



CAMINHÕES

A EVOLUÇÃO NO TRANSPORTE

KOMTRAX - O estado da arte em monitoramento

Disponível para computadores, tablets e smartphones



Sistema gratuito, durante 10 anos



Gráficos interativos



Mapas com vista de satélite e lista de máquinas por região



Mapas de localização e deslocamentos



Suporte na programação de manutenções preventivas e envio de alertas ao gestor



Gráficos de trabalho e consumo



Acompanhamento de consumo nas horas efetivamente trabalhadas



Recomendações de operação econômica para o operador, através do monitor



O modelo utilizado pode incluir equipamentos opcionais.

KOMTRAX

Tecnologia, controle e eficiência

O KOMTRAX possibilita o gerenciamento remoto de sua frota e o total controle do desempenho e saúde do seu equipamento Komatsu em campo. Com mais de 12.000 máquinas monitoradas no Brasil, o sistema fornece informações detalhadas sobre consumo, operação, modos de trabalho, localização, recomendações para planejamento de manutenção preventiva e outras 40 funcionalidades*. Além disso, O KOMTRAX é um item de série em toda a linha Komatsu e pode ser acessado através de PCs e de smartphones, com o KOMTRAX Mobile.

*As funcionalidades podem variar conforme o modelo do equipamento.



KOMATSU



A DISRUPTURA HI-TECH QUE SE APROXIMA

Neste momento, fabricantes e dealers de equipamentos pesados já admitem que máquinas autônomas, sistemas avançados de telemática e de operação remota, eletrificação e outras tecnologias irão transformar a fundo a indústria da construção, causando uma disruptura significativa nos modelos de negócios existentes.

De acordo com o paper “Um estudo do impacto da tecnologia autônoma”, desenvolvido pela consultoria CAVCOE (Canadian Automated Vehicles Centre of Excellence) em parceria com a AEM (Association of Equipment Manufacturers), a tendência em direção à automação e à eletrificação irá acelerar exponencialmente nos próximos anos.

Como indica o estudo, em uma década a maioria dos equipamentos pesados será pelo menos em parte

fazer muito mais, incluindo o gerenciamento de todo o canteiro de obras. Até recentemente, o modelo tradicional no setor incluía a venda da máquina, o comércio de peças e o serviço. Agora, o foco já está migrando para o gerenciamento de frotas, no sentido de auxiliar os clientes a extrair o melhor de suas máquinas. O próximo passo é o gerenciamento do site, que um dia tende a se tornar a principal competência de uma concessionária. Isso porque, com máquinas autônomas e elétricas em operação, surge uma nova maneira de pensar. E, com o tempo, o que a indústria OEM vem aprendendo será transposto para a rede de concessionárias. Com isso, a aposta é que surja um modelo de serviço específico para o trabalho que é feito, que pode incluir as máquinas e também o operador. Nesse contexto, o papel do revendedor será de

“Com máquinas autônomas e elétricas em operação, surge uma nova maneira de pensar. No futuro, o dealer pode já não ser pago pela venda da máquina. Em vez disso, pode ser pago para fazer muito mais, incluindo o gerenciamento de todo o canteiro de obras.”

automatizada e, em algum ponto nesse período, totalmente automatizada. Nos próximos dez a 15 anos, espera-se que mais de 80% dos equipamentos pesados sejam movidos por powertrain elétrico e tenham sistemas centrais de operação autônoma.

O estudo também indica que muitos fabricantes já estão buscando prover serviços aos clientes que olham além do modelo tradicional de vendas. Isto pode levar os dealers para além do negócio baseado puramente em vendas e serviços, o que ademais pode trazer grandes implicações na relação dealer-empregado.

No futuro, o dealer pode, por exemplo, já não ser pago pela venda da máquina. Em vez disso, pode ser pago para

ajudar os equipamentos a funcionarem efetivamente em conjunto no canteiro de obras do futuro.

Como em qualquer campo de atividades produtivas, haverá desafios e oportunidades. Para a AEM, os vencedores na década de 2030 serão as empresas que conseguirem manter-se à frente da curva, olhando atenciosamente para o impacto da tecnologia e planejando o futuro. Em direção contrária, os perdedores serão as empresas que apenas esperam pela tecnologia – e quando isso acontecer, já será tarde demais para elas. Boa leitura.

Permínio Alves Maia de Amorim Neto
Presidente do Conselho Editorial



Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Conselho de Administração

Presidente:
Afonso Mamede (Filcam)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (Intech)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Jader Fraga dos Santos (Ytaquitã)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Luiz Polachini (Supermix)

Mário Humberto Marques (Consultor)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Odebrecht)

Silvimar Fernandes Reis (S. Reis Serviços de Engenharia)

Diretoria Executiva

Claudio Afonso Schmidt

Conselho Fiscal

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

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

Rissaldo Laurenti Jr. (Bercosul)

Diretoria Regional

Américo Renê Giannetti Neto (MG) (Inova Máquinas) – Gervásio Edson Magno (RJ / ES)

(Consultor) – José Demes Diógenes (CE / PI / RN) (VD Locação) – José Luiz P. Vicentini (BA /

SE) (Terrabrás) – Luiz Carlos de Andrade Furtado (PR) (Consultor)

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

Diretoria Técnica

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

Ángelo Cerutti Navarro (Consultor) – Arnoud F. Schardt (Caterpillar) – Benito Francisco

Bottino (Odebrecht) – Blás Bermudez Cabrera (Serveng Civilsan) – Edson Reis Del

Moro (Entersa) – Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) – Fabrício de

Paula (Scania) – Giancarlo Rigon (Logmak) – Guilherme Ribeiro de Oliveira Guimarães

(Andrade Gutierrez) – Gustavo Rodrigues (Brasil) – Ivan Montenegro de Menezes (New

Steel) – Jorge Glória (Comingersoll) – Laércio de Figueiredo Aguiar (Consultor) – Luis

Afonso D. Pasquotto (Cummins) – Luis Eduardo Buy Costa (Solaris) – Luiz Gustavo Cestari

de Faria (Terex) – Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel) – Luiz Marcelo Daniel

(Volvo) – Marluiz Renato Cariani (Iveco) – Maurício Briard (Loctrator) – Paula Araújo (New

Holland) – Pedro Luiz Carvalho (Locabens) – Paulo Esteves (Consultor) – Paulo Lancerotti (BMC

Hyundai) – Pedro Luiz Giavina Bianchi (Camargo Corrêa) – Rafael Silva (Liebherr) – Ricardo

Fonseca (Sotreq) – Ricardo Lessa (Lessa Consultoria & Negócios) – Roberto Marques (John

Deere) – Rodrigo Konda (Volvo) – Roque Reis (CNH) – Sérgio Kariya (Mills) – Silvio Amorim

(Schwing) – Takeshi Nishimura (Komatsu) – Valdemar Suguri (Consultor) – Walter Rauhen de

Sousa (Bomag Marini) – Wilson de Andrade Meister (Ivaí) – Yoshio Kawakami (Raiz)

Gerência de Comunicação e Marketing

Renato L. Grampa

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial

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

Claudio Afonso Schmidt – Eurimilson Daniel – Norwil Veloso

Paulo Oscar Auler Neto – Silvimar Fernandes Reis

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

Eduardo M. Oliveira, Lédio Vidotti, Luiz Carlos de A. Furtado,

Mário Humberto Marques, Paula Araújo e Pedro Luiz Giavina Bianchi

Produção

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaga

Reportagem Especial: Antonio Santomauero e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norwil Veloso

Publicidade: Evandro Risério Muniz e Suzana Scotini Callegas

Assistente Comercial: Antonia Richelle Gomes da Silva

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

A Revista M&T - Manutenção & Tecnologia é uma publicação dedicada à tecnologia,

gerenciamento, manutenção e custos de equipamentos. As opiniões e comentários de seus

colaboradores não refletem, necessariamente, as posições da diretoria da SOBRATEMA.

Tiragem: 5.200 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Duograf

Endereço para correspondência:

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

São Paulo (SP) – CEP 05001-000

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

Auditado por:



Latin America Media Partner:



www.revistamt.com.br

maio/2019



12

CAMINHÕES
Tecnologia da inteligência



18

PNEUS
Vertente avançada de gestão



22

USINAS DE ASFALTO
Promessa de evolução



30

FABRICANTE
Opção para o mercado



Capa: Caminhão basculante G500 XT trafega carregado por via de terra (Imagem: Scania).

32



PULVERIZADORES
Para uma safra mais protegida

36



EMPRESA
Hub de conhecimento

38



MOMENTO BW EXPO
Soluções ecológicas

40



A ERA DAS MÁQUINAS
Semirreboques vêm à tona

43



MANUTENÇÃO
Evitando vazamentos com retentores

47



ENTREVISTA PAULA ARAÚJO
“Momentos difíceis fomentam ideias criativas”

53



ESPECIAL INFRAESTRUTURA
Déficit em saneamento é desafio para o país

SEÇÕES

06 PAINEL

52 TABELA DE CUSTO HORÁRIO

58 COLUNA DO YOSHIO

CASE apresenta carregadeira movida a metano

A fabricante apresentou na bauma seu novo conceito de pá carregadeira movida a metano, que faz uso extensivo de tecnologias como tela de toque, controle de voz, sistema de biometria e de detecção de obstáculos. Fabricado pela FPT Industrial, o motor do Projeto Tetra fornece o mesmo desempenho que o seu equivalente a diesel, garante a empresa.



bauma Innovation Award 2019 aponta vencedores

Com 138 concorrentes, o prêmio de melhor inovação técnica foi entregue às soluções Herrenknecht E-Power Pipe (máquina), Moba Pave-TM (sistemas), Max Bögl Mobile Production Facility for Wind Turbines (processos), Liebherr Hydraulik Bagger (design) e Sistema 4.0 de Assistência ao Operador, da Universidade Técnica de Munique (pesquisa).

CDE lança planta de processamento a úmido na bauma 2019

Apresentada como a primeira planta de processamento a úmido do mundo, o sistema Combo engloba processos de alimentação, dimensionamento, lavagem de areia, estocagem e gerenciamento de água integrado. Segundo a empresa, o novo produto opera como uma unidade interconectada e pré-montada, incorporando painel de controle integrado com ponto único de operação.



WEBNEWS

Agribusiness

Segundo levantamento realizado pela Abimaq, a comercialização de máquinas e implementos agrícolas deve alcançar um crescimento de 10,9% em 2019.

Investimento

Com investimento de R\$ 100 milhões, a renovação da linha de produção da Mercedes-Benz em São Bernardo do Campo (SP) permitirá montagem mais rápida das cabinas de seus caminhões.

Rede 1

Concessionária das marcas Iveco, Case CE e FPT Industrial, a Rodomaq inaugurou sua terceira unidade no Paraguai, na cidade de Capiatá, região metropolitana de Asunción.

Rede 2

Com planos de investir mais de R\$ 5 milhões nos próximos cinco anos, a Noroeste Máquinas foi anunciada como novo distribuidor da Komatsu em Rondônia e no Acre.

Marco

Prevendo a realização de uma série de eventos durante o ano, a operação brasileira da Metso comemora em junho a marca histórica de 100 anos de atividades no país.

Headquarter

No início de abril, a Haulotte lançou a pedra fundamental de sua nova sede administrativa, localizada em uma área de 31 mil m² localizada em Lorette, na França.

Recorde

Em 2018, a Liebherr obteve um faturamento anual de €10.551 milhões (avanço de +7,5%), superando pela primeira vez em sua história a marca de €10 bilhões neste indicador.

Metrô na Malásia recebe sinalização totalmente automatizada

Com 38 km de extensão, a Linha 3 do Light Rail Transit (LRT3), em Kuala Lumpur, receberá um sistema de sinalização e controle de trens fornecido e instalado pela Siemens. O contrato de fornecimento também inclui a instalação de um sistema de prevenção de invasão (IPS) e um sistema de porta de tela da plataforma (PSD). A obra deve ser entregue em 2021.



thyssenkrupp fornece sistema inovador para mina no Peru

Além de um sistema de manuseio de materiais, a empresa fornecerá transportadores de longa distância (TCLD) para a nova mina de cobre da Anglo American em Quellaveco. Com capacidade de aproximadamente 11 mil t/h, o equipamento possui 1.800 mm de largura, 4.700 m de comprimento e acionamentos duplos do tipo Gearless, de 5,5 MW.



Scania estreia no comércio eletrônico de peças

Com parcelamento em até 12 vezes sem juros, o cliente pode encontrar ofertas de diversas linhas de peças originais no portal da montadora ou diretamente no site do Mercado Livre. Segundo a empresa, os pedidos poderão ser feitos de qualquer região do Brasil, com opção de entrega no próprio endereço ou retirada na concessionária.



Caterpillar anuncia competição global de operadores

Lançada em abril, a competição se inicia com qualificatórias locais realizadas por revendedores da marca, seguidas por semifinais regionais no Japão, Brasil, Espanha e EUA, entre outubro e novembro deste ano. Por fim, os vencedores das semifinais regionais participam da final global, que acontece na ConExpo, em Las Vegas, em março de 2020.



Manitowoc lança novo guindaste de esteiras na América do Norte

Maiores equipamentos sobre esteiras da marca, o guindaste telescópico Grove GHC140 traz lança articulada de seis seções com 52,1 m e capacidade de 127 t. Com duas opções de motorização Cummins QSB 4.5 L – Tier 4 Final (173 hp) ou Tier 3 (160 hp) –, o guindaste é capaz de içar e carregar 100% das cargas em inclinações de até 4°, podendo girá-las a 360°, diz a empresa.



Sistema de lacres contribui para maior vida útil de máquinas

A Ultra Clean apresenta ao mercado um sistema de vedação que promete até 80% mais rapidez na aplicação de batoques plásticos. O novo método consiste no uso de lacres de PVC e de um equipamento termorretrátil que, em apenas 4 s, molda os lacres de forma precisa e resistente nas extremidades das mangueiras ou tubos, garante a empresa.



Obra sobre engenharia portuária no Brasil ganha nova edição

Assinado pelos professores da USP, Paolo Alfredini e Emilia Arasaki, o livro “Engenharia portuária” (Ed. Blucher) apresenta em mais de 1.500 páginas as características da hidráulica marítima e fluvial em obras portuárias, costeiras e hidroviárias, abrangendo ainda a adaptação do transporte aquaviário às mudanças climáticas.



PERSPECTIVA

A maioria dos desastres com barragens pode ser evitada quando não há movimentação natural atípica, de choques de placas tectônicas a erupções vulcânicas e tsunamis. Afinal, já existem sistemas avançados de monitoramento de riscos geotécnicos, com equipamentos de gestão da integridade como acelerômetros, inclinômetros e satélites radares, por exemplo”,

diz Eugênio Singer, especialista em engenharia ambiental e diretor da consultoria Ramboll



ESPAÇO SOBATEMA

3ª BIOSPHERE WORLD

As principais entidades de diversos segmentos da economia confirmaram apoio à realização da BW Expo e Summit 2019, que será promovida entre os dias 5 e 7 de novembro, no São Paulo Expo. Recebendo um público altamente qualificado, o evento reúne tecnologias voltadas para a sustentabilidade do meio ambiente, debatendo os temas mais relevantes para diminuição do impacto ambiental das empresas.

Acesse: www.bwexpo.com.br

RECURSOS HÍDRICOS

No final de março, o presidente da Sobratema, Afonso Mamede, integrou o painel “A Gestão de Recursos Hídricos na Indústria”, durante o workshop “As Novas Políticas de Gestão de Recursos Hídricos”, promovido pelo Departamento de Desenvolvimento Sustentável da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (DDS/FIESP). O evento reuniu autoridades do Governo Federal, da Agência Nacional de Águas (ANA), de entidades setoriais e de profissionais da indústria.

BAUMA 2019

A Sobratema marcou presença no maior evento mundial de equipamentos para construção e mineração – a bauma 2019 –, realizada em Munique entre os dias 8 e 14 de abril. Além de promover uma Missão Empresarial – que levou empresários e profissionais brasileiros do setor para conhecer as novidades e os lançamentos dos expositores –, a entidade também contou com um estande, destacando a BW Expo e Summit 2019.

EVENTOS

Como apoio de mídia, a Revista M&T participa das principais feiras das áreas da construção, mineração, agronegócios, bens de capital e saneamento, circulando entre os principais executivos, profissionais e empresas desses segmentos. Neste ano, a M&T apoia a Expomafe, Mec Show, Concrete Show, Fenasucro, Paving Expo, Expositram, Fensan, Tubotech e Abrafati 2019.

INSTITUTO OPUS

Cursos em Maio

9-10	Gestão de Ativos	Sede da Sobratema
20	Desmonte de Rocha	Sede da Sobratema
20-24	Agregados para Construção	Sede da Sobratema
21-22	Centrais de Britagem	Sede da Sobratema
23	Centrais de Concreto	Sede da Sobratema
24	Usinas de Asfalto	Sede da Sobratema

Curso em Junho

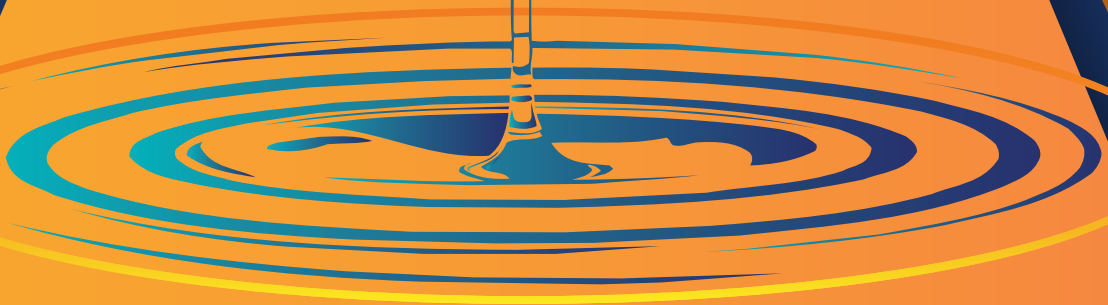
3-7	Formação de Rigger	Sede da Sobratema
-----	--------------------	-------------------



3ª BIOSPHERE WORLD

EXPO E SUMMIT DE TECNOLOGIAS PARA A
SUSTENTABILIDADE DO MEIO AMBIENTE

SÃO PAULO EXPO | 5-7 NOVEMBRO, 2019



CANTIERO

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

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

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

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

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

SEJA UM EXPOSITOR BW.

