



Revista

M&T

Mercado & Tecnologia

Nº 241 - FEV/MAR - 2020 - WWW.REVISTAMT.COM.BR

REVISTA M&T - MERCADO & TECNOLOGIA

TÚNEIS - O ESTADO DA ARTE NA ENGENHARIA

Nº 241 - FEV/MAR - 2020

TÚNEIS

O ESTADO DA ARTE NA ENGENHARIA



**AINDA NESTA EDIÇÃO:
A RECICLAGEM DE ASFALTO NO BRASIL**

NEW HOLLAND, 70 ANOS.

O futuro se une
a nossa história.

Max Rodrigues
Concessionária BAMAQ

Paula Araújo
New Holland Construction

70 ANOS
DE BRASIL

Para a New Holland, construir é unir partes para gerar algo maior. Eficiência se une à transparência para construir parcerias duradouras. A rede de concessionários se une em todo o país, para estarmos próximos de você, onde quer que você esteja.

Nos últimos 70 anos, foi assim. Nos próximos 70, é assim que vai ser.

A Brand of CNH Industrial



Luiz Fernando Junqueira
Cliente de Belo Horizonte, MG



newholland.com.br



O EVENTO EM LAS VEGAS QUE VOCÊ NÃO PODE PERDER



**A MAIOR FEIRA DE INDÚSTRIA DE
CONSTRUÇÃO DA AMÉRICA DO NORTE**

CONEXPOCONAGG.COM

10 A 14 DE MARÇO DE 2020 | LAS VEGAS, EUA



FROTAS DE ROBÔS NO HORIZONTE DA CONSTRUÇÃO

Atualmente, os Sistemas Aéreos Não-Tripulados (do inglês Unmanned Aerial Systems – UAS, também conhecidos como ‘drones’) já não são nenhuma novidade nos canteiros mundo afora [leia reportagem nesta edição]. Como destaca o executivo David Knight, fundador e CEO da Terbine, empresa que atua com sistemas de IoT, parece inevitável que surjam ‘aglomerações de drones’ equipados com sensores integrados em todos os lugares e em grande abundância, seja sobre a terra, no ar ou na água. Conceitualmente, o especialista observa que essas aglomerações robóticas podem ir muito além dos drones, com o desenvolvimento de unidades compactas de diversos tipos que se juntam para desenvolver tarefas críticas de forma mais eficiente. Quando uma tarefa é completada, o ‘enxame’ pode se dissolver instantaneamente, com suas unidades – ou elementos autônomos – sendo rapidamente deslocadas para outras

vir da agricultura, com frotas de pequenas máquinas desempenhando tarefas repetitivas, como preparação de solo, semeadura, manutenção e colheita das culturas. Já na construção, pavimentação e outras tarefas similares isso pode ocorrer de maneira similar, com diversas pequenas unidades fazendo o que as máquinas tradicionais hoje fazem isoladamente.

Mais à frente, outras aplicações se tornarão viáveis, com cada unidade em um ‘enxame’ tomando decisões inteiramente baseadas em seus sensores integrados, inclusive por meio de um aprendizado compartilhado com os dispositivos ao seu redor. No âmbito operacional, as tarefas de desenvolvimento, operação, monitoramento e manutenção dessas aglomerações de robôs também demonstram grande potencial para criar novas funções e postos de trabalho que exigem profissionais qualificados.

“O conceito de aglomerações pode ir muito além dos drones, com o desenvolvimento de unidades robóticas compactas que se juntam para desenvolver tarefas críticas de forma mais eficiente, seja no transporte, na agricultura ou na construção.”

tarefas e agrupamentos.

Citando a Lei de Moore, Knight observa que a irrupção das aglomerações muito provavelmente trará soluções e funções que ainda sequer podemos imaginar. Dentre as primeiras áreas onde isso já começa a acontecer está o transporte, com as experiências de ‘platooning’, que essencialmente é uma forma linear de aglomeração. Na Europa, um importante projeto atualmente em curso busca desenvolver comboios rodoviários seguros, que podem levar o conceito de aglomeração ainda mais longe. No curto prazo, as aplicações mais promissoras podem

Como se vê, após muitas décadas de evolução lenta e linear da tecnologia aplicada rapidamente se descortina uma era de profunda disrupção no universo das máquinas e equipamentos, em um novo contexto tecnológico que a **Revista M&T** se compromete a acompanhar e a informar seus leitores, como tem feito ao longo de mais de três décadas. 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 (Ytaquiti)

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 (Consultor)

Silvimar Fernandes Reis (S. Reis Serviços de Engenharia)

Conselho Fiscal

Carlos Arasanz Loeches (Eurobrás) – Everson Cremonese (Metsu)

Marcos Bardella (Shark) – Permínio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer)

Rissaldo Laurenti Jr. (Bercosul)

Diretoria Regional

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

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

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

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

Diretoria Técnica

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

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

Bottino (Odebrecht) – Blás Bermudez Cabrera (Serveng Civils) – 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 (Brasif) – Ivan Montenegro de Menezes (New

Steel) – Jorge Glória (Comingsorsoll) – 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) –

Mário Hamaoka (Consultor) – Maurício Briard (Loctrator) – Paula Araújo (New Holland)

– Paulo Carvalho (Locabens) – Paulo Esteves (Consultor) – Paulo Lancerotti (BMC Hyundai)

– Rafael Silva (Liebherr) – Ricardo Fonseca (Sotreg) – Ricardo Lessa (Lessa Consultoria &

Negócios) – Ricardo Zurita (Komatsu) – Roberto Marques (John Deere) – Rodrigo Konda

(Volvo) – Roque Reis (CNH) – Rosana Rodrigues (Epiroc) – Sergio Kariya (Mills) – Silvio

Amorim (Schwing) – Valdemar Suguri (Consultor) – Walter Rauen de Sousa (Bomag Marini)

– Wilson de Andrade Meister (Ivai) – Yoshio Kawakami (Raiz)

Gerência de Comunicação e Marketing

Renato L. Grampa

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial

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

Claudio Afonso Schmidt – Eurimilson Daniel – Nonvil Veloso

Paulo Oscar Auler Neto – Silvimar Fernandes Reis

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

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

Mário Humberto Marques, Paula Araújo e Pedro Luiz Giavina Bianchi

Produção

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Antonio Santomauro e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Nonvil Veloso

Publicidade: Evandro Risério Muniz e Suzana Scotini Callegas

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

A Revista M&T - Mercado & 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.

Todos os esforços foram feitos para identificar a origem das imagens reproduzidas, o que nem sempre é possível. Caso identifique alguma imagem que não esteja devidamente creditada, comunique à redação para retificação e inserção do crédito.

Tiragem: 5.000 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Pifferrprint

Endereço para correspondência:

Av. Francisco Matarazzo, 404, cj. 701/703 - 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

fev/mar/2020



TÚNEIS

Engenharia de alta confiabilidade

12



21

ASFALTO

Reciclados de alto desempenho



29

ESPECIAL INFRAESTRUTURA

Novos caminhos para as concessões



33

RENTAL

Linha leve ganha espaço no país



36

RENTAL

Cresce clamor por combate a sinistros

39



EMPRESA
Desempenho histórico

Capa: Impulsionada pela tecnologia, a evolução da engenharia de abertura de túneis é uma das mais emblemáticas da construção contemporânea (Imagem: Steven Wright).

42



TRATORES
Mais eficiência no campo

48



EMPRESA
Impulso de crescimento

52



DRONES
Inovação em sensoriamento aéreo

55



LANÇAMENTO
Evolução no portfólio

57



LANÇAMENTO
XCMG abre banco no Brasil

59



GESTÃO DE RESÍDUOS
Mais energia, menos resíduos

61



EMPRESA
Duas décadas de inovação

63



FABRICANTE
Um ícone do setor

65



A ERA DAS MÁQUINAS
O engate de três pontos

67



MANUTENÇÃO
A lubrificação de rolamentos

70



ENTREVISTA
MARTIN HERRENKNECHT
“O Brasil tem tudo para decolar”



SEÇÕES

08 PAINEL

29 ESPECIAL INFRAESTRUTURA

74 COLUNA DO YOSHIO

Volvo Trucks inicia a venda de caminhões elétricos na Europa

A fabricante anunciou o início das vendas de versões elétricas dos caminhões FL (16 ton) e FE (27 ton) em mercados selecionados da Europa. Sem emissões de gases e com ruído reduzido, os veículos têm grande potencial para atuação em áreas urbanas, notadamente em distribuição, coleta de lixo e outras aplicações de transporte, assegura a empresa.



Dynapac apresenta sistema de automação para pavimentadoras

De acordo com a empresa, o sistema de gestão digital MatManager acompanha o consumo de material com medições em tempo real para garantir máximo aproveitamento e eliminar excedentes de material. Por meio de um conjunto de sensores montados na pavimentadora, é possível medir em tempo real e calcular os principais parâmetros de pavimentação, garante a fabricante.

Comansa revela novo modelo Flat-Top

O guindaste de torre de alta capacidade 21LC1400 chega ao mercado internacional em duas versões, com capacidades máximas de 50 ou 66 ton. Projetado com contrajib de design modular, o modelo é talhado principalmente para projetos de infraestrutura e construção pré-fabricada, além de estaleiros, mineração e atividades industriais, diz a empresa.



WEBNEWS

Investimento

Sem revelar valores, a Volvo Group Venture Capital investiu na Autotech Ventures, fundo de capitais focado em start-ups de inovação no setor de transporte terrestre.

Estratégia

Em uma nova estratégia para o mercado nacional de equipamentos, a Somov anunciou a conclusão da venda de suas representações das marcas Hyster e Yale no país.

Rede

A New Holland Construction expande a atuação na região Centro-Oeste com a inauguração de uma unidade de 1.000 m² da Bamaq em Aparecida de Goiânia (GO).

Start-ups

A Randon lançou em fevereiro a Randon Ventures, empresa de investimentos em start-ups que tem como objetivo estimular projetos de pesquisa envolvendo novas tecnologias.

Liderança

A John Deere anunciou Roberto Marques como novo diretor de vendas da divisão construção para a América Latina, enquanto Thomás Spana passa a ser responsável pela área no Brasil.

Resultado 1

Com o emplacamento de 127 veículos comerciais leves no ano passado, a Foton ampliou as vendas em mais de 500% no Brasil, projetando 30% de avanço neste ano.

Resultado 2

Em 2019, a Hyva do Brasil teve o melhor ano de sua história, com crescimento de 65% das vendas no mercado interno, resultando em um avanço de 19% no faturamento.

Escavadeiras para demolição são novidades da Kobelco

Segundo a fabricante, os modelos SK400DLC-10 e SK550DLC-10 foram projetados para desmontar e demolir edifícios de vários andares. Equipadas com lanças de três peças de alcance frontal e traseiro, as novas máquinas trazem ferramentas de britagem e implemento ultralongo, capaz de demolir até nove andares de altura, destaca a empresa.



Operações de mineração de fosfatos são automatizadas pela Epiroc

Segundo a empresa, a solução de automação para perfuração remota Teleremote tem permitido aumentar a produtividade do grupo PhosAgro, principal produtor de fertilizantes minerais de fosfato da Rússia. As soluções incluem o Simba Teleremote e o sistema de telemetria Certiq, que elevaram a produção das perfuratrizes em 20%, assegura a fabricante.



Tecnologia de drones evolui em capacidade

A firma de engenharia e design Plextek juntou forças com a especialista em drones Griff Aviation para desenvolver Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) que podem suportar até 250 kg de carga. Segundo as empresas, os novos drones autônomos poderão ser utilizados para transportar equipamentos e materiais para obras em canteiros remotos.

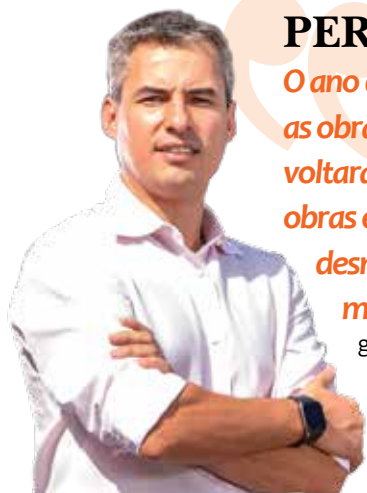


PERSPECTIVA

O ano de 2020 ainda não é o de recuperação para as obras de infraestrutura, mas as construtoras voltaram a respirar. Elas estão indo muito para obras em usinas de cana, novas minerações,

desmobilização de barragens, ou seja, o

mercado voltou a existir”, constata Fabricio Vieira, gerente da área de off-road da Scania



ESPAÇO SOBATEMA

RENTAL EM DEBATE

A Sobratema já definiu a data do 35º Workshop Revista M&T, que neste ano debate o rental no segmento de máquinas e equipamentos. O tradicional evento técnico será promovido no dia 15 de abril em novo local, agora no auditório da Totvs, na zona norte da capital paulista. Informações: www.sobratemaworkshop.com.br

O FUTURO DA CONSTRUÇÃO

Agendada para os dias 17 e 18 de junho, no São Paulo Expo, a Smart.Con projeta receber cerca de mil congressistas, que acompanharão mais de 100 horas de conteúdo distribuídas em mais de 230 palestras, debatendo o presente e o futuro da construção.

Informações: www.exposmartcon.com.br

SUSTENTABILIDADE

Em outubro, a BW Expo e Summit – 3ª Biosphere World traz o Núcleo Temático Waste-to-Energy, que conta com a curadoria de Yuri Schmitke Almeida Belchior Tisi, presidente-executivo da Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos (Abren).

Informações: www.bwexpo.com.br

DADOS TÉCNICOS

O novo sistema do Guia Sobratema de Equipamentos permite que os fabricantes realizem a autogestão dos dados técnicos de equipamentos diretamente no site, disponibilizando as informações imediatamente após a finalização do processo. Além dos dados já cadastrados, também é possível realizar a edição, inclusão e exclusão de dealers.

Informações: www.guiasobratema.org.br

INSTITUTO OPUS

Cursos em Março

9-12	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
9-12	Movimentação de Cargas	

Curso em Abril

2-3	Gestão de Ativos	Sede da Sobratema
-----	------------------	-------------------



Nova geração de escavadeiras da Liebherr estreia na França

Adquirido pela locadora Rental'R, o modelo R 924 G8 é o primeiro da nova Geração 8 de escavadeiras sobre esteiras da marca a atuar na região de Île-de-France desde o lançamento da linha, na bauma 2019. Equipado com câmara Skyview 360° e proteções nos cilindros, o equipamento apresenta consumo de combustível de 11,9 l/h, diz comunicado.

Sistema promete conter vazamentos em PTAs

A Hy-Brid Lifts apresentou ao mercado internacional seu novo sistema integrado LeakGuard para proteção de superfícies. Composto por uma bandeja em aço inoxidável e recipientes descartáveis, o sistema promete conter totalmente o vazamento de fluidos hidráulicos e, assim, permitir o acesso a locais com restrições ambientais mais rígidas.



LiuGong lança linha de tesouras na América do Norte

Lançada durante o ARA Show 2020, a plataforma LSC0607DE tem altura de trabalho de 8 m, enquanto o modelo LSC1012DE chega a 12 m. Segundo a fabricante, ambas atendem às normas ANSI e possuem certificação CE de conformidade. A fabricante informa que lançará mais produtos da linha na região, além de introduzi-los em breve também na Ásia e na Europa.

Hidromek vence competição na Alemanha

Com a redesenhada escavadeira sobre rodas elétrica Hicon 7W, a fabricante turca Hidromek venceu o prêmio German Design 2020, um dos mais importantes do setor em âmbito global. Promovida anualmente pelo Conselho Alemão de Design, a competição reconhece projetos com contribuições pioneiras na área de design internacional.



FOCO

O país precisa de investimentos em infraestrutura, aumento da produtividade e, principalmente, de capital humano, com a preparação da população para a tecnologia que vamos enfrentar no futuro, no que é uma agenda ampla, mas que precisa continuar, pois vai nos proteger de choques externos e permitir que aproveitemos os momentos mais positivos”,

avalia Wilson Lirmann, presidente do Grupo Volvo na América Latina

País recebe primeira minitesoura da Genie

Adquirida pela locadora L Amorim, da Bahia, a primeira unidade da minitesoura GS-1330m já está em operação no Brasil. Indicada para trabalhos em áreas com acesso restrito e baixo nível de ruído, a máquina possui acionamento elétrico e pesa apenas 885 kg, permitindo capacidade máxima de elevação de 227 kg, informa a fabricante.



Fresadora da Wirtgen arrebata premiação

A fabricante conquistou o renomado iF Design Award deste ano com a nova fresadora de grande porte W 210 Fi, que recebeu o prêmio na categoria “Produto”. Segundo o júri, o design ergonômico da máquina proporciona ampla visão do entorno e garante uma operação mais intuitiva, o que rendeu a conquista entre 7.298 concorrentes de 56 países.



Carregadeira da Case CE conquista prêmio de design

A fabricante do Grupo CNH Industrial conquistou o prêmio Good Design Award 2019 com o seu mais recente conceito de pá carregadeira movida a metano, o protótipo ProjetoTETRA. Organizada pelo Chicago Athenaeum, a premiação reconhece os produtos em todo o mundo em quesitos como sustentabilidade, design e função.



Manitowoc lança novo modelo Potain na Batimat 2019

Prometendo maior mobilidade, o modelo Potain Hup M 28-22 é o terceiro da série de guindastes compactos automontáveis da marca e oferece lastro permanente, eixo de dupla direção e comprimento de transporte de apenas 11,6 m. Com capacidade de 2,2 t, o modelo é capaz de içar até 850 kg na extensão máxima do jib, que chega a 28 m.



FEIRAS & EVENTOS

MARÇO

CONEXPO-CON/AGG 2020

Construction Trade Show

Data: 10 a 14/03

Local: Las Vegas Convention Center – Las Vegas – EUA

SAALEBAU

Construction Fair

Data: 13 a 15/03

Local: Halle Messe – Halle – Alemanha

26º INTERMODAL

International Exhibition for Logistics, Cargo Transport and International Trade

Data: 17 a 19/03

Local: São Paulo Expo – São Paulo/SP

FEICON BATIMAT 2020

Salão Internacional da Construção

Data: 31/03 a 3/04

Local: São Paulo Expo – São Paulo/SP

ABRIL

WORKSHOP REVISTA M&T

Rental: Ampliando Horizontes

Data: 15/04

Local: Totvs – São Paulo/SP

CBPAT 2020

Congresso Brasileiro de Patologias das Construções

Data: 15 a 17/04

Local: Centro de Eventos do Ceará – Fortaleza/CE

EXPOMIN 2020

Trade Fair for Mining

Data: 20 a 24/04

Local: Espacio Riesco – Santiago – Chile

IE EXPO CHINA 2020

Trade Fair for Environmental Technologies Solutions

Data: 21 a 23/04

Local: Shanghai New International Center – Xangai – China

MININGWORLD RUSSIA

International Exhibition of Mining and

Processing of Metals and Minerals

Data: 21 a 23/04

Local: Crocus Expo International Exhibition Centre

– Krasnogorsk – Rússia

AGRISHOW 2020

27ª Feira Internacional de Tecnologia Agrícola em Ação

Data: 27/04 a 1º/05

Local: Polo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos

Agronegócios do Centro-Leste – Ribeirão Preto/SP

DESIGN BUILD

International Trade Fair for Construction Technology

Data: 28 a 30/04

Local: Melbourne Convention and Exhibition Center

– Melbourne – Austrália



HEBENKNECHT

Oferecimento:

M&T EXP 
PART OF **bauma** NETWORK

ENGENHARIA DE ALTA CONFIABILIDADE

COM ALTO GRAU DE COMPLEXIDADE, A ABERTURA DE TÚNEIS AVANÇA
EM TERMOS DE SEGURANÇA E QUALIDADE POR MEIO DE SISTEMAS
E EQUIPAMENTOS MAIS TECNOLÓGICOS E CONFIÁVEIS

Por Santelmo Camilo

Em seus variados métodos, a construção de túneis está entre as obras com um dos graus de complexidade mais elevados na construção. E de responsabilidade também. Devido às variáveis geológicas, as incertezas que caracterizam essas obras pode expô-las a incidentes ou colapsos com consequências trágicas, caso não haja um projeto bem-elaborado que contemple todas as minúcias do maciço rochoso, além de equipes capacitadas na execução dos trabalhos e, se possível, disponibilidade de alta tecnologia.

Até porque, antes de as escavações avançarem, o local dificilmente é conhecido em sua totalidade. Mesmo com grandes esforços de investigação, ainda assim sempre haverá alguma dose de incerteza. É nesse ponto que a mecanização ganha ainda mais proeminência. “Em relação ao processo de escavação por meio de tunela-

doras contínuas TBM (Tunnel Boring Machine), por exemplo, cada máquina é dimensionada de acordo com as características do maciço que será escavado, compreendendo material a ser escavado e presença ou não de água, dentre outros fatores”, explica Eloi Angelo Palma Filho, diretor do Comitê Brasileiro de Túneis (CBT) e engenheiro do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), atuando junto à Empresa de Planejamento e Logística EPL, vinculada ao Ministério da Infraestrutura.

De acordo com ele, esse processo também demanda a instalação do revestimento em concreto pré-moldado pari passu à escavação, implicando uma complexa rede de suprimentos, cuja eventual falha pode acarretar atraso na conclusão dos serviços e, em casos extremos, riscos à segurança de escavação.

