISTA M&T	www.revistamt.com.br	41 E 47
SDLG	www.sdlgla.com	2ª CAPA
SINTO BRASIL	www.sinto.com.br	35
SOBRATEMA PUBLICAÇÕES	www.sobratema.org.br	19
VOLVO CE	www.volvoce.com	11
XCMG	www.xcmg-america.com	27



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



O futuro em mutação



A cada notícia sobre a irrupção de novas tecnologias embutem-se ideias que revigoram o anseio coletivo por uma solução que ajude a resolver os problemas da sociedade humana.”

Um ditado japonês diz que “o diabo ri quando falamos do futuro”. É claro que sempre há riscos na aventura de tentar adivinhar o futuro, principalmente quando o desenvolvimento da tecnologia e do conhecimento avança em tantas direções diferentes, com espantosa velocidade.

Mas, desde sempre, explorar o futuro e antever tendências tem sido um dos prazeres da vida humana. Quanto mais diversidade de tendências e alternativas, mais difícil é apontar para o futuro com precisão. Talvez o mais espantoso seja o fato de que muita gente não consiga associar estas mudanças à sua própria vida. Contudo, tanto em termos pessoais quanto profissionais, as mudanças podem ser muito radicais.

Imagine, por exemplo, que dentro de algum tempo não teremos mais necessidade de cabos e fios para transmitir energia. É possível que, além dos utensílios pessoais e domésticos, veículos e máquinas sejam “abastecidos” ou “recarregados” sem a necessidade de conectar cabos e fios elétricos. Hoje, campos magnéticos já estão realizando a transferência de energia à distância e muitos produtos derivados já estão disponíveis no mercado. Falta apenas viabilizar a robustez para potências e cargas mais elevadas.

A Inteligência Artificial (IA) traz mudanças ainda mais drásticas sobre campos de atividades que, até então, pareciam ser prerrogativas dos humanos e sua capacidade cognitiva inata. Mas os sistemas de cognição artificial já estão substituindo os humanos e, até aqui, todo seu potencial foi apenas tocado superficialmente.

Se ainda não entendemos o potencial destas tecnologias, tentar prever o futuro deve ser mesmo um motivo de riso para o diabo. No entanto, a cada notícia sobre a irrupção de novas tecnologias, a cada novo tratamento de saúde, a cada nova maneira de auxiliar a performance humana e a cada nova forma de multiplicar a produção de alimentos, embutem-se ideias que revigoram o anseio coletivo por uma solução que ajude a resolver os problemas da sociedade humana.

Por isso, os próximos dez anos tendem a ser fabulosos em mudanças e novidades. A nós, resta-nos desvincularmo-nos do cotidiano de vez em quando para entender os impactos dessas mudanças sobre nossas atividades profissionais e nossas vidas pessoais. Pessoalmente, tenho a impressão de que até lá estaremos fazendo tudo de uma maneira muito diferente de hoje. E, quem sabe, muito melhor.

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

Viva o Progresso.

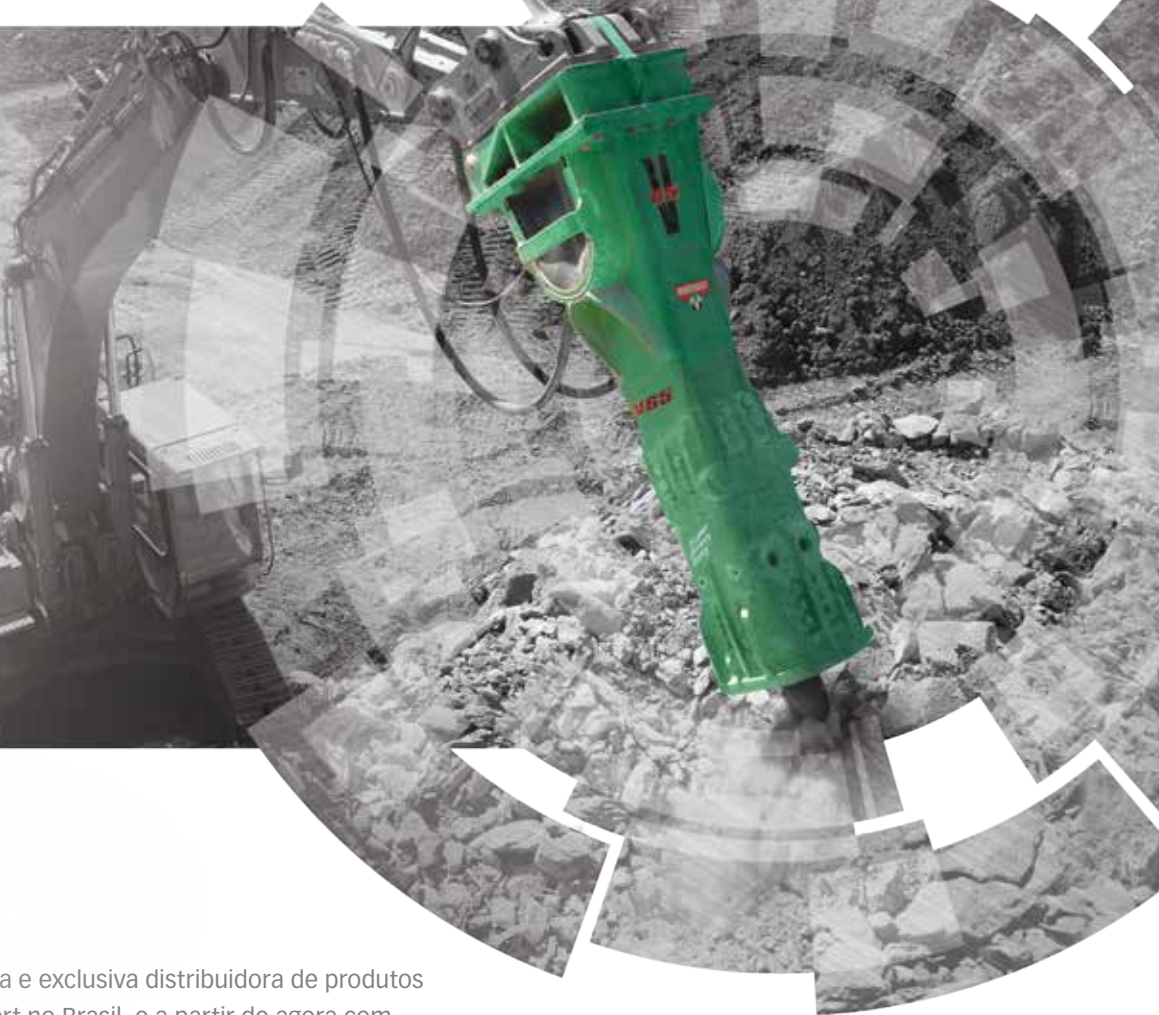


! Pás-carregadeiras Liebherr L 538 / L 556 / L 580

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



Produtos Montabert líderes da indústria



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

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

Contato:

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

JoyGlobal.com

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

Produtos:

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

JOYGLOBAL