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

Realização:





Volvo Penta fornecerá motores elétricos para caminhões de bombeiros

Na primeira parceria OEM da empresa na área de eletromobilidade, seu propulsor elétrico equipará o primeiro caminhão conceito da fabricante austríaca de caminhões de bombeiros Rosenbauer – o Concept Fire Truck (CFT) –, que deve ser lançado em 2021. A partir da parceria, a fabricante planeja desenvolver uma plataforma inovadora na área.

Portaria altera exigências para mineradoras

A nova portaria veta em todas as mineradoras, independentemente de porte ou volume, o funcionamento de instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, saúde e recreação nas proximidades de barragens de rejeito. As mineradoras têm prazo de seis meses para se adequarem às novas exigências incluídas na NR-22.



Deutz apresenta sistemas alternativos carbono zero

Sob a bandeira Revolutionizing Power – sistemas propulsores de alto desempenho, a fabricante mostrou na bauma suas soluções livres de emissões de carbono para o segmento fora de estrada. Modular, o produto inclui combinações individuais de motores a gás, hidrogênio, híbridos e elétricos, além de inovações a combustão como o modelo TCD 5.2.

FOCO

Ao fomentar debates nas filiais, a Analoc incentiva a conduta legal nos processos operacionais, logísticos e tributários das empresas de locação, apoiando frentes como a campanha de conscientização para o

Frete Legal, por exemplo”, diz Reynaldo Fraiha presidente da Analoc (Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas), ao falar sobre o lema adotado pela entidade (“Fazer bem feito”)



FEIRAS & EVENTOS

MAIO

WASTE EXPO 2019

Waste and Recycling Market International Exhibition
Data: 6 a 9/05
Local: Las Vegas Convention Center – Las Vegas – EUA

EXPOMAFE 2019

Feira Internacional de Máquinas-Ferramenta e Automação Industrial
Data: 7 a 11/05
Local: São Paulo Expo – São Paulo/SP

15º RANKING ITC

As 100 Maiores Construtoras
Data: 15/05
Local: Espaço Apesp – São Paulo/SP

CBPE 2019

XI Congresso Brasileiro de Pontes e Estruturas
Data: 16 e 17/05
Local: CRQ – Conselho Regional de Química – São Paulo/SP

CONCRETE SHOW INDIA

Technologies, Processes, Applications and Practices in the Construction and Infrastructure Segment
Data: 16 a 18/05
Local: Goregaon – Mumbai – Índia

JUNHO

BAUMA CTT RUSSIA

19th International Trade Fair for Construction Equipment and Technologies
Data: 4 a 7/06
Local: Crocus Expo International Exhibition Center – Moscou – Rússia

SBTA 2019

Simpósio Brasileiro de Tecnologia das Argamassas
Data: 11 a 13/06
Local: Centro de Cultura e Eventos Professor Ricardo Freua Bufaiçal – Goiânia/GO

10º BRASIL OFFSHORE

Feira Nacional da Indústria de Óleo & Gás
Data: 25 a 28/06
Local: Macaé Centro – Macaé/RJ

Solução minimiza derramamento de material em caminhões OTR

Indicados para uso em caminhões fora de estrada, os acessórios laterais (Sideboards) da Phil prometem aumentar a capacidade volumétrica dos equipamentos, minimizando o derramamento de material nas laterais do veículo. Os componentes estão disponíveis para a maioria das marcas e modelos de caminhões articulados e rígidos do mercado, diz a empresa.



50th
JLG

50 ANOS DE ACESSO. 50 ANOS DE JLG.

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

- John L. Grove, Fundador, JLG Industries



JLG

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

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

Veja como em jlg.com/jlg50

TECNOLOGIA DA INTELIGÊNCIA

FABRICANTES DESENVOLVEM PRODUTOS MAIS AJUSTADOS ÀS NECESSIDADES DO MERCADO, ESTABELECENDO PARÂMETROS MAIS ELEVADOS DE DESEMPENHO E SEGURANÇA AOS SEUS VEÍCULOS

Por Antonio Santomauro

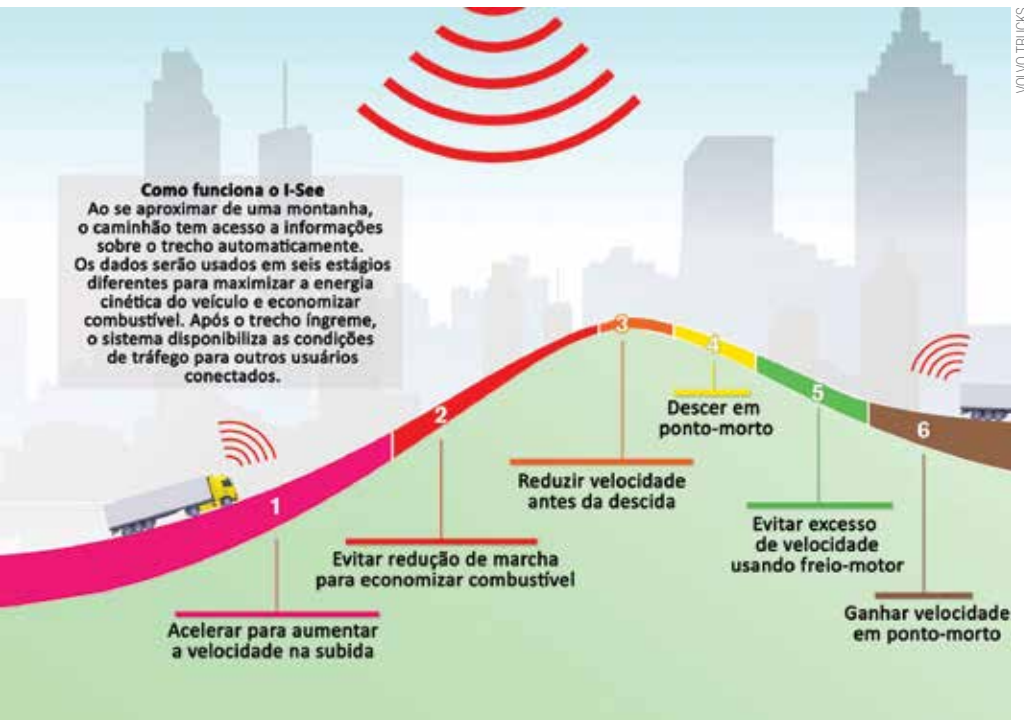
Como indicam as projeções, neste ano deve se consolidar no Brasil a trajetória de evolução das vendas de caminhões semipesados e pesados, que em 2018 já assumiu um viés ascendente, graças principalmente à contribuição da demanda proveniente das atividades agropecuárias (leia Box na pág. 16). Buscando um melhor posicionamento nesse cenário mais favorável, os fabricantes têm formatado produtos mais ajustados às necessidades es-

pecíficas dos diversos segmentos do mercado, aprofundando a estratégia de dotá-los de doses crescentes de tecnologia que sejam capazes de lhes conferir parâmetros mais elevados de desempenho e segurança.

E essa proliferação de soluções tecnológicas foi potencializada pela consolidação de dois desenvolvimentos já bem-estabelecidos: os freios ABS – hoje obrigatórios – e o câmbio automatizado, integrado em escala crescente aos caminhões leves e pesados das principais marcas. Ambos ba-



VOLKSWAGEN



Para reduzir o consumo de combustível, soluções como o sistema I-See memorizam informações topográficas das rotas e as combinam com informações sobre o caminhão

sejam-se em uma estrutura composta por sensores e, ainda, por uma rede de intercâmbio das informações captadas em componentes como motores, rodas e transmissão, a partir da qual também é possível apoiar outras tecnologias fundamentadas na eletrônica e na “inteligência” dos veículos – muitas delas, já comuns em automóveis.

NOVAS SOLUÇÕES

Exemplo dessa tecnologia de “inteligência” dos novos caminhões é o sistema I-See, da Volvo, oferecido atualmente como item de série em diversos modelos das linhas FMX e FH (vocacionais e rodoviários pesados, respectivamente). Esse sistema, como explica Willian Junqueira, engenheiro de vendas da fabricante, memoriza as informações topográficas das rotas e as combina com informações sobre o caminhão, carregado ou vazio. “Quando estiver no piloto automático, na próxima vez em que o veículo seguir pelo mesmo trajeto o sistema iden-

tificará as trocas de marchas mais adequadas a cada trecho, reduzindo o consumo de combustível”, diz ele.

Além disso, desde o ano passado a Volvo já não insere câmbio manual nos veículos dessas linhas. “Nos veículos VM ainda há a possibilidade de opção entre câmbio automatizado ou manual”, ressalta Álvaro Menoncin, gerente de engenharia de vendas de

caminhões da marca, referindo-se a uma linha composta majoritariamente por semipesados, além de alguns modelos vocacionais.

Além disso, prossegue o especialista, os novos caminhões FMX e FH são equipados com a sexta geração do câmbio I-Shift, na qual softwares – valendo-se da leitura das informações topográficas – adequam o processo de mudança de marchas à dinâmica de cada aplicação, seja na mineração, no setor canavieiro ou na construção. “Agora, esse câmbio pode vir com a opção de uma ou duas marchas reduzidas”, complementa Menoncin, destacando ainda o sistema Hill Start Aid, destinado a conferir maior segurança na partida em acíves e declives mais íngremes – similar a tecnologias oferecidas por outras marcas, com produtos como Hill-Hold e EasyStart.

Também ganha espaço no conjunto de novas soluções de inteligência o sistema ADAS (Advanced Driver Assistance Systems), que através de recursos como câmera e radar oferece informações como as distâncias e as velocidades relativas de outros veículos, podendo inclusive gerar uma frenagem de emergência. “O sistema ADAS já vem sendo bem demandado”, relata Alexandre

Com recursos como câmera e radar, o sistema ADAS

oferece informações como distâncias e velocidades relativas de outros veículos





Ainda opcional, pacote de segurança inclui o sistema ABA para orientação de faixa de rolagem e controle de proximidade

MERCEDES-BENZ

quantidade de erros que o motorista comete”, como observa Corrado Cipolla, engenheiro de produto da Mercedes-Benz. “Todos os modelos Actros e Axor já dispõem de câmbio automatizado, que agora estamos incluindo também em nossos modelos semipesados e leves”, ele relata, referindo-se às linhas de extrapesados do portfólio da marca.

Aliás, os caminhões rodoviários Actros da Mercedes-Benz já são equipados, de série, com bloqueio de deslocamento para partidas em rampa, freio-motor Top Brake e freio eletrônico EBS com EBD, ABS e ASR, entre outros itens. “Opcionalmente, é possível adquiri-los com um pacote de segurança que inclui o ABA (Active Brake Assist, ou Assistente Ativo de Frenagem, em português), o sistema de orientação de faixa de rolagem e de controle de proximidade e o Retarder, um sistema de freio acoplado no câmbio que reduz em 70% a quantidade de acionamentos dos freios de serviço”, acrescenta Cipolla.

A estrutura de sensores e a rede de troca de informações dos caminhões pesados e semipesados também permitem implementar soluções como os sistemas EBD (Electronic Brake Distribution) e EBS (Electronic Brake System), já itens de série, respectiva-

Carvalho, engenheiro de produto da Scania, marca que já oferece essa tecnologia como opcional.

Outra solução que aproveita a estrutura de sensores e de intercâmbio de dados para encorpar o arsenal de tecnologias de segurança e estabilidade dos caminhões é o sistema ESP (Electronic Stability Program), destinado a manter a estabilidade dos veículos em situações de maior risco, como, por exemplo, na chuva. Esse sistema, explica Carvalho, freia as rodas individualmente ao detectar que o comando do motorista não é igual à direção real de locomoção do veículo. “Na Europa, o ESP já é mandatório em alguns países, podendo tornar-se indispensável aqui a partir de 2023”, destaca.

No Brasil, o ESP ainda é oferecido como opcional nos caminhões da Scania, que desde o final do ano passado oferece a opção de acionamento do freio de estacionamento a partir de um interruptor instalado no painel, ao invés do manete. Ainda nos caminhões da marca, o sistema Hill-Road (que confere maior

segurança à partida em solos íngremes) ganhou uma evolução com a nova versão Auto-Road, na qual o acionamento é automático.

SISTEMAS

Obviamente, os freios ABS e o câmbio automatizado não são importantes apenas por propiciarem suporte a outras tecnologias de segurança e desempenho. O câmbio automatizado, por exemplo, “reduz o consumo, diminui o estresse e minimiza a

CONFIRA A PRODUÇÃO DE CAMINHÕES NO BRASIL EM 2018

FABRICANTE	VOLUME	PARTICIPAÇÃO (%)
1° Mercedes-Benz	22.290	29,1
2° Volkswagen	18.780	24,5
3° Volvo	10.639	13,9
4° Ford	9.306	12,1
5° Scania	8.642	11,3
6° Iveco	2.799	3,6
7° DAF	2.344	3,0
8° MAN	1.466	1,9
9° Outras	165	0,2

Fonte: FENABRAVE/OESP. Volume em unidades, em todas as categorias.



WORKSHOP REVISTA M&T

PRODUTIVIDADE E COMPETITIVIDADE:
TECNOLOGIAS PARA ALAVANCAR O SEU NEGÓCIO



PARTICIPE DO WORKSHOP 2019
“PRODUTIVIDADE E COMPETITIVIDADE: TECNOLOGIAS PARA ALAVANCAR O SEU NEGÓCIO”.

16 de Maio de 2019 - Horário das 13h às 18h | CBB - Centro Brasileiro Britânico

13h00 – 14h00 - Credenciamento / Welcome Coffee

ABERTURA



Afonso Mamede
Presidente da Sobratema

APRESENTAÇÕES

Casos Reais de Soluções Inovadoras



Rafael Basso

• Geração de Energia em Aplicações Severas - (Atlas Copco);



Leandro Nilo de Moura

• Eólica – Reduzindo Custos (Manitowoc);



Josimar Siqueira

• VANT no Controle da Produção (CPE Tecnologia);



Giovanni Borgonovo

• Acessibilidade – Criando Oportunidades de Trabalho - (New Holland);



Carlos Nakagawa

• Monitoramento em Prol da Produtividade - (Komatsu);



Marx Gutierrez

• Machines Control Ganhos Expressivos - (Sotreq).

15h30 - 16h - Coffee Break

PALESTRAS



“Eficiência e a Produtividade na Construção”

Ingo Glawe

Porsche Consulting Brasil



“Tecnologia Digital em Construção”

Kevin Nobels

McKinsey Brasil

PAINEL / DEBATE

Mediado e com a participação de todos os palestrantes

18h - Encerramento

INSCREVA-SE! VAGAS LIMITADAS

WWW.SOBRATEMAWORKSHOP.COM.BR



CAMINHÕES

mente, dos caminhões Constellation (da Volkswagen) e dos cavalos mecânicos TGX (da MAN). De acordo com as condições de aderência, o EBD distribui a frenagem entre os eixos, enquanto no EBS essa distribuição é feita de maneira individual para cada roda. “Esses dois sistemas potencializam bastante o ABS, reduzindo ainda mais os riscos de derrapagem e capotagem”, destaca Claudio Santos, engenheiro de marketing do produto da Volkswagen Caminhões e Ônibus.

Garantindo maior segurança à partida em aclives ou declives mais íngremes, o sistema EasyStart tam-



Já itens de série, soluções como o EBS distribui a frenagem de maneira individual para cada roda do veículo

bém já é item de série nos veículos das duas linhas – ao menos naqueles que trazem câmbio automatizado como standard. “Hoje, modelos como os Constellation 32.360 e 30.330, além dos TGX 28.440 e 29.440, entre outros, já saem de fábrica com câmbio automatizado”, relata Santos.

CUSTOMIZADOS

A evolução e a diversificação das tecnologias dos caminhões pesados e semipesados já permitem o uso, nesse mercado, de um termo destacado pelos preceitos da Indústria 4.0, mas que presumivelmente demoraria a abran-ger produtos fisicamente tão complexos e grandiosos: a customização.

A Scania, por exemplo, prefere esse conceito à tradicional abordagem ‘opcional versus standard’, pois, variando itens como configuração de rodas, motorização, tomada de ar mais alta ou mais baixa e relação do diferencial, entre outros, atualmente pode fornecer cerca de 400 diferentes configurações de caminhões. “Para operação off-road em cana-de-açúcar, por exemplo, podemos ter tomada de ar traseira alta, com filtro de ar projetado para aplicações severas – para evitar aspiração de resíduos –, redutor nos cubos e preparação para rádio PX, entre outros elementos, sempre com ganhos importantes em termos de economia operacional”, detalha Carvalho.

Essa possibilidade de customização para aplicações individuais ganhou força no final do ano passado, quando a Scania lançou a Nova Geração de seus caminhões, na qual, entre outras novidades, apareceu a linha XT, com configurações mais específicas para pisos irregulares e operações fora de estrada. Prometendo redução de 12% no consumo de combustível, os caminhões da nova linha trazem cabinas totalmente remodeladas e sistema de freio de eixos que permite à caixa de câmbio realizar a troca de marchas em 0,4 s (metade do tempo da versão anterior).

RECUPERAÇÃO DO MERCADO DEVE SE MANTER EM 2019

Relativamente a 2018, a demanda nacional por caminhões vocacionais pode crescer 20% no decorrer deste ano. Essa é a projeção de Jeseniel Valério, gerente comercial de caminhões vocacionais da Volvo Trucks. No ano passado, a venda de caminhões vocacionais no Brasil registrou, em relação a 2017, um incremento de 23% nos setores canavieiro, florestal, de mineração e construção. “A Volvo, especificamente, ampliou seu share em segmentos como canavieiro e florestal”, diz Valério. “Também crescemos cerca de 55% na mineração, enquanto a construção registrou mais de 50%, praticamente em linha com a expansão do mercado.”

Já o engenheiro de produto da Mercedes-Benz, Corrado Cipolla, credita ao agronegócio parte relevante do incremento registrado no ano passado nas vendas de caminhões pesados e semipesados. E essas vendas, ele prevê, seguirão expandindo-se neste ano: “Creio que agora o crescimento também será impulsionado pela demanda da construção”, ele projeta.