Ou seja, mesmo com o avanço da tecnologia, a complexidade paira so-

bre qualquer método utilizado nesse tipo de obra. “A evolução dos processos de escavação de túneis se lastreia em aprimoramento de tecnologias, tanto para os métodos ‘tradicionais’, quando para os ‘mecanizados’, que mais avançaram nos últimos 50 anos”, comenta Palma Filho. “Observamos que há uma busca contínua por aumento de segurança nas obras e por redução do grau de exposição dos trabalhadores aos fatores de risco, deixando as etapas críticas para serem feitas por equipamentos, sempre que possível.”

Mas ainda há outros fatores que também são peculiares às obras de construção de túneis, como explica Paulo Ribeiro, gerente de negócios da Epiroc Underground Rock Excavation. Segundo ele, a complexidade aumenta devido à mecânica de rochas, já que existem várias atividades interdependentes que, se não forem completadas no tempo

Evolução dos processos de escavação de túneis é impulsionada pelo aprimoramento de tecnologias



WU GROUNDWATER

TÚNEIS

planejado, podem afetar consideravelmente a conclusão do projeto. “Além dos processos de escavação mecanizada, há diferentes métodos para a escavação de túneis, sendo que o mais utilizado ainda é o de perfuração e detonação”, observa. “De todo modo, a aplicação dos mais variados métodos depende de uma série de fatores, tais como condição da rocha, tempo de execução, recursos disponíveis, entre outros.”

Para Sandino Leão, engenheiro de aplicação da Sandvik Mining and Rock Technology, a abertura mecanizada de túneis, especificamente, constitui um processo “difícil” por se tratar de um ciclo em que cada uma das etapas depende diretamente da etapa anterior. “Qualquer ineficiência ou imprecisão em uma das etapas pode comprometer todo o ciclo de escavação”, diz ele. “Além disso, trata-se de um processo potencialmente perigoso para os trabalhadores, sendo a etapa de transporte do material a ser escavado de vital importância para a segurança

de todos que estão no subsolo.”

AVANÇOS

Na abertura mecanizada, o sistema de escavação de túneis com o uso de tuneladoras contínuas do tipo TBM tem computado avanços tecnológicos significativos, possibilitando que alterações geológicas e hidrogeológicas do maciço sejam tratadas com grande flexibilidade. Ou seja, funcionem como um equipamento polivalente para todo tipo de solo.

Segundo Edson Peev, engenheiro sênior da Herrenknecht do Brasil e também diretor do CBT, atualmente a tecnologia mecanizada pode ser usada para construir túneis sob níveis de pressão antes considerados tecnicamente impossíveis. “No início deste século, projetos como o quarto túnel sob o Rio Elba (implantado na Alemanha, em 2000) ou a travessia de Westerschelde (na Holanda, em 2002) enfrentaram pressões de 5 e 6,5 bar, respectivamente, tornando-se marcos importantes na indústria”, exemplifica.

De acordo com ele, atualmente há uma tendência ao aumento dos diâmetros dos túneis, permitindo, por exemplo, a construção de túneis rodoviários de dois níveis, ou mesmo uma rodovia no nível superior e uma linha de metrô no nível inferior. Nesse sentido, o maior TBM no mundo – com diâmetro de 17,6 m – foi usado em Hong Kong para acesso de tráfego em direção ao aeroporto, em uma ilha no Delta do Rio Pérola. “Em solos muito variáveis, as tuneladoras clássicas podem atingir seus limites técnico-econômicos, uma vez que as condições podem variar muito ao longo do alinhamento do túnel”, explica Peev. “E as TBM de modo múltiplo (Multi-Mode TBM) foram desenvolvidas justamente para esses casos, pois podem alternar entre diferentes modos de tunelamento, sem modificações mecânicas.”

A Sandvik, por sua vez, conta com uma aplicação para abertura mecanizada de túneis que utiliza o método de drill and blast, que consiste

Carregadeiras LHD e sistema de ventilação também elevam a qualidade das operações



EPiROC



WE'RE
ELEVATING
ACCESS

SEJA A TESTEMUNHA DO FUTURO EM
NOSSO STAND F5324 NA CONEXPO

Esteja lá enquanto a JLG revela a próxima geração da indústria de acesso na CONEXPO-CON / AGG 2020. Produtividade, tecnologia e segurança: é hora de elevar, olhar além, para fazer mais no local de trabalho de amanhã. É hora de **ELEVAR ACESSO**.



JLG

Visite nosso stand todos os dias para concorrer
a Apple® AirPods® Pro e Apple® iPhone® 11.

elevatingaccess.com

TÚNEIS

basicamente nas etapas de perfuração, carregamento de explosivos, detonação, ventilação para retirada dos gases tóxicos, limpeza e transporte das rochas fraturadas, além de abatimento de eventuais rochas instáveis no teto e na face do túnel, chamadas de 'chocos'. “Também é feito o atirantamento para suporte e estabilidade da escavação, varredura por parte da topografia e geologia para conferência do curso e estudo da rocha”, descreve Leão.

Após essa etapa, o ciclo recomeça com nova perfuração da frente. “Os jumbos eletro-hidráulicos possuem um sistema de perfuração controlado eletronicamente, com funções automáticas e nível de instrumentação que permite a escavação de túneis de forma produtiva, segura e com alta qualidade”, garante o especialista.

PROJETO

Em locais em que a escavação subterrânea passa abaixo da cota do lençol freático, o projeto pode indicar a necessidade de rebaixamento provisório desse lençol (nível de água – NA), o que é feito por sistemas mecânicos que retiram a água do subsolo e a transportam para a superfície.

Após a conclusão das obras, quando os sistemas mecânicos de rebaixamento são desligados, o lençol freático retorna ao seu nível original. Todavia, segundo Palma, do CBT, a escavação de túneis em solo também pode exigir indicação em projeto sobre a necessidade de se melhorar as condições existentes no maciço. “Por meio de mistura e/ou consolidação de outros materiais cimentícios ou químicos, promove-se uma estabilização do solo a ser escavado”, diz ele. “Esse aprimoramento aumenta o nível de segurança do processo de escavação e, também, do sistema de reves-



Suporte do material a ser escavado é de vital importância para a segurança na abertura de túneis

timento e suporte da escavação.”

No processo de atirantamento são inseridas barras de aço especial, geralmente com o diâmetro de 1 polegada, em furos no teto ou nas paredes do maciço rochoso, de modo a melhorar suas características originais e, assim, evitar possíveis deslizamentos de blocos. Já para melhorar a fixação dos tirantes, podem ser usados dentro do furo materiais como resina ou calda de cimento, assim como ser efetuado o tensionamento.

A instalação pode ser manual, com a perfuração a cargo de um

jumbo, ou totalmente mecanizada. Nesse caso, a Sandvik dispõe da série DS de equipamentos, específicos para essa finalidade. “Essas máquinas, também chamadas de robotls, fazem a operação de furação, inserção de calda de cimento ou resina, colocação dos tirantes e torquemento, de maneira 100% mecanizada, sem que o operador precise sair da cabine”, ressalta Leão.

À medida que a escavação do túnel avança, reduz-se a circulação natural de ar, confinando o ambiente de trabalho. Dessa forma, torna-

Tecnologia possibilita a construção de túneis sob níveis de pressão antes tecnicamente impossíveis



Viva o Progresso.



A alternativa segura: Guindastes Liebherr Rough Terrain - RT

LRT 1090-2.1: 47 m lança full power
LRT 1100-2.1: 50 m lança pinada

Seguro & potente

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

Confortável

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



TÚNEIS

-se necessário insuflar ar puro para dentro da frente de escavação, o que é feito por meio de sistemas de ventilação apropriados ao ambiente subterrâneo, num fluxo que tanto insufla ar puro, quanto retira o ar viciado e os particulados decorrentes do processo de trabalho da escavação.

Na concretagem, normalmente é utilizado concreto de Cimento Portland com agregado graúdo de menor dimensão, aplicado para revestir a escavação de túneis convencionais. Aplicam-se ainda aditivos para garantir melhor aderência às paredes da escavação e obter alto nível de resistência em curto espaço de tempo.

Já para o transporte de materiais, a Sandvik também possui uma linha de carregadeiras rebaixadas utilizadas especialmente nas construções de túneis com pequenas dimensões. Por serem mais compactas e com grande capacidade de carregamento, as carregadeiras rebaixadas da linha LH se diferenciam em relação às utilizadas na construção civil. “São tecnologias específicas para retirar de dentro do túnel o material desmontado na etapa de detonação, que é levado para uma área previamente designada em projeto”, detalha Leão. “Esse material é retirado pelas carregadeiras e transportado em maiores distâncias por caminhões.”

DESMONTE

Ainda no método de perfuração e detonação, a Epiroc também dispõe de um portfólio que inclui equipamentos de sondagem e prospecção, importantes na fase de projeto dos túneis, antes mesmo de começar a escavação. “Esses equipamentos possibilitam investigar e identificar detalhes dos maciços rochosos para posterior definição das máquinas a serem aplicadas, além da neces-

TBM CONVERSÍVEL MUDA DE DIÂMETRO DURANTE A ESCAVAÇÃO

Em dezembro, a maior TBM para rocha de alta dureza já utilizada em solo norte-americano foi exibida em Dallas, nos EUA. Com diâmetro de 11,6 m, a máquina – apelidada de “Big Tex” – irá escavar 8 km das obras de adaptação do centenário túnel subterrâneo Mill Creek, que faz a drenagem nas regiões leste e sudeste da cidade. Equipada com componentes removíveis e ajustáveis, a TBM mudará de tamanho (para 9,9 m) no meio do percurso. A contratante Southland/Mole Joint Venture (SMJV) fará a conversão subterrânea a cerca de 2,8 km do furo. Segundo a fabricante, os dois diâmetros são necessários já que o túnel é projetado com uma seção transversal circular a montante com vazão de pico de 42 m³/seg, enquanto a porção a jusante tem vazão de pico mais alta, de 565 m³/seg, sendo inicialmente projetada como uma seção transversal em ferradura. “Baseando-se em operações anteriores no mesmo tipo de geologia, a equipe espera que a escavação progrida em um ritmo de 25 m/dia, permitindo que o projeto seja terminado no prazo, em 2023”, diz a empresa em comunicado.



Com 11,6 m, a TBM adaptável é a maior já utilizada em rocha de alta dureza nos EUA

sidade de atirantamento, projeção de concreto, aplicação de tela e de cabo de aço, dentre outros aspectos”, enumera Ribeiro.

Para o processo de abertura, a marca fornece jumbos de perfuração como o Boomer das séries S, M ou E, com até quatro braços de perfuração, dependendo da seção do túnel a ser aberto. E para retirar todos os gases provenientes da detonação, a empresa dispõe de sistemas de controle de ventilação

fornecidos sob demanda. “O carregamento e transporte do material detonado para o lado externo do túnel podem ser feitos por modelos de caminhões rebaixados, com capacidade entre 20 e 65 t, e carregadeiras rebaixadas de capacidade entre 3 a 18 t”, ele acrescenta. “O jateamento de concreto depende das condições da rocha e especificações de projeto, podendo ser utilizados os modelos Meyco M3 e M5. Para aplicação de tirantes ou cabos de



3ª BIOSPHERE WORLD

EXPO E SUMMIT DE TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE DO MEIO AMBIENTE

SÃO PAULO EXPO | 6-8 OUTUBRO DE 2020

NÚCLEOS TEMÁTICOS

CANTERO



NÚCLEOS TEMÁTICOS BW EXPO: COMPARTILHAMENTO DE EXPERIÊNCIAS E CONHECIMENTOS

Com a curadoria de grandes especialistas, os Núcleos Temáticos da BW 2020 organizam e compartilham conhecimentos e informações sobre os mais importantes temas da sustentabilidade ambiental.

BW EXPO 2020: Palestras + Workshops + Congressos + Fornecedores de Equipamentos, Serviços e Produtos com foco na redução de impactos no meio ambiente. **+ 100 marcas expositoras. + 8 mil visitantes. + 8.000 m² de áreas de exposição.**

GARANTA SEU ESPAÇO: 11 2501-2688 | WWW.BWEXPO.COM.BR

Realização:





Sistemas de instrumentação garantem maior precisão e paralelismo dos furos na abertura de túneis

aço, temos o modelo Boltec das séries S, M e E, além do modelo Cabletec das séries M e E para instalação de cabos de aço.”

Em sua análise, o executivo pondera que os procedimentos atuais de escavação são mais rápidos que os anteriores, pois não existe a detonação da frente. Dessa forma, as necessidades de ventilação e o tempo de ciclo e escavação são consideravelmente reduzidos. “Um único equipamento pode fazer as funções de vários utilizados no ciclo anterior”, explica. “Ou seja, o transporte do material pode ser efetuado através de um sistema de esteira que transporta continuamente o material gerado no processo de perfuração, sendo que a mesma máquina pode ser configurada para perfurar e instalar tirantes enquanto perfura.”

MONITORAMENTO

Os sistemas de monitoramento dos trabalhos em túnel têm a finalidade de garantir que as premissas de projeto sejam cumpridas, principalmente no que tange às deformações e tensões decorrentes da abertura da galeria. Nesse sentido, tecnologias de telemetria, rastreamento de pessoas e ativos, sistemas de despacho e operação remota estão disponíveis nos equipamentos, o que possibilita o acompanhamento a partir de uma central ou mesmo operar os equipamentos sem a presença física do operador. “Atualmente, sistemas computadorizados podem promover leituras automatizadas das seções de instrumentação e enviá-las ao escritório para fins de análise, sem necessitar que a equipe de leitura esteja sempre dentro da escavação”, reforça Palma Filho, do CBT. “Da mesma forma que essas tec-

nologias agregam segurança à obra, também podem servir para mostrar confiabilidade da obra à vizinhança, em áreas urbanas.”

Ribeiro, da Epiroc, concorda com a análise e acrescenta que, atualmente, também existem tecnologias para aumentar a velocidade de perfuração, bem como sua qualidade. “Os planos de perfuração de um jumbo podem ser transferidos para a máquina através de um sistema de comunicação via internet”, exemplifica. “O operador seleciona o plano específico a ser utilizado naquela frente e dá um comando para que a máquina inicie a perfuração.”

De acordo com o gerente, o equipamento pode perfurar a frente de forma automática, enquanto o operador atua como um supervisor da operação. Uma vez concluída a perfuração, o resultado é comparado ao projeto e, a partir daí, define-se a quantidade de explosivo a ser utilizada para obter um melhor arranque e otimização do processo.

No que se refere ao monitoramento, a Sandvik oferece um sistema de instrumentação TCAD+ para perfuração de túneis que, de acordo com Leão, assegura maior precisão e paralelismo dos furos, além de sistemas de automação que aperfeiçoam a qualidade da escavação. Além disso, é possível monitorar toda a frota de equipamentos com o sistema de despacho OptiMine, que inclui módulos de gerenciamento de tarefas, monitoramento da frota ativa, localização de equipamentos e pessoas. “Tudo isso é feito de forma integrada via transmissão sem fio, que pode ser monitorada em tempo real a partir de um computador conectado ao servidor”, conclui o especialista.

Saiba mais:

CBT: www.tuneis.com.br
Epiroc: www.epiroc.com/pt-br
EPL: www.epl.gov.br
Herrenknecht: www.herrenknecht.com
Robbins: www.therobbinscompany.com
Sandvik: www.home.sandvik.br

RECICLADOS DE ALTO DESEMPENHO

UTILIZAÇÃO DE RAP NA PRODUÇÃO DE ASFALTO A QUENTE AINDA É PRATICAMENTE IGNORADA NO BRASIL, EMBORA A TECNOLOGIA ENVOLVIDA NO PROCESSO JÁ SEJA DISPONIBILIZADA PELOS FABRICANTES DE USINAS

Por Antonio Santomauro

Alicerçado na possibilidade de minimizar impactos ambientais e simultaneamente reduzir custos, o reaproveitamento de materiais consolidou-se como proposição básica do conceito de sustentabilidade na indústria de equipamentos. Nesse quadro, a evolução da tecnologia que permite o reuso de resíduos asfálticos, especificamente, vem sendo cada vez mais rápida em vários países. No Brasil, contudo, diversos fatores tornam essa tecnologia subaproveitada.

Agrupados na sigla RAP (do inglês Reclaimed Asphalt Pavement, ou Pavimento Asfáltico Recuperado), os

resíduos podem ser reutilizados de duas formas. Uma delas, no local da obra – daí a denominação *in situ* –, onde são aplicados a frio para compor camadas estruturais de um pavimento novo ou em recuperação. Também é possível reaproveitá-los – o que vem ocorrendo em escala crescente – na produção a quente de asfalto novo, uma operação reali-

zada em usinas, sem perda de qualidade no produto final e que pode ser normalmente aplicado em camadas de revestimento.

No processo a quente, pode-se adicionar RAP triturado e homogeneizado apenas até um percentual de 10%. A partir daí – até 40% ou pouco mais –, se não houver secagem prévia do material será preciso aquecer os agre-



REPRODUÇÃO

ASFALTO

gados virgens (com os quais o RAP irá combinar-se, com riscos para a qualidade da mistura). Para evitar esse problema, as usinas atuais trazem recursos para que o RAP perca umidade sem entrar em contato com o queimador que aquece os agregados virgens com, por exemplo, a movimentação do tambor.

Já em percentuais maiores, o RAP precisa necessariamente passar por uma secagem específica, distinta da usada para os agregados, devido principalmente à presença de CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo), no qual encontra-se betume cujo derretimento pode comprometer as propriedades do conjunto.

Comum em países como Alemanha, EUA, Austrália e França, a utilização de RAP ainda é praticamente ignorada no Brasil, embora a tecnologia envolvida já seja disponibilizada pelos fabricantes não mais como opcional, mas como item de série.

De acordo com Kamilla Vasconcelos, professora de pós-graduação em Engenharia de Transportes na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli/USP), os raros projetos nacionais de reaproveitamento a quente de RAP trabalham com índices de utilização de fresados situados na faixa entre 15% e 25%.

Mas já existem equipamentos que podem produzir misturas asfálticas novas – utilizáveis inclusive nas camadas de revestimento – nas quais 100% dos agregados provêm de fresagem. “Para tanto, basta incorporar ao processo um agente de reciclagem, que pode ser um CAP novo menos viscoso ou um CAP convencional, mais um aditivo rejuvenescedor”, explica.

No ano passado, durante a obra, o grupo Bomag Marini lançou uma usina que permite a produção de asfalto novo apenas com o uso de agregados reciclados. No Brasil,

a fabricante fornece usinas com as quais é possível produzir de 80 a 160 t/h de asfalto a quente, com até 30% de agregados reciclados.

Nas usinas comercializadas pela empresa no mercado brasileiro, o resíduo asfáltico é introduzido no processo através do chamado ‘anel de RAP’ – localizado no tambor secador –, no qual o material passa por um processo de aquecimento diferente do destinado aos agregados (posteriormente, os componentes integram-se na câmara de homogeneização e mistura). “Disponibilizamos essa tecnologia como recurso padrão”, destaca Giuliano Moraes, gestor comercial da Bomag Marini na América Latina. “Mas a decisão de utilizá-la ou não é sempre do cliente.”

Há alguns anos, ele conta, uma usina capaz de produzir até 140 t/h de asfalto com até 30% de RAP atuou na construção de mais de 200 km de rodovias no Nordeste e no Centro-Oeste do país. “Trabalhando com aproximadamente 15% de material reciclado, esse projeto proporcionou economia de 1,2% de CAP”, relata.

Em soluções como a Magnum MAX, o RAP passa por um processo diferenciado de aquecimento



BOMAG MARINI

ECONOMIA

Também a Astec fornece ao mercado brasileiro, como padrão, usinas com tambor projetado que permitem a inserção de até 30% de material reciclado. “Nos EUA, também produzimos um equipamento tipo double-barrel (barril duplo), com o qual é possível usar até 50% de material reciclado, sem necessidade de customização na usina”, destaca Juliano Gewehr, gerente de vendas da empresa para a América do Sul. “Nesse sistema, o RAP passa pelo espaço entre um tambor e outro, sendo submetido a um processo de secagem sem contato com as altas temperaturas do compartimento do queimador.”

Desempenho com misturas especiais e eficiência de combustível com resultados elevados

CIBER iNOVA SERIES



A TECNOLOGIA MAIS AVANÇADA COM ALTA CAPACIDADE DE PRODUÇÃO E MOBILIDADE. Com capacidade de produção de até 100t/h, 150 t/h ou 200 t/h em 1 ou 2 mobilidades, a linha Ciber iNOVA Series é perfeita para todos os tipos de obras. Quando se requer alta produção, melhor desempenho com misturas especiais e maior eficiência em consumo de combustível, as usinas Ciber iNOVA proporcionam excelentes resultados para o seu negócio.

ASFALTO



Inédito no Brasil, equipamento double-barrel permite usar até 50% de material reciclado

O RAP, acresce Gewehr, não diminui apenas os volumes de agregados virgens, mas pode reduzir inclusive a quantidade do item de maior custo em uma mistura asfáltica: o CAP, pois contém um pouco desse ligante. O valor dessa economia, porém, deve ser calculado caso a caso, pois depende de diversos fatores, como o tipo de ligante presente no material a ser reutilizado e a granulometria de seus agregados. “Mas há obras nas quais o uso de 20% de reciclados reduziu em 15% o custo do asfalto”, observa.