Montadoras projetam avanço de 20% no segmento de caminhões vocacionais em 2019

Por sua vez, em janeiro a Volkswagen lançou o modelo Constellation 30.280 com configuração 8x2, que desde 2016 estava disponível apenas para o Constellation 24.330 (com essas configurações, esses caminhões atingem PBT técnico de 29 e 23 t, respectivamente). “A partir da chamada Lei do Motorista, de 2012, cresceu muito a demanda

pela configuração 8x2, que permite a empresas e motoristas manter a mesma produtividade”, ressalta Andria Cristina Giusti, engenheira de marketing de produto da Volkswagen Caminhões e Ônibus.

E vem mais por aí. Segundo Vinicius Arantes, também da engenharia de marketing de produto da Volkswagen Caminhões e Ônibus, a marca já dis-

ponibiliza em outros países tecnologias que em breve podem chegar ao mercado nacional, como o leitor de faixas. Para consolidar-se no Brasil, todavia, esse recurso precisa superar, entre outras coisas, o fato de as faixas em muitas rodovias brasileiras não serem facilmente identificáveis. “Em outros países, também já oferecemos veículos com o sistema ACC – conhecido como piloto automático inteligente –, que combina as funções dos pilotos automáticos tradicionais com recursos como um radar, que ajuda a manter distância segura de outros veículos”, ele acrescenta.

Além disso, Arantes relata que na Europa o freio a disco já é padrão, tanto no cavalo quanto na carreta. “Os brasileiros ainda olham com alguma desconfiança para essa tecnologia, temendo que os freios a disco possam elevar os custos com manutenção, na medida em que, aqui, pareceriam inicialmente apenas nos cavalos, cujos freios seriam assim sobrecarregados”, ele diz.

Mas a Mercedes-Benz já oferece a opção, no Brasil, entre conjuntos com freio a disco ou freio a tambor, com suspensão pneumática ou metálica (molas). “O freio a disco diminui a área de frenagem, sendo portanto interessante para rodovias”, ressalta Cipolla, que vê na atual proliferação das tecnologias embarcadas nos caminhões uma etapa intermediária no processo em direção aos veículos autônomos, já presentes nos portfólios dos principais fabricantes. “No Brasil, já vendemos caminhões com direção autônoma para operações de colheita de cana”, recorda o profissional da Mercedes-Benz.

MULTAS POR EXCESSO DE PESO PREOCUPAM TRANSPORTADORES

Nos últimos anos, o transporte rodoviário de cargas no Brasil vem debatendo a adequação de suas práticas para evitar multas por excesso de peso, o que ocorre frequentemente com o intuito de se realizar um maior número de entregas em menos tempo. Ilícito, o ato tem sido fiscalizado com rigor, pois as consequências são preocupantes para o poder público e para a sociedade, incluindo aspectos prejudiciais como infrações de trânsito, danos ao veículo e à qualidade das rodovias, além de aumento do consumo de combustível, dos riscos de tombamentos e da emissão de poluentes, entre outros.

Atualmente, as tolerâncias estipuladas pelo Conselho Nacional de Trânsito (Contran) são de 5% sobre os limites de peso estabelecidos para o peso bruto total (PBT) e peso bruto total combinado (PBTC); e de 10% sobre os limites de peso regulamentares por eixo de veículos em contato direto com a superfície das vias públicas. A fiscalização é realizada por intermédio dos Postos de Pesagem de Veículos (PPV), que são equipados com balanças especiais.

Vale ressaltar que, ao transportar carga com peso acima do permitido, o transportador está sujeito a multa, penalização com quatro pontos na carteira e retenção do caminhão até o transbordo da carga em excesso, prejudicando seu lucro, causando perdas de produtos e de prazos de entrega.



MERCEDES-BENZ

Transportar carga com peso acima do permitido

acarreta multa, penalização na carteira e retenção do caminhão

Saiba mais:

Mercedes-Benz: www.mercedes-benz.com.br/Caminhoes

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

Volkswagen: www.vwco.com.br

Volvo Trucks: www.volvo Trucks.com.br/pt-br/home

VERTENTE AVANÇADA DE GESTÃO

SISTEMAS CAPAZES DE MEDIR E INFORMAR EM TEMPO REAL A PRESSÃO E A TEMPERATURA CONSTITUEM UMA DAS VERTENTES MAIS MODERNAS DA OFERTA DE FERRAMENTAS PARA GESTÃO DE PNEUS

Segundo maior custo variável das transportadoras, os pneus também impactam diretamente o item líder desse ranking: o consumo de combustível, que pode ser significativamente reduzido se esses componentes forem mantidos devidamente calibrados, alinhados e em bom estado de conservação.

Até porque pneus em mau estado podem acarretar custos ainda mais consideráveis, no caso de acidentes, por exemplo, com indenizações e danos à imagem da empresa. Portanto, é extremamente importante para uma transportadora – assim como outras

empresas que detêm grandes frotas de veículos –, manter uma gestão eficaz de seus rodantes.

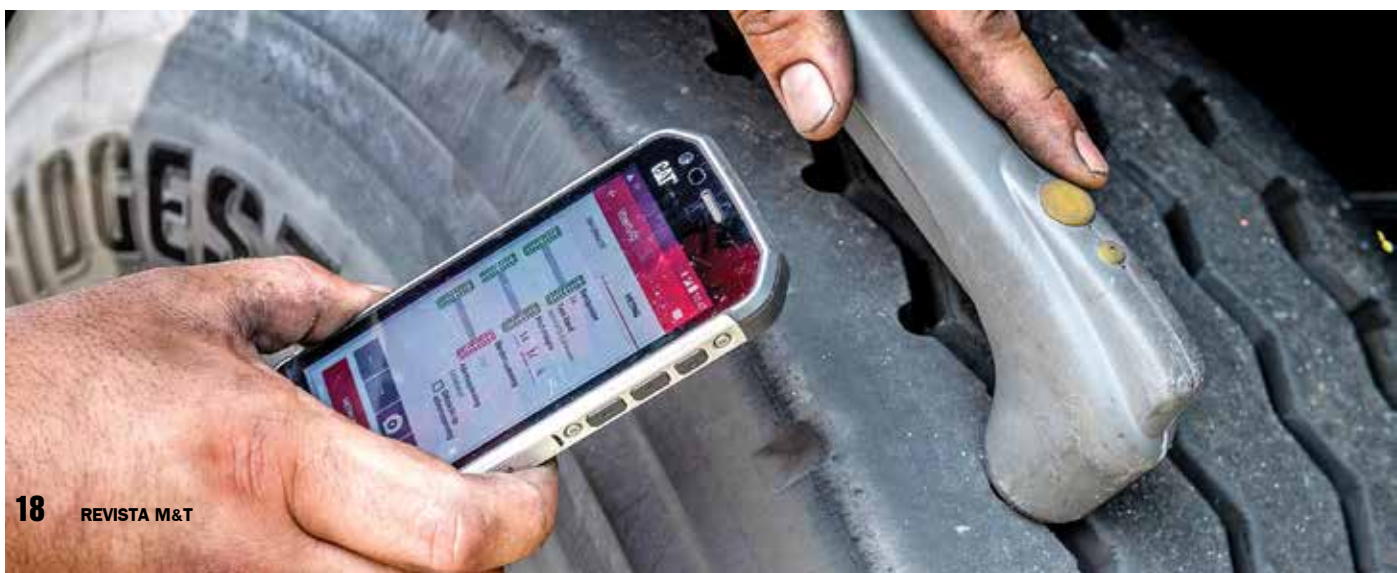
No Brasil, onde os veículos pesados frequentemente rodam por estradas precárias, essa gestão torna-se ainda mais imperiosa. Todavia, nem sempre é algo simples, especialmente quando isso envolve centenas de veículos de diversos portes, que consomem milhares de pneus.

Para facilitá-la – e também otimizar o uso desse valioso ativo –, o mercado conta com um diversificado arsenal de ferramentas para gestão dos pneus, no qual há desde seções específicas de softwares de administração

até soluções vinculadas à chamada Internet das Coisas (IoT), fundamentadas em sensores e sistemas para comunicação em tempo real (no jargão desse mercado, esses sensores capazes de transmitir informações são denominados chips, o que leva os pneus nos quais eles são inseridos a serem chamados de “pneus chipados”).

ALGORITMO

Algumas dessas tecnologias são desenvolvidas pelos próprios fabricantes de pneus – que em futuro não muito distante podem até se valer delas para oferecer pneus não mais como produto, mas como uma mo-



dalidade de serviço. Um desses fabricantes é a Prometeon, que produz sob licença pneus da marca Pirelli para caminhões, ônibus, equipamentos agrícolas e equipamentos OTR.

O portfólio da empresa comporta soluções como o sistema CyberFleet, capaz de monitorar em tempo real a pressão e a temperatura dos pneus. “O veículo pode ser calibrado com os pneus frios ou quentes, pois o algoritmo faz o cálculo de compensação da pressão adequada”, destaca Marcos Gali, gerente de serviços da Prometeon para a América Latina.

Quando surgiu, o CyberFleet utilizava a tecnologia RFID (Radio-Frequency IDentification, ou Identificação por Radiofrequência) para enviar a uma rede as informações provenientes dos sensores. Lançada na Europa no ano passado, a versão mais recente do sistema está chegando agora ao Brasil, utilizando a tecnologia Bluetooth como substituta do RFID. “Assim, as informações podem seguir diretamente para um celular, com o gerenciamento sendo realizado por meio de um aplicativo”, complementa Gali.

De fato, o CyberFleet pode constituir-se em um instrumento bastante efetivo de redução dos custos com pneus. É o que reitera Márcio Toscano, diretor de marketing, comercial e de pós-venda da Autotrak, empresa que inclui essa tecnologia em um portfólio de soluções para operadores de transporte que também conta com recursos de telemetria e rastreamento. “Estudos mostram que apenas com o controle correto de pressão e temperatura é possível aumentar em mais de 20% a vida útil do pneu”, afirma o especialista.

Vulcanizado por dentro dos pneus, o chip utilizado pelo CyberFleet inclui bateria com vida útil de cinco anos e mantém-se intacto mesmo em pneus



Lançada no ano passado, versão mais recente do sistema CyberFleet

utiliza tecnologia Bluetooth em substituição ao RFID

submetidos a reforma. Ao menos por enquanto, todavia, essa tecnologia ainda não é utilizada em larga escala no Brasil, até porque o mercado nacional precisa conhecê-la melhor. “A necessidade de conhecimento é comum a toda nova tecnologia”, pondera o profissional da Autotrak, empresa sediada em Brasília e cuja carteira de clientes já abrange cerca de 20 mil empresas de logística e 25 mil caminhoneiros autônomos. “Até mesmo o rastreamento era olhado com ceticismo quando chegou, mas agora ninguém mais vive sem ele.”

GANHOS

Sediada em Campinas (SP), a empresa Saveway disponibiliza um sistema de gestão de pneus denominado Savetyre, que também requer chips nos pneus. Atualmente, a leitura das informações captadas por esses sensores é feita nos locais em que os veículos estão estacionados, por meio de leitores ali fixados ou manuseados por operadores. “Contudo, no segundo semestre deste ano lançaremos a nova geração dessa tecnologia, que

entre outras novidades trará a possibilidade de leitura das informações de pressão e temperatura dos pneus em gates (portões), por onde passam os veículos”, adianta José Caruso Gomes, diretor da Saveway.

Além das informações relativas à pressão enviadas pelos chips, o sistema Savetyre integra dados de leituras realizadas por outros equipamentos, como os que gerenciam a profundidade dos sulcos. Assim, além de comparar desempenhos e custos – e, conseqüentemente, subsidiar negociações com fornecedores –, o sistema também permite indicar a necessidade de reforma do pneu ou, em casos extremos, seu envio ao sucateamento, dentre outras possibilidades.

Para endossar a visão de que uma gestão acurada dos pneus gera benefícios bastante palpáveis, Gomes cita o caso de um transportador de cana que reduziu a média em sua frota de 19 paradas por semana para apenas duas por semana, após passar a usar o sistema Savetyre, que já faz a gestão de um volume entre 25 mil e 30 mil pneus. E, com isso, na safra seguinte foi possível utilizar um caminhão

PNEUS



a menos. “Em uma safra, o custo de um caminhão é de aproximadamente R\$ 800 mil”, ressalta o diretor da Saweway, referindo-se especificamente ao caminhão canavieiro, incluindo nesse cálculo também a mão de obra, o combustível e a manutenção, dentre outros itens.

VERTENTES

A gestão das informações em pneus também pode ser feita por meio de um módulo específico que integra o Gestran, um sistema de ERP para atividades logísticas de transporte cria-

do pela empresa de mesmo nome. Já utilizado por cerca de 400 empresas, totalizando 30 mil veículos e 600 mil pneus, o módulo trabalha com informações como quilometragem, rodízio de pneus e necessidades de calibragem e recapagem, podendo tanto emitir alertas sobre a conveniência de atenção mais específica a algum desses parâmetros quanto gerar avaliações sobre características relevantes do uso dos pneus, como CPK (Custo por km) e número de vidas, entre outras.

No ano passado foi lançada uma nova versão do sistema (que, além do

módulo para pneus, também inclui funcionalidades para gestão de pessoal, compras e suprimentos, dentre outras). Com isso, o sistema passou a receber informações diretamente de tablets e outros equipamentos operados nos pátios dos veículos, além de considerar diferentes tipos de terreno nas análises – rodar em serras, por exemplo, desgasta os pneus mais rapidamente que andar apenas em terrenos planos. “É preciso observar que uma boa gestão dos pneus garante ao menos 5% de redução no consumo de combustível”, afirma o CEO da Gestran, Paulo Raymundi.

No entanto, sistemas capazes de medir e informar em tempo real a pressão e a temperatura constituem apenas uma das vertentes mais modernas da oferta atual de ferramentas para gestão e otimização de pneus, que pode inclusive aproveitar uma tecnologia já mais consolidada como a telemetria (cf. Box na pág. 21).

Na Prometeon, por exemplo, o serviço FleetCheck averigua aspectos como profundidade dos sulcos, desgaste irregular, geometria, alinhamento, necessidade de reformas e até

Módulo de gestão do EPR da Gestran agora recebe informações de tablets



mesmo – por meio do estudo das sucatas – se os pneus foram utilizados corretamente ou se problemas acarretaram seu fim prematuro. “Com visitas técnicas periódicas, podemos inclusive calcular o CPK”, destaca Francisco Madeira, gerente de reforma e serviços da Prometeon para a América Latina. “Podemos ainda avaliar a qualidade do centro de manutenção do local, verificando, entre outras coisas, se o compressor está funcionando bem ou não.”

Para tanto, a Prometeon mantém uma rede com mais de 150 pontos, distribuídos pelas várias regiões brasileiras, onde também é possível realizar a reforma dos pneus. “Podemos estender a garantia de nossos pneus

até a terceira reforma”, assegura Antonio Refundini, gerente de reforma da empresa para a América Latina.

Já a Saveway, além de instalar os chips e fornecer os demais componentes de hardware necessários ao seu sistema, também avalia processos e rotinas da borracharia e de coleta de dados, oferecendo treinamento aos clientes para melhorar esses quesitos.

CUSTOS

Com tantos recursos, resta saber mais sobre o custo-benefício das tecnologias. O investimento para adoção do Savetyre, como estima Gomes, da Saveway, equivale a algo entre 3% e

4% do custo de um pneu novo, sendo que essa tecnologia pode reduzir em até 30% os custos totais com esse ativo. E isso considerando apenas os custos dos próprios pneus. “Sem dúvida, pode-se conseguir ganhos também no consumo de combustível e na escolha do pneu mais adequado para aplicações específicas”, ele ressalta. “Ou seja, o payback é certo e rápido.”

Por estratégia, a Saveway comercializa o hardware necessário à utilização do Savetyre, recebendo um valor mensal por pneu rastreado. “Nossa tecnologia já está testada e aprovada para pneus de até 35 polegadas de diâmetro, podendo ser utilizada tanto no transporte rodoviário quanto em equipamentos de construção, agronegócio e mineração”, ressalta o diretor da empresa.

Porém, a tecnologia focada na otimização do uso de pneus segue em contínua evolução, sendo que uma das próximas etapas de seu desenvolvimento, como projeta Raymundi, da Gestran, será a venda de pneus que já sairão de fábrica com os chips instalados – o que, pelos cálculos do executivo, representaria menos de R\$ 10 de custo adicional em cada pneu. “Essa tecnologia irá expandir-se inevitavelmente, até porque os fabricantes atuais querem vender o serviço, com os usuários pagando pelo uso dos pneus, ao invés de comprá-los”, atesta Raymundi, destacando que nos EUA já há veículos que emitem alertas nos painéis sobre a necessidade de calibragem dos pneus. “Ou seja, é preciso ter informações sobre o uso para saber como cobrar por ele”, conclui o diretor.

SOLUÇÃO DISPENSA O USO DE CHIP

Fornecendo informações relacionadas a acelerações e freadas bruscas, velocidade e curvas acentuadas, entre outras, a telemetria também ajuda a otimizar o uso de pneus, reduzindo o consumo de combustível e os acidentes. Segundo Renato Calil Jorge, diretor da Kontrow, alguns clientes relatam economia de até 33% com os pneus a partir do uso da telemetria. No entanto, o executivo – cuja empresa monitora informações de aproximadamente 12 mil veículos, entre caminhões e ônibus – considera “desinteressantes” as tecnologias dependentes da instalação de chips, que, segundo ele, reduzem a vida útil de pneus e são ineficazes em determinadas condições, como em temperaturas mais elevadas. “Há algum tempo, desenvolvi com pesquisadores de Israel uma tecnologia – batizada de Neomatrix – que identifica e informa as condições de temperatura e pressão por meio de imagens de câmeras, dispensando a necessidade de chips”, ele interpõe. “Vendida para um fabricante de pneus, a tecnologia não está sendo utilizada, mas daqui a três anos posso voltar a trabalhar com esse tipo de produto, e pretendo fazer isso.”



Atuando por meio de câmeras, o sistema Neomatrix dispensa o uso de chips

Saiba mais:

Autotrac: www.autotrac.com.br

Gestran: www.gestran.com.br

Kontrow: kontrow.com.br

Prometeon: www.prometeon.com

Saveway: www.saveway.com.br

PROMESSA DE EVOLUÇÃO

COM PRODUTIVIDADE SIMILAR A OUTROS MODELOS, AS USINAS MODULARES MONTADAS EM CONTÊINERES PEDEM PASSAGEM AO FAVORECER A LOGÍSTICA DE TRANSPORTE E A CONTENÇÃO DE POEIRA

Por Santelmo Camilo

Com a proposta de ampliar o cardápio de praticidades para as empresas usuárias, as usinas modulares montadas em contêineres estão chegando ao mercado brasileiro de asfalto. Com o contêiner como parte da estrutura e todos os mecanismos acomodados internamente, esse modelo começa a ser mais conhecido e já tem sido avaliado pelo mercado em termos de versatilidade, praticidade de montagem e transporte. E as ponderações, como veremos, não são unânimes até o momento.

Como cartão de visita, a solução parte do princípio de que o contêiner pode ser acomodado em diferentes combinações e condições de área. Mais que isso, devido à possibilidade de serem montados uns sobre os outros, atuam como elementos estruturantes da máquina. São aspectos relevantes. Na avaliação de Cláudio Britta, diretor técnico da Andrade Britta, as usinas montadas em contêiner ocupam menos espaço justamente por permitirem [a formação de] estruturas em formato vertical. “Além disso, os contêineres fazem contenção de



Incomparável em mobilidade e produtividade.

CIBER iNOVA SERIES



iNOVA 2000 - Hazelmeere - Austrália

USINA DE ASFALTO MÓVEL CONTÍNUA CIBER iNOVA SERIES. A mais avançada tecnologia para a produção de misturas asfálticas que combina a capacidade de produção de até 100 t/h (iNOVA 100), 150 t/h (iNOVA 1500 e iNOVA 1502) ou 200 t/h (iNOVA 2000) em apenas 1 ou 2 mobilidades. As usinas possuem quatro silos dosadores com pesagem individual, queimador CIBER Total Air e o inovador sistema inteligente de troca de calor que garante máximo desempenho térmico e baixo consumo de combustível. A mistura é externa através de um Pug Mill, garantindo máxima homogeneidade ao produto final, além do controle automático do tempo de mistura. Possibilidade de utilizar RAP 15%, dependendo da configuração. Nova central de comando com operação 100% automática, sistema de diagnóstico e monitoramento remoto, proporcionando a mais alta tecnologia em controle de produção.

 www.ciber.com.br  **ciberoficial**

USINAS DE ASFALTO

poeira no momento em que esses equipamentos são utilizados, o que facilita, por exemplo, as autorizações para funcionamento por parte de órgãos ambientais”, explica.

Atualmente, a usina de asfalto da Andrade Brita não é montada em contêiner, mas a empresa optou por enclausurar todo o equipamento para evitar problemas com emissão de poeira. “O contêiner não diferencia na capacidade, nem no aumento ou queda de produtividade da usina”, diz Andrade, contrapondo que hoje mais de 95% das usinas de asfalto no Brasil são abertas. “Isto posto, acredito que esses modelos sejam os equipamentos do futuro, por estarem totalmente enclausurados dentro de contêineres e, dessa forma, em conformidade

com as exigências ambientais.”

Embora não produza esse tipo de equipamento, a Romanelli é outra empresa do setor que acredita no futuro de usinas em contêineres. “São mais práticas para transporte e montagens”, opina o diretor da empresa, José Carlos Romanelli. “Em outros países, esses equipamentos têm sido amplamente utilizados por se tratarem de usinas gravimétricas.”

TRANSPORTE

Como se vê, além de atender às exigências ambientais as usinas modulares montadas em contêineres têm o propósito de facilitar o transporte, uma vez que o contêiner é um recipiente padronizado globalmente com

dimensões idênticas em qualquer parte do mundo, sem impor dificuldades ao transporte de longas distâncias, seja via terrestre, marítima ou fluvial.

Segundo o engenheiro David Kaffka, gerente comercial da Lintec-Ixon, uma desvantagem das usinas móveis – que normalmente possuem dimensões excedentes – é justamente a logística onerosa quando o transporte é feito por meio de navios ou balsas. “Já quando o transporte acontece apenas por terra, as usinas móveis podem ser vantajosas, por não necessitarem de grande quantidade de veículos, nem de guindastes ou gruas para a montagem em obra, como acontece com as usinas modulares em contêiner”, equipara.

Módulos são descentralizados e independentes, reduzindo os custos com transporte



BOMAG MARINI

CARBON T-BOX 160



BEM-VINDO AO FUTURO DAS USINAS DE ASFALTO!

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

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



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

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



BOMAG MARINI LATIN AMERICA

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

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

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

📱 [f](#) [in](#) [yt](#) BOMAG MARINI Latin America



USINAS DE ASFALTO

De acordo com ele, as condições de acesso ao canteiro de obra – junto à análise da área técnica – definem qual equipamento atende melhor à situação. “A Lintec-Ixon consegue atender a ambas as necessidades”, assegura o executivo, destacando que a empresa iniciou a montagem de usinas de asfalto gravimétricas em contêineres ainda nos anos 80, na Alemanha.

A despeito disso, Kaffka explica que o modelo preferido do mercado brasileiro e latino-americano ainda é o das usinas móveis contínuas, embora tenha observado mudanças com a entrada das gravimétricas em contêiner e usinas menores. “A empresa foi pioneira ao lançar em 2016 a usina em contêiner para 40 t/h, modelo que vem se consolidando em um mercado de equipamentos versáteis e de fácil instalação”, conta. “Até porque, existe a vantagem de as usinas gravimétricas em contêineres apresentarem uma menor emissão de ruído e pó durante a operação, uma vez que mantém os processos protegidos dentro dos contêineres”, acrescenta.

Uma das novidades da empresa nessa área é a usina de asfalto LX 4000C, de 40 toneladas, sem a necessidade de base e rampa para agregados. Trata-se de um modelo com layout flexível, com montagem e desmontagem rápidas, indicado para obras curtas ou de manutenção de rodovias em grandes centros urbanos, por exemplo.

O equipamento principal é constituído em um contêiner 40’HC, quatro silos agregados de 3 m³ cada, com sistema de carregamento de agregados, correia dosadora individual por silo com ponte de pesagem, secador contrafluxo com aletas aparafusadas internamente e sistemas de fixação anel/corpo exclusivo da marca.

O equipamento também possui queimador com acionamento automático, misturador externo tipo Pug-

-Mill, elevador de arraste tipo Redler, sistema de filtragem pulsante com mangas lisas, silo de massa pronta para evitar segregação, sistema de controle automático via supervisor ou manual, sistema de tancagem e cabine de comando climatizada.

MODULARIZAÇÃO

Por sua vez, a analista de marketing da Bomag Marini, Aline Jose, acredita que as usinas modulares montadas em

contêineres têm muito potencial por se adaptarem aos mais diferentes projetos. Apostando nisso, a empresa apresentou na M&T Expo 2018 a usina Carbon T-Box 160, com modularização em contêiner padrão ISO 40HC, mundialmente reconhecido. “Uma unidade já está em operação no estado do Paraná, poucos dias após ter chegado a campo, enquanto outra já seguiu com destino à Austrália”, conta a executiva.

De acordo com ela, os módulos desse equipamento são descentralizados



Com processos protegidos dentro dos contêineres, conceito promete reduzir a emissão de ruído e pó

e independentes, o que proporciona redução nos custos de transporte, minimizando em grande escala os processos burocráticos e atendendo globalmente às exigências de legislação. “Outro destaque é o novo conceito Easy, baseado na agilidade e otimização de custos para garantir facilidades em cada etapa da operação, desde o início de produção”, explica Aline Jose. “Além disso, cada módulo traz sistema plug & play, promovendo a intercomunicação por meio de um sistema inteligente, que envia e recebe informações primordiais sobre o seu ciclo de trabalho.”

As usinas de asfalto contínuas em contêineres têm logística simples nas zonas portuárias ao redor do mundo, diz ela, assim como o transporte terrestre, uma vez que o equipamento não possui rodados nem chassis próprios. “Isso reduz a necessidade de



BOMAG MARINI

Modelo busca espaço no mercado de usinas, ainda amplamente dominado pelas unidades móveis contínuas

adequações às legislações de trânsito e evita processos para movimentação do equipamento entre fronteiras, o que diminui os custos de transporte e movimentação entre obras”, ressalta.

Mas o desafio é grande para esse modelo. Enquanto as usinas de as-

falto de fluxo contínuo estruturadas em contêineres ainda são recentes no mercado brasileiro, as usinas contínuas em chassis ocupam a maior parte de consumo, tanto no mercado nacional, quanto para exportação. “Contudo, com o constante avanço

VOYAGER™ 120

Produção de asfalto com alta porcentagem de produto reciclado. Usina de Asfalto Voyager Astec, a única em sua classe apta a operar com até 30% de RAP.

- Capacidade de 120 mtp (132 STPH)
- Design tipo Contra-Fluxo Unidrum™
- Palhetas Astec V-Flights Patenteadas
- Sistema de filtragem Baghouse de pulso reverse 17,600 cfm



USINAS DE ASFALTO

EQUIPAMENTOS NA FAIXA DE 120 T/H DOMINAM MERCADO LATINO

Dentro do Grupo Wirtgen, do qual faz parte, a Ciber mantém seu foco no conceito móvel semi-trailer para usinas contínuas, enquanto a marca alemã Bennighoven produz exclusivamente usinas gravimétricas fixas modulares (de grande porte) e gravimétricas em contêiner (de pequeno porte). Mesmo oferecendo os três conceitos, a empresa evita correlacionar a estrutura da usina a tecnologia, aplicação ou aspectos ambientais, ressaltando em contrapartida a capacidade produtiva dos equipamentos, que possui uma distribuição com predomínio muito claro na região. “No mercado brasileiro e latino-americano o porte predominante de usinas de asfalto ainda é de equipamentos com produção na faixa de 120 t/h, representando 86% da demanda interna e 75% nos demais países”, posiciona Jandrei Goldschmidt, gerente de marketing da Ciber. “E, nesse segmento, as



Usina gravimétrica em contêiner da marca alemã Bennighoven

tecnologias avançaram muito nos últimos anos, visando a qualificar a produção de massa asfáltica e, ao mesmo tempo, otimizar os custos”, conclui o especialista.

das tecnologias e de conceitos como a Indústria 4.0, a otimização das operações na indústria vem exigindo que as empresas desenvolvam produtos com mais conectividade e intercomunicação entre os processos de produção”, conjectura Aline Jose.

Dessa forma, inovações como a modularização podem ser vistas como alternativas para “atender às diferentes demandas produtivas e proporcionar flexibilidade, agilidade na instalação, redução de custos e eficiência na produção e no retorno dos investimentos, com respostas adequadas a cada projeto”.

ESTRUTURA

Analisada sob aspecto estrutural, uma usina de asfalto pode ser produzida de três diferentes maneiras: em

módulo estacionário, contêiner ou chassi móvel semi-trailer. De acordo com Jandrei Goldschmidt, gerente de marketing da Ciber, a diferença entre os três conceitos está somente no transporte da usina – da fábrica até o canteiro de obras e entre obras – e na complexidade de instalação do equipamento na obra. “Em termos gerais, as usinas gravimétricas são montadas em módulos estacionários ou em contêineres por conta de uma maior complexidade dimensional, o que restringe e onera consideravelmente a aplicação em chassi móvel”, explica. “Por outro lado, por serem mais compactas as usinas contínuas normalmente são montadas em chassi móvel semi-trailer.”

Em decorrência, as usinas em módulos estacionários – como as usinas gravimétricas de alta capacidade de

produção – apresentam mais dificuldades relacionadas a custos, tanto de transporte (devido às suas dimensões), como também em relação ao tempo de instalação. “Elas permitem projetar o equipamento com maior flexibilidade dimensional, porém resultam em maior número de módulos”, diz Goldschmidt. “Já uma usina em contêiner apresenta como diferencial apenas a facilidade de transporte marítimo, o que não representa uma vantagem para clientes que adquirem usinas no Brasil, além de o modelo contêiner ter dimensionamento dos componentes limitado às dimensões padronizadas de contêineres de 20 e 40 pés.”

Em sua análise, o especialista defende ainda que o conceito móvel em semi-trailer apresenta maior facilidade de transporte, principalmente terrestre. “Em alguns países, há limitações dimensionais por conta de normas de transporte para um semi-trailer, as quais podem ser perfeitamente atendidas com uma linha de usinas devidamente projetada”, diz.

De acordo com ele, as vendas e demandas da indústria comprovam que a tendência do mercado segue na produção de usinas móveis em semi-trailer. “Na América Latina, esse conceito representa 96% do mercado, enquanto apenas 4% são de usinas gravimétricas, sem qualquer indício ou tendência de mudança”, acentua. “Isso se deve principalmente pela facilidade de instalação da usina móvel semi-trailer na obra, que na maioria das vezes não requer uma grua para instalação do equipamento, tornando a instalação mais ágil e barata”, pondera o gerente.

Saiba mais:

Andrade Britta: www.andradebritta.com.br

Bomag Marini: bomagmarini.com.br

Ciber: www.ciber.com.br/pt

Lintec-Ixon: www.lintec-ixon.com.br

Romanelli: www.romanelli.com.br

2 OPORTUNIDADES EM 1 SÓ LOCAL

ESPÍRITO SANTO **mecSHOW**

EVENTO INTEGRADO:



ESPÍRITO SANTO
OIL & GAS
FEIRA E CONFERÊNCIA DA
INDÚSTRIA DE PETRÓLEO E GÁS
2019

12ª FEIRA DA METALMECÂNICA
+ INOVAÇÃO INDUSTRIAL

www.mecshow.com.br

WWW.EXPOCONSTRUCOES.COM.BR

EXPO FEIRA DA CONSTRUÇÃO DO ESPÍRITO SANTO **CONSTRUÇÕES**

EVENTO INTEGRADO:



6 A 8 DE AGOSTO DE 2019
SERRA | ESPÍRITO SANTO

Promoção

 **Sindifer**



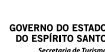
Realização



Correalização



Apoio Institucional



Apoio técnico



Patrocínio Diamante



FABRICANTE

OPÇÃO PARA O MERCADO

COMEMORANDO UM SÉCULO DE ATIVIDADES NO BRASIL, A FABRICANTE FINLANDESA METSO INVESTE NO MERCADO DE CAÇAMBAS PARA CAMINHÕES OTR, COM DESTAQUE PARA UM MODELO HÍBRIDO

Por Melina Fogaça

Fabricante das mais tradicionais no segmento de soluções para mineração e agregados, a Metso comemora 100 anos de atividades no Brasil esforçando-se para ingressar em novos nichos de mercado. Nesse sentido, um dos investimentos mais recentes da empresa é a entrada no mercado de caçambas para caminhões, com destaque para uma inédita caçamba híbrida de (aço/borracha) para o segmento fora de estrada.

Segundo o novo diretor de vendas da área de agregados da fabricante no país, Everson Cremonese, o principal diferencial do novo produto – comercializado na linha Metso Truck Body – é o fato de ser revestido com uma camada de borracha especial de 80 mm, fabricada pela própria Metso. Com cerca de 30% a menos de peso em relação ao componente tradicional revestido em aço, a solução promete trazer maior durabilidade e um expressivo aumento de capacidade de carga, que – de acordo com o executivo – pode chegar a várias toneladas. “Feita em aço de alta resistência, essa caçamba revestida com borracha chega a durar seis vezes mais do que a caçamba totalmente de aço”, assegura. “Ela também oferece a vantagem de ser mais leve, o que reduz o ruído e a vibração, além de contribuir para um menor consumo de combustível.”

De acordo com a fabricante, a caçamba híbrida de



IMAGENS: METSO

aço/borracha pode ser utilizada tanto em caminhões OTR utilizados na mineração, quanto em veículos do tipo basculante rodoviário, adotados na construção. Assim, o objetivo da empresa com o novo produto é oferecer uma alternativa ao mercado fora de estrada, abrindo um novo nicho e passando a competir diretamente no segmento de substituição de caçambas originais dos caminhões OTR.

E, nesse aspecto, a aposta no modelo híbrido – que foi apresentado oficialmente ao mercado internacional durante a bauma 2019 e deve começar a ser produzida no Brasil até o final deste ano – tem outro fundamento significativo. “Reformar uma caçamba revestida de borracha leva em torno de seis horas, enquanto as produzidas totalmente em aço

consomem cerca de três dias de atividades”, ressalta Marcelo Franco Motti, vice-presidente da Metso Brasil.

GLOBAL

Lá fora, além da caçamba híbrida a empresa apresentou outras novidades ao mercado, como o novo modelo Urban LT96 para plantas de britagem, também exibido na bauma. Integrando a série Lokotrack Urban, o novo equipamento é indicado para operações de britagem em centros urbanos de alta densidade populacional, pois promete níveis mais baixos de emissões de ruído e poeira, se comparado à britagem convencional.



Lançado na bauma, o Urban LT96 promete níveis mais baixos de emissões de ruído e poeira

Isso, segundo a Metso, permite operações mais sustentáveis de construção em ambientes urbanos, sendo que o produto é especialmente indicado aos empreiteiros de pequeno e médio porte, que normalmente britam e reciclam o concreto demolido no próprio local da obra.

Além da britagem, a fabricante vem reforçando o portfólio no segmento de agregados, buscando atender mais diretamente aos clientes do agronegócio, um mercado que nos últimos anos vem crescendo exponencialmente no país. Para tanto, a empresa também apresentou na feira alemã sua nova peneira móvel compacta Lokotrack ST2.3, que – além de terraplenagem – também pode ser aplicada na agricultura. “O equipamento é adequado para uma ampla gama de aplicações, desde atividades diversas até peneiramento de finos e reciclagem”, comenta Cremonese.

Outro equipamento apresentado durante a bauma 2019 (que inclusive já está sendo utilizado por uma pedreira brasileira desde o início deste ano) é o britador cônico MX 3, que tem como principal destaque um design voltado para aplicações em pedreiras de pequeno a médio porte. Segundo Cremonese, o MX3 é indicado para os estágios de britagem secundária, terciária e quaternária, sendo projetado para aplicações tanto em rochas duras como macias. “O equipamento já vem todo automatizado, com as partes mecânicas autoajustáveis, sendo que sua tecnologia multiação permite uma produção otimizada para maximizar o rendimento nas granulometrias desejadas”, finaliza o executivo.