Na mesma linha, o especialista de produtos da Ciber, Marcelo Zubaran, não considera possível definir previamente a economia proporcionada pela reciclagem dos resíduos, pois isso depende das especificidades de cada aplicação. Segundo ele, no entanto, utilizando-se até 20% de RAP é possível economizar principalmente agregados, enquanto a partir desse patamar também há maior economia de CAP virgem, que passa a combinar-se mais com o CAP existente no material reciclado. “No Brasil, algo como 65% do custo do asfalto referem-se ao CAP e outros 15%, aos agregados”, posi-

ciona. “Ou seja, esses insumos respondem por algo entre 80% e 85% do custo total, sendo que o uso de reciclados proporciona economia de ambos.”

No Brasil, a Ciber fornece equipamentos que possibilitam o uso de até 15% de RAP. Mas em países como a Alemanha, a marca Wirtgen disponibiliza tecnologias dotadas de sistemas específicos de aquecimento do RAP, que eliminam a necessidade de superaquecimento dos componentes virgens da mistura, elevando esse

patamar acima de 90%. “Superaquecido, o agregado virgem pode oxidar o RAP quando entrar contato com ele, reduzindo a qualidade do produto final”, explica Zubaran.

QUALIDADE

A professora Kamilla Vasconcelos ressalta que a logística envolvida no reaproveitamento dos resíduos também deve ser considerada no cálculo de uma potencial economia proporcionada pelo RAP, principalmente – mas não apenas – em itens como quantidade de material a ser transportado até a usina e distâncias de transporte.

O processo desse reaproveitamento, diz ela, deve começar já na fresagem, que deve destinar o material retirado a locais que minimizem a contaminação. “Algumas concessionárias de rodovias já reservam uma área específica para a colocação do material fresado, que de lá segue para a usina ou outro local onde será utilizado”, diz.

O fato é que, ao se reaproveitar o material fresado, é possível obter pavimentos asfálticos com qualidade até mesmo superior ao feito apenas com material virgem. “Mas isso exige uma boa engenharia para combinar

Reciclagem de resíduos em usinas como a iNOVA 2000 gera uma economia significativa na produção de asfalto



IRON T-BOX 50

**ECONOMIA E EFICIÊNCIA
PARA QUALQUER NEGÓCIO!**



PEQUENA NO TAMANHO E GIGANTE EM VANTAGENS

**A IRON T-BOX OFERECE A SOLUÇÃO IDEAL PARA A MÁXIMA RENTABILIDADE
DO SEU NEGÓCIO COM CAPACIDADE DE ATÉ 50 T/H.**

- Transportada totalmente em um único contêiner (padrão ISO): baixo custo de logística e livre de burocracias;
- Sistema robusto e preciso para dosagem eficiente das agregados com células de carga individual e transdutores digitais;
- Filtragem de alta eficiência, com baixo nível de umidade e Sistema de limpeza por jato pulsante;
- Sistema de controle EASY MANAGER: operação manual ou automática, acesso remoto via internet, controle e consulta de registros de produção e diagnóstico de falha.



USINAS POSSUEM DIFERENTES SISTEMAS DE INCORPORAÇÃO DO RAP

Segundo o coordenador de vendas e marketing da Ammann, Marcelo Ritter, nas usinas atuais da marca o sistema de incorporação de material reciclado a frio (RAC – Reclaimed Asphalt Cold) comporta capacidades de 15% a 30%, sendo que o material é dosado e incorporado diretamente no misturador. Por sua vez, o sistema de incorporação a quente (RAH – Reclaimed Asphalt Hot) atende às necessidades de até 100% de RAP, com pré-aquecimento em tambores secadores independentes. “Isso evita a oxidação do asfalto e a perda de suas propriedades químicas de ligante”, diz. “Já na conjunção dos sistemas a frio e a quente há a incorporação do material reciclado via anel de reciclagem no tambor principal ou via tambor secador exclusivo, passando por pré-aquecimento antes de chegar ao misturador, além da incorporação de material diretamente no misturador”, detalha Ritter, destacando ainda que a empresa também conta com um equipamento móvel que prepara o asfalto reciclado para uso em usinas, o RSS 120-M. “Trata-se essencialmente de uma máquina 3 em 1, com capacidade de funcionar como triturador, separador de ferro e peneira”, finaliza.



DENNIS BEFERAMANN

Com o avanço da tecnologia, usinas comportam a conjunção de diferentes sistemas, a frio e a quente

os três ingredientes: CAP, agregados virgens e material fresado”, argumenta a acadêmica.

Ainda na questão da qualidade, Moraes, da Bomag Marini, lembra que, pelos preceitos da Federal Highway Administration (agência governamental norte-americana), além de ser ambientalmente mais sustentável e rentável, o uso de reciclados precisa gerar misturas asfálticas com desempenho ‘igual ou superior’ ao material feito com agregados virgens. “Porém, essa qualidade deve ser fundamentada em testes e ensaios de laboratório”, ressalva.

Por sua vez, Zubaran, da Ciber, assegura que um asfalto produzido com 50% de reciclados pode ter qualidade idêntica ao de outro composto apenas por material virgem. Mas, adverte, isso exige bom conhecimento das características dos resíduos que serão reaproveitados, bem como da tecnologia da usina de processamento, notoriamente em quesitos como ponto de entrada do RAP no processo e capacidade do misturador de homogeneizar os diferentes insumos, dentre outros. “Também é necessário utilizar materiais homogêneos e adequadamente armazenados, definindo com exatidão as temperaturas de produção e compactação da mistura, que são específicas para cada projeto”, acentua.

GARGALOS

Com tantas vantagens, é de se perguntar por que o RAP ainda engatinha no Brasil. O executivo da Ciber aponta fatores como a insegurança jurídica decorrente da ausência de normas claras sobre essa tecnologia e a inexistência de projetos especificando esse reaproveitamento. “Para ser mais utilizada, a tecnologia do RAP deve ser fomentada pelo governo”, propõe Zubaran.

Nesse quadro de assimilação incipiente, são as concessionárias – geralmente

150

**Years of
Innovation**
Since 1869



STRENGTHENING
INFRASTRUCTURE
FOR THE NEXT
GENERATION.



MAXIMISING YOUR INVESTMENT

What do the smallest Ammann plate compactor, the largest asphalt plant and every product in-between have in common?

- Innovation that boosts productivity and efficiency, ultimately improving your bottom line.
- Parts and components that ensure long life to maximise your investment.
- The commitment of a family business that has thrived in the construction industry for 150 years by keeping promises today – and knowing what customers will need tomorrow.

For additional product information and services please visit: www.ammann.com
GMP-2249-00-EN | © Ammann Group

AMMANN

ASFALTO

RECICLAGEM A FRIO PERMITE UTILIZAR RAP EM CAMADAS ESTRUTURAIS

O método in situ também permite reutilizar integralmente os resíduos asfálticos retirados dos pavimentos. Nesse caso, dependendo de suas características, os resíduos devem passar por um processo prévio de trituração e homogeneização, podendo receber a adição de agentes capazes de melhorar suas propriedades, como cal, cimento, emulsão e espuma de asfalto. Mas essa modalidade – feita a frio – só permite utilizar o RAP nas camadas estruturais do pavimento. Existem equipamentos específicos para esse reaproveitamento, como as recicladoras de asfalto. “O tambor de corte desses equipamentos tem dentes de corte especiais, compostos por aço de alta resistência, permitindo que o pavimento retirado seja cortado, triturado e homogeneizado em uma única passada”, descreve Giuliano Moraes, gestor comercial da Bomag. “Já é comum essa reciclagem no local da fresagem.”

No grupo Astec, esses equipamentos são produzidos pela subsidiária Roadtec. De acordo com o gerente de vendas da empresa, Juliano Gewehr, a reciclagem a frio pode eliminar ou reduzir significativamente um dos grandes custos de obras de rodovias: o transporte de materiais. Além disso, ao possibilitar a adição de cimento ou outro material de reforço na camada formada pelo material reaproveitado, consegue-se aumentar a capacidade estrutural do pavimento. No Brasil, lembra Gewehr, o DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes) já editou uma norma técnica referente ao reaproveitamento a frio do RAP. “Mas o próprio DNIT, assim como órgãos equivalentes, ainda trabalha com procedimentos simples, como o tapa-buraco manual, ao invés de realizar a reciclagem quando há problemas estruturais nas rodovias”, finaliza.

mais atentas aos fatores que impactam os custos – que atualmente compõem a base de usuários brasileiros dessas tecnologias de reaproveitamento dos resíduos asfálticos. “Mas mesmo elas ainda valem-se dessas tecnologias apenas em trechos experimentais”, informa Gewehr, da Astec. “No âmbito do poder público, praticamente não há nada.”

Além de fatores culturais (como a falta de informações sobre essa tecnologia) e de experiências anteriores malsucedidas, algumas questões mercadológicas também inibem a expansão do RAP no Brasil. Uma delas é o fato de as usinas do país, em sua maioria, só adicionarem às misturas um máximo de 10% de resíduos provenientes de fresagem.

Acima desse valor, precisariam necessariamente customizar suas plantas ou adquirir sistemas mais modernos, já projetados para trabalhar com percentuais superiores de fresados na mistura. Ou seja, investir. “Mas o reuso deve crescer no Brasil, onde a maioria das rodovias está com revestimento asfáltico envelhecido, abrindo espaço para se reaproveitar integralmente esse material”, projeta Gewehr.

Saiba mais:

Ammann: www.ammann.com/pt-br

Astec: www.astecdobrasil.com

Bomag Marini: bomagmarini.com.br

Ciber: www.ciber.com.br

Poli/USP: www.ptr.poli.usp.br

FUNDIDOS ESPECIAIS RESISTENTES À ABRASÃO

Usina de Asfalto



Pá do Misturador

Ferramentas de Penetração no Solo



Ponta para Penetração Reforçada



Adaptador

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

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



sinto

SINTO BRASIL PRODUTOS LIMITADA
SINTOKOGIO GROUP

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

New Harmony >> New Solutions™

www.sinto.com.br



NOVOS CAMINHOS PARA AS CONCESSÕES

A necessidade de investimentos abre espaço para novas modelagens nas concessões rodoviárias, buscando torná-las mais atrativas aos investidores locais e estrangeiros

GRANDES
CONSTRUÇÕES

CLOVIS FERREIRA/DIGMA IMAGEM





AGÊNCIA BRASIL

◀ Setor privado já opera 21.965 km de rodovias concedidas no Brasil

devem conceder aproximadamente 16 mil km de novos trechos das malhas federal e estadual.

Além disso, haverá a renovação de 4 mil km de trechos atualmente explorados por parceiros privados. Ao longo das concessões, o investimento estimado nestes trechos supera os R\$ 100 bilhões. “Em 2020, é esperada a realização de diversos leilões, majoritariamente por parte do Governo Federal, que devem contar com inovações que visam a melhorar a percepção pelo usuário do retorno da tarifa paga e a sustentabilidade das concessões”, avisa o BNDES.

LEILÕES

No início deste ano foi dada a largada à rodada de concessões rodoviárias para a iniciativa privada. Em janeiro, o governo paulista realizou o leilão do lote Piracicaba-Panorama, conhecido como Pipa, em que foram disponibilizados 1.273 km à iniciativa privada, que deve investir cerca de 14 bilhões de reais nos próximos 30 anos. O consórcio vencedor é formado pela gestora Pátria e pelo fundo soberano de Cingapura GIC.

No âmbito federal, estavam previstos

Após duas décadas de experiências com programas de concessões, o país busca com urgência retomar os leilões de seus ativos de infraestrutura, principalmente de rodovias, que serão essenciais para o crescimento do setor e da própria economia nacional nos próximos anos.

Dados da Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR) mostram que o setor privado já opera 21.965 km de rodovias concedidas em dez programas (um no âmbito federal, oito no estadual e um no municipal), o que representa 10% do total da malha viária nacional pavimentada. Desde 1995, o setor já investiu R\$ 198 bilhões na modernização e manutenção dessas rodovias.

Segundo Eduardo Camargo, presidente da Companhia de Concessões Rodoviárias – CCR Lam Vias, o Brasil atravessa um momento único na elaboração de projetos de infraestrutura. “Há um ex-

tenso pipeline com propostas estruturadas para concessões, tanto no âmbito dos estados quanto na esfera federal, previsto para os próximos anos”, diz ele.

De acordo com o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), que atua na estruturação de projetos rodoviários de forma direta ou via parcerias, até 2022 as novas rodadas

▶ Para especialista, país atravessa momento único na elaboração de projetos de infraestrutura rodoviária



para fevereiro os novos leilões de rodovias que inauguram uma nova forma de disputa, agora baseada em menor pedágio e maior outorga. Segundo o governo, a chamada 'fase híbrida' do programa de concessões consiste em uma forma de leilão que considera a tarifa e o pagamento de outorga.

Dessa forma, o leilão será feito pelo menor valor da tarifa de pedágio. Mas, dependendo do valor do deságio em relação ao que foi definido na licitação, a partir de uma análise caso a caso, pode vir a ser usado o modelo de outorga, em que a concessionária paga ao governo federal pela obtenção da concessão.

Entre as principais concorrências em disputa está o pacote que envolve o novo contrato para a rodovia mais movimentada do país, a Nova Dutra (BR-116/465/101), que liga as duas maiores cidades do país, São Paulo e Rio de Janeiro, percorrendo ao todo 34 cidades. O contrato da Dutra, administrada pela CCR desde 1996, vence somente em 2021, mas o governo pretende oferecê-lo ao mercado já no final deste ano.

Além dessa rodovia, novos trechos que serão concedidos incluem a BR-101, em Santa Catarina, a BR-153, que liga Goiás a Tocantins, o lote BR-381 e BR-262, de Minas Gerais ao Espírito Santo, a BR-163, no trecho de 970 km de Sinop (MT) a Mi-



▲ Consórcio chinês no projeto da Ponte Salvador-Itaparica mostra novo perfil dos leilões

ritituba (PA), a BR-116/493, no trecho de 711 km do Rio de Janeiro (RJ) até Governador Valadares (MG), passando por Além Paraíba (MG), e a BR-040/495, no trecho de 180 km de Juiz de Fora (MG) ao Rio de Janeiro (RJ).

Na ampla carteira de projetos previstos até 2022 constam ainda outras estradas federais, como o trecho de 4,1 mil km de rodovias integradas no Paraná. “A atratividade dos lotes futuros dependerá da modelagem dos contratos, realizada conforme as características setoriais, o perfil da rodovia e a necessidade de investimentos, tendo como principal desafio reduzir a insegurança jurídica para todos os participantes, do poder conce-

dente ao concessionário, passando pelos financiadores”, explica o BNDES.

O banco de fomento também está avaliando programas de desestatização estaduais, como em Minas Gerais e Rio Grande do Sul, além de projetos de âmbito federal, como os trechos qualificados no Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), que somam 7.200 km.

Para este ano, estão previstos nove leilões de concessões rodoviárias, que podem gerar contratos em torno de R\$ 65 bilhões de reais nos próximos 30 anos. O objetivo é atrair novos investimentos, assim como investidores, tanto estrangeiros já tradicionais, como europeus, como grupos chineses recém-chegados. Esse é o caso, por exemplo, da CCC (China Communications Construction Company), que fechou contrato na Bahia para operar a ponte Salvador-Itaparica. Já nas concessões estaduais, podem surgir consórcios de empresas locais, de menor porte.

MODELAGEM

Todavia, uma série de desafios ainda precisa ser superada para efetivar os aportes de investimentos privados em infraestrutura por meio dos programas de desestatização em andamento, seja na esfera estadual como federal.

Em primeiro lugar, é preciso que a modelagem dos projetos seja atraente para os investidores, com uma adequada divisão de risco entre o investidor privado e o poder concedente, propiciando assim que mais players possam se interessar pelos projetos e participar dos certames. “Outro fator fundamental, que



CLOVIS FERREIRA/DIGNA IMAGEM



AGÊNCIA BRASIL

▲ Rodovia mais movimentada do país, a Nova Dutra terá novo contrato no final do ano

está ligado diretamente à atratividade, é o ambiente regulatório, que precisa seguir se aprimorando para que haja maior segurança jurídica e conformidade entre entes públicos e a iniciativa privada”, comenta Camargo, da CCR. “Mantendo-se um ambiente regulatório fortalecido e modelagens atraentes, os investimentos seguirão ocorrendo.”

Já para Renata Dantas, diretora em exercício da Agência de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp), o modelo das concessões estaduais paulistas conta com inovações importantes, passando a tratar de forma mais clara e detalhada aspectos como rescisão e regras de transição. “Isso garante mais segurança tanto para o concessionário, quanto para o poder concedente”, diz ela.

De acordo com a diretora, as mudanças preveem que o financiamento dos projetos passe a ser considerado nos novos contratos de concessão regulados pela Artesp, com a adoção de um sofisticado mecanismo de proteção cambial para recursos captados em moeda estrangeira, além da possibilidade de assinar um acordo tripartite entre o poder

concedente, o licitante e o financiador que, neste caso, pode assumir a administração, ainda que temporariamente. “Por consequência, essas medidas melhoraram as condições de financiamento dos projetos paulistas, trazendo novos players para as concessões e permitindo a realização do Lote Piracicaba-Panorama”, comenta Dantas. “Mesmo com elevado patamar de investimento, esse modelo garante retorno para o concessionário e uma série de benefícios para os usuários das rodovias, inclusive na questão tarifária.”

Para os trechos leiloados, há ainda a proposta de inclusão do chamado Desconto de Usuário Frequente (DUF), uma tarifa flexível por fidelidade que disponibiliza descontos progressivos para usuários frequentes das rodovias. Segundo a ABCR, ainda não existe experiência prática em relação a essas alternativas e, por isso, não é possível avaliar o impacto que pode haver nos contratos de concessão.

MODERNIZAÇÃO

De acordo com Camargo, a CCR ainda não atua em ativos com esse tipo de modelagem, mas defende o aprimora-

mento dos modelos contratuais e o aperfeiçoamento do programa de concessão. “O importante é garantir que os contratos, mesmo com as alterações, tenham equilíbrio econômico-financeiro”, ele afirma. “Isso permitirá que as concessões continuem a garantir a modernização da infraestrutura e uma prestação de serviço de qualidade para os usuários.”

Ainda em relação às mudanças, também vem sendo discutida – em especial para a concessão da Nova Dutra – a implantação do modelo “free flow”, que consiste em um tipo de cobrança de pedágio em que a arrecadação é feita por quilômetro percorrido. “A ABCR defende a adoção do pedágio por trecho percorrido”, diz a entidade.

O objetivo do “free flow”, de acordo com os especialistas, é implantar a cobrança dos veículos que usam a Dutra como via urbana, fazendo com que a tarifa fique mais barata para os usuários que percorrem a via em todo o seu percurso. Já os motoristas frequentes pagariam tarifas reduzidas, com uma tabela de desconto progressivo. Assim, a via seria relicitada com tarifas 8% menores em algumas praças de pedágio.

Aliás, em relação a essa concessão em especial, o critério proposto pelo governo é o de valor de outorga, que foi fixado em zero, vencendo quem oferecer mais. Sendo assim, o desconto na tarifa não será considerado na disputa.

De acordo como o Ministério de Infraestrutura, o objetivo dessa iniciativa é evitar que empresas aventureiras ofereçam propostas aparentes para a rodovia e, depois, precisem devolver a estrada por incapacidade técnica ou financeira. “O principal desafio para os investimentos privados em rodovias será garantir a segurança jurídica dos contratos e manter a percepção de que a concessão de rodovias é um negócio seguro para investidores e financiadores”, finaliza a ABCR.

▼ Implantação de sistemas “free flow” vem sendo discutida na modelagem das concessões



RFID READER NEWS

Saiba mais:

ABCR: www.abcr.org.br

Artesp: www.artesp.sp.gov.br

BNDES: www.bndes.gov.br

CCR: www.grupoccr.com.br

LINHA LEVE GANHA ESPAÇO NO PAÍS

SETOR DE LOCAÇÃO DE PORTÁTEIS E FERRAMENTARIA GANHA IMPULSO COM O REAQUECIMENTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL, MAS ATIVIDADE PODE CRESCER AINDA MAIS NO PAÍS

Com a tendência mundial de compartilhamento – acompanhada pela queda na aquisição de bens que serão utilizados poucas vezes –, o mercado de locação de máquinas leves e ferramentaria vem ganhando espaço no país, tornando-se uma opção cada vez mais palpável ao consumidor brasileiro.

Reaquecido, o mercado oferece uma variedade de soluções e ferramentas voltadas para a construção, inclusive com empresas especializadas na locação de produtos mais tecnológicos e de alta qualidade, necessários para atender às demandas atuais desse setor.

Segundo Fábio Spina, gerente da Casa do Construtor, uma das maiores redes do setor na América Latina, estima-se que o mercado de locação de equipamentos médios (como plataformas, grupos geradores e compressores) e de pequeno porte (como andaimes, betoneiras, ferramentas elétricas e outros) tenha registrado R\$ 3,2 bilhões de faturamento em 2018. “No nosso caso, o faturamento da rede cresceu 25% no primeiro semestre de 2019 em comparação ao mesmo período do ano anterior, com expectativa de que o montante anual chegue a R\$ 270 milhões”, diz ele.