ANUNCIANDO NOVO CENTRO DE SERVIÇOS, EMPRESA INVESTE NA INDÚSTRIA 4.0

Integrando as comemorações de 100 anos de atividades no Brasil, a Metso anuncia a inauguração no segundo semestre, logo após a Exposibram 2019, de um novo centro de serviços em São Leopoldo (MG), focado principalmente no mercado de mineração e agregados. A estratégia está em linha com o atual momento da empresa no país. “A área de mineração representa 80% do nosso negócio no país, sendo que, dentro deste montante, 40% são relativos a serviços”, destaca o vice-presidente da Metso Brasil, Marcelo Franco Motti. Além dos serviços, a fabricante vem investindo pesado no desenvolvimento de recursos da Indústria 4.0, realçando a importância de plantas autônomas, por exemplo, com menor presença humana e mais coleta e análise de dados. No momento, a empresa vem trabalhando especificamente no sensoriamento das máquinas, buscando viabilizar a mediação do nível de desgaste de equipamentos, peças e componentes, estimulando assim a manutenção preditiva. “No futuro, será possível realizar a gestão de dados históricos”, diz Everson Cremonese, diretor de vendas da área de agregados da fabricante no Brasil. “Dessa forma, conseguiremos adequar nossa unidade produtiva e alcançar uma melhor eficiência operacional.”



Investimentos em manufatura avançada realçam a importância da análise de dados

Saiba mais:

Metso: www.metso.com/br

PARA UMA SAFRA MAIS PROTEGIDA

DEDICADOS À APLICAÇÃO
DE FERTILIZANTES
E DEFENSIVOS,
PULVERIZADORES GANHAM
MAIS TECNOLOGIA
PARA UMA UTILIZAÇÃO
PRECISA E SEGURA EM
DIVERSAS CULTURAS DO
AGRONEGÓCIO

Plantas daninhas, pragas e doenças são alguns dos desafios enfrentados pelos agricultores quando o assunto é garantir a produtividade da lavoura. Outro desafio considerável é o uso correto de nutrientes nas plantas, que colaboram para uma boa safra.

Segundo Rafael Arcuri, coordenador de treinamento da Jacto, a proteção da lavoura contra pragas e a disponibilização de nutrientes para as plantas estão entre as principais práticas para assegurar a produtividade no campo. E para garantir que os produtos utilizados atinjam o alvo desejado, é recomendado o uso de um bom pulverizador agrícola. “Pulverizar significa distribuir uma substância líquida em

pequenas partículas, na quantidade correta e nos locais desejados”, define. “Em agricultura, a pulverização geralmente é utilizada para distribuir produtos agroquímicos, nutrientes ou fertilizantes, além de fungicidas, pesticidas, herbicidas e dessecantes, protegendo a plantação de insetos, pragas e doenças e deixando a lavoura pronta para a colheita.”

E para garantir o uso assertivo dos pulverizadores, a tecnologia aparece como grande aliada dos produtores. Máquinas inteligentes e modernas são capazes de medir, calibrar, gerenciar e melhorar a aplicação, evitando sobreposições, desperdícios de insumos, atrasos na aplicação – que muitas vezes provocam perdas significativas



JACTO

na lavoura – e custos excessivos com combustível. “Somente por meio da agricultura de precisão o agricultor consegue melhorar a rentabilidade de forma sustentável, aplicando o elemento certo, na medida, lugar e tempo corretos”, diz o gerente de marketing de produto da John Deere Brasil, Fábio Dotto.

De acordo com ele, os pulverizadores são utilizados por produtores de todas as principais culturas agrícolas desenvolvidas no país, constituindo um ponto fundamental para o bom andamento produtivo e, também, para o combate de pragas e doenças. “A utilização deste maquinário para estes fins é mais efetiva quando comparada a outros métodos de aplicação de defensivos e fertilizantes”, acresce o especialista.

Segundo Fernando Petrolí, supervisor de marketing de produto da AGCO para a linha Massey Ferguson, são diversas as variáveis técnicas que garantem um melhor desempenho e uniformidade na aplicação. No que se refere à máquina, especificamente, alguns fatores que contribuem para maior eficiência na aplicação de insumos incluem, por exemplo, alta capacidade de tração em rampas, chassi flexível para maior versatilidade, piloto automático com precisão centimétrica e controlador de pulverização, além de um bom conjunto de quadro e barras. “Agronomicamente falando, também é importante uma boa escolha das pontas de pulverização – levando-se em consideração o produto a ser aplicado e a quantidade de litros por hectare – e análises de temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do vento”, recomenda.

TECNOLOGIA

Para os fabricantes, o segmento também representa uma oportunidade de mercado. Segundo dados da As-



Pulverizadores são utilizados nas principais culturas agrícolas desenvolvidas no país

sociação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), atualmente o volume anual de pulverizadores comercializados no Brasil gira na faixa de 1.500 a 2.000 máquinas.

Segundo Willian Ferronato, especialista de marketing de produto da Case IH, o equipamento é a máquina que mais trabalha em uma propriedade agrícola, chegando a entrar na lavoura de seis a 20 vezes (no caso de soja e algodão). “Olhando para uma estratégia de longo prazo, o Brasil está aumentando a sua área de produção e, por isso, necessita cada vez mais de equipamentos com tecnologia de ponta e capacidade operacional”, afirma Ferronato.

Nesse sentido, a tendência é que a tecnologia esteja cada vez mais presente nesses equipamentos. Até por uma questão de precisão e rentabilidade. Hoje, o custo de fertilizantes e agroquímicos no Brasil é responsável pela maior parte dos custos de produção de uma lavoura, implicando diretamente no lucro do produtor.

Além disso, fatores ambientais e de saúde dos operadores também demandam uma tecnologia embarcada de maior sofisticação, permitindo que

o produto atinja o alvo de forma mais rápida e eficaz, sem reduzir a produtividade. “Hoje, a tecnologia é a grande aliada do agricultor quando o assunto é melhorar o desempenho e a uniformidade na aplicação de insumos”, reafirma Dotto, da John Deere.

Até por isso, diz ele, o Centro de Operações da fabricante conta com uma plataforma online que integra todos os dados da máquina, tanto de operação como agrônômicos, sendo assim possível evitar sobreposição de insumos na pulverização quase instantaneamente, garantindo a assertividade na aplicação do insumo. “Dessa forma, o produtor consegue gerenciar toda a operação de aplicação em tempo real, identificando qualquer possível necessidade de ajuste no maquinário”, completa o executivo, destacando ainda que as soluções da empresa em agricultura de precisão permitem inclusive identificar focos de infestação e monitorar o desenvolvimento da planta.

PORTFÓLIO

Atualmente, a John Deere oferece dois modelos de pulverizadores auto-propelidos no Brasil. Segundo Dotto, o

PULVERIZADORES

pulverizador 4630 possui barra de 24 ou 27 m e motor de 165 cv de potência que, aliado à transmissão hidrostática, faz com que a máquina obtenha bom desempenho. “Voltado para campos menores, esse modelo sai de fábrica com piloto automático AutoTrac e controlador de seções das barras Swath Control, que otimiza a eficiência da máquina”, informa Dotto.

O outro modelo é o pulverizador 4730, com tanque de solução com capacidade de 3.028 l, barra de pulverização de 30 ou 36 m e sistema automático de sensores que controlam a altura da barra de pulverização (BoomTrac Pro), o que permite aumentar a precisão e a eficiência da aplicação por manter a altura da barra acima da cultura. “Com motor de 245 cv de potência, esse modelo pode ser aplicado em terrenos e condições mais difíceis”, indica.

Na Jacto, de acordo com Paulo Guirao, gerente de produtos da linha de pulverizadores e adubadoras automotrizes da marca, a evolução das tecnologias de aplicação (incluindo bicos, sistemas e controladores automáticos, entre outras), além de soluções integradas na estrutura do veículo (como altura de barras, vão livre, ajuste de bitola, cabine, motores e pneus), contribuem para diminuir o desperdício, aumentar a produtividade na mesma área de cultivo e, como corolário, reduzir os custos de operação.

No portfólio da empresa destaca-se



MASSEY FERGLISON

Variáveis técnicas do equipamento garantem desempenho e uniformidade na aplicação

o modelo Uniport 4530. Considerado o maior pulverizador automotriz da categoria no Brasil, possui tanque de 4.500 l e barras de 36 m, podendo pulverizar até 80 ha/h. “A máquina possui motor eletrônico com 243 cv, transmissão hidrostática inteligente 4x4 com controle de tração independente e suspensão pneumática”, detalha Guirao.

O equipamento conta ainda com um sistema direcional nas quatro rodas, denominado Unitrack. Segundo o especialista, ele permite manobras mais rápidas e precisas com menor raio de giro, além de reduzir o amassamento na manobra em até 40%. De acordo com Guirao, por não possuir medidor de vazão nem comando de pulverização, o controle do volume de aplicação é realizado diretamente na bomba de pistões JP 300, que passa a atuar como medidor de vazão. “A altura de trabalho das barras de 2,75 m, em conjunto com o vão livre ajustável de 1,55 a 1,75 m, permite que a máquina pulverize culturas de gran-

de porte em final de ciclo, tornando-a mais disponível”, aponta.

Além desse produto, no ano passado a empresa apresentou na Agrishow o modelo Uniport 4530, um protótipo híbrido com 42 m de barra que integra a durabilidade e baixo custo do aço à leveza e resistência da fibra de carbono. “Essas características resultam no desenvolvimento de barras de grande porte, resistentes e de menor custo”, acentua Guirao. “Com esta barra, a máquina pode obter um rendimento operacional de até 90 ha/h, sendo 12,5% maior se comparado às barras de 36 m. Já o índice de amassamento é 14% menor, se comparado às barras de 36 m.”

Aliás, o tamanho das barras é um fator que interfere diretamente na operação do pulverizador, pois quanto maiores elas forem, maior será o rendimento. “Além de aumentar a produtividade, o tamanho maior das barras também reduz a perda por amassamento, pois o pulverizador tem de passar menos vezes na mesma área”, comenta o especialista.

A Jacto conta também com pulverizadores tratorizados, como o Condor 800 AM 18. “Com barras de 18 m de acionamento hidráulico, o equipamento promete alta capacidade operacional, sendo 17% mais rápido no mesmo tempo de cobertura da área de atuação, além de reduzir as perdas de amassamento dos cultivos em até 22%”, pontua Guirao.

Aplicação de fertilizantes e agroquímicos responde pela maior parte dos custos de produção em uma lavoura



CASE IH

OPÇÕES

Mas o produtor conta com outras opções no mercado nacional. Os pulverizadores da Case IH, por exemplo, têm como principal característica o sistema PWM, que garante estabilidade da vazão e pressão constante ao sistema de pulverização. Denominada Patriot, a linha de pulverizadores da marca é apresentada em duas versões. O modelo Patriot 250 Extreme traz motor FPT de 177 cv, tanque de 2.500 l de calda, 24 e barras de 27 m com nove seções. Já o Patriot 350 oferece motor FPT de 250 cv, tanque de 3.500 l de calda e barras de 27 e 30 m, também com nove seções e auto-boom. “Essas máquinas são equipadas com um novo sistema de baixa vazão (low rate), que permite ao produtor realizar tarefas com mais rendimento operacional e menor custo de produção”, diz Willian Ferronato, especialista de marketing de produto da fabricante.

Já a Massey Ferguson lançou no ano passado o modelo MF 8125, um pulverizador com 170 cv de potência e tanque de 2.500 l, além de piloto automático e fechamento automático das seções de pulverização standard. Segundo Fernando Petrolí, supervisor de marketing de produto da AGCO,



Avanços na qualidade de aplicação vão ao encontro das exigências ambientais atuais

a máquina oferece mais segurança, conforto operacional e, graças ao controlador de pulverização, melhor controle e qualidade na aplicação, evitando desperdício de defensivos e diminuindo o impacto ambiental. “Ela traz ainda opcionais como telemetria, sensor automático de altura de barras e piloto automático com precisão centimétrica”, complementa.

Além desse lançamento, a marca conta com o pulverizador MF 9130 Plus, equipado com motor eletrônico iEGR (Sistema de Recirculação de Gases de Escape Interno) de 200 cv,

que promete facilitar o controle de operação e manutenção, permitindo assim maior disponibilidade para o trabalho no campo. “Com tanque de 3.000 l, o equipamento possui chassi flexível, tração 4x4, piloto automático, telemetria, tubulação de pulverização em aço inoxidável e vão livre de 1,65 m, sendo considerado um dos maiores do segmento”, destaca Petrolí.

Saiba mais:

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

Jacto: www.jacto.com.br/brasil

Massey Ferguson: www.masseyferguson.com.br

FUNDIDOS ESPECIAIS RESISTENTES À ABRASÃO

Usina de Asfalto



Pá do Misturador

Desgaste



Concreto

Ferramentas de Penetração no Solo



Ponta para Penetração Reforçada

Adaptador

Revestimento de Chute



Revestimento com Stone Box

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

HUB DE CONHECIMENTO

NOVO COMPLEXO DA SANDVIK COROMANT EM JUNDIAÍ
PROPÕE-SE A DISSEMINAR CONHECIMENTOS SOBRE AS
NOVAS TECNOLOGIAS NO SETOR METALMECÂNICO



IMAGENS: SANDVIK COROMANT

ele se situa a apenas 50 km da capital paulista e próximo ao aeroporto de Viracopos, em Campinas, com acesso fácil também ao Porto de Santos. “Influenciada por algumas questões físicas, essa mudança abre uma oportunidade para os nossos clientes do interior”, diz ele. “Nesse sentido, queremos atender aos clientes que estão tanto no interior quanto na capital, oferecendo todos esses recursos que disponibilizamos aqui.”

PROPOSTA

Segundo a presidente global da Sandvik Coromant, Nadine Crauwels, a proposta é que o Centro funcione como um hub de conhecimento para o país, no qual possam interagir profissionais interessados por novas tecnologias e pelo próprio futuro da manufatura global. “Não se trata apenas de um local físico, mas também digital, pois contamos com recursos para transmissões que nos conectam a outros centros ao redor do mundo, além de ser possível realizar sessões de usinagem digital ao vivo”, diz ela.

A empresa, aliás, conta com 19 centros de treinamento em todo o mundo, todos projetados nos mesmos moldes do brasileiro e com os mesmos recursos, para que a interatividade seja possível entre as diferentes estruturas globais. “Como vivemos em uma época de conectividade, é possível auxiliar os mercados em diferentes lugares do mundo, assim como receber apoio

Além de otimizar as atividades fabris e facilitar a criação de novos produtos, o acelerado desenvolvimento da Indústria 4.0 tem permitido atrair novos profissionais, principalmente das gerações que já nasceram com a tecnologia digital presente em seu cotidiano, os chamados millenials.

Pensando nisso, a Sandvik Coromant inaugurou em março seu novo Centro Tecnológico – denominado Sandvik Coromant Center –, um espaço de 4 mil m² (sendo 2 mil m² de área construída) localizado na cidade de Jundiaí, no interior de São Paulo. A nova estrutura também passa a abrigar a sede da companhia, antes situada no bairro de Santo Amaro, na capital paulista.

O local, como descreve Cláudio Camacho, vice-presidente da Sandvik Coromant para a América do Sul e Central, conta com equipamentos e ferramental de elevado nível tecnológico, com soluções para digitalização de processos do setor metalmeccânico, assim como a realização de testes e elaboração de projetos de clientes, tanto física quanto virtualmente.

O maior diferencial, todavia, é a possibilidade de promover treinamentos e cursos práticos avançados, destinados a estudantes de escolas técnicas e engenheiros pós-graduados. “Com o novo centro, a expectativa é treinar em torno de 15 mil pessoas nos próximos três anos”, projeta o executivo.

De acordo com Camacho, a localização do Centro é estratégica, pois

de qualquer um desses centros”, afirma Camacho.

Em termos de recursos, o executivo explica que o novo prédio inclui uma célula com alguns processos em sintonia com o conceito de Indústria 4.0. É o caso de um sistema de transmissão de dados que interliga máquinas, robôs e equipamentos de medição, permitindo aos clientes assimilar o funcionamento dos processos digitais e tomar as melhores decisões para os seus negócios. “Na verdade, a indústria 4.0 é um conceito que unifica e agrega informações”, afirma Camacho, destacando que atualmente o tema já está presente no nosso dia a dia, por meio do uso de aplicativos. “Pensando dessa forma, tentamos trazer essas inovações para o chão de fábrica, como, por exemplo, a máquina que conversa com o robô e equipamentos que auxiliam na reposição de estoque, ou seja, com tecnologias que irão ajudar a administrar o nosso trabalho”, conta.

A companhia não revela o montante investido no novo espaço. No entanto, o simples fato de realizá-lo nesse momento ainda morno da economia nacional indica a confiança da empresa no potencial do país, que conta com muitos ativos em mineração e óleo e gás, além de uma



Fachada da nova estrutura em Jundiá: conexão à estrutura global da empresa



Camacho (ao centro) corta a fita de inauguração: confiança no país

forte tradição na indústria manufatureira. “A inauguração dessa nova sede é uma forma contundente de mostrar que acreditamos no futuro do país”, comenta Björn Rosengren, presidente e CEO do grupo Sandvik.

“O mercado brasileiro é muito importante para nós e, por esse motivo, continuaremos investindo nele.”

Saiba mais:

Sandvik Coromant: www.sandvik.coromant.com/pt-pt



Na Putzmeister, gostamos de pensar que a projeção de concreto é mais uma arte do que uma técnica. Nossa linha completa de equipamentos para projeção de concreto faz uso da mais avançada técnica na indústria de shotcrete para garantir que suas necessidades sejam atendidas de maneira satisfatória, eficiente e em tempo recorde.



PUTZMEISTER BRASIL

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



3ª BIOSPHERE WORLD

EXPO E SUMMIT DE TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE DO MEIO AMBIENTE

SÃO PAULO EXPO | 5-7 NOVEMBRO, 2019



nº3 | maio | 2019

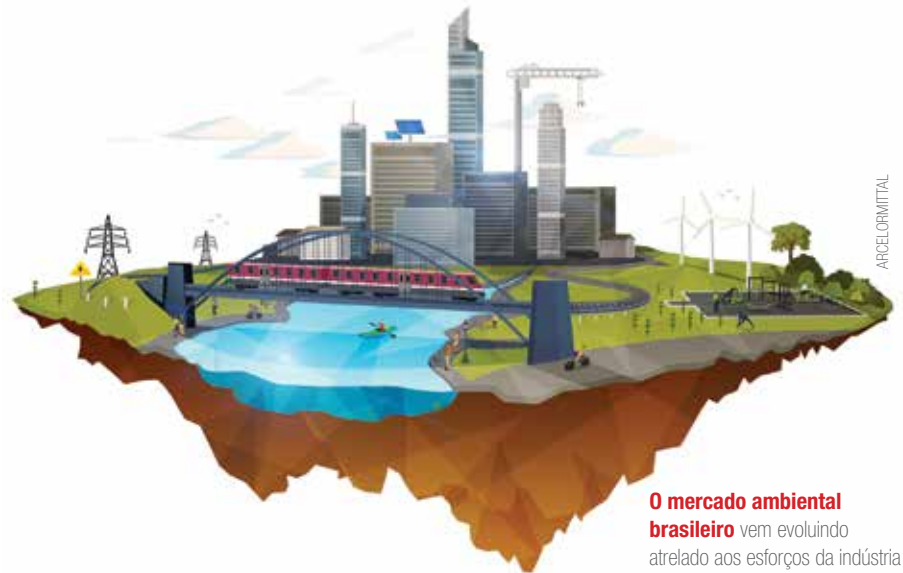
SOLUÇÕES ECOLÓGICAS

COM PADRÕES GLOBAIS CADA VEZ MAIS RESTRITOS DE EMISSÃO DE POLUENTES, É FUNDAMENTAL QUE AS EMPRESAS CONTINUEM A AGREGAR NOVAS TECNOLOGIAS DE CONTROLE DA POLUIÇÃO

Estudo recente divulgado pela Organização das Nações Unidas (ONU) alerta que 25% das mortes prematuras e doenças no mundo são decorrentes de danos ambientais provocados pelo homem. Anualmente, a poluição do ar responde pela morte entre 6 e 7 milhões de pessoas e a falta de acesso à água potável mata 1,4 milhão de pessoas.

Segundo Marco Fabiani, diretor técnico da ES4i, a poluição do ar provoca um dos impactos mais prejudiciais ao meio ambiente. “A ação das indústrias e as emissões veiculares, por exemplo, comprometem a saúde pública e o meio ambiente ao lançarem uma enorme quantidade de contaminantes na atmosfera”, afirma.

De acordo com ele, no final da década de 70 iniciaram-se no Brasil projetos importantes de diagnóstico e controle da poluição atmosférica. “Naquela época, as cidades de Criciúma e Cubatão ganharam um triste destaque na mídia mundial, sendo consideradas as mais poluídas do planeta por conta das atividades de exploração de carvão mineral e do polo petroquímico, respectivamente”, explica Fabiani. “Na



O mercado ambiental brasileiro vem evoluindo atrelado aos esforços da indústria

época, foram lançados vários programas de controle da poluição do ar que tinham como objetivo estabelecer práticas para evitar os efeitos nocivos dos processos produtivos e dos sistemas de transporte em geral.”

Desde então, o mercado ambiental brasileiro vem evoluindo atrelado aos esforços da indústria. O mercado automotivo, por exemplo, teve de se reestruturar para fornecer veículos mais eficientes em termos de controle de emissões e economia de com-

bastível, passando a disponibilizar até mesmo veículos híbridos, em uma mudança de fundo em sua produção. “A indústria está cada vez mais consciente de que seu produto não será mais aceito se for considerado poluidor, tendo de passar necessariamente por processos de licenciamento ambiental para atender aos padrões cada vez mais restritos de emissão de poluentes, o que faz com que o mercado de controle da poluição do ar também cresça”, pontua o diretor. “Por-

tanto, é fundamental que as empresas atuantes no mercado de controle de poluição continuem a agregar novas tecnologias para oferecer às indústrias de transformação.”

EVENTO

Com tal problemática em mente, será realizada entre os dias 5 e 7 de novembro a BW Expo e Summit 2019 – 3ª Biosphere World, único evento multidisciplinar nacional voltado exclusivamente para as tecnologias de sustentabilidade do meio ambiente. Para Fabiani, a feira – que ocorre no São Paulo Expo – é uma oportunidade para a indústria divulgar suas tecnologias, ajudando toda a cadeia produtiva a trilhar uma trajetória de crescimento mais sustentável.

É o caso da multinacional francesa Drag'Eau, que desenvolve produtos advindos de ecotecnologias capazes de tratar água sem adição de produtos químicos. Segundo José Antônio Teixeira Alves, diretor da empresa no Brasil, os visitantes poderão conhecer, por exemplo, diferentes sistemas de tratamento de água em circuitos fechados – seja de aquecimento ou resfriamento –, assim como tecnologias para ar condicionado central e componentes como filtros e bombas de resfriamento. “É importante destacar que essas soluções não utilizam nenhum tipo de química e, além de combaterem a incrustação de carbonatos de cálcio e magnésio nas águas de consumo, de uso doméstico ou de qualquer outra atividade econômica, também atuam contra a corrosão de componentes e oferecem controle bacteriológico, prolongando assim a vida útil das tubulações e possibilitando economia aos clientes”, ressalta Alves.

O especialista destaca que, no se-

tor de tratamento de água, o mercado soluções ecológicas está crescendo rapidamente no país. “A utilização das chamadas ecotecnologias é cada vez mais disseminada, especialmente no tratamento de esgoto, porém, sua aplicação em circuitos fechados é viável e promissora. Prova disso é o vigoroso mercado representado por todos os segmentos industriais

que utilizam água em seus processos produtivos”, explica.

A Drag'Eau, complementa Alves, já teve experiências bem-sucedidas trabalhando com players das indústrias têxtil e plástica, dentre outros segmentos. “Outros mercados em potencial estão no ramo hoteleiro, em shopping-centers, hospitais, hotéis, prédios e residências”, finaliza. ●

BW 2019 É APRESENTADA EM WORKSHOP

Promovido pelo Departamento de Desenvolvimento Sustentável da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (DDS/FIESP), o workshop “As Novas Políticas de Gestão de Recursos Hídricos” teve participação de autoridades do Governo Federal, da Agência Nacional de Águas (ANA), de entidades setoriais e profissionais da indústria. Na ocasião, o presidente Sobratema, Afonso Mamede, ressaltou a importância de o país contar ações e tecnologias voltadas para o meio ambiente. “Os desafios que enfrentamos não são pequenos, uma vez que ultrapassamos a capacidade de o planeta nos

entregar recursos de forma equilibrada”, afirmou. “Com isso, estamos pressionados em relação à nossa pesada ‘pegada ecológica’, que traz consequências para o cotidiano das populações.”

Ele também apresentou a BW Expo e Summit – 3ª Biosphere World, explicando que o objetivo é atrair ao São Paulo Expo empresários que queiram reduzir o impacto ambiental de suas ações, inspirando-se nos cases apresentados e interagindo com as empresas. “Serão apresentadas soluções práticas para empreender ações de redução”, comentou Mamede.



REPRODUÇÃO

Estamos pressionados em relação à nossa pesada “pegada ecológica”, alerta Mamede

Para informações e reservas de áreas:

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

www.bwexpo.com.br



Primeira unidade comercial do mundo, o modelo T Runabout foi construído em Detroit em 1914

Semirreboques vêm à tona

Por Norwil Veloso

Estrutura importante dos implementos rodoviários, o semirreboque foi criado por Alexander Winton em 1898. A Winton Motor Carriage era um fabricante de automóveis de Cleveland, que vendeu suas primeiras 22 unidades em 1898. Isso criou a necessidade de transportar os veículos até os compradores, espalhados por todo o país. Assim, Winton desenvolveu um veículo para esse fim e, a partir de 1899, começou a produzi-lo para uso próprio.

O elemento de tração do semirreboque é chamado de cavalo mecânico.

Corresponde a um caminhão de chassi curto, com dois, três ou mais eixos. A configuração mais comum é a 6x4. Sobre os eixos traseiros é fixado um dispositivo chamado de quinta roda, onde se encaixa o pino-rei, situado na dianteira do semirreboque.

O primeiro semirreboque utilizou como unidade tratora um automóvel modificado. A plataforma do reboque assentava sobre o motor (que, no caso, era traseiro) em uma das extremidades e sobre um eixo com duas rodas na outra. Essa plataforma tinha capacidade para transportar

um veículo, fixado na estrutura que ficava sobre o solo e, depois, era acoplada. Contudo, Winton estava mais preocupado em melhorar seus motores e não deu muita atenção ao assunto.

TRANSPORTE

Seguindo a mesma linha de raciocínio, um ferreiro de Detroit chamado August Charles Fruehauf produziu uma carreta para um cliente que queria transportar seu barco. Foi ele que chamou oficialmente esse produto de "semirreboque". Puxado por um caminhão Ford, o equipa-

mento foi um sucesso de vendas e logo passou a ser usado em muitas outras aplicações. Em 1918, foi fundada a Fruehauf Trailer, que até hoje é um dos principais fabricantes de reboques e semirreboques do mundo.

Ainda em 1918, um fabricante de carruagens, John C. Endebrock, desenvolveu o "trailmobile", um chassi metálico sobre rodas que podia ser rebocado por um Ford Modelo T. O projeto trazia um engate que podia ser operado por uma só pessoa, enquanto os outros necessitavam de ao menos três.

O custo do transporte de veículos era proibitivo para os fabricantes. Por isso, em 1920 George Cassens, um vendedor de veículos que dependia do transporte para entregá-los, desenvolveu e produziu um reboque para quatro carros, que era traçado por um caminhão Dodge.



Imagem rara de 1889 mostra o provável primeiro semirreboque da história, transportando um automóvel Winton

Fundada em 1900, a Mack Trucks foi uma empresa inovadora em veículos comerciais pesados. A marca produzia seus próprios motores, já com partida

automática em lugar da manivela usual, que logo se tornou obsoleta. Entre 1929 e 1944, a empresa produziu mais de 2.600 reboques e semirreboques, mantendo



DESENVOLVIMENTO HUMANO E PESSOAL

CONFIRA ALGUNS DOS NOSSOS CURSOS PARA 2019



Supervisor de rigging



Formação de rigger



Gestão de ativos



Agregados para construção civil



Módulo desmonte de rocha



Módulo centrais de britagem para produção de agregados



Módulo centrais de concreto



Módulo usinas de asfalto



A ERA DAS MÁQUINAS

uma tradição de robustez e durabilidade.

Além do transporte de veículos, o transporte de toras também contribuiu para a evolução dos semirreboques. Após tentativas frustradas de transporte de toras usando animais e rios, T. A. Peterman passou a comprar sobras de guerra e a adaptá-las especificamente para esse serviço. Sua empresa começou a vendê-los em 1939 para o transporte de toras entre a floresta e a serraria.

INDIVISÍVEIS

Outra variante específica foram os semirreboques do tipo prancha, destinados ao transporte de cargas indivisíveis (como máquinas de construção), que passaram por um processo diferenciado de evolução.

Questões delicadas do funcionamento dessa prancha, a carga e descarga de equipamentos exigiam um local elevado para esse fim, no qual a carreta encostava de ré. Muitas vezes, esse processo era trabalhoso e arriscado, sendo comuns acidentes durante a operação.

Por essa razão, os fabricantes procuraram desenvolver soluções alternativas que facilitassem a carga e a descarga. Para equipamentos menores, foram criadas pranchas oscilantes – que, no Brasil, ficaram populares como “Tip-Top”. Para implementos mais pesados, buscou-se reprojeter o “pescoço de ganso”, por meio do qual era feito o acoplamento ao cavalo mecânico.

As primeiras soluções substituíram o conjunto rígido por um pescoço

destacável. Em 1946, o engenheiro Austin Talbert, proprietário de uma empresa que atuava como locadora e transportadora de equipamentos, criou o primeiro pescoço destacável mecanicamente, que seria patenteado um ano depois. Essa solução eliminou a dificuldade de subir com o equipamento na prancha e passar sobre os pneus da carreta, aumentando a segurança e reduzindo o tempo dessa operação. A máquina era então carregada pela outra extremidade, que ficava repousando sobre o solo.

Talbert continuou a trabalhar em seu produto e, 15 anos depois, lançou o primeiro pescoço removível com acionamento hidráulico, que podia ser desacoplado em apenas dois minutos, muito mais rápido que o similar mecânico. Isso praticamente acabou com os acidentes na carga e descarga de máquinas. Em seguida, para aumentar ainda mais a segurança e eficiência, Talbert patenteou outros aperfeiçoamentos para os semirreboques, entre os quais podem ser citados a primeira suspensão traseira removível (para facilitar a carga pela traseira) e o uso de eixos direcionais.

DOBRÁVEIS

Outra linha de projeto desenvolvida nos EUA com os mesmos objetivos foi a dos pescoços dobráveis, que ficam dobrados na posição de transporte e se estendem na posição de carga e descarga, funcionando como rampas de acesso.

Em 1956, a Load King Trailers ini-

ciou sua produção. O fundador O. D. Hanson passou a desenvolver, produzir e comercializar seus produtos em todo o país, tornando a marca bastante reconhecida a partir da segunda metade da década de 60. Após se unir à Utility One Source (UOS), a empresa passou por um processo interno de revisão e aperfeiçoamento, além da inclusão de novidades como um pescoço destacável para serviços pesados.

Em 1966, Hanson projetou o primeiro E-Z Fold, um pescoço dobrável de acionamento mecânico em uma linha de pranchas a partir de 40 t, que se tornou líder do segmento. Essa linha foi seguida pela Power Fold, com pescoço dobrável de acionamento hidráulico. Também é dessa mesma época o lançamento dos semirreboques Trail-Eze, produzidos pela Dakota Manufacturing, de 35 e 50 t e com pescoço dobrável. Em 1995, George Wall fundou a XL Specialized Trailers, empresa focada em inovação e aperfeiçoamento, que também produz semirreboques com pescoço dobrável.

Assim, em cerca de 100 anos, os semirreboques evoluíram de um modelo simples de um eixo só, usado para transportar um veículo, para modelos com três eixos que transportam mais de 700 mil toneladas de mercadorias por ano. E, após um período de hibernação, essas soluções diferenciadas aos poucos voltariam ao mercado.

**Leia na próxima edição:
O apogeu dos cabos aéreos**

A partir de meados do século novos projetos ganharam espaço, como este modelo Power Fold com pescoço dobrável de acionamento hidráulico





EVITANDO VAZAMENTOS COM RETENTORES

PEÇAS DELICADAS E DE PRECISÃO,
OS RETENTORES REQUEREM
CUIDADOS ESPECIAIS NO
MANUSEIO E INSTALAÇÃO, ALÉM
DE UMA SELEÇÃO ADEQUADA
DO LUBRIFICANTE E ATENÇÃO ÀS
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

Os retentores são peças de vedação aplicadas em eixos, mancais e outros componentes que tenham movimento entre si. Sua função é evitar que o lubrificante situado na parte interna do conjunto escape para o exterior.

Normalmente, esse componente é composto por uma carcaça metálica, uma mola e um revestimento de borracha com lábio de vedação. A vedação ocorre pelo contato permanente entre a aresta deste lábio de vedação e o eixo. Em alguns casos, a peça também possui um guarda-pó para impedir a entrada de impurezas.

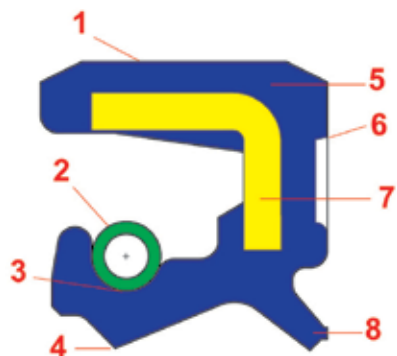
Nas máquinas, eles devem cumprir sua função tanto na condição estática (má-

quina parada) como na condição dinâmica (quando há movimento entre as partes, na temperatura de operação). Ocorre que a força de atrito e a velocidade periférica do eixo causam a geração de calor na área de contato do lábio, o que pode provocar desgaste e degeneração da borracha.

Sendo peças delicadas e de precisão, os retentores requerem cuidados especiais no manuseio e instalação, particularmente nos lábios de vedação. Por essa razão, deve-se montar o retentor sempre com o ferramental adequado, recomendado pelo fabricante do equipamento ou do componente, preferencialmente com equipe especializada.

Aplicada em função do lubrificante a ser vedado, a borracha é submetida a altas

COMPONENTES BÁSICOS DO RETENTOR



1. Diâmetro externo
2. Mola
3. Alojamento da mola
4. Canto de vedação (CV)
5. Revestimento externo
6. Face externa
7. Ferragem
8. Lábio de pó (SL)

A função do retentor é evitar que o lubrificante situado na parte interna do conjunto escape para o exterior

temperaturas de operação. Esse calor causa o envelhecimento rápido do material, fazendo com que o retentor perca sua capacidade de vedação.

Para satisfazer às necessidades de cada aplicação, os retentores são fabricados com uma vasta gama de materiais (borracha nitrílica, fluorelastômeros, PTFE, poliuretano, fenólicos, resinas de acetato, poliamidas, borracha de silicone e outros). As mais utilizadas são nitrílicas, poliacrílicas, de silicone, teflon e fluorelastômeros.

As borrachas nitrílicas são utilizadas em cubos de rodas de veículos leves, eixos pi-

loto de caixas de câmbio e outros sistemas. As poliacrílicas têm resistência térmica superior às anteriores, o que aumenta sua vida útil. Geralmente, são usadas em locais com temperatura de operação mais elevada, para vedação de óleos aditivados.

O silicone é usado em aplicações especiais, geralmente transmissões automáticas e em alguns retentores de motor. Os fluorelastômeros, por sua vez, são materiais mais nobres. Suportando temperaturas mais altas (de até 180° C), são utilizados em locais de alta solicitação de desempenho, normalmente quando não é possível

CORTECO

utilizar uma das alternativas anteriores. O detalhe é que, em temperaturas acima de 300° C, todos os fluorelastômeros e compostos de PTFE (politetrafluoretileno) liberam gases nocivos.

Já os retentores de teflon não necessitam de mola e causam menos danos ao eixo. Além de serem usados com todos os tipos de óleo, suportam temperaturas de operação acima de 200° C.

VEDAÇÃO

O estado do eixo é fundamental para assegurar condições adequadas de vedação do óleo. E o diâmetro interno do retentor é menor que o diâmetro do eixo, para que possa ser ajustado com interferência e evitar o vazamento do lubrificante.

O eixo deve ter uma rugosidade total (RT) de 1 a 4µ, para provocar o ajustamento entre a borracha e o eixo. Essa rugosidade provoca o desgaste da borracha que, por sua vez, irá polir o eixo, permitindo a formação da película lubrificante do lábio do retentor. A inexistência dessa película por aperto excessivo gera calor, que deteriora a borracha.