IMPULSO

Um dos fatores que vem contribuindo para o aumento do mercado é a retomada do segmento da construção civil. De acordo com dados do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (Sinduscon/SP) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV), o crescimento do PIB do setor foi de 2% em 2019.

Esse movimento positivo tem sido impulsionado também pelo bom momento do setor imobiliário, uma vez os novos proprietários demandam obras de menor porte para, por exemplo, finalizar o processo de decoração e acabamento dos imóveis recém-adquiridos. “Para 2020, há expectativa de lançamentos de muitos condomínios residenciais de alto padrão



FLISCOMARNA

RENTAL

e loteamentos populares”, corrobora Alexandre Forjaz, presidente da Associação Brasileira de Locadores de Equipamentos (Alec).

Segundo ele, é importante fortalecer o conceito de locação, destacando seus inúmeros benefícios para o cliente, de modo a amadurecer esse mercado no país. “Sabemos que a locação representa menos de 2% do total do custo de uma obra, mas o empreiteiro ou o construtor sabem disso?”, questiona. “O fato é que se trata de um mercado enorme, que pode e deve ser explorado, contribuindo para incrementar a economia do Brasil.”

Também para Spina, um dos principais desafios para o setor é fazer com que o público residencial tenha maior conhecimento e acesso à locação, participando cada vez mais do faturamento das empresas. “Hoje, esse público já representa 60% dos clientes

CASA DO CONSTRUTOR



Cultura da locação tem grande potencial no Brasil

novos que entram na rede de lojas da Casa do Construtor”, afirma.

VANTAGENS

Atualmente, o mercado nacional de locação de equipamentos para construção civil conta com 14.630 pontos (sendo 13.850 empresas únicas e 780 filiais) distribuídos entre Linha Leve, Linha Amarela e área de guias, plataformas e guindastes (muitas locado-

ras atuam em mais de um segmento). Os dados são da Alec, mostrando uma realidade ainda distante do que ocorre em alguns países da Europa e nos EUA, por exemplo.

Todavia, na avaliação dos especialistas, o fato de a locação – em especial de equipamentos e ferramentas – constituir uma alternativa vantajosa para as empresas pode acelerar o crescimento dessa cultura no Brasil. Isso porque as despesas geradas com a aquisição dos equipamentos, além de gastos com inspeções, manutenção, reposição e armazenagem, ficam por conta da locadora.

Além disso, as empresas podem obter redução de custos ao deixar de adquirir produtos que serão utilizados apenas uma vez, o que é sempre mais custoso em relação ao aluguel. Outra vantagem consiste na redução de gastos com logística, pois a locação dispensa a disponibilidade de espaço específico para a armazenagem, uma vez que o equipamento é devolvido ao se terminar o serviço. “Com a locação, os investimentos são realizados sob demanda, ou seja, apenas pelo período necessário, fazendo com que o investimento possa ser feito efetivamente onde e quando é mais importante”, conclui Forjaz.

ADEQUAÇÃO AO TRABALHO FAVORECE A LOCAÇÃO

De acordo com a Dewalt, tradicional fabricante de ferramentas elétricas como furadeiras, martelos, martelos demolidores e serras, a locação de equipamentos permite maior assertividade às empresas e pessoas físicas, pois o usuário tem à mão a ferramenta adequada ao tipo de trabalho que será realizado, sem a necessidade de improvisos – que podem desgastar e até mesmo danificar o equipamento. “Nesse sentido, a locação é uma ótima opção para trabalhos que requerem ferramentas específicas que nem sempre estão ao alcance de todos os profissionais”, destaca a fabricante.



DEWALT

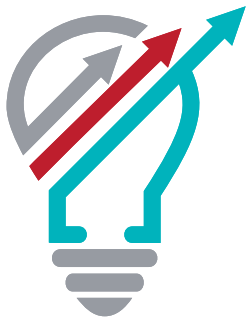
Ferramentas específicas nem sempre estão ao alcance dos profissionais

Saiba mais:

Alec: alec.org.br

Casa do Construtor: www.casadoconstrutor.com.br

Dewalt: br.dewalt.global



35° | WORKSHOP REVISTA M&T RENTAL

15 DE ABRIL
2020

AUDITÓRIO TOTVS



RENTAL, AMPLIANDO HORIZONTES

SOBRE:

A Sobratema, a Analoc e as associações e sindicatos do setor de locação estarão juntos, pela primeira vez, no Workshop Revista M&T para tratar do tema Rental com os seguintes assuntos:

A Palavra do Cliente, com a participação de grandes construtoras do setor imobiliário e de infraestrutura;

Gestão Operacional, abordando a telemetria na gestão dos equipamentos;

Transformação Energética - Baterias Tracionárias: sua evolução, os impactos no mercado de equipamentos e tendências.

INSCREVA-SE! VAGAS LIMITADAS
SOBRATEMAWORKSHOP.COM.BR



ENTIDADES APOIADORAS



PATROCÍNIO

COTA DIAMANTE

Atlas Copco

COTA OURO

Genie
A TEREX BRAND

COTA RUBI

KOMATSU

COTA PRATA

JOHN DEERE

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



CRESCCE CLAMOR POR COMBATE A SINISTROS

ENTIDADES DO SETOR SE REÚNEM EM SÃO PAULO PARA ENCONTRAR SOLUÇÕES QUE POSSAM MINIMIZAR O PROBLEMA DE ROUBOS E FURTOS DE EQUIPAMENTOS DE CONSTRUÇÃO E AGRÍCOLAS

Não é de hoje que proprietários e locadores de máquinas agrícolas e da Linha Amarela enfrentam problemas com furtos e roubos de seus maquinários. Além de evidente perda financeira e indesejada paralisação do trabalho, os envolvidos enfrentam dificuldades até mesmo para identificar esse tipo de crime, cada vez mais

comum no setor.

Buscando soluções para esse tipo de problema, entidades do setor de máquinas, equipamentos e ferramentas se reuniram no final do ano passado com lideranças do Centro Integrado de Comando e Controle de São Paulo (CICC/SP) para debater maneiras de identificar e – se possível – evitar os sinistros de bens de capital no país.



ML LOCAÇÕES

De acordo com o general de brigada Carlos Sérgio Camara Saú, coordenador do CICC/SP, um dos procedimentos básicos a se tomar nesses casos consiste em registrar e manter em mãos os respectivos boletins da ocorrência, pois as máquinas geralmente não contam com uma documentação mais completa, similar à dos automóveis, que possuem placas e números de chassi, por exemplo.

No máximo, apresentam apenas nota fiscal que, em muitos casos, pode até mesmo ser adulterada pelos criminosos. “Assim, realmente existe um desafio para identificar esse tipo de crime, pois ele acaba sendo igual a um roubo de outros objetos”, afirmou o general.

Além disso, Saú destacou que as quadrilhas vêm se tornando especializadas na ação, uma vez que roubar um maquinário de grande porte exige um esquema altamente profissionalizado, que inclui pesquisa e localização dos equipamentos, desativação de alarmes e rastreadores, adulteração e retirada de sinais e plaquetas de identificação e preparação de do-



Para o general Saú, solução passa pela articulação entre os diferentes atores

documentação falsa, além de contar com equipes para transporte e de revenda dos equipamentos. “As quadrilhas possuem divisões de tarefas típicas do crime organizado, sem falar do esquema de revenda desses maquinários, que também é esquematizado, desde a retirada até o transporte e a reaquisição indebita”, explicou o militar.

SUSCETIBILIDADE

Durante o encontro com as entidades, o general apresentou um estudo realizado pela Polícia Militar sobre as ocorrências com tratores e demais máquinas agrícolas nos últimos dois anos. Segundo o estudo, em 2018 foram registradas 231 ocorrências de crimes consumados, enquanto de janeiro a setembro de 2019 foram con-



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

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



PUTZMEISTER BRASIL

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



GUILHERME PIMENTA

Daniel: perdas significativas para os negócios

tabilizadas 207 ocorrências de crimes consumados, além de uma tentativa.

Segundo o vice-presidente da Sobratema, Eurimilson Daniel, o parque nacional de máquinas pesadas atualmente gira em torno de 604 mil unidades, enquanto o setor de rental – um dos mais afetados pelos sinistros – conta com mais de 15 mil empresas, incluindo locadoras de máqui-

nas da Linha Leve, da Linha Amarela e para elevação de cargas e pessoas, como plataformas de trabalho aéreo e guindastes.

Desse modo, um número elevado de equipamentos encontra-se suscetível ao roubo e ao furto, o que faz com que a incidência desse tipo de crime seja provavelmente ainda maior do que o apresentado no estudo. “O locador se torna mais vulnerável à ação do roubo porque seus equipamentos estão presentes em diversos lugares do país”, comentou o dirigente, que também é secretário da Analoc (Associações Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas).

Em decorrência dessa suscetibilidade, disse ele, o setor também sofre com a falta de investimentos, pois como não há garantias – e um alto índice de furtos e roubos – o segmento não é bem-visto pelos fundos, por exemplo. “Evidentemente, ninguém quer colocar dinheiro em um lugar em que as máquinas são roubadas e não se pode fazer nada”, complementou Daniel. “Ou seja, estamos falando de perdas muito significativas para o futuro dos nossos negócios.”

O vice-presidente da Sobratema também expôs o que as empresas e as entidades estão fazendo para combater esses crimes de roubo e estelionato, como análises detalhadas

de clientes, locais e regiões. Outras ações incluem a identificação visual e personalização das máquinas, assim como seu monitoramento e rastreamento, além de contratação de seguro que, todavia, apresenta uma série de restrições. “Devido à alta incidência de roubos, há locais em que a seguradora não quer mais fazer o seguro dessas máquinas”, revelou.

Segundo Daniel, as seguradoras também apresentam exigências adicionais para assegurar os equipamentos, como existência de canteiros murados e fechados com vigilância 24 hs, além de a oferta incluir cobertura apenas em território nacional, excetuando fronteiras, não cobrir furtos simples e golpes de estelionato e sequer cobrir equipamentos utilizados em atividades agrícolas e de reflorestamento. “Hoje, se você tem um sinistro, a seguradora dificilmente faz a renovação, ou então joga o preço bem alto”, ponderou.

Em relação ao poder público, as entidades clamam por uma atuação mais efetiva no combate à criminalidade no setor, sugerindo para tanto a criação de um departamento ou delegacia especializada no tema, além de maior apoio das polícias civil, militar e rodoviária, incluindo fiscalização mais abrangente, maior controle de fronteiras interestaduais, integração de dados e capacidade de investigação. “Mas a solução para esse tipo de problema não passa apenas pela segurança pública, pois é preciso trazer outros atores, incluindo representantes de instituições como o Detran (Departamento Estadual de Trânsito de São Paulo) e, até mesmo, os fabricantes de equipamentos”, finalizou o general Saú.

ENTIDADES JUNTAM FORÇAS PARA TRATAR DO ASSUNTO

Iniciativa da Sobratema, a ação junto ao Centro Integrado de Comando e Controle de São Paulo (CICC/SP) contou com a participação da Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas (Analoc), Associação Paulista dos Empreiteiros e Locadores de Máquinas de Terraplenagem, Ar Comprimido, Hidráulico e Equipamentos de Construção Civil (Apelmat), Associação dos Locadores de Equipamentos para a Construção Civil (Alec) e Associação Brasileira de Fôrmas, Escoramentos e Acesso (Abrasfe).

Saiba mais:

CICC/SP: www.policiamilitar.sp.gov.br
Sobratema: www.sobratema.org.br

DESEMPENHO HISTÓRICO

COM RECORDES DE FATURAMENTO E VENDAS EM 2019, O GRUPO VOLVO OBTÉM RESULTADOS QUE SUPERAM A MÉDIA DO MERCADO E RETOMA A LIDERANÇA NO SEGMENTO DE CAMINHÕES PESADOS NO PAÍS

Por Marcelo Januário

O ano de 2019 foi histórico para o Grupo Volvo no Brasil. No ano passado, o conglomerado obteve o melhor resultado de sua história de quatro décadas no país, com um faturamento recorde de 9,3 bilhões de reais (+14%) e um volume inédito de vendas não só no segmento de caminhões pesados, seu principal produto em âmbito global, mas também no de semipesados.

Acima da média geral do mercado, o desempenho está em linha com os resultados obtidos pelo grupo no mundo, com as vendas totais atingindo a marca de 432 bilhões de coroas suecas, além de um avanço também recorde de 11,1% na margem operacional. “No mundo, houve desenvolvimento em todas as áreas de negócios, mais notadamente em caminhões e equipamentos para construção”, relata Wilson Lirmann, presidente do Grupo Volvo na América Latina.

Na região como um todo, a Volvo retornou aos patamares de vendas anteriores à crise ao entregar 20.665 veículos (+39%), sendo 18% desse volume de exportações para países como Argentina (1.179 unidades), Peru (1.292 unidades) e Chile (1.182



unidades). Segundo maior mercado da marca no mundo, o Brasil viu as vendas subirem 58,7% no segmento de pesados acima de 16 t, com entregas de 14.505 unidades no ano, contra 9.138 unidades em 2018, o que lhe valeu a retomada da liderança no mercado nacional do segmento.

Como consequência, os números positivos alavancaram a participação de mercado, que subiu para 28% em pesados e 10,1% em semipesados. In-

cluindo todos os segmentos, o share chegou a 22,5%, o maior da história da marca no país. “Isso tudo é resultado de um movimento acentuado de renovação de frotas no país, frente ao custo operacional que começa a subir demais”, pondera Alcides Cavalcanti, diretor comercial de caminhões da Volvo. “Mas também há a questão da busca de excelência dos embarcadores junto aos transportadores.”

Nesse sentido, o diretor acentua

EMPRESA

que a montadora fez sua parte ao introduzir novidades de alta tecnologia durante o ano, como o sistema de aceleração inteligente da Linha F, melhorando a performance de consumo dos caminhões, principalmente em operações mais severas, de semirreboques de 7 e 9 eixos, por exemplo. “Além disso, houve investimentos em novas tecnologias como os caminhões-conceito elétricos (FE e FL), de 16 e 23 t, que já começaram a ser comercializados, assim como o 1º caminhão pesado totalmente elétrico da indústria, apresentado no final do ano”, completa Lirmann.

DESEMPENHO

No portfólio, o principal destaque da Volvo em 2019 foi o pesado FH

540 6x4, o caminhão mais vendido no Brasil (7.135 unidades emplacadas) e na América Latina (7.271 unidades). “Fechamos negócios de peso como a venda de 320 caminhões para a transportadora Transben, sendo 250 FH e 70 VM para transporte de carga fracionado, além da IC Transportes, que comprou 300 unidades a serem entregues ao longo do ano para renovação e ampliação da frota”, informa Cavalcanti. “Outro destaque foi a venda para a Suzano de 19 unidades do FMX para tracionar hexatrens, composições de 52 m com seis semirreboques e capacidade de 200 t de toras por viagem dentro de fazendas.”

Já em semipesados, segmento em que a marca compete com a Linha VM,

o crescimento foi de 55,5% (2.339 unidades), também o maior do mercado, ao passo que a média da categoria ficou em 30%. “Para 2020, a expectativa é de um crescimento de até 15% no mercado de caminhões acima de 16 t, notadamente neste segmento de semipesados, mais conectado ao consumo e ao nível do emprego”, projeta Lirmann.

Além das vendas de produtos novos, a Volvo também registrou um crescimento significativo de 12% na comercialização de veículos seminovos, com 1.500 unidades vendidas no ano. “Temos trazido os pequenos clientes para o programa, com a opção de taxas diferenciadas”, diz Cavalcanti, destacando ainda que a área de serviços tam-

PARA EXECUTIVO, RETOMADA DA INFRAESTRUTURA ESTÁ ENCAMINHADA

O segmento fora de estrada – que inclui os chamados modelos vocacionais para aplicações de construção, mineração, madeira e cana – já representa 10% das entregas da Volvo no país. A linha, todavia, ainda depende de uma retomada mais forte das obras de infraestrutura para acelerar. “Este foi um dos setores que mais sofreram com a crise e ainda tem muito a recuperar, mas já registrou crescimento no último ano”, comenta o presidente do grupo na América Latina, Wilson Lirmann.

Segundo ele, a retomada da infraestrutura é um problema complexo, mas ao menos já existe um diagnóstico. “Existe uma metodologia no sentido do que precisa ser atacado e quais são os pontos que somam para a competitividade”, afirma. “Temos duas agendas, conduzidas pelo ministro da Infraestrutura, Tarcísio de Freitas, e pelo secretário de Desestatização, Salim Mattar, que podem criar um movimento de foco do Estado nas

áreas de maior interesse, de liberar recursos para investir em funções em que só ele pode exercer, assim como de envolver a iniciativa privada na solução de problemas de infraestrutura, de gestão das áreas em que tem mais competência.”

O executivo avalia que o impacto das concessões talvez não se dê neste ou nem mesmo no próximo ano, mas o processo precisa começar para se estabelecer uma direção e, com isso, estimular a intenção de investimento e gerar empregos. “Essa agenda está correta, e me parece que o governo aprendeu com iniciativas do ano passado, algumas que deram certo, outras nem tanto”, diz. “É claro que todas essas questões são de longo prazo e passam pelo debate democrático. O importante é continuarmos perseguindo e discutindo isso como sociedade.”



Para Lirmann, retomada da infraestrutura é imprescindível para atrair investimentos e gerar empregos



Modelo FMX com configuração de hexatrem foi um dos destaques da Volvo no ano

bém ganhou impulso com a consolidação do e-commerce de peças da marca, que triplicou as vendas em 2019.

No segmento de ônibus, a Volvo entregou 744 chassis no Brasil, volume 73% superior ao do ano anterior. “Para 2020, esperamos um crescimento de 10% no segmento urbano”, projeta Fabiano Todeschini, presidente da Volvo Buses Latin America.

FINANCIAMENTOS

Na Volvo Financial Services (VFS), que tem no Brasil seu segundo maior mercado global, o crescimento em financiamentos foi de 80% em 2019 (sendo 81% do total para compra de caminhões, 13% de ônibus e 6% de equipamentos de construção).

O braço financeiro também registrou aumento de 20% em seguros de caminhões, 50% em seguros de cargas

e 22% em novos volumes de cartas de crédito de consórcios, um produto que só existe no Brasil. “Atingimos 1 bilhão de reais com esse produto, que é importante para o pequeno cliente sem experiência de crédito e também para renovação da frota do médio e do grande frotista”, frisa Ruy Meirelles, presidente da VFS Brasil, que já participa em 40% das vendas do grupo no país.

Por falar em investimentos, o grupo anunciou o aporte de mais 1 bilhão de reais na América Latina até 2023, incluindo investimentos na rede de serviços e, principalmente, na evolução de produtos de todas as linhas de negócios, impulsionando a produção em direção à Indústria 4.0. “Trata-se de uma jornada, e não de um evento isolado”, ressalta Lirmann.

Saiba mais:

Volvo Group: www.volvogroup.com.br



SOBRATEMA
CUSTO-HORÁRIO
DE EQUIPAMENTOS

**AGORA A TABELA
CUSTO HORÁRIO
EM FORMATO
DIGITAL!**

ACESSE AGORA!



SOBRATEMA
Confiança que Conecta

MAIS EFICIÊNCIA NO CAMPO

FRENTE À PROCURA MUNDIAL CADA VEZ MAIOR POR ALIMENTOS E À ESCASSEZ DE MÃO DE OBRA, O MERCADO DE TRATORES TAMBÉM CRESCE PARA ATENDER ÀS DEMANDAS DE TRATOS CULTURAIS E PLANTIO

Por Melina Fogaça

Nos últimos anos, tornou-se nítida a percepção de que o uso de equipamentos agrícolas – especialmente apoiado em tecnologias embarcadas – pode fazer a diferença no dia a dia do produtor, ajudando a elevar a produtividade e a rentabilidade da lavoura. Um bom exemplo disso é o visível aumento da utilização de tratores de pneus e de esteiras, considerados peças fundamentais para a atividade no campo.

O crescimento das aquisições de máquinas agrícolas, incluindo tratores, já havia sido detectado pelo IBGE no Censo Agropecuário de 2017, que também mostrou como as mudanças sociais – aumento da renda, políticas de mecanização, renovação programada de frotas

e avanços tecnológicos – têm sido responsáveis por tal avanço.

Todavia, segundo o coordenador de marketing de produto para a linha de tratores da AGCO, Eder Pinheiro, o principal indutor vem de uma conjunção de fatores, incluindo facilidades de crédito, demanda por alimentos e escassez de mão de obra no campo. “Tudo isso influencia para que tenhamos cada vez mais máquinas no campo, de modo a aproveitar melhor as janelas de plantio e, assim, aumentar a eficiência”, comenta.

Há ainda de se considerar o valor intrínseco do próprio equipamento, principalmente sua versatilidade. Como destaca o gerente de marketing de produto da Case IH, Lauro Rezende, os tratores são polivalentes, com

capacidade de exercer diversas atividades no campo, como arar, preparar o solo, cultivar e plantar. “Essas máquinas também podem trabalhar em outras áreas, como transporte e atividades de suporte à construção”, ele complementa.