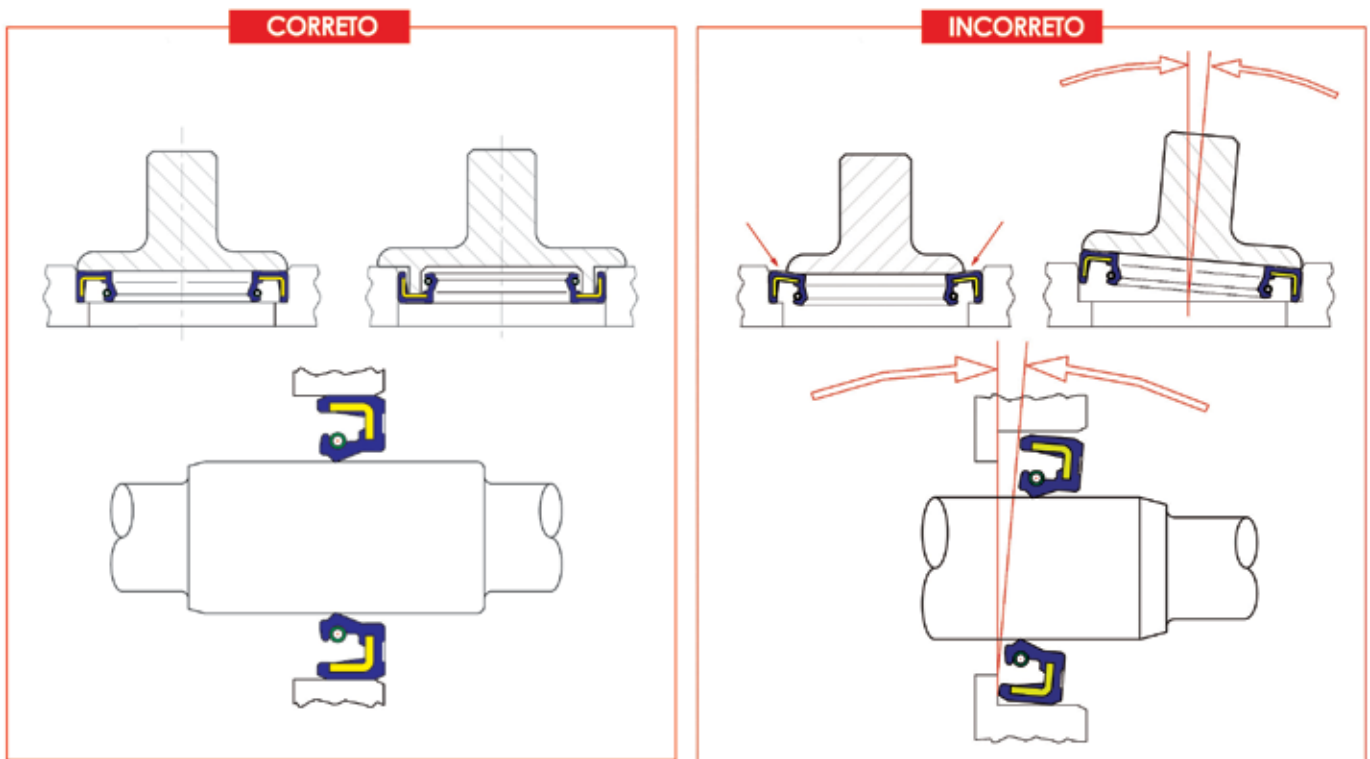
O diâmetro externo do retentor pode ser em chapa metálica ou em chapa revestida com borracha. Os primeiros são usados em alojamentos com bom acabamento, que assegurem a vedação no contato entre os componentes metálicos (chapa e sede). Já o revestimento de borracha é usado em alojamentos bipartidos ou com baixo acabamento, tanto na vedação de gases como de fluidos de baixa viscosidade.

Além da força da borracha sobre o eixo, a ação da mola é responsável pela força radial que assegura a vedação durante toda a vida útil do retentor. Ao manter a força radial da borracha sobre o eixo, ela impede que uma se molde ao outro quando a temperatura subir, provocando vazamentos. Também existem retentores sem mola, para uso em condições mais moderadas de trabalho.



CORTECO

A força de atrito e a velocidade periférica do eixo geram calor na área de contato do lábio, o que pode provocar desgaste e degeneração da borracha



REPRODUÇÃO

Realizado com o uso de prensa, o ajuste na carcaça garante a centralização e evita danos na superfície de apoio e no lábio de vedação

A seleção do retentor adequado é definida em função do tipo de lubrificante, do ambiente de operação, da velocidade e das condições locais. No caso de lubrificação com graxa, é necessário prever um respiro, para evitar a entrada de impurezas se a pressão interna ficar abaixo da atmosférica.

Além disso, quando a função do retentor for evitar a saída do lubrificante, o lábio de vedação deve estar apontado para a parte interna. Já para evitar a entrada de impurezas, deve estar voltado para a parte externa.

DICAS

Os retentores devem ser armazenados dentro de suas embalagens originais, em local limpo e com temperaturas entre 10 e 40°. Ao serem desembalados para montagem, deve-se evitar tocar no lábio de vedação, para não provocar deformações ou danificar o componente.

A pré-lubrificação do local de instalação também é importante para garantir uma instalação perfeita e propiciar a lubrifica-



FREUDENBERG

A seleção do retentor é definida em função do tipo de lubrificante, ambiente de operação, velocidade e condições locais

ção inicial da aresta de vedação no início da operação. Recomenda-se usar o próprio fluido de aplicação.

O ajuste na carcaça também é feito por interferência, devendo ser previsto um chanfro de 5 a 15° para entrada do retentor. Recomenda-se o uso de prensa para a aplicação, com dispositivos que garantam a centralização e evitem danos na superfície de apoio e no lábio de vedação. O eixo, por sua vez, deve ter um chanfro de 15 a 25° ou raio de 0,6 a 1 mm. Onde não houver chanfro, na passagem do retentor, recomenda-se o uso de uma luva de proteção do lábio.

O retentor deve ser substituído sempre que for feita a desmontagem do componente que implique sua remoção. O novo retentor não deve ser instalado com o lábio de vedação sobre a mesma pista do anterior. Caso não haja outra possibilidade, deve-se utilizar uma luva de desgaste. No caso de cilindros hidráulicos, é necessário assegurar vedação em movimento axial, impedindo a entrada de contaminantes e mantendo a pressão de trabalho do sistema.

No interior do cilindro são usadas gaxetas, cuja função é assegurar interferências com a parede do cilindro, permitindo manter a pressão hidráulica necessária para sua movimentação. Ao mesmo tempo, permitem a formação de um filme de óleo para lubrificação das superfícies em contato. Essas gaxetas podem ser de efeito simples ou duplo, dependendo do tipo de cilindro.

Aliás, as gaxetas de haste de pistão são as vedações de maior exigência técnica, uma vez que, além dos problemas usuais, são componentes afetados pelas irregularidades da haste, que fica parte do tempo em contato com o meio externo. E os danos referentes a esse contato podem causar vazamentos para o meio externo, com risco de acidentes e poluição ambiental. ●

QUADRO DE DIAGNÓSTICO DE AVARIAS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
Mudança da coloração da borracha, exceto no diâmetro externo	Superaquecimento do lubrificante acima do máximo admissível	Verificar a causa do superaquecimento
Mudança na coloração do lábio de vedação	Superaquecimento do lubrificante	Verificar a lubrificação do retentor
	Aumento da força da mola	Trocar o retentor por um novo
	Falta de lubrificação	Verificar o nível do lubrificante
Lábio ressecado ou com fissuras	Superaquecimento	Verificar a causa do superaquecimento Verificar se o retentor é compatível com sua aplicação
	Aumento da força da mola	Trocar o retentor por um novo
	Eixo com diâmetro acima do permitido	Verificar se o diâmetro do eixo é compatível com o do rolamento, conforme indicação na carcaça
Mau posicionamento no eixo	Rugosidade inadequada no assento	Lixar o eixo, deixando-o com a rugosidade necessária
Baixa força radial	Desajuste no diâmetro do eixo	Confirmar se o ajuste está compatível com a especificação do retentor (marcação na carcaça)
Desgaste prematuro da vedação	Rugosidade do eixo acima de 1 a 4 µ	Refazer o acabamento da pista
	Obstrução do respiro	Desobstruir o respiro e trocar o retentor
	Inadequação do retentor para o serviço	Trocar por retentor adequado à especificação
Desgaste irregular da vedação	Excentricidade no alojamento	Corrigir a excentricidade
	Retentor paralelo ao alojamento	Reinstalar o retentor de modo que foque paralelo ao alojamento
Lábio dobrado para o lado externo do reservatório	Obstrução do respiro	Desobstruir o respiro. Se não houver respiro, será necessário utilizar um retentor especial para essa situação
	Incorreções no chanfro do eixo	Corrigir o chanfro para 15 a 25° ou raio de 0,6 a 1 mm

Fonte: Manual Corteco

PAULA ARAÚJO

Há mais de 15 anos no Grupo CNH Industrial, a atual vice-presidente da New Holland Construction para a América do Sul, Paula Araújo, reitera que o Brasil – por suas dimensões e pela necessidade inadiável de investimentos em infraestrutura – se mantém como um importante mercado para a empresa, especialmente para equipamentos da Linha Amarela.

Graduada em administração de empresas pelo Centro Universitário Newton Paiva com pós-graduação em gestão estratégica em marketing pelo Centro Universitário UNA e em gestão de projetos pelo Centro Dom Cabral, a executiva atuou por três anos na CNH Industrial na área de suporte ao pós-venda, passando em 2005 à New Holland Construction, onde atuou nas áreas de comunicação e nas gerências de marca e de marketing. Antes de assumir a vice-presidência da marca, o que ocorreu no início deste ano, ela também foi responsável pela gerência comercial de vendas da fabricante na Argentina.

Nessa trajetória, sua atuação no grupo tem sido pontuada por múltiplas atribuições e habilidades. Além de integrar o projeto de transição da FiatAllis para a marca atual, ela acumulou sólida experiência em áreas como exportação de peças, planejamento de eventos, desenvolvimento de rede, estratégias de vendas e pós-venda, brand communication e inteligência de mercado.

Nesta entrevista exclusiva à **Revista M&T**, dentre outros assuntos Paula Araújo discorre sobre o atual momento do mercado brasileiro de equipamentos de construção, destacando a importância crescente da exportação e as novas tecnologias que vêm sendo embarcadas nos equipamentos, além de comentar sobre o crescimento da presença feminina no setor. “Os momentos difíceis também abrem possibilidades de se encontrar novas oportunidades, se aproximar dos clientes e fomentar ideias criativas”, diz ela. Acompanhe.

“MOMENTOS DIFÍCEIS FOMENTAM IDEIAS CRIATIVAS”



Prestes a completar 70 anos no país a New Holland Construction segue confiante no mercado brasileiro, destaca Paula Araújo

• **Como é chegar à liderança de uma grande empresa em um dos momentos mais difíceis do mercado de construção no Brasil?**

Ocupo cargos de liderança desde 2013, primeiro como gerente de brand marketing e, depois, como gerente comercial na Argentina, um país que se encontrava então em um dos momentos mais delicados de sua economia nos últimos anos. E, mesmo assim, conseguimos dobrar a participação de mercado da marca em apenas seis meses. Isso mostra que os momentos difíceis também abrem possibilidades de se encontrar novas oportunidades, se encontrar novos clientes e fomentar ideias criativas. Sem dúvida, não foram os anos mais fáceis que já enfrentamos, mas com uma rede de concessionários consolidada, equipe treinada e comprometida, além de produtos que carregam tradição,

inovação e qualidade, foi possível desenvolver o trabalho com competência e confiança.

• **Nesse sentido, o que pode estimular a retomada da atividade no setor?**

No cenário atual, percebemos que pouco a pouco o mercado vem apresentando sinais de [ganhos de] confiança. O Brasil é um país de dimensões continentais que ainda requer muita infraestrutura. Então, a retomada tende a ocorrer naturalmente. Destaco que a New Holland Construction foi a primeira fábrica do Grupo Fiat a se instalar no país. Em 2020, caminharemos para 70 anos de história no Brasil. E ao longo desta longa jornada foi possível aprender com erros e acertos, atravessando momentos desafiadores como tem sido nos últimos anos.

• **O que é preciso ser feito para o**

mercado reagir?

Somos um país geograficamente grande, com uma população considerável e um amplo potencial de mercado. E, como disse, precisamos de investimentos sustentáveis em infraestrutura. Assim, é fundamental que o governo invista em obras públicas, seja por meio de concessões ou outros modelos, para alavancar o crescimento econômico estruturado e sustentável do país nos próximos anos.

• **Em relação à fábrica brasileira, o que a empresa vem realizando em termos de processos?**

Desde 2015, a nossa planta de Contagem (MG) passou por modernizações na linha de montagem, nas áreas de solda e usinagem, em projetos de engenharia e em processos de nacionalização, incluindo a seleção de fornecedores e testes de validação no Campo de Provas de Sarzedo e

nos clientes, buscando atender à crescente demanda do mercado da América do Sul. Todas essas melhorias no sistema produtivo levaram a planta a alcançar o nível prata do World Class Manufacturing (WCM), um dos mais altos padrões da indústria de manufatura no mundo. O sistema trabalha no aprimoramento constante de gestão e processos, visando à eliminação de perdas de qualquer espécie (energia, materiais e capital humano), além de garantir a qualidade projetada e esperada de nossos produtos. Além disso, a unidade também é certificada com o ISO 14001 (sistema de gestão ambiental) e o ISO 50001 (sistema de gestão de energia).

• **Esses investimentos também resultaram em novos equipamentos?**

Sim. Como resultado dos investimentos, apresentamos seis novos modelos de escavadeiras da família Série C EVO, de fabricação nacional. Somente na produção em Contagem foram investidos R\$ 36,5 milhões para desenvolvimento, nacionalização e lançamento desses modelos. Os esforços também são evidenciados pelas nossas iniciativas de trazer diferentes soluções para o mercado. Nesse sentido, consolidando a linha completa de escavadeiras de 1 a 50 t lançamos em 2018 uma nova família de miniescavadeiras, pronta para atender às diversas demandas do segmento. Composta por cinco modelos – E17C, E18C, E26C, E33C, E37C –, a nova linha tem braço longo, o que proporciona maior alcance e profundidade de escavação, além de terceira função para implementos hidráulicos.

• **O que a empresa tem trabalhado em termos de novas tecnologias?**

A New Holland Construction segue investindo em novas soluções alinhadas às demandas do mercado. Foi assim na M&T Expo 2018, quando apre-

sentamos a retroescavadeira B95B Acessível, um novo conceito entre as máquinas de construção, dotada de uma plataforma de elevação e um joystick que comanda os movimentos necessários para realizar o embarque/desembarque e o acesso à cabina de pessoas com mobilidade reduzida, assim como a pá carregadeira W190B Conecta, com biometria, permitindo acessar a cabine e acionar a ignição do motor usando apenas a digital, o que viabiliza a gestão do perfil dos usuários e reduz riscos de furtos. Também posso citar o wireless, que transfere todos os comandos exibidos no painel das máquinas para um tablet, permitindo que o equipamento seja ativado à distância. São soluções conceituais que buscam aumentar a conectividade e a integração com o cliente. E, embora exibidas como veículos-conceito, são tecnologias já em fase de validação.

• **Atualmente, quem são os principais clientes da marca?**

De acordo com dados da Associação

Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq) e da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), os principais segmentos incluem construção, governo, locação e agricultura.

• **Qual é a estrutura e os projetos atuais para a rede de distribuidores?**

A New Holland Construction conta com uma rede de distribuição presente em todos os estados, com concessionários estrategicamente posicionados no Brasil e na América do Sul. Temos uma ampla cobertura de mercado para a indústria de equipamentos de construção, com o objetivo de prestar um atendimento diferenciado e entender de perto às necessidades dos nossos clientes. A rede de concessionários adota um programa de excelência, o Dealer Standards, com acompanhamentos e avaliação anual, garantindo nossa atuação, distribuição e performance nos mais diversos mercados, segmentos e aplicações.

• **Quais são os produtos mais vendidos no país?**

Segundo a executiva, a retroescavadeira B95B Acessível

estabelece um novo conceito entre as máquinas de construção





Rede de serviços oferece ampla cobertura e atendimento diferenciado ao mercado, destaca a vice-presidente

De maneira geral, os equipamentos mais comercializados são as retroescavadeiras, seguidas por pás carregadeiras e escavadeiras hidráulicas. Mas o comportamento de consumo varia pontualmente, dependendo da região, de seus principais segmentos e das aplicações.

• **Como a fábrica brasileira atua no que tange às exportações?**

Nossa inteligência de mercado faz os levantamentos de consumo dos países importadores para definir os volumes indicados de produção. Através da rede de concessionárias, da equipe comercial e dos especialistas de produto da marca, buscamos preparar as configurações mais adequadas para atender às diversas demandas em função da especificidade de cada aplicação. A fábrica de Contagem exporta para países do Caribe e das Américas do Sul e Central, exceto México. Os principais mercados latino-americanos, de acordo com a Association of Equipment Manufacturers (AEM), são Brasil, Argentina,

Chile, Peru, Colômbia, Equador e Panamá. Já as máquinas mais exportadas são a retroescavadeira B95B e as motoniveladoras RG170B e RG200B, para os segmentos de construção, terraplanagem, locação e indústria.

• **A exportação segurou o negócio nesse período de baixa?**

É natural que, em momentos de retração local, todas as oportunidades sejam consideradas e a exportação, sem dúvida, sempre exerceu um importante papel em nossos negócios. Contudo, o mercado latino-americano tem uma ampla oferta de origem de produtos, do Brasil, Estados Unidos, Itália, Japão e Coreia do Sul. Assim, trabalhamos de maneira assertiva para identificar as demandas dos mercados do continente.

• **Quais são os desafios que uma liderança feminina enfrenta neste mercado?**

A presença feminina vem crescendo em todos os setores devido a uma mudança de cultura, na qual

o antigo conceito de ser “do lar” já não se aplica como obrigatoriedade. O mundo atual permite uma infinidade de escolhas. A mulher pode se tornar uma profissional bem-sucedida no mercado de trabalho ou se realizar na dedicação integral ao lar e à família. A globalização permitiu uma liberdade não experimentada no passado. A dinâmica nos lares também mudou, assim como o preconceito que existia antes. Dizer que não existe mais ainda é uma utopia, mas a nova geração já absorve melhor a presença feminina em todos os segmentos. Batalhei muito para estar neste momento de realização profissional e, particularmente, nunca pensei no fato de ser ou não do sexo feminino. Até porque tive a oportunidade de trabalhar em uma empresa que respeita a equidade.