Talvez até por isso, entre 2006 e 2017, como delineia o Censo Agropecuário, o número de tratores utilizados nas propriedades rurais aumentou em quase 50%. Em 2006, havia uma frota com cerca de 820 mil unidades nos campos do país, um volume que 11 anos depois saltou para mais de 1,2 milhão de unidades, incluindo apenas as versões de pneus (também chamadas de “tratores agrícolas”). Um desempenho certamente invejável para qualquer família de equipamentos.



VERSÃO DE PNEUS

Para garantir a perenidade desse bom momento, nos últimos anos os tratores – assim como os demais equipamentos agrícolas – vêm passando por uma transformação tecnológica relevante, com a implementação de uma série de itens que facilitam o dia a dia do produtor e, sobretudo, garantem o aumento da produtividade em campo.

Além disso, a variedade de modelos aumentou muito. “Hoje, disponibilizamos um amplo portfólio de tratores, de 60 a 620 cv de potência, com diversas opções de configurações que atendem desde o agricultor familiar até os grandes produtores”, afirma Tiago Henrique Dickel, especialista de produto da John Deere,

Para o mercado brasileiro, diz ele, a John Deere aposta na linha 9R, voltada para operações em grandes propriedades, sobretudo em culturas de soja e milho. Articulados, os modelos da linha possuem tração 4x4, o que permite que o peso seja mais bem-distribuído, com igual capacidade nos eixos dianteiro e traseiro, aumentando a capacidade total de tração do trator. “São equipamentos de alta tecnologia, focados em alto



JOHN DEERE

A Série R de tratores de pneus é uma das apostas da John Deere para o mercado brasileiro

rendimento para grandes propriedades agrícolas, nas quais as janelas de plantio e preparo de solo são pequenas e, por isso, as tarefas precisam ser feitas rapidamente, com eficiência e qualidade, muitas vezes frente a condições climáticas desfavoráveis”, descreve Dickel.

Em termos tecnológicos, um dos destaques da linha é a inclusão de tecnologia embarcada de alta precisão nos equipamentos, o que propicia um ganho expressivo de produtividade e o uso mais eficiente dos insumos, resultando em maior lucratividade para os clientes. “Há tempos, os tratores já contam com o JDLink, sistema que coleta dados das operações no campo e com isso garante o acompanhamento da performance”, continua o especialista. “Além disso, esse recurso também auxilia na adoção de medidas corretivas e de diagnóstico, tanto de manutenção quanto em relação ao melhor uso das tecnologias embarcadas e do próprio equipamento, evitando o consumo desnecessário de combustível, por exemplo”, ele completa.

Na Case IH, que também disputa esse mercado globalmente, o portfólio de tratores abriga modelos com potências de 78 a 629 cv, atendendo

a diversos perfis de produtores, de acordo com a necessidade específica de cada grupo.

A agricultura familiar, por exemplo, tem necessidades operacionais diferentes da agricultura de larga escala. Por isso, esses produtores logicamente tendem a buscar máquinas menores, com potências intermediárias, enquanto o grande produtor trabalha com máquinas com potências superiores. “Mas independentemente de modelo, potência e tamanho, a busca por tecnologia é uma preocupação de todos”, diz Rezende, destacando que tecnologias antes só encontradas em grandes máquinas também já são disponibilizadas para os modelos menores. “Hoje, o pequeno, o médio e o grande produtor invariavelmente procuram máquinas com recursos que aumentem a produtividade e a rentabilidade no campo”, ele constata.

De fato, o porte da propriedade não é o único aspecto a ser considerado. Afinal, como ressalta Pinheiro, da AGCO, as configurações das máquinas também variam de acordo com a cultura. O agricultor de café e de fruticultura, por exemplo, buscam preferencialmente tratores cabinados compactos, em uma faixa de potência de 75 cv a 95 cv. Já os grandes produ-



CASE IH



AGCO

Configurações das máquinas mudam de acordo com a cultura

tores do Centro-Oeste buscam tratores com mais de 300 cv. “Mas uma coisa todos eles têm em comum, que é a busca por mais conforto”, explana.

Tanto que esse quesito ganhou uma importância inédita na indústria e vem sendo devidamente considerado nos projetos de novas máquinas. De acordo com Pinheiro, as máquinas agrícolas realmente vêm evoluindo muito nessa questão. “Itens como cabine com ar-condicionado, bancos com suspensão e comandos em posições ergonômicas já se tornaram prioritários, assim como motores mais eficientes, piloto automático e transferência de dados a distância”, enumera o especialista.

VERSÃO DE ESTEIRAS

Além dos tratores de pneus, os modelos de esteiras também encontram ampla utilização no campo. Segundo Dickel, da John Deere, durante a safra o trator de esteira executa uma atividade bem parecida com a do trator agrícola, ou seja, o preparo do solo, sendo que o equipamento pode, inclusive, trabalhar com a grade acoplada.

Já na entressafra, o equipamento pode ser utilizado para reforma de estradas, construção de açudes e realização de nivelamento de terrenos, dentre outras atividades. “A opção por tratores agrícolas ou de esteiras vai depender de fatores como características do terreno, busca por versa-

tilidade, necessidade de realização de obras civis e custos associados na utilização de cada equipamento”, frisa o especialista. “Dessa forma, para cada propriedade rural pode ser mais interessante utilizar um ou outro equipamento em suas principais aplicações.”

De todo modo, o uso de tratores de esteiras ainda é menor no Brasil, principalmente quando comparado aos tratores agrícolas ou até mesmo outros equipamentos de Linha Amarela, como pás carregadeiras, motoniveladoras, escavadeiras e retroescavadeiras. Nos últimos anos, contudo, foi possível perceber um crescimento na demanda também por este tipo de equipamento, e não apenas em aplicações agrícolas, mas também em obras de infraestrutura e mineração. “Especificamente em atividades agrícolas, é comum o agricultor preferir os tratores de pneus por sua versatilidade para realizar as aplicações principais nas fazendas”, avalia Dickel. “Mas os tratores de esteiras certamente podem oferecer uma produtividade muito interessante, que irá ajudar a cobrir diversas outras necessidades.”

Nesse sentido, um dos diferenciais desses equipamentos aplicados na agricultura é a possibilidade de trabalhar em condições de umidade, ou em locais que um equipamento de pneus não conseguiria entrar, proporcionando ao proprietário mais tempo de trabalho em qualquer condição de clima e terreno. “Durante um período de chu-

Os tratores de esteiras 700J, D5 e Quadtrac 500: versatilidade extrema nas atividades do campo



JOHN DEERE



CATERPILLAR



CASE IH

Novo Cat® D5. A evolução.



Veja o Cat® D5 em ação.

Mais peso. Mais potência. Desempenho superior e ainda mais recursos tecnológicos. Agilidade e precisão para realizar mais trabalhos em menos tempo. Mais eficiência de combustível e intervalos maiores entre as manutenções. Itens de conforto que redefinem os padrões do mercado.

Novo Cat® D5. Bem-vindo à evolução.



TRATORES

va, por exemplo, o trator de pneus não consegue trabalhar porque o solo fica muito úmido”, atesta Leandro Amaral, especialista em aplicação de produtos da Caterpillar. “Já o trator de esteiras pode executar o serviço em solos com lama ou muito acidentados.”

Ou seja, a versatilidade é seu ponto forte. Prova disso é o fato de os tratores de esteiras serem utilizados em uma ampla série de atividades, incluindo construção e manutenção de

canais de irrigação e drenagem, açudes, barragens, valas, silos, bebedouros, aviários, viveiros de peixes e estradas, assim como curvas de nível, terraplenagem e obras de passagem, compostagem, limpeza de conchas e currais, destroncamento, remoção de pedras, vegetais e cipós, enleiramento para reflorestamento e preparo de canaviais, além de operações com arados e toras. “Com tudo isso, acredito que o uso menor de tratores

de esteira no Brasil seja mais uma questão cultural que funcional”, pondera Amaral.

Até porque opções não faltam ao produtor. A própria Caterpillar, como destaca Amaral, lançou recentemente no país sua nova geração de tratores de esteiras. Segundo ele, a série D5 conta com maior peso operacional, potência de 170 hp, transmissão automática de três velocidades, menor raio de giro e giros mais rápidos no final de cada passada. “A expectativa é que essa máquina obtenha até 16% a menos de consumo de combustível do que o modelo anterior”, diz Amaral.

Outro ponto vital está na força na barra de tração. “Dependendo do tipo de arado e implemento que o cliente quer utilizar e da velocidade que ele precisa, a força na barra de tração é que vai determinar o modelo de máquina a ser escolhida”, completa. “E o novo D5, por ter maior força na barra, entrega até 13% a mais de potência no solo, conseguindo empurrar mais material ou puxar um arado mais pesado.”

No portfólio da Case IH, a linha de tratores de esteiras inclui modelos como o Quadtrac, um equipamento articulado com esteiras de borracha disponível em modelos com potência de 507 a 629 cv, com motorização que atende à resolução MAR-I (Tier 4b). De acordo com Rezende, a menor pressão exercida pela esteira de borracha sobre o solo melhora a qualidade do plantio e, conseqüentemente, aumenta a produtividade do empresário do agronegócio. “De fato, o Quadtrac oferece maior capacidade de tração com menor compactação de solo”, ele assegura.

TRATORES DE ESTEIRA ATUAM EM TOPOGRAFIA COM DECLIVE

A New Holland Agriculture aproveitou a realização do 32º Show Rural Coopavel, em Cascavel (PR), para exibir sua nova linha de tratores de esteira TK4. Produzida na planta de Jesi, na Itália, a família inclui modelos com dimensões reduzidas de largura total mínima, bitola, comprimento e distância entre eixos. O trator plataforma TK4.80N (75 cv) possui versão com esteira de borracha (300 mm de largura) e metal (310 mm de largura), enquanto o TK4.100M (100 cv) tem esteira de metal (450 mm de largura), em versões plataforma ou cabinado. Ambos são equipados com motores 4 cilindros FPT Industrial F5C Common Rail de 3.400 cm³. “As esteiras garantem maior capacidade de tração e menor compactação do solo durante as operações”, explica Juliano Perelli, especialista de marketing da empresa. “Além disso, oferecem maior estabilidade e melhor distribuição de peso, qualidades necessárias para atuar em áreas de elevada declividade.”



Com esteira de metal, o modelo TK4.100M é um dos destaques da linha abaixo de 100 cv da New Holland Agriculture

NEW HOLLAND AGRICULTURE

Saiba mais:

AGCO: www.agco.com.br

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

Caterpillar: www.cat.com/pt_BR

John Deere: www.deere.com.br

New Holland: agriculture.newholland.com/latam/pt-br



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



IMPULSO DE CRESCIMENTO

COM O EMPLACAMENTO DE 12.755 CAMINHÕES, A SCANIA REGISTROU UM CRESCIMENTO DE QUASE 47,5% EM 2019, IMPULSIONADO PELA RECUPERAÇÃO INCLUSIVE DO SEGMENTO FORA DE ESTRADA

No maior volume de caminhões movimentado nos últimos cinco anos, a Scania emplacou 12.755 unidades nas categorias acima de 16 t em 2019. Sustentado pela Nova Geração de veículos, o desempenho no país garantiu uma alta de 47,6% em relação ao ano anterior, quando foram comercializadas 8.643 unidades de semipesados e pesados, enquanto a participação de mercado da marca subiu de 16,4% para 17% no ano.

Em pesados, de longe o principal nicho de atuação da montadora, o crescimento das vendas ficou acima da média do mercado, chegando a 57,7%. A marca emplacou 12.667 caminhões, contra 8.031 unidades em 2018, elevando a participação de 23,1% para 24,5%. Em semipesados, foram emplacadas 88 unidades, com participação de 0,4%.

A demanda brasileira por veículos e pacotes de manutenção – a maior do

mundo para a marca – foi impulsionada principalmente por aplicações como agronegócio, cargas gerais e transporte frigorificado, mas o segmento fora de estrada também surpreendeu, movimentando 1.314 unidades, quase o triplo em relação ao ano anterior, no maior volume de vendas obtido nos últimos anos.

Alçado ao segundo lugar do ranking geral de pesados da indústria, o recém-lançado modelo R450 teve 5.348 modelos registrados (90% desse volume na versão 6x2), garantindo 10,3% de participação em seu primeiro ano de mercado. “O segmento de grãos, que teve outro recorde de produção batido, puxou a ampliação e renovação das frotas, demandando uma quantidade adicional de caminhões”, comenta Silvio Munhoz, diretor comercial da Scania no Brasil.

Já o modelo Heavy Tipper 8x4, carro-chefe para o segmento fora de estrada, alcançou a marca de 450 unidades, qua-

Pacotes e benefícios exclusivos para associados das principais entidades do setor!

Congresso com presença confirmada das principais lideranças do mercado. Exposição de produtos, tecnologias e inovações.

■ ENGINEERING

■ INFRASTRUCTURE

■ REAL ESTATE

■ RENTAL

17 e 18
Junho
de 2020
São Paulo Expo

SEJA UM PATROCINADOR

Fale conosco e saiba mais

www.exposmartcon.com.br ☎ 11 3868-6340

Smart.Con
Construction of Tomorrow
Technology and Innovation

ORGANIZADOR

PARCEIRO INSTITUCIONAL

FILIADO À



APOIO



EMPRESA

se 30% do volume total registrado no ano neste nicho. “Na mineração, o primeiro semestre foi bem tímido, a ponto de acharmos que o ano estava perdido”, posiciona Fabricio Vieira, gerente da área de off-road da Scania. “Mas o segundo semestre surpreendeu positivamente, chegando a ser o segundo melhor ano da marca na mineração.”

E as perspectivas seguem positivas. Na comparação com o ano passado, a Scania acredita que o mercado geral de caminhões possa crescer de 10% a 15% na faixa acima de 16 t, enquanto o portfólio de programas de manutenção (carteira de planos ativos) deve registrar uma evolução de 33%, alcançando 21 mil veículos.

“Para 2020, a perspectiva é de crescer mais 15% e, quem sabe, ganhar um pouco mais de participação dos nossos concorrentes.”

FORA DE ESTRADA

No segmento fora de estrada, especificamente, o mercado foi surpreendido positivamente no ano passado pelo início da desmobilização de barragens a montante pelas grandes mineradoras, após o desastre de Brumadinho. “Houve até falta de caminhão 6x4, e eles tiveram de ir para modelos de menor potência da concorrência para atender a esse mercado”, diz Vieira. “Hoje, por

conta do problema com o vírus na China, o mercado está dando uma segurada neste primeiro trimestre, que está um pouco tímido em relação a veículos para produção, mas continua forte em relação às barragens.”

No mercado de cana, acrescenta o executivo, as usinas começaram a se capitalizar, apesar de muitas ainda estarem mal financeiramente. “Mas como a frota de cana estava muito envelhecida, houve duas ou três grandes renovações entre dezembro e janeiro, para o começo da safra em março”, ele comenta. “E o número do mercado de cana vai aumentar muito neste ano, enquanto o mercado florestal também está vindo buscar muito caminhão.”

Já no mercado de light construction (construção urbana), um mercado que estava “praticamente morto” há quatro anos, a demanda foi mais forte no ano passado. “Não é um volume muito expressivo, mas vendemos 150 unidades para este segmento, com destaque para o modelo P320 6x4”, cita Vieira. “Sozinho, esse mercado é maior do que o vocacional inteiro, mas estava muito adormecido.”

Na construção pesada, por sua vez, as obras de infraestrutura ainda permanecem paradas, o que tem levado grandes construtoras a mudar o foco, migrando para o setor de mineração. Mesmo as-

sim, a Scania acompanha a movimentação. “Estamos acompanhando as rodadas de concessões, principalmente obras de duplicação e conservação de estradas no Centro-Oeste, para escoar a safra de grãos do país, que vão movimentar muito esse mercado de vocacionais”, acredita o especialista, que projeta um mercado de 1.600 veículos para o segmento em 2020. “As empresas estão buscando crédito para comprar equipamentos, mas agora aparece muito a questão de compliance, de acordos de leniência, se podem voltar a negociar. De modo que ainda existe essa dificuldade nas grandes construtoras, que estão muito mais austeras, mas acreditamos que o mercado vai voltar.”

APOSTAS PARA O ANO

Outra aposta forte da Scania são os caminhões movidos a combustíveis alternativos, como é o caso dos modelos a gás – GNV (Gás Natural Veicular) e GNL (Gás Natural Liquefeito) –, que já vêm sendo testados ou mesmo utilizados por embarcadores importantes como Unilever, Pepsico, Citrosuco, Coca-Cola (através de engarrafadores), Syngenta, Ambev e outros. A diferença entre os modelos está na instalação dos tanques, específicos para o armazenamento conforme o estado físico do combustível: líquido por resfriamento (GNL) ou gasoso por pressurização (GNV).

Em mais um passo importante, a montadora anunciou que dará início à produção local de caminhões movidos a gás em sua fábrica em São Bernardo do Campo (SP). Com isso, a empresa iniciará as entregas já a partir de abril, sendo que o início das vendas de ônibus a gás se dará no segundo semestre. “Para nós, o gás já é uma realidade”, diz Roberto Barral, vice-presidente de operações comerciais da Scania Brasil. “Queremos ser pioneiros nesse movimento de transi-



Carro-chefe para o segmento fora de estrada, o modelo Heavy Tipper alcançou 450 unidades no ano passado.

Mercado de veículos
pesados a gás já é realidade
para a montadora no país



ção sustentável do transporte.”

O segmento de motores para OEMs de grupos geradores também é citado pela montadora como de grande potencial. No ano passado, a empresa registrou resultados positivos nesse nicho em função de alguns projetos de regionalização de energia elétrica, principalmente no Norte do país. “Foram vendidos mais de 700 motores para essas aplicações e pequenas centrais de energia instaladas em várias regiões do estado da Amazônia para geração distribuída de energia elétrica”, comenta Munhoz. “Com a economia se aquecendo, a geração de energia elétrica de fonte hidráulica não vai ser suficiente, trazendo a necessidade de aporte de energia gerada por motores, inclusive a gás.”

Saiba mais:

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

APP SOBATEMA

AGORA TODOS OS PROGRAMAS EM UM SÓ LOCAL!

BUSQUE POR SOBATEMA



INOVAÇÃO EM SENSORIAMENTO AÉREO

CADA VEZ MAIS COMUM NA CONSTRUÇÃO, USO DE DRONES COM LASER ACOPLADO AUXILIA NO MONITORAMENTO DE ÁREAS, PERMITINDO OBTER DADOS MAIS PRECISOS EM UM CURTO ESPAÇO DE TEMPO

Oferecimento:

Smart.Con
Construction of Tomorrow
Technology and Innovation

A precisão é uma das características que vêm provocando um aumento exponencial do uso de drones em obras de infraestrutura, mineração, produção agrícola e outras atividades produtivas, contribuindo para a otimização do tempo e, ainda, para a necessária redução de custos operacionais.

Isso já é bastante conhecido, inclusive no Brasil. Mas a eficácia do trabalho executado pelos drones, como explica Fábio de Novaes, CEO da RuralTech, tende a se potencializar ainda mais com a utilização conjunta de lasers escâneres, uma tecnologia utilizada para capturar objetos físicos digitalmente por meio da emissão de feixes de raio laser.

Em linhas gerais, o equipamento captura as imagens e as converte em uma nuvem de pontos, com precisão absoluta. “Os avanços na tecnologia, não apenas nos próprios equipamentos, mas também nos sensores que eles podem carregar, têm permitido a geração de produtos cada vez mais precisos e detalhados”, descreve o executivo, cuja empresa é especializada em tecnologias para o campo.

Os sensores, explica Novaes, podem ser embarcados em aeronaves tripuladas ou em drones, tornando possível confeccionar mapas em escalas maiores e com maior nível de detalhamento. Um exemplo avançado dessas soluções, diz ele, está na utilização do sistema LiDAR (Light Detection and



CANADA SERVICES

Ranging) em VANTs/drones, que consiste em um método de sensoriamento remoto em 3D que utiliza laser pulsado para medir distâncias. “Ao utilizar drones, o operador estará mais próximo à região mapeada, o que confere um melhor reconhecimento acerca das características do local”, afirma o CEO. “Além disso, o uso de drones possibilita a realização de levantamentos em áreas de difícil acesso, reduzindo assim os riscos humanos.”

TAREFAS

Com tais características, o sistema LiDAR promete maior eficácia em tarefas de levantamento e mapeamento rápidos e precisos de diferentes tipos de infraestrutura e recursos naturais, podendo ser utilizado para gerar mapas de alta resolução desde topografia até mineração, passando por

atividades florestais, agrícolas, industriais, ambientais e de construção.