Saiba mais:
New Holland Construction: construction.newholland.com

TABELA DE CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

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

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

TABELA DE CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

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

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

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

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

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

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



DÉFICIT EM SANEAMENTO É DESAFIO PARA O PAÍS



REPRODUÇÃO

**GRANDES
CONSTRUÇÕES**

Debate infindável sobre a participação da iniciativa privada paralisa os investimentos no setor, que desde a década de 1970 vem perdendo recursos e tornou-se a área com o maior déficit de atendimento da infraestrutura brasileira

A infraestrutura de saneamento no Brasil está em situação crítica e uma reforma do atual modelo é indispensável para o país alcançar as metas de universalização dos serviços de água e esgoto. Levantamento da consultoria KPMG realizado para a Abcon (Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto) revela que, devido aos poucos recursos destinados ao setor nos últimos anos, o Brasil precisa investir R\$ 615 bilhões até 2033 para garantir a universalização dos serviços. O valor é 47,5% maior do que o estimado

pelo Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico (de R\$ 417 bilhões).

A situação no setor segue dramática. Cerca de 35 milhões de brasileiros não têm acesso à água tratada e metade da população não tem acesso aos serviços de coleta de esgoto. “Ou seja, 99 milhões de brasileiros não têm acesso à coleta dos efluentes produzidos”, observa o vice-presidente executivo da Confederação Nacional da Indústria (CNI), Paulo Afonso Ferreira.

Segundo o Instituto Trata Brasil (ITB), o cenário avançou timidamente nas últimas décadas. “Em 2010, a coleta de esgoto era de 46%”, destaca Édison Carlos, presidente executivo da entidade. “Quando se



◀ Ferreira, da CNI: regulação do setor e estímulo à participação de empresas

fala de tratamento de esgoto, em 2010 o país apresentava um índice de 37% e, hoje, apresenta 44%.”

Sem falar na perda de água potável nos sistemas de distribuição, de 38%. “Isto é um absurdo, se lembrarmos de que esta água já foi quimicamente tratada e é de alta qualidade”, comenta o especialista, para quem é fundamental que o Brasil se inspire na experiência de outros países. “Só assim podemos observar o que eles estão fazendo ou já fizeram para alcançar a universalização do saneamento básico.”

Mas é preciso agir rápido. Nos últimos levantamentos realizados por organizações internacionais, o Brasil aparece na 112ª posição no quesito de saneamento básico, em um ranking com 200 países. “Isso é vergonhoso, se considerarmos que o Brasil é uma das maiores economias mundiais”, lamenta Carlos. “E, ao compararmos com os vizinhos, estamos indo de mal a pior, basta ver os índices de Chile, Argentina e Uruguai, todos superiores aos nossos.”

Para Rogério Tavares, vice-presidente de relações institucionais da Aegea, concessionária do setor de saneamento, o Brasil realmente está em posição desfavorável em termos mundiais. “É importante que a população saiba que, de acordo com comparações feitas em 2015 pela Unicef (Fundo Internacional de Emergência para a Infância das Nações Unidas) e

pela OMS (Organização Mundial da Saúde), na área de esgotamento sanitário o país encontra-se em posição bastante desfavorável, atrás de 105 países”, reforça. “O Brasil registra, por exemplo, os piores índices entre os países da América Latina, considerando tanto a rede coletora quanto outras modalidades, como fossas.”

REGULAÇÃO

Como consequência, 1.935 dos 5.570 municípios brasileiros – 34,7% do total – ainda registram epidemias ou endemias relacionadas à falta ou deficiência de saneamento básico, como mostram dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para superar o problema, Ferreira destaca a importância de se debater a Medida Provisória nº 844, publicada em 28 de dezembro do ano passado e que prevê a regulação do setor de saneamento e facilitação da participação de empresas – públicas ou privadas – no setor. “Em linhas gerais, a MP 868 estabelece a coordenação regulatória e a igualdade de competição que permitirão a participação efetiva da iniciativa privada no setor, com novos investimentos”, diz.

Segundo Percy Soares Neto, diretor de relações institucionais da Abcon, apesar de o debate ter tomado a mídia nos últimos anos, não houve qualquer alteração significativa no cenário. “O

país continua com índices abaixo do desejável no saneamento”, reitera. “Alterações estruturais, que permitam a elevação do investimento no setor, só virão com a atualização do marco regulatório, por meio da Medida Provisória 868. Mas com a aprovação desta MP, a tendência é que os investimentos no setor finalmente deslanchem.”

Isso porque, se efetivada, a medida pode flexibilizar o processo de gestão dos serviços municipais, o que tem sido um dos principais entraves para ampliação dos serviços de saneamento no país, devido à disputa entre prefeituras e estados. A titularidade dos serviços de saneamento básico é dos municípios, mas a prestação dos serviços no país está majoritariamente nas mãos de companhias estaduais, que atendem 75% dos municípios.

Para financiar a expansão constante da rede, já há modelagens como concessões, subconcessões e PPPs, mas a disputa entre municípios e estados –

▼ Carlos, do ITB: déficit crescente com o aumento da população

INSTITUTO TRATA BRASIL





AEGEA

▲ Tavares, da Aegea: diversificação das fontes de financiamento

dentre outras causas – cria impasses que bloqueiam uma maior presença da iniciativa privada no setor.

Nesse sentido, a CNI avalia que a MP 844 é positiva por estabelecer um novo marco legal para o saneamento básico no Brasil. Segundo a entidade, a medida aprimora as normas para a expansão da participação privada na área de maior déficit de atendimento da infraestrutura brasileira.

RECURSOS

Dados da CNI indicam que 48% dos municípios não têm qualquer regulação e outros 26% não investem em saneamento. Desse modo, a falta de perspectivas é gritante diante da paralisação regulatória e governamental. Afinal, o setor depende de recursos públicos ou privados, mas a urgência da sociedade não parece ser a mesma do Estado.

E, de acordo com a consultoria L.E.K., desde a década de 1970 vem ocorrendo uma redução dos gastos públicos com saneamento no país. Nessa época, os investimentos no setor correspondiam a 5,4% do PIB nacional, passando para

apenas 1,5% em 2017.

Para Carlos, historicamente um dos principais problemas na área tem sido a falta de “vontade política” para que as obras avancem com a agilidade que deveriam. “Não houve interesse nesta infraestrutura e, com o crescimento da população, o déficit aumentou muito”, diz.

Nesse quadro, a maior parte dos municípios não tem capacidade técnica nem financeira para avançar. O mesmo acontece com as empresas operadoras que tocam os serviços nesses municípios. Hoje, são dezenas de obras paralisadas por questões jurídicas ou entraves nos projetos, dificuldades nos licenciamentos e mesmo ausência de projetos, impasses que dificultam o avanço nesse setor.

Em um estudo feito pelo próprio ITB em 2018, intitulado “Benefícios Econômicos e Sociais da Expansão do Saneamento Brasileiro”, os valores para água e esgoto ultrapassavam R\$ 400 bilhões para o período 2016-2036. O estudo chama a atenção para a região Norte do país, a mais deficitária em infraestrutura de água e esgotamento sanitário – estima-se que sejam necessários investimentos anuais superiores a R\$ 3,6 bilhões para os sete estados da região. Com mais estados, a região Nordeste puxa a lista das regiões que mais necessitam de investimentos, ultrapassando R\$ 6,6 bilhões anuais para os seus nove estados.

Uma opção importante que vem ajudando a avançar – mesmo que timidamente – os serviços é a união entre empresas públicas e privadas, seja por meio das Parcerias Público-Privadas (PPP) ou concessões. “É importante destacar que existem empresas públicas com serviços exemplares, como ocorre em Franca (SP), Uberlândia (MG), Curitiba (PR), Campinas (SP), entre outras cidades”, diz Carlos. “Do outro lado, as operações da iniciativa privada também são de grande-valia, basta olhar para Limeira (SP), Campo Grande (MS) e Niterói (RJ). A união dos modelos é fundamental para avançarmos de forma mais rápida.”

MODELAGEM

Para o executivo da Aegea, a ampliação e diversificação das fontes de financiamento são pontos cruciais para acelerar os avanços esperados para o setor, incluindo uma maior participação do capital privado. “Em 2016, a iniciativa privada, que possui apenas 6% de participação no mercado de saneamento, foi responsável por 20% do investimento total no setor, ou R\$ 2,4 bilhões dos R\$ 11,7 bilhões totais”, comenta Tavares. Também a seu ver, os modelos de parceria entre os prestadores de serviço públicos e privados podem trazer melhores resultados ao país.

Soares Neto, por sua vez, cita um recente estudo realizado pela GO Associados, que identifica as características fundamentais para que os processos de PPPs no saneamento sejam bem-sucedidos. De acordo com o estudo, três questões são prioritárias: tarifas realistas a fim de garantir a sustentabilidade da operação, transparência nas informações constantes em editais e garantia de que os contratos não estejam sujeitos à interferência

▼ Soares Neto, da Abcon: tarifas realistas, transparência e segurança

ABCON





APECS

▲ Pladevall, da Apecs: revisão de metas e programas ligados ao setor

política. “O responsável final é o poder concedente (municípios), que, ao estabelecer contratos com os operadores (públicos ou privados), deve firmar metas claras de investimento nos serviços”, defende o dirigente. “Uma operação eficiente de saneamento tende a ser sustentável e proporcionar a remuneração do capital investido.”

De fato, o setor de saneamento é atrativo à iniciativa privada. A trajetória da Aegea é um exemplo. A empresa tem expandindo sua atuação por 11 estados e 49 municípios dos mais variados portes, mostrando que há oportunidades de crescimento e ganhos de eficiência nos diferentes contextos socioeconômicos encontrados pelo país, empregando em cada uma dessas localidades as soluções mais adequadas para os desafios enfrentados em cada uma dessas comunidades.

Em Piracicaba (SP), por exemplo, a companhia participa de uma PPP desde 2012, sendo responsável pelo tratamento de esgoto do município. A operação

já alcançou o marco da universalização de esgotamento sanitário, ademais previsto no contrato de 30 anos. “Nos dois primeiros anos de trabalho, foram investidos cerca de R\$ 130 milhões, garantindo a ampliação necessária das redes, além de modernização do sistema”, diz Tavares.

Por sua vez, Luiz Roberto Gravina Pladevall, presidente da Apecs (Associação Paulista de Empresas de Consultoria e Serviços em Saneamento e Meio Ambiente) e vice-presidente da ABES/SP (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental), defende a criação de uma Secretaria Especial de Saneamento Ambiental, sem qualquer cargo extra, apenas com a migração da atual secretaria já vinculada ao Ministério das Cidades, reforçando seu status de papel prioritário.

A seu ver, o Plansab precisa ser revisto com metas e programas que reflitam a nova realidade do país. “É preciso criar um programa de assistência técnica em saneamento”, afirma. “Apenas com essa contribuição é que a maioria das cidades brasileiras terá condições técnica, institucional e de gerenciamento para fazer frente às necessidades de universalização do saneamento.”

Hoje, diz ele, a maioria dessas localidades sequer conta com um engenheiro que ofereça orientação mínima para a elaboração de planos de saneamento e projetos de engenharia. O pacote pode ter ainda 5% do orçamento anual destinado ao saneamento para o financiamento da elaboração dos planos municipais e de estudos, projetos de engenharia e de assistência técnica. “A criação de um fundo, principalmente para atender às regiões onde os custos de obras e serviços estão além da capacidade de pagamento da população, apresenta-se como uma solução eficaz”, defende Pladevall.

Saiba mais:

Abcon: abconindcon.com.br

Aegea: www.aegea.com.br

Apecs: <https://apecsbrasil.com>

CNI: www.portaldaindustria.com.br/cni

Trata Brasil: www.tratabrasil.org.br

JOGO RÁPIDO

INVESTIMENTOS

Segundo dados do Ministério da Infraestrutura, o programa de leilões de infraestrutura do governo federal para o período de 2019 a 2022 deve estimular investimentos de R\$ 129,81 bilhões em transportes e logística. A carteira de projetos prevê investimentos de R\$ 58,44 bilhões em rodovias, R\$ 8,5 bilhões na modernização de aeroportos, R\$ 3,36 bilhões em portos e R\$ 59,51 bilhões na expansão e modernização da malha ferroviária.

TRANSPORTE

O Governo Federal anunciou uma linha de crédito de até R\$ 30 mil, via BNDES, para caminhoneiros autônomos. Segundo a Casa Civil, serão liberados R\$ 500 milhões na linha, que poderá ser acessada inicialmente em bancos públicos e, depois, nos demais bancos e cooperativas de crédito de todo o país. A linha de crédito é específica para compra de pneus e manutenção dos veículos.

INTERNACIONAL

Segundo dados da GlobalData, o ritmo de crescimento da produção global da construção deve subir marginalmente em 2019, atingindo 3,4%, ante 3,2% em 2018, e chegando a 3,5% em 2020. De acordo com o último relatório da consultoria, a melhora deve-se a uma aceleração no crescimento da atividade de construção nos mercados emergentes, principalmente na China, que vem aumentando o investimento em infraestrutura.

SUSTENTABILIDADE

O Brasil já detém a posição de quarto país com o maior número de construções certificadas LEED, uma certificação concedida pela organização não governamental United States Green Building Council, com intuito de promover e fomentar práticas de construções sustentáveis no mundo. Atualmente, o país conta com mais de 460 empreendimentos certificados.

ENERGIA

No dia 14 de abril, a Usina Jupuí comemorou 50 anos de operação olhando para o futuro. A usina, localizada no rio Paraná, na divisa do estado de São Paulo com o Mato Grosso do Sul, está passando por um processo de modernização sem precedentes na história do setor elétrico brasileiro, junto à Usina Ilha Solteira. As duas hidrelétricas são operadas pela CTG Brasil. No total, serão investidos R\$ 3 bilhões no prazo de dez anos, para reformar 34 unidades geradoras – sendo 14 em Jupuí e 20 em Ilha Solteira.

ANUNCIANTES – M&T 233 – MAIO – 2019

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
ASTEC	www.astecdobrasil.com	27
BOMAG	www.bomagmarini.com.br	25
BW BIOSPHERE WORLD	www.bwexpo.com.br	9
CIBER	www.ciber.com.br	23
GUIA SOBRATEMA	www.guiasobratema.org.br	57
INSTITUTO OPUS	www.opus.org.br	41
JLG	www.jlg/jlg50	11

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
KOMATSU	www.komatsu.com.br	2ª CAPA
LIEBHERR	www.liebherr.com	4ª CAPA
MEC	www.mecshow.com.br	29
PUTZMEISTER	www.putzmeister.com.br	37
SINTO BRASIL	www.sinto.com.br	35
TEREX	www.terex.com.br	3ª CAPA
WORKSHOP	www.sobratemaworkshop.com.br	15



GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS

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

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



NOVO SITE
WWW.GUIASOBRATEMA.ORG.BR



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

Nada será como antes



REPRODUÇÃO

Apesar das inúmeras crises vividas, para muitos profissionais a experiência infelizmente não foi devidamente digerida ao ponto de servir de aprendizado.”

O título acima nos remete a uma conhecida canção popular, mas também ilustra a perspectiva de retomada do setor de equipamentos, assim como de outras áreas. Afinal, é legítimo perguntar-se como será a retomada, mas talvez esta não seja a questão mais crítica para as empresas nesse momento.

Afinal, não importa tanto como se dará a retomada, mas sim como esse movimento demandará novas formas de funcionamento das organizações. O que por vezes não se percebe nas empresas é que, após uma drástica redução no seu tamanho ou investimento, a retomada do crescimento lhes impõe um ajuste igualmente muito profundo.

Seja porque os novos colaboradores não conhecem a cultura e os processos da empresa, trazendo conflitos de pensamentos e percepções, ou pelo fato de os antigos profissionais, que permaneceram na organização, serem confrontados com novas necessidades, processos e ferramentas de negócios. Geralmente, tais “gaps” organizacionais não são considerados na sua devida importância. As empresas tendem a empregar o aprendizado da experiência anterior, de uma evolução contínua mais lenta, e a permanecer passivas diante da necessidade de ajustes rápidos.

Assim, não se cria uma sensibilidade adequada, principalmente por parte daqueles que têm a responsabilidade de adequar a organização às novas necessidades, desenvolvendo sua capacidade competitiva. Ou seja, ao crescimento não se agrega um projeto de Desenvolvimento Organizacional. Todavia, a parte mais importante de um processo estratégico é justamente a execução do plano estabelecido para se alcançar os objetivos estratégicos propostos. E essa tarefa depende das pessoas, que precisam atualizar-se, manter-se bem-informadas, tecnicamente preparadas e gerencialmente capacitadas.

Nessa altura, talvez seja o momento de alçar os recursos humanos (ou outras áreas substitutas, com denominações mais lúdicas) a níveis estratégicos, para cuidar desse necessário ajuste da organização aos novos desafios. Para muitos, apesar das inúmeras crises vividas, a experiência infelizmente não foi devidamente digerida ao ponto de servir de aprendizado.

Para esses, a relevância dos fatores externos domina – e paralisa – o pensamento e a análise, relegando os fatores internos à subestimação da sua influência. Desse modo, a retomada é aproveitada apenas parcialmente, não alcançando o pleno potencial de desempenho que pode trazer às suas empresas.

**Yoshio Kawakami*

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema

TUDO O QUE VOCÊ PRECISA PARA ELEVAR A PRODUTIVIDADE

Terex® RT 100US — o que há de mais moderno
em desempenho confiável.

Multiplique seu desempenho nos içamentos com o guindaste fora-de-estrada Terex® RT 100US. Com cinco seções totalmente hidráulicas, sua imponente lança atinge 47 m, ampliando seus recursos em aplicações de longo alcance. Os controles do IC-1 facilitam a operação, suavizam o controle e produzem diagnósticos integrados, enquanto o contrapeso removível viabiliza deslocamentos rápidos e eficientes de um canteiro para o seguinte. O RT 100US tem tudo de que você precisa para dar conta do trabalho.

Phone **0800 698 3739**

E-mail myterexla@terex.com



TEREX®

WORKS FOR YOU.™

Viva o Progresso.