Nessas áreas, por sua vez, a tecnologia pode ser empregada em uma multiplicidade de tarefas, incluindo levantamento de dados de estruturas, operações industriais em refinarias, produção de seções topográficas sem desmatamentos, controle de invasões sob vegetação ciliar e de barrancos

com processos erosivos e levantamento de danos causados por desastres naturais ou por falhas estruturais, assim como levantamento de volumes em cavas e/ou locais com topografia complexa. “Com os sensores acoplados aos drones é possível ainda realizar o levantamento de áreas de futuras obras e de ombreiras de pontes, além do levantamento detalhado

Drones e VANTs equipados com sensores estão revolucionando a área de mapeamentos



REPRODUÇÃO



**A PUBLICAÇÃO
MAIS IMPORTANTE DO
SETOR, DE CARA NOVA
NOS MEIOS DIGITAIS**



NOVO SITE

Layout moderno e navegabilidade ágil
Conteúdo da revista impressa
(dossiês, resenhas e entrevistas)
Reportagens exclusivas para web
Tendências



TECNOLOGIA RESPONSIVA

Maior comunicação e interatividade



NOVA NEWSLETTER

Toda reformulada para apresentar mensalmente as novidades do setor. Leve e funcional, será mais um canal para que o usuário obtenha informações precisas e atualizadas



Site: www.revistamt.com.br

E-mail: sobratema@sobratema.org.br



DRONES

de pedreiras e jazidas minerárias”, comenta Novaes. “Por tudo isso, a utilização de levantamentos topográficos com laser escâner embarcado sem dúvida é inovadora e disruptível.”

A tecnologia, todavia, vai além. Como ressalta Thomas Galsecker, gerente sênior da Riegl, empresa que atua na fabricação de aparelhos e softwares com tecnologia de levantamento e processamento de escaneamento a laser, os sensores ativos são capazes inclusive de penetrar na vegetação e superar pequenas lacunas entre as feições sobre a superfície terrestre, além de reconhecer feições estreitas, como linhas de transmissão de energia e atividades de agricultura de precisão, tudo por meio da elaboração de produtos digitais sofisticados como MDT (Modelo Digital do Terreno) e MDS (Modelo Digital de Superfície).

Segundo o especialista da Riegl, que no Brasil é representada pela CPE Tecnologia, o país já conta com a oferta de soluções como o modelo miniVUX-1UAV, que consiste em um escâner a laser aerotransportado extremamente leve, concebido especificamente para integração com Veículos Aéreos Não-Tripulados (VANT). “A resolução multialvo é a base para penetrar mesmo em folhagem mais densa”, assegura Galsecker. “O equipamento conta ainda com campo de visão de 360°, autonomia de voo de 30 min, alcance de 150 a 250 m, altura de voo de 80 m e produtividade de até 250 ha/dia.”

PRECISÃO

Como frisa Novaes, da RuralTech, a utilização de drones equipados com escâneres traz vantagens até mesmo em relação à utilização de aeronaves convencionais, pois – além do custo mais competitivo – oferecem uma menor altura de voo. “Isso resulta em

MERCADO GANHA PADRONIZAÇÃO PARA DRONES

Um novo conjunto de padrões internacionais abrangendo qualidade, segurança e procedimentos operacionais de drones comerciais foi lançado recentemente pela International Organisation for Standardisation (ISO). Segundo a publicação ‘International Construction’, a padronização – a primeira de uma série ainda por vir – ajudará a modelar aspectos regulatórios e legais para drones em um mercado promissor, que deve saltar de US\$ 4 bilhões para US\$ 40 bilhões até 2024. Também conhecidos como Veículos Aéreos Não-Tripulados, os drones vêm se tornando cada vez mais comuns na indústria da construção, onde atualmente são utilizados para levantamentos topográficos e registros do progresso das obras, dentre outras tarefas. “Os drones oferecem uma oportunidade econômica única para os negócios e países dispostos a se antecipar e abraçar esta tecnologia”, disse Robert Garbett, coordenador do Grupo de Trabalho da ISO responsável pela elaboração dos padrões globais para o segmento. “Pelo que temos visto, os novos padrões serão muito bem-vindos e ajudarão as organizações a descobrir como utilizar a tecnologia de drones para melhorar sua competitividade, adicionando valor e criando crescimento e postos de trabalho no setor.”



Mercado de drones
deve chegar a US\$ 40
bilhões até 2024

uma escala maior e maior precisão da determinação de feições reduzidas, assim como na estimativa das dimensões das árvores e na penetração na cobertura vegetal, além de tempo reduzido de mobilização”, diz ele.

Recentemente, a capacidade da tecnologia foi posta à prova em uma situação emergencial ocorrida em Minas Gerais. Como relata Novaes, a RuralTech realizou um levantamento emergencial utilizando drones com laser escâner acoplado em um estudo da área escolhida para a construção de uma barragem de contenção na Represa Superior Sul, na Mina de Gongo Soco, em Barão de Cocais (MG). “No período em

que ocorreu essa vitória o acesso à região estava proibido, impossibilitando medições com estação total em decorrência de vegetação densa, além da proibição de trânsito de pessoas e acesso de veículos”, descreve o executivo. “E o levantamento com o laser transportado obteve bons resultados, principalmente pela rapidez e precisão na obtenção dos dados, feita com grande nível de detalhamento”, arremata.

Saiba mais:

CPE: www.cpetecnologia.com.br

Riegl: www.riegl.com

RuralTech: ruraltech.com.br

EVOLUÇÃO NO PORTFÓLIO

MERCADO BRASILEIRO DE ESCAVADEIRAS HIDRÁULICAS GANHA MAIS UMA OPÇÃO COM A CHEGADA DO NOVO MODELO DA KOMATSU, QUE TRAZ DUAS VERSÕES NA CLASSE DE 20 TONELADAS

A fabricante japonesa Komatsu reforça sua presença no segmento nacional de escavadeiras pesadas com o lançamento da nova máquina PC210, que chega ao mercado em duas versões: PC210-10M0 (considerada Standard) e PC210LC-10M0 (com Carro Longo).

Destinadas principalmente aos segmentos de construção, locação e agrícola, as novas escavadeiras hidráulicas da Classe C (de até 22,5 t) disputam um nicho que atualmente corresponde a aproximadamente 55% do mercado global desses maquinários pesados. “Por isso, a importância em lançar as novas versões da PC210, pois além de serem equipamentos com uma versatilidade grande de aplicações, também possuem representatividade de mercado”, afirma Ricardo Zurita, gerente de marketing de produto da empresa.

PREMISSAS

O momento é oportuno também por outro motivo. De acordo com dados do Estudo de Mercado da Sobrtema e da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq), o segmento da Linha Amarela apresentou um crescimento em torno de 30% em 2019, sendo que para 2020 as expectativas são de que



IMAGENS: KOMATSU

o mercado ao menos mantenha os níveis de crescimento.

Para brigar pela demanda interna que volta a crescer, Zurita assegura que o equipamento foi desenvolvido levando em consideração as premissas atuais de qualidade do setor, como maior durabilidade, menor consumo de combustível e baixo custo de reparo e manutenção. “Entre os principais pontos incluídos nessa nova versão estão a capacidade da caçamba, que varia de 1,2 m³ a 1,5 m³; e a potência líquida do motor, que é de 165 hp”, detalha o especialista. “Mas o principal destaque é que todo o projeto foi desenvolvido pensando na redução de consumo de combustível, que neste modelo gira em torno de 19%.”

Para isso, diz Zurita, a máquina

conta com comunicação aperfeiçoada entre a bomba hidráulica e o motor diesel, além de incluir no pacote itens como bomba hidráulica de alta capacidade, sistema hidráulico redesenhado e embreagem no ventilador do sistema de arrefecimento. “O sistema de acionamento do ventilador de refrigeração usa um sistema diferenciado, que não é uma correia, mas sim uma embreagem que varia conforme a demanda”, explica. “Assim, a máquina liga o ventilador na velocidade máxima apenas quando precisar.”

Na questão de projeto e durabilidade, houve melhorias em vários pontos da estrutura, com reforço na coroa de giro, maior proteção do braço para operações severas e inclusão de sensor de obstrução do filtro de óleo

LANÇAMENTO

hidráulico, além de incluir pré-filtro adicional de combustível, pré-filtro de ar do motor e sensor de blow-by (sopro) do motor, que mede com frequência o desgaste e traça uma linha de possíveis avarias. “Além disso, os principais componentes são projetados e produzidos exclusivamente pela Komatsu, como chassis, equipamento de trabalho, motor, bombas e comando hidráulico”, diz Zurita, destacando o esforço de desenvolvimento promovido pela unidade brasileira no projeto. “Para os principais pontos de esforço do equipamento, que são projetados para serviços pesados na construção, usamos componentes de aço fundido totalmente desenvolvidos e produzidos em nossa fábrica.”

Já no quesito manutenção, Zurita garante que a nova configuração da máquina apresenta maior facilidade de acesso aos itens de preventivas periódicas, como filtros, indicadores de níveis de fluidos e chave geral na bateria. “O produto também traz novo filtro de óleo hidráulico com intervalo de substituição prolongado, de 1.000 h para 2.500 h, e alternador de maior capacidade, de 35 Ah para 60 Ah”, descreve.

ESTRATÉGIA

Segundo o gerente de construção, Luciano do Amaral Rocha, a PC210 – que já está sendo produzida em Suzano (SP) desde fevereiro – é “uma evolução do portfólio de produtos da empresa, atendendo a uma demanda consistente do mercado de escavadeiras hidráulicas de 20 t, que hoje concentra aproximadamente 50% da demanda brasileira”, em linha com a demanda global.

Portfólio que, ele destaca, inclui diversas famílias de equipamentos. Segundo o executivo, além das escavadeiras as principais linhas de produtos produzidos no país incluem tratores de esteiras, pás carregadeiras de rodas e motoniveladoras, que juntas representam em torno de 3% dos negócios da Komatsu no mundo. “Na verdade, a fábrica no Brasil produz 22 modelos, vendidos localmente e exportados para diversos países”, diz ele.

Ademais, ele ajunta, a fábrica foi a primeira da empresa instituída fora do Japão. Fundada em 1975, a unidade conta com área de 630 mil m², apoiada por uma rede consolidada. “Hoje, a Komatsu Brasil In-

Cabina do modelo PC210, que chega para disputar o nicho de 20 t



FABRICANTE INVESTE PESADO EM P&D

Como ressalta o gerente Luciano do Amaral Rocha, a Komatsu investe constantemente em pesquisa e desenvolvimento de produtos, sendo que no último ano fiscal da empresa, fechado em março de 2020 (que contabiliza os anos de 2018/2019), a área recebeu um investimento de ¥ 73 milhões (em ienes, moeda japonesa), “Nos últimos anos, a Komatsu vem formando joint-ventures com empresas dos setores de mineração e florestal, reforçando a presença em diferentes esferas econômicas nos países em que atua”, diz.



Rocha: pesquisa garante relevância

ternational conta com 10 distribuidores e 27 pontos de atendimento e cobertura em todo o território nacional”, acrescenta. “Isso mostra como o país é importante para a fabricante, que acredita que o mercado brasileiro irá crescer nos próximos anos.”

Saiba mais:

Komatsu Brasil: www.komatsu.com.br

XCMG ABRE BANCO NO BRASIL

PRIMEIRA UNIDADE FINANCEIRA DA FABRICANTE EM TODO O MUNDO,
O BANCO XCMG BRASIL TEM INÍCIO DAS OPERAÇÕES PREVISTO
JÁ PARA O PRIMEIRO TRIMESTRE DESTE ANO

Já não é segredo para ninguém que as empresas chinesas estão cada vez mais atuantes em diversos setores de vários países. E o Brasil não tem ficado de fora desse movimento que vem do Oriente, pois os chineses – inclusive fabricantes de equipamentos pesados – veem no Brasil um dos principais parceiros comerciais em âmbito global, especialmente pela demanda de investimentos que o país ainda requer, notoriamente na área de obras de infraestrutura.

E a XCMG é uma dessas empresas. Para expandir sua presença no mercado nacional, a marca passa a contar com um banco próprio no Brasil, que nasce com o objetivo de apoiar os negócios e desenvolver a rede de distribuição na América Latina, além de – diferentemente de bancos de fábricas de outras marcas – oferecer serviços financeiros a empresas chinesas que operam no segmento industrial da região.

Segundo o CEO da XCMG, Wang Min, a criação do Banco XCMG Brasil foi autorizada pelo Banco Central em outubro de 2019, sendo que as operações estão previstas para iniciarem ainda no primeiro trimestre deste ano. “Desde 2017 nos preparávamos para dar esse passo e, hoje, o banco está oficialmente autorizado para o



seu estabelecimento”, comenta o CEO.

Com capital inicial de R\$ 100 milhões, o Banco XCMG Brasil é o primeiro do grupo em atuação no mundo. Com sede em Pouso Alegre (MG), onde está localizada a fábrica do grupo, a instituição também conta com um escritório em São Paulo.

Segundo Min, a instituição também terá como finalidade promover uma “cooperação de investimentos bilaterais para o desenvolvimento econômico e comercial, ampliando a integração entre os países”.

ESTRATÉGIA

De acordo com o presidente da nova instituição, Gu Shiyong, a princípio o banco contará com três licenças financeiras: locação (que pode ser utilizada para leasing), crédito (que pode ser usado para empréstimo de capital de giro e crédito direto ao consumidor) e investimento (que pode ser aplicado para empréstimos interbancários). “De acordo com as necessidades de negócios, no futuro solicitaremos novas licenças para prestar serviços financeiros ao parque industrial da XCMG

LANÇAMENTO

FABRICANTE ANUNCIA EXPANSÃO DA OPERAÇÃO



DANIEL DICKSON

A XCMG anunciou que pretende expandir a operação da fábrica de Pouso Alegre (MG), ampliando seu parque industrial, que passará a contar com outras empresas do segmento industrial, em especial fornecedores. Ocupando uma área de 1 milhão de m², a unidade tem uma capacidade anual de produção de 7 mil máquinas, incluindo cinco famílias de produtos: guindastes AT, carregadeiras, escavadeiras, motoniveladoras e rolos compactadores.

Min: novos projetos para a fábrica no Brasil

“Em 2019, já começamos a desenvolver novos projetos de fabricação, vendas e prestação de serviços”, posiciona Wang Min, CEO da XCMG. “E com a expansão, o parque industrial da XCMG no Brasil poderá atrair cada vez mais empresas, tanto locais como chinesas.”

e a outras empresas”, complementa Shiying.

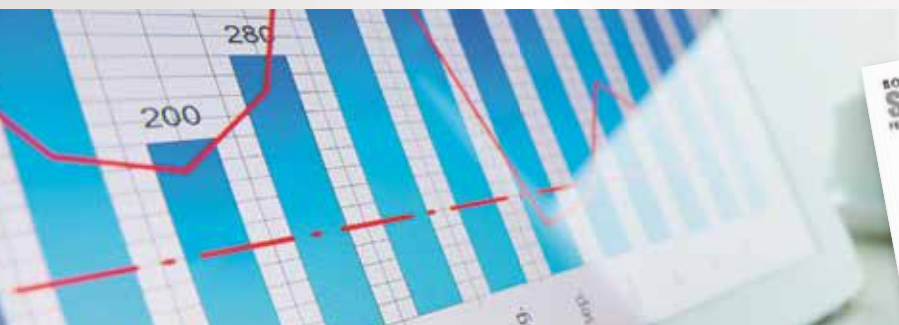
Segundo ele, o Banco XCMG Brasil deve concluir os trabalhos preparatórios dentro de seis meses após a aprovação. “Isso significa um avanço na integração da indústria e das finanças do Brasil, criando um marco para o capital chinês no setor de serviços na América do Sul”, comenta.

Para o vice-presidente Roberto Carlos Pontes, o Banco XCMG Brasil chega com diferenciais competitivos importantes em relação a outros produtos financeiros oferecidos no país, incluindo taxas, produtos customizados e estratégias de campanhas. “Nossa estratégia de fidelização vai ao encontro de uma maior capacidade de análise de crédito, com limites pré-aprovados aos nossos clientes, apoiando assim a indústria a aumentar seu volume de vendas”, diz ele.

Saiba mais:

XCMG: www.xcmg-america.com

NOVO BOLETIM DE MERCADO SOBRATEMA



O Boletim de Mercado traz análises, informações e dados sobre a indústria e os setores que envolvem esse mercado: construção, mineração, agricultura, serviços de infraestrutura, crédito e perspectivas.

Confira a novidade em nosso site:

WWW.SOBRATEMA.ORG.BR



MAIS ENERGIA, MENOS RESÍDUOS



AGRIVERT

Oferecimento:



Usina de biodigestão anaeróbica na Grã-Bretanha: tecnologias de tratamento avançam

ALÉM DA IMPLEMENTAÇÃO
DE UM MAIOR NÚMERO
DE USINAS, PAÍS PRECISA
ENFRENTAR OUTROS
DESAFIOS PARA ALCANÇAR
ÍNDICES MAIS ELEVADOS
DE SUSTENTABILIDADE NA
GESTÃO DE RSU

O mercado de Waste-to-Energy (WTE) está em seu melhor momento no país, tendo em vista que existe um esforço conjunto para que o Brasil siga as melhores práticas internacionais de gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Segundo a Climate Bonds Initiative (CBI), o Brasil pode investir até R\$ 145 bilhões em 12 anos no setor de RSU.

Mas apesar de já possuir oito usinas WTE, de 1 a 5 MW de potência instalada, inclusive com tecnologias de gaseificação e pirólise para tratar RSU e resíduos industriais perigosos, o Brasil ainda tem muito por fazer na área, uma vez que ainda não conta com

nenhuma planta WTE mass burning (por incineração) de grande porte em operação. E, no mundo, esse tipo de usina é utilizado em mais de 90% das ocasiões para tratar RSU misturados – classificados como rejeitos e direcionados aos aterros sanitários.

Globalmente, existem 2.450 plantas WTE em operação, sendo 1.072 no Japão (muitas delas de pequeno porte), 522 na União Europeia, 339 na China e 20 na Índia, dentre os usuários mais expressivos da tecnologia. “As plantas WTE são fontes de geração de energia mais limpas que carvão, biomassa ou fósseis, devido aos modernos filtros com água, carvão ativado e películas instalados”, expli-

GESTÃO DE RESÍDUOS

ca Yuri Tisi, presidente-executivo da Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos (Abren). “Essas usinas geram de 650 kW a 1.000 kW por tonelada de RSU, ao passo que os aterros sanitários com captura de biogás geram apenas 65 kW por tonelada de RSU. Portanto, são de dez a 13 vezes mais eficientes, reduzindo a necessidade de geração termoelétrica fóssil.”

Nessa linha, Tisi cita algumas iniciativas para a implantação de usinas WTE de maior porte no Brasil. A Fox Haztech, por exemplo, detém as licenças e financiamento para a construção a partir de março de 2020 de uma usina em Barueri, com 20 MW de potência instalada e potencial de tratar até 825 ton/dia de RSU, com tecnologia chinesa. Já a Ciclus pretende construir uma usina WTE mass burning de 30 MW de potência instalada, para tratar 1.200 ton/dia de RSU. O Grupo Lara também possui um projeto para implementar uma usina de 80 MW de potência instalada para tratar 4.000 ton/dia de RSU na cidade da Mauá (SP), já na iminência de obter a licença ambiental prévia.

No caso da capital federal, há estudos para a realização de parcerias público-privadas visando a construção de duas usinas WTE mass burning de 30 MW de potência instalada cada, além de duas outras de biodigestão anaeróbica de 500 ton/dia cada. “Esses projetos farão como que Brasília torne-se uma cidade modelo na gestão de resíduos, contando com a maior coleta seletiva do país”, avalia o presidente da Abren.

POTENCIAL

Aliás, a biodigestão anaeróbica é outra tecnologia importante na gestão de RSU. A técnica é realizada por meio de reatores que, por meio de fermentação bacteriológica do

EVENTO DEBATE O TEMA EM SP

O presidente da Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos (Abren), Yuri Tisi, será o curador do Núcleo Temático Waste-To-Energy na BW Expo e Summit 2020 – 3ª Biosphere World, que ocorre entre os dias 6 e 8 outubro. “A BW Expo irá ajudar a divulgar as melhores práticas de gestão de RSU, conscientizando a população sobre tais questões”, diz ele.



Tisi: conscientização sobre boas práticas na gestão de resíduos

material biodegradável, produzem elevada quantidade de biogás, que pode ser utilizado para geração de energia elétrica (renovável), ou purificado para produção de biometano, utilizado para abastecimento de veículos e em processos industriais, ou mesmo transportado em gasodutos com gás natural, misturado em qualquer proporção.

As usinas de biodigestão também produzem adubo e biofertilizantes de elevada qualidade, além de outros produtos biodegradáveis. “Para tratamento de RSU, a CS Bio conta com uma usina de biodigestão anaeróbica que trata 300 ton/dia de RSU e lodo de esgoto, gerando 2,8 MW de potência instalada”, exemplifica Tisi. “Em fase final de prepa-

ração para entrar em operação comercial, a usina já opera com 50% de sua capacidade.”

Segundo o especialista, o Brasil tem potencial de atender a 1,5% da demanda nacional a partir da biodigestão anaeróbica de RSU e a 5,4% a partir de usinas mass burning – 106 unidades, com 3,1 GW de potência instalada e 236.520 GWh –, totalizando 6,9% da demanda nacional ou 3,9 GW de potência instalada. “Considerando apenas as regiões metropolitanas, o potencial estimado de usinas WTE é de 2,4 GW (1,85% da matriz nacional), com uma geração anual de 14.400 GWh (2,74% do total de geração), com fator de capacidade acima de 90% e energia injetada perto dos consumidores (geração distribuída)”, detalha Tisi.

Todavia, além da implementação de um maior número de usinas, há outros desafios para que o Brasil possa alcançar índices mais elevados de sustentabilidade na gestão de RSU. “O maior deles se refere à venda da energia gerada pela usina WTE, seguido pela remuneração do serviço de destinação ambientalmente adequada de RSU, que ocorre por meio de taxa ou tarifa (tipping fee)”, explica Tisi.

Por esse motivo, a Abren tem trabalhado para que os investidores possam obter contratos de venda de energia de longo prazo (Power Purchase Agreement – PPA), seja no mercado livre, regulado, ou por meio de chamadas públicas a serem promovidas pelas empresas de distribuição de eletricidade, tendo por meta permitir a utilização de project finance para viabilizar a obtenção antecipada de recursos utilizados na construção das usinas.

Saiba mais:
Abren: abren.org.br



DUAS DÉCADAS DE INOVAÇÃO

IMAGENS: JLG

NOS ÚLTIMOS 20 ANOS, A FABRICANTE NORTE-AMERICANA JLG CONSOLIDOU-SE COMO UMA DAS PRINCIPAIS FORNECEDORAS DE TECNOLOGIAS PARA O MERCADO NACIONAL DE EQUIPAMENTOS

Celebrando 20 anos de presença no Brasil, a JLG reuniu o setor no final ano para reforçar seu compromisso com o mercado brasileiro de plataformas de trabalho aéreo e de manipuladores telescópicos.

Como tantos outros fabricantes, a multinacional ao longo desse tempo também enfrentou períodos de turbulência, mas não deixou de apostar no país, que segue como o principal mercado na região latino-americana para seus equipamentos de elevação de pessoas e cargas. “O mercado é cíclico, de modo que enfrentamos momentos positivos e adversos em diferentes localidades, tornando-nos assim mais fortes e experientes”, diz Mike Brown, vice-presidente de vendas e desenvolvimento de mercado da JLG Industries

para a América Latina.

Segundo o executivo, o mercado brasileiro já iniciou uma retomada no segmento, ainda que lentamente, sendo que a expectativa de crescimento em 2020 é de 50% em relação ao ano passado. “Ao longo desse longo período de crise nos preparamos para crescer como organização, investindo em novos produtos, tecnologia e equipamentos”, comenta o executivo. “Isso mostra o compromisso da JLG com o mercado brasileiro.”

Desse esforço também resulta um portfólio renovado, afirma Brown, destacando a introdução no país de produtos e tecnologias como equipamentos elétricos e plataformas de menor alcance, demonstrando o foco de negócios no momento atual. “A empresa está focada na indústria, se-

tor em que os negócios estão acontecendo”, avalia o vice-presidente. “Claro que acreditamos na construção, mas a recuperação ainda será mais lenta neste setor.”

ATUALIZAÇÃO

Mas o portfólio também vem se renovando por questões técnicas. Com as alterações advindas da evolução das normas do ANSI (American National Standards Institute), alguns equipamentos da JLG já se adaptaram às novas exigências legais, que visam elevar a segurança do operador e obter um desempenho ainda maior dos equipamentos. “Com as novas normas, teremos algumas evoluções que os equipamentos precisam contar, como sensores de carga, painel

EMPRESA

de controle de solo, portões automáticos, sistema de monitoramento ou preenchimento de pneus, contrapeso para permitir o uso ao ar livre e teste de estabilidade, dentre outras”, repassa Ricardo Bertoni, gerente de vendas da JLG no Brasil.

Dentre os novos produtos, os modelos de tesouras elétricas da Série R (2632R e 3246R) já são compatíveis às novas resoluções. A 2632R, por exemplo, conta com capacidade externa de 6,09 m, permitindo que os operadores passem por uma única porta e trabalhem em ambientes fechados a uma altura de 7,92 m. Já a 3246R, como afirma Bertoni, é indicada para aplicações que exigem uma máquina mais leve com altura de plataforma de

9,75 m. “As tesouras elétricas da Série R apresentam inovações como a tecnologia de inclinação variável (variable tilt), que permite aos operadores elevar o maquinário a alturas limitadas para trabalhar em declives leves, com a compensação do equipamento, maximizando assim o ambiente de trabalho”, ele complementa.

NOVIDADE

Outra novidade que a empresa está trazendo para o Brasil são os equipamentos da linha EcoLift, que chegam para substituir o uso de escadas de até 4 metros de altura nas áreas de indústria, mecânica, instalações e pintura, dentre outras. “Cerca de 20%



Brown: mais fortes e experientes

dos acidentes que acontecem em um escritório, por exemplo, envolvem uma escada”, posiciona Enzo Rossi, gerente regional de vendas da JLG. “E quando falamos em indústria, esse percentual aumenta para 81%.”

De acordo com Rossi, os produtos EcoLift50 e EcoLift70 proporcionam maior segurança e produtividade, especialmente por ser uma máquina versátil. As plataformas apresentam amplitude de movimentação de 360°, além de serem fechadas, o que aumenta a segurança, oferecendo uma medida preventiva para manter os operadores no equipamento. “As plataformas são livres de energia e não têm motor, baterias ou sistema hidráulico, tornando assim uma solução ecológica e ininterrupta para ambientes sensíveis”, ele afirma.

Além disso, as máquinas contam com rodas com travamento automático que não deixam marcas e indicador de nível, permitindo ao usuário verificar de forma segura as condições de trabalho em declives. “Esse projeto de equipamentos de acesso de baixo nível é um novo conceito para empreendedores e distribuidores, focados para trabalhar em alturas mais baixas”, complementa o especialista.

SISTEMAS AUMENTAM A SEGURANÇA DAS OPERAÇÕES

Além dos novos maquinários, a JLG comemora 20 anos no país com a introdução de seu sistema Skysense de anticolisão, que usa sensores de detecção de objetos. “Aplicado em plataformas de lança e tesoura, o sistema cria alertas visuais e também de áudio, informando aos operadores quando a plataforma está perto de um objeto”, comenta Ricardo Bertoni, gerente de vendas da JLG no Brasil. “Ao se aproximar de um obstáculo, o equipamento diminui a velocidade e, depois, para automaticamente.”

Outro destaque recente da marca é o aplicativo Mobile Control, um dispositivo disponível para as tesouras da Série R – mas que também pode ser instalado em outras máquinas – que permite o controle remoto do equipamento em posição recolhida. “Esse dispositivo contribui para melhorar as condições de segurança e reduzir possíveis danos ao ambiente de trabalho”, arremata Bertoni.



O app **Mobile Control** está entre as novidades que a JLG trouxe recentemente ao Brasil

Saiba mais:

JLG: www.jlg.com

UM ÍCONE DO SETOR

AO COMPLETAR 70 ANOS NO BRASIL, A NEW HOLLAND CONSTRUCTION REAFIRMA A CONFIANÇA NA RECUPERAÇÃO DO MERCADO NACIONAL DE CONSTRUÇÃO, EM QUE SE DESTACA DESDE OS ANOS 50



IMAGENS: NEW HOLLAND CONSTRUCTION

a linha Série C EVO de escavadeiras (2017), dentre outros, que fizeram da marca um sinônimo de qualidade e alta produtividade nos canteiros do país.

CONFIANÇA

Ao completar sete décadas no mercado brasileiro, a empresa segue confiante em um cenário mais positivo para o setor da construção no Brasil. Segundo Paula Araújo, vice-presidente da New Holland Construction para a América do Sul, isso ficou mais uma vez claro em 2017, quando a fabricante – em plena recessão econômica do país – realizou um aporte de R\$ 35,5 milhões na operação brasileira, o que resultou na introdução de seis novos modelos de escavadeiras da Série C EVO, ampliando e fortalecendo o portfólio da marca nas categorias de 13 t a 50 t.

Ademais, a linha materializa o foco da fabricante em tecnologia, o que perpassa todas as famílias de máquinas fabricadas em Contagem (MG). Nos últimos anos, diversos lançamentos têm mostrado isso, como é o caso da retroescavadeira conceito B95B Acessível, equipada

Em fevereiro, a New Holland Construction celebrou seu 70º ano no Brasil. As origens da empresa remontam à antiga Moto Agrícola Indústria e Comércio, distribuidora de tratores Fiat na década de 50, passando pela transição como Fiatallis nos anos 70 e a compra da Ford New Holland nos 90, dentre outras fusões, aquisições e joint-ventures, que levaram

à formatação atual como uma das principais fabricantes de equipamentos para construção do país e do mundo.

Neste período, muitos dos produtos fabricados localmente pela empresa tornaram-se ícones do setor, como a S90, primeira escavadeira do Brasil (lançada em 1973), a linha FG de motoniveladoras articuladas (início dos anos 80), a linha FB de retroescavadeiras (1990) ou

Desde as origens com a Moto Agrícola até as tecnologias atuais, a New Holland Construction estabeleceu uma das mais bem-sucedidas trajetórias na indústria de equipamentos



FABRICANTE

com WiFi e biometria, e da pá carregadeira W190B Conecta, em que o operador aciona a ignição do motor por meio de um tablet ou smartphone, além do desenvolvimento de vários projetos com combustíveis alternativos.

Neste ano, a empresa afirma que não pretende realizar lançamentos específicos, mas antecipa que fará atualizações de produtos, com adaptações das versões existentes, assim como a implementação de novas tecnologias nas linhas atuais. “A mecanização industrial e de campo vem acontecendo de forma rápida”, diz Paula Araújo. “Mas apesar de ser uma tendência, a adoção da tecnologia deve ser feita visando à necessidade dos clientes, além de ser aplicada da forma correta, para que possa resultar em vantagens competitivas.”

EXPECTATIVAS

Em termos comerciais, a empresa tem uma expectativa de crescimento de 10% nos resultados, seguindo a tendência dos dados apresentados pelo Estudo de Mercado da Sobratema de 2019. “Os segmentos da economia que irão impulsionar as vendas dos equipamentos da marca são o mercado de construção, locação e agrícola”, avalia a executiva.

Atualmente, a fábrica em Contagem (MG) conta com uma capacidade produtiva de dez mil máquinas e opera em dois turnos. Única da marca do Grupo CNHi no país, a unidade produz seis modelos de escavadeiras, quatro de pás carregadeiras, três de motoniveladoras, três de tratores de esteira e dois de retroescavadeiras, além de importar miniescavadeiras da Itália e minicarregadeiras dos EUA, totalizando sete linhas de produtos para o mercado brasileiro. “Neste mo-

FABRICANTE REALIZA TESTES COM NOVOS COMPACTADORES

De acordo com Giovanni Borgonovo, gerente de marketing da empresa para a América do Sul, o rolo compactador V110 vem sendo testado em vários clientes no Brasil, buscando demonstrar suas características em aplicações normais de compactação de solo, assim como para compactação em solos argilosos inclinados e em aterros sanitários. Aposta recente para o mercado rodoviário e de pavimentação, o equipamento é oferecido no país em duas versões, com cabine aberta ou fechada. “A alta força centrífuga dessa máquina implica em melhor profundidade de compactação”, destaca o executivo.



Lançamento recente da marca, o rolo V110 é a aposta atual para o mercado de pavimentação

mento, operamos com 60% da nossa capacidade produtiva”, afirma a vice-presidente, acrescentando que a unidade já alcançou a meta de Aterro Zero, tratando e reaproveitando 100% de seus resíduos.

Citando dados da Sobratema, Paula Araújo diz acreditar que em 2020 a produção nacional de máquinas possa chegar a 19.700 unidades, em um avanço mais rápido que nos últimos anos, especialmente por conta da estabilização da taxa de juros, que está gerando maior confiança para o investidor, além, é claro, da necessidade do país em termos de investi-

mentos em infraestrutura, incluindo a pavimentação de rodovias, principal forma de transporte e escoamento de mercadorias. “No Brasil, apenas 12% das estradas são pavimentadas, além de haver uma necessidade urgente no setor de saneamento, em que 35% de todos os brasileiros não têm acesso ao fornecimento de água, o que abre oportunidades nesses nichos”, diz. “Hoje, o principal desafio do Brasil é concretizar a retomada, mas temos condições mercadológicas para que isso aconteça.”

Saiba mais:

New Holland Construction: www.newholland.com.br

O engate de três pontos

Por Norwil Veloso

Até os anos 40, a fixação dos implementos agrícolas aos respectivos tratores era feita por meio de barras de tração similares às de um engate de reboque atual. Essa barra possuía furos com espaçamento uniforme e os implementos tinham garfos que se prendiam a ela utilizando pinos. Foi uma evolução natural dos equipamentos tracionados por animais (normalmente cavalos), utilizados durante décadas na mecanização da agricultura, tanto na Europa como na América do Norte.

A substituição dos animais por tratores a vapor representou um avanço significativo na evolução da mecanização agrícola, mas não foi acompanhada por uma evolução dos implementos, mantendo-se em uso os mesmos equipamentos usados anteriormente.

Até que surgiu Henry George (Harry) Ferguson (1884-1960), que viria a ser um dos fundadores da Massey-Ferguson. Ele foi o inventor do engate de três pontos, patenteado em 1926 na Grã-Bretanha quando tinha apenas 27 anos.

Nascido na Irlanda, Harry era filho de fazendeiros e contribuiu significativamente para a engenharia em geral. Até hoje é reconhecido por feitos como construir e pilotar seu próprio avião, desenvolver o primeiro carro de Fórmula 1 e contribuir para



IMAGENS: REPRODUÇÃO

À esquerda, Harry Ferguson (1884-1960) demonstra a ideia que mudaria os rumos da mecanização agrícola

o desenvolvimento do controle de tração desses veículos, utilizado no Jensen FF, além de criar o sistema de três pontos para fixação dos acessórios ao trator.

Também era um defensor da fixação rígida do arado ao trator, liderando a divulgação e a venda da ideia durante muitos anos. Entre 1916 e 1926, buscou várias alternativas hidráulicas e mecânicas, até chegar à solução mecânica patenteada.

NOVO ENGATE

Inquieto, Ferguson não considerava satisfatórias as soluções utilizadas até então para acoplamento dos implementos ao trator. Foi então que desenvolveu uma

unidade que integrava os dois componentes, o que propiciou maior manobrabilidade em curvas, nas extremidades da lavoura, nos cantos e no transporte. O novo engate reagia à ação da carga, transferindo a resistência do implemento em contato com o solo para o trator, aumentando assim a tração e a capacidade de trabalho. Durante a década de 30, ele continuou a vender seus engates e chegou a produzir seu próprio modelo de trator, em cooperação com a David Brown, através da Ferguson-Brown Company.

Conceitualmente, a distribuição dos três pontos é semelhante a uma letra "A", sendo a forma mais simples de unir dois

A ERA DAS MÁQUINAS

corpos na engenharia. O engate conecta o implemento ao trator de forma que a orientação do implemento fique fixa em relação ao equipamento.

A geometria da ligação entre o arado e o trator fazia com que o peso (ou parte dele) e os esforços gerados pelo arado fossem transmitidos para as rodas traseiras (motrizes) do trator, permitindo que Ferguson fabricasse tratores mais leves e fáceis de manobrar que os equivalentes produzidos pela concorrência. Isso se traduzia em economia de combustível e maior produção, além de menos danos por compactação do solo e possibilidade de trabalho em solos mais macios.

Equipado com o engate de três pontos, o Ford 9N era um trator leve (1.100 kg) que podia arar mais de 5 hectares por dia puxando dois arados de 14", superando o desempenho do Farmall F-30, por exemplo, que era mais pesado e mais caro. Além disso, o engate de três pontos impedia que o trator girasse sobre as rodas traseiras, caso o implemento atingisse uma rocha ou outro obstáculo.

Em meados de 1920, o sistema foi vendido por Ferguson para uso nos tratores Fordson. Mas essa aplicação só ganhou destaque em 1928, quando Henry Ford resolveu aperfeiçoar sua produção. Isso aproximou Ford de Ferguson, que decidiu trocar a ligação mecânica utilizada no projeto por uma hidráulica com três pontos e elementos automatizados de controle, que levaram ao primeiro protótipo de trator da marca Ferguson. O trator Ford-Ferguson 9N foi lançado no mercado norte-americano em 1939.

Mas a evolução continuou. Em 1937, Ferguson e sua equipe projetaram um dispositivo que permitia o funcionamento da bomba hidráulica com o trator parado, possibilitando a movimentação dos implementos nessa situação.

Em 1948, após se mudar para os Estados Unidos, criou uma marca própria e



Imagem de época mostra o inventor operando um trator B4WD99

desenvolveu uma função que permitia o funcionamento da bomba hidráulica com a embreagem acionada, incorporada ao trator TO 35. Após a fusão da Massey e da Harris, o TO 35 passou a se chamar Ferguson 35, Massey Ferguson 65 e Massey Harris 50, este já na cor vermelha característica da marca. A Massey Ferguson e seu sistema hidráulico de três pontos causaram uma revolução no mercado, que foi bastante solicitada pelos clientes e copiada pelos concorrentes.

CONJUNTO

O engate de três pontos é composto por três braços móveis. Os dois inferiores (braços de elevação dos engates) são controlados pelo sistema hidráulico do trator, enquanto o braço central superior é móvel, geralmente sem acionamento hidráulico. O engate possui furos e cada braço conta com um dispositivo de fixação para acoplar os implementos.

O sistema Ferguson, todavia, não era apenas um engate melhor, mas um conjunto de implementos que aproveitavam melhor as vantagens do engate. Assim, durante a década de 40, os demais fabricantes foram obrigados a desenvolver melhorias em seus próprios engates, trazendo algumas

vantagens do sistema Ferguson.

A International Harvester, por exemplo, lançou o Fast Hitch, enquanto a Allis-Chalmers lançou um acoplador de pressão que permitia fixar e soltar os implementos sem que o operador precisasse sair de seu assento. A JI Case, por sua vez, desenvolveu o Eagle Hitch, no que foi seguida pela John Deere.

Alguns desses sistemas utilizavam engates de dois pontos e não conseguiam levantar implementos pesados. Além disso, não havia compatibilidade entre os tratores e implementos de diferentes marcas, o que causou um elevado número de reclamações de usuários nas décadas de 40 e 50.

Mas à medida que as patentes da década de 30 começaram a expirar, os fabricantes de tratores e implementos – já nos anos 60 – concordaram em adotar o sistema de três pontos como padrão, intercambiável e completo para fixação dos implementos em tratores de qualquer marca. E diversas empresas também passaram a fornecer kits confiáveis para converter os sistemas antigos em soluções de três pontos.

**Leia na próxima edição:
A evolução de um clássico**



A LUBRIFICAÇÃO DE ROLAMENTOS

UTILIZANDO DIFERENTES SISTEMAS DE APLICAÇÃO, A LUBRIFICAÇÃO DESSES COMPONENTES PODE SER FEITA COM ÓLEOS OU GRAXA, MAS EXIGE ATENÇÃO QUANTO À FREQUÊNCIA E CONTAMINAÇÃO

Em se tratando de rolamentos, o primeiro aspecto a ser levado em conta nos estudos sobre sua aplicação é se a lubrificação será feita com óleo ou graxa (confira no quadro da pág. 69 as principais características de cada uma dessas alternativas). Os óleos utilizados na lubrificação de rolamentos devem ser minerais de alta qualidade ou sintéticos, com propriedades similares. A seleção depende de fatores como velocidade, carga, temperatura de funcionamento e sistema de lubrificação.

O óleo funciona melhor em aplicações de alta velocidade ou altas temperaturas, podendo ser refrigerado para aumentar a capacidade de remoção de calor. Com ele, torna-se mais fácil controlar a quantidade de lubrificante que passa pelo rolamento, embora seja mais difícil reter o óleo em seu interior e mantê-lo limpo dentro do sistema.

SISTEMAS

De modo geral, podem ser usados diversos sistemas de lubrificação de rolamentos, incluindo gotejamento, circulação pressurizada, banho de óleo, nuvem e outros. Cada um deles atende melhor a determinadas aplicações. No conjunto, um sistema típico de lubrificação é composto por reservatório, bomba, tubulações e filtro. Em alguns casos, usa-se ainda um radiador ou trocador de calor.

O banho de óleo prevê a criação de um reservatório na carcaça, pelo qual passam os componentes móveis do rolamento. Nesse

IMAGENS: REPRODUÇÃO



caso, o nível de óleo deve permanecer abaixo do centro do componente rotativo mais baixo. Já em aplicações de velocidade mais alta, deve-se usar níveis mais baixos para evitar a agitação excessiva.

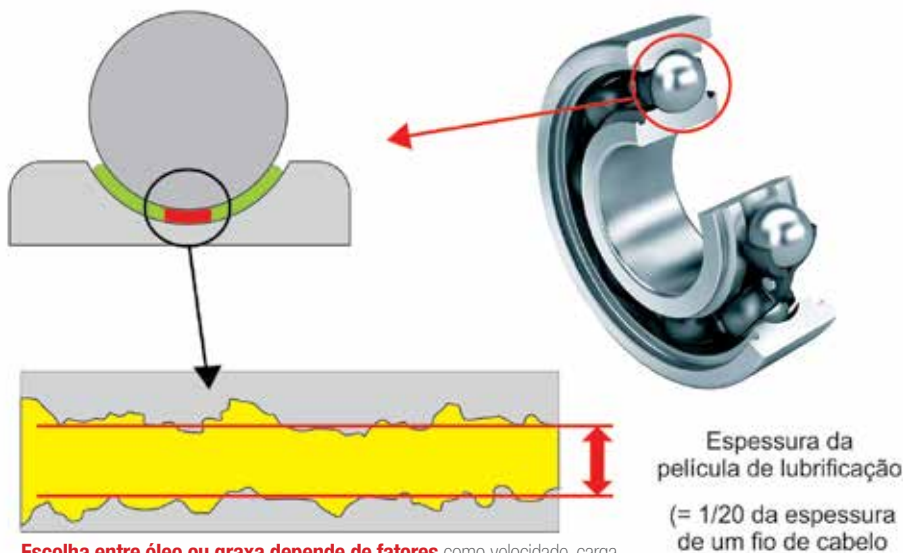
Os sistemas de circulação têm a vantagem de possibilitar lubrificação e refrigeração adequadas, além de assegurar maior controle do lubrificante que passa pelo rolamento. A circulação, por sua vez, facilita a remoção de impurezas, que podem ser retidas com um conjunto de filtração. Também é mais adequada para componentes com diversos rolamentos.

Já o sistema de nebulização é utilizado em aplicações de alta velocidade e serviço contínuo, permitindo o controle cuidadoso da quantidade de lubrificante que chega aos rolamentos. O controle da aplicação por esse processo é feito por meio da medição da temperatura dos rolamentos.

ÓLEOS

Classificados em derivados de petróleo e sintéticos, os óleos lubrificantes estão disponíveis no mercado em diferentes formas, para aplicação nas áreas automotiva, industrial, de aviação e outras.

Utilizados na maioria das atividades de lubrificação, os óleos derivados de petróleo são produzidos a partir de hidrocarbonetos obtidos no processo de refino, aos quais são acrescentados aditivos para melhoria de determinadas características. Já os óleos sintéticos abrangem uma grande variedade de aplicações, compreendendo polialfaolefinas (PAO), poliolefinas, poliglicóis, silicões e vários ésteres. De modo geral, são menos sujeitos à oxidação e mantêm a lubrificação mesmo em temperaturas extremas.



Escolha entre óleo ou graxa depende de fatores como velocidade, carga, temperatura de funcionamento e sistema de lubrificação

Os óleos de poliolefinas têm uma composição química e viscosidade semelhante à dos derivados de petróleo. Por essa razão, são mais usados em temperaturas extremas (altas ou baixas) ou quando se deseja garantir uma vida mais longa ao lubrificante. Os óleos produzidos a partir de ésteres, silicone e poliglicóis possuem uma composição bastante diferente dos citados anteriormente.

Como suas propriedades físicas podem ser inferiores aos demais, esses tipos de óleos sintéticos tendem a gerar uma película de espessura menor que a de um óleo derivado de petróleo de mesma viscosidade e temperatura de operação, o que pode reduzir a resistência à fadiga e acelerar o desgaste.

Aliás, para se definir a viscosidade necessária a uma determinada aplicação, é preciso levar em conta fatores como carga, velocidade, regulagem do rolamento, tipo de óleo e características ambientais. Geralmente, óleos de alta viscosidade são usados em aplicações de baixa velocidade ou de alta temperatura ambiente, enquanto óleos de baixa viscosidade, ao contrário, são utilizados em aplicações de alta velocidade ou de baixa temperatura do ambiente.

CLASSIFICAÇÕES

Existem diversas classificações de óleos baseadas na viscosidade. A mais usada para óleos automotivos e de caixas de engrenagens é a da Society of Automotive Engineers (SAE). Já a American Society for Testing Materials (ASTM) e a International Organization for Standardization (ISO) estabeleceram graus de viscosidade especificamente para fluidos industriais.

O tipo mais comum de lubrificante industrial é o de aplicação geral, usado em todas as aplicações em que não há necessidade de considerações especiais. Com viscosida-

de entre 32 e 230 graus ISO, esses óleos são derivados de petróleo de alta viscosidade, recebendo aditivos inibidores de corrosão e oxidação.

Mas rolamentos instalados em aplicações com solicitação mais pesada precisam óleos de extrema pressão (EP), capazes de suportar cargas anormais de choque e que são usados com frequência em sistemas de equipamentos pesados, como transmissões automáticas, por exemplo.

Os óleos EP também são derivados de petróleo e possuem alto índice de viscosidade, com aditivos inibidores de corrosão e oxidação (inclusive na presença de umidade), antiespumantes e de resistência à pressão extrema. A viscosidade compreende os graus ISO/ASTM 100 a 460.

GRAXA

Geralmente, a lubrificação com graxa é utilizada em aplicações de velocidade baixa a moderada, que trabalham em temperaturas dentro da faixa de operação da graxa. Normalmente, as graxas são produzidas a partir de derivados de petróleo, aos quais são adicionados espessantes na forma de sabões metálicos (lítio, alumínio, cálcio, bário). Recentemente, também têm sido utilizados óleos sintéticos com espessantes orgânicos ou inorgânicos.

As graxas à base de cálcio e alumínio pos-



Lubrificação de rolamentos

pode ser feita por gotejamento, circulação pressurizada, banho de óleo, nuvem e outros sistemas

VOLVO TRUCKS



Geralmente, a lubrificação com graxa é utilizada em aplicações de velocidade baixa a moderada

suem excelente resistência à água e são usadas em aplicações onde haja essa necessidade, enquanto as graxas à base de lítio têm aplicação geral, sendo usadas em mancais e aplicações industriais. Já as graxas de base sintética (ésteres e silicões) são formuladas com espessantes e aditivos convencionais e mantêm suas propriedades em temperaturas superiores às de trabalho das graxas de derivados de petróleo, podendo trabalhar em temperaturas entre -73 e 288°C.

O uso da poliureia como espessante de óleos lubrificantes representa um dos avanços mais significativos da lubrificação nos últimos 30 anos. O desempenho das graxas a base de poliureia é excepcional em uma larga faixa de aplicação de rolamentos. Por isso, ganhou em pouco tempo a aceitação dos fabricantes para uso em rolamentos blindados, lubrificados na fábrica.

APLICAÇÃO

Como regra geral, a graxa ideal para cada aplicação deve ser macia, sem fibras e livre de ingredientes quimicamente ativos. Seu ponto de gota deve estar muito acima da temperatura de operação. Também é importante usar a quantidade adequada de graxa em cada apli-

cação, enchendo-se de um terço até a metade da cavidade do rolamento. A falta ou o excesso de graxa causará geração excessiva de calor, com redução da viscosidade e do efeito lubrificante, além da possível separação de alguns de seus componentes.

A entrada de partículas pode causar contaminação e danos, encurtando a vida do rolamento. Nesse sentido, poeira ou resíduos metálicos decorrentes do desgaste de algum componente são contaminantes frequentes. Mas a água e a umidade também atacam a superfície do rolamento, reduzindo sua resistência à fadiga.

Algumas graxas, inclusive, asseguram proteção contra esta contaminação, como as opções a base de cálcio e alumínio. Já as graxas a base de sódio são solúveis em água e, portanto, não devem ser usadas nessa situação.

Por fim, a frequência de lubrificação é definida pela temperatura de operação e pela eficiência de vedação. Desse modo, vedações pouco eficientes causam perda maior de graxa, obrigando a adições mais frequentes. A troca deve ser feita sempre que a graxa perder suas propriedades lubrificantes, geralmente devido a fatores como contaminação, alta temperatura, presença de água, oxidação e outros. ●

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS NA LUBRIFICAÇÃO DE ROLAMENTOS

ÓLEO	GRAXA
Remove o calor dos rolamentos através da circulação	Simplifica o projeto de retentores e vedações e ajuda no processo de vedação
Remove umidade e materiais particulados	Permite a lubrificação prévia de rolamentos blindados
Controle mais fácil da lubrificação	Normalmente, requer lubrificação menos frequente

Fonte: Manual Timken

Frequência de aplicação é definida pela temperatura de operação e eficiência de vedação



MARTIN HERRENKNECHT

Em visita ao país, o fundador e CEO da fabricante alemã Herrenknecht AG, Martin Herrenknecht, fez questão de ressaltar a importância do Brasil para a indústria global de tuneladoras e sistemas de perfuração, apontando ainda para a necessidade de se estreitar laços, especialmente econômicos, entre os dois países.

Natural de Lahr, o executivo é formado em engenharia mecânica pela Universität Konstanz e recebeu o título de doutorado pela Technische Universität Braunschweig em 1998. Ainda no início de sua carreira, atuou como projetista de máquinas para construção e foi responsável técnico de obras em países como Suíça, Canadá e Alemanha, experiência que resultaria na criação da própria empresa, em 1977.

Autor do livro 'Hardrock Tunnel Boring Machines' (2008), junto a outros autores, o executivo amou durante a carreira diversos prêmios e homenagens dos setores da construção civil e da indústria mecânica ao redor do mundo, culminando em 2015 na conquista do Anel Werner von Siemens, um dos mais prestigiosos prêmios na área de ciências técnicas da Alemanha.

Sediada em Schwanau, no estado alemão de Baden-Württemberg, a Herrenknecht é um dos principais players globais do segmento e participa de grandes obras em diferentes países. No Brasil, a empresa marca presença desde 2008, com a Herrenknecht do Brasil, que já atuou em alguns dos mais importantes projetos de engenharia tocados em território nacional.

Durante sua estadia no país, o CEO aproveitou para conversar com políticos e especialistas locais a fim de saber mais sobre as obras de infraestrutura que vêm sendo planejadas no país, prospectando oportunidades para a participação da empresa.

No meio tempo, concedeu esta entrevista exclusiva à **Revista M&T**, na qual discorre sobre temas como novas tecnologias e sistemas construtivos, além de destacar os setores com maior potencial de inovação nas obras pelo país, como metrô e "utilities tunnels", sobretudo com foco em saneamento. "Por sua necessidade em infraestrutura, o Brasil apresenta grandes oportunidades para a indústria", diz ele. "E esse é o momento certo de se investir."

“O BRASIL TEM TUDO PARA DECOLAR”

IMAGENS: HERRENKNECHT



Segmento de “utilities tunnels” é um dos focos da empresa no Brasil, diz executivo

- **Qual é a principal tendência global no segmento de tuneladoras atualmente?**

Em especial, eu diria que a automação é uma tendência importante. Na Herrenknecht, trabalhamos com tuneladoras grandes, médias e pequenas, os populares “tatuzões” e “tatuzinhos”, variando de 30 cm para a maior máquina do mundo, com diâmetro de 17,6 m. E, no momento, estamos apostando na automação desses sistemas e no uso de tecnologia onde for possível, com um avanço contínuo e ininterrupto de desenvolvimento.

- **E no que se refere às estruturas dos túneis, o que se destaca?**

Nesse aspecto, a tendência observada é que os túneis – ou os percursos a serem percorridos – vêm se tornando cada vez mais longos e profundos. Na Europa, por exemplo, temos o túnel ferroviário de Saint Gotthard, na Suíça, com 57 km de extensão, e o túnel subterrâneo sob o Estreito de

Bósforo, em Istambul, que une a Europa à Ásia, com 13,6 km de extensão, dos quais 1,4 km são construídos por baixo do mar.

- **As micromáquinas tendem a se popularizar em que tipo de obra?**

Na área de micromáquinas já temos várias unidades em operação, utilizadas principalmente em canalização, para coleta e tratamento de esgoto. São obras de extrema necessidade, tanto nas grandes cidades quanto nas áreas urbanas de porte médio e mesmo menores, pois o esgotamento é uma questão de saúde pública, uma área que é fundamental para o bem-estar da população e para o próprio meio ambiente. Além disso, há outras obras em que os equipamentos da Herrenknecht já são aplicados com grande visibilidade, como soluções para emissários, que são integradas aos sistemas de tratamento e disposição de esgotamento sanitário em cidades litorâneas.

- **E qual é a perspectiva em relação a obras no Brasil?**

Estamos bem otimistas, principalmente com a retomada econômica, o que se reflete no surgimento de projetos em metrô, como a extensão das Linhas 2 e 6, em São Paulo. Mas estão despontando projetos importantes no Brasil em todas as áreas, como túneis para canais e para coleta de esgoto, que depois será levado para tratamento. Também estamos desenvolvendo novas máquinas para túneis com diâmetros menores e extensão mais longa, para a construção de “utilities tunnels”, que são utilizados para transportar eletricidade e canos de abastecimento de água e de esgoto. Enxergamos perspectivas positivas no Brasil para todos esses tipos de túneis.

- **Desde a chegada da empresa, quais foram os destaques em termos de obras no país?**

Um dos destaques da tecnologia da empresa aplicada no Brasil cer-



Para Herrenknecht, o potencial para obras de túneis é imenso no país

tamente foi construção do túnel da Linha 4 do Metrô do Rio de Janeiro, uma obra que utilizou um modelo EPB (Earth Pressure Balanced) Shield S-769 híbrido, customizado para escavação de um túnel de 4.810 m em rocha e areia, considerada a maior intervenção de infraestrutura urbana realizada nos últimos anos na América Latina, o que foi reconhecido em âmbito internacional com a conquista do ITA Tunneling Awards de 2016, o maior prêmio do setor de construção de túneis do mundo. Além dessa obra, outro destaque foi o trabalho realizado no Aeroporto de Goiânia, em Goiás, em que uma máquina da empresa atravessou a pista de pouso e decolagem com o aeroporto em pleno funcionamento. A obra foi feita de maneira cirúrgica, pois era uma operação sensível, em que evidentemente não podia haver qualquer vibração ou trepidação,

muito menos falhas, como afundamento da pista.

• **Qual é a participação do Brasil nos resultados globais da empresa?**

De forma geral, a empresa registrou globalmente um resultado de 1,25 bilhão de euros, sendo que o mercado brasileiro representa 5% desse valor. Pode parecer um número pequeno, mas o Brasil tem um potencial muito maior e acredito que certamente irá aumentar nos próximos anos. Mais que isso, se olharmos a potencialidade da América do Sul, que será atendida a partir do Brasil, veremos que há um potencial imenso na região, tanto na área de rodovias, como de ferrovias, metrô e “utilities tunnels”. Já temos uma posição bastante forte na América Latina, com vários projetos em países como Argentina, Peru, Equador e Chile, mas acredito que nos próximos anos o desenvolvimento mais rápido e promissor será mesmo no Brasil.

• **A propósito, o que foi debatido em seu encontro com representantes do governo?**

De fato, estivemos em Brasília e conversamos com o coordenador geral do Ministério da Infraestrutura, Rafael Magalhães Furtado, e com o ministro de Desenvolvimento Regional, Gustavo Henrique Rigodanzo Canuto, sobre as obras de infraestrutura em geral no país, o que está sendo planejado. Além disso, também encontramos o governador de São Paulo, João Dória, que reforçou a necessidade de ampliação da rede de metrô na capital, além da prioridade urgente que é o saneamento, de melhorar o tratamento de esgoto no estado. Evidentemente, enxergamos uma possibilidade clara de atuar nesses setores, reforçando nossa presença com os maquinários e tecnologias disponíveis.

• **E como avalia as mudanças em curso no Brasil?**

Acredito que as privatizações contribuirão para o desenvolvimento do país. Durante nossa visita ao Brasil, em janeiro, tive a companhia do Gerhard Schröder, ex-chanceler da Alemanha e que atualmente integra o conselho da Herrenknecht. Na ocasião, ele também reafirmou a importância do país, que tem um enorme potencial econômico e há décadas conta com vínculos importantes com a Europa, em especial com a Alemanha. Segundo sua opinião, no que eu concordo totalmente, o Brasil tem tudo para fazer a economia decolar, como pessoas qualificadas e commodities que o mundo precisa, além de uma capacidade extraordinária de trabalhar e cooperar com outros mercados.

Saiba mais:
Herrenknecht: www.herrenknecht.com

ANUNCIANTES – M&T 241 – FEV/MAR – 2020

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
AMMANN	www.ammann.com/pt-br	27	GUIA SOBRATEMA	www.guiasobratema.org.br	47
APP SOBRATEMA	www.sobratema.org.br/app	51	INSTITUTO OPUS	www.opus.org.br	73
BOLETIM DE MERCADO	www.sobratema.org.br/boletimMercado	58	JLG	www.jlg.com	15
BOMAG	www.bomagmarini.com.br	25	LIEBHERR	www.liebherr.com	17 e 3ª CAPA
BW BIOSPHERE WORLD	www.bwexpo.com.br	19	NEW HOLLAND	www.newholland.com.br	2ª CAPA e pág. 3
CATERPILLAR	www.cat.com/pt_BR/by-industry/construction/tratores-de-esteira-D5.html	45	PUTZMEISTER	www.putzmeister.com.br	37
CIBER	www.ciber.com.br	23	REVISTA M&T	www.revistamt.com.br	53
CONEXPO	www.conexpoconagg.com	4	SINTO BRASIL	www.sinto.com.br	28
CUSTO HORÁRIO	www.sobratema.org.br/CustoHorario/Tabela	41	SMART.CON	www.exposmartcon.com.br	49
GRUPO AIZ	www.grupoaiiz.com.br	4ª CAPA	WORKSHOP REVISTA M&T	www.sobratemaworkshop.com.br	35



DESENVOLVIMENTO HUMANO E PESSOAL

CONFIRA ALGUNS DOS NOSSOS CURSOS PARA 2020



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

NOVO SITE
WWW.OPUS.ORG.BR



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

Recuperar sim, repetir jamais



RAIZ CONSULTORIA

O desgaste acentuado das relações é um dos subprodutos das crises. Afinal, cada um dos protagonistas da cadeia sente-se forçado a ‘puxar a sardinha para sua brasa’, pois no limiar da sobrevivência, sempre manda o instinto.”

Quando decidimos que este seria o título de recente palestra apresentada em São Paulo, durante o evento estratégico anual da Sobratema – Tendências do Mercado da Construção –, a ideia era trazer um pouco da experiência amalhada em outras crises econômicas do país ao longo das últimas décadas.

De fato, para o nosso setor a falta de visibilidade do mercado, o cenário político complicado e o desempenho ainda tímido da economia, dentre outros fatores, lembram muito a virada do milênio. Naquela época, como agora, um dos aspectos deletérios do contexto era o desgaste de protagonistas, fabricantes, distribuidores, prestadores de serviços, funcionários, clientes e demais ‘stakeholders’ do setor.

Evidentemente, este desgaste acentuado das relações é um dos subprodutos das crises. Afinal, cada um dos protagonistas da cadeia sente-se forçado a “puxar a sardinha para sua brasa”, pois no limiar da sobrevivência, sempre manda o instinto. De diversas formas, criativas ou repetitivas, cada parte busca encontrar pontos percentuais de margem, descontos, prazo de pagamento e crédito para manter-se no mercado.

Além disso, o risco aumentado sobre os recebíveis da empresa também resulta em maiores exigências da parte montante da cadeia sobre a parte jusante, praticando literalmente o jogo do poder sobre o próximo passo. Mas alguns estágios da cadeia são mais vulneráveis que outros nesta situação.

E, uma vez vencida a crise, tudo voltará ao normal? Não. Pelo menos não tão rápida e naturalmente como se espera. É necessário que as partes busquem compreender os efeitos da crise e do jogo sobre os demais ‘stakeholders’ para recompor as relações. A perda de confiança (por conta de alguns incidentes) e da colaboração (por conta da deterioração das relações) é um fator inibidor da recuperação das relações comerciais e das ações de marketing.

Certamente, as sequelas podem ser mais profundas e duradouras, representadas por pagamentos atrasados e negociações difíceis, perdas assumidas etc. Mas, ainda assim, os players precisam se reencontrar no caminho da recuperação. Já não será o mesmo ambiente de negócios. Assim como a guerra fez acelerar o conhecimento em diversas áreas, a crise desenvolve novas soluções para os negócios.

É importante que as organizações percebam que é necessário resgatar as relações, reconstruir os canais de comunicação produtivos, reconhecer que muito conhecimento tácito foi perdido junto à experiência dos profissionais que se foram, assimilar que seus parceiros também saem enfraquecidos da crise e entender que as relações, as regras e as expectativas atuais são produtos de uma guerra contra a crise. “Diplomacia em tempos de paz, exército em tempos de guerra”, diz o ditado. Portanto, é hora de substituir as áridas disputas por acordos mais diplomáticos para acelerar a recuperação.

**Yoshio Kawakami*

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema

Viva o Progresso.



Guindastes sobre esteiras heavy-duty - Série HS

- Ampla possibilidade de aplicações
- Extremamente robusto para as operações mais severas
- Tecnologia de acionamento potente e inovadora
- Consumo de combustível e emissões sonoras reduzidos
- Conceito de transporte otimizado

MINERAÇÃO



CAT 320 ANFÍBIA DRAGA



VERSÃO RÁDIO CONTROLE
local visual ou remota à distância



SOLUÇÕES CUSTOMIZADAS



TIMBERLIFT
TL 950 / TL 966

MOVIMENTAÇÃO, CARGA E DESCARGA DE MATERIAIS

Composto por Estrutura Frontal + Rotator + Garra.



PÓRTICO 6x6 E 5x5m

MÁQUINAS DE 33 A 179 TON - PBT

Esteira lisa para movimentação em pátios pavimentados.



PMH
20/36/74

MANIPULADOR DE MATERIAIS
sobre rodas ou estacionárias.



GARRAS

0.30 m² AO TAMANHO DA NECESSIDADE OPERACIONAL.

Diversas medidas para as mais amplas aplicações.



PEÇAS DE REPOSIÇÃO EM GERAL

ARO MOTRIZ, CILINDROS MATERIAL RODANTE E MUITO MAIS

Feitas em aço de alta resistência.

